

# Colloque lancers Louvain-la-Neuve (Belgique)

**Le lancer du disque**

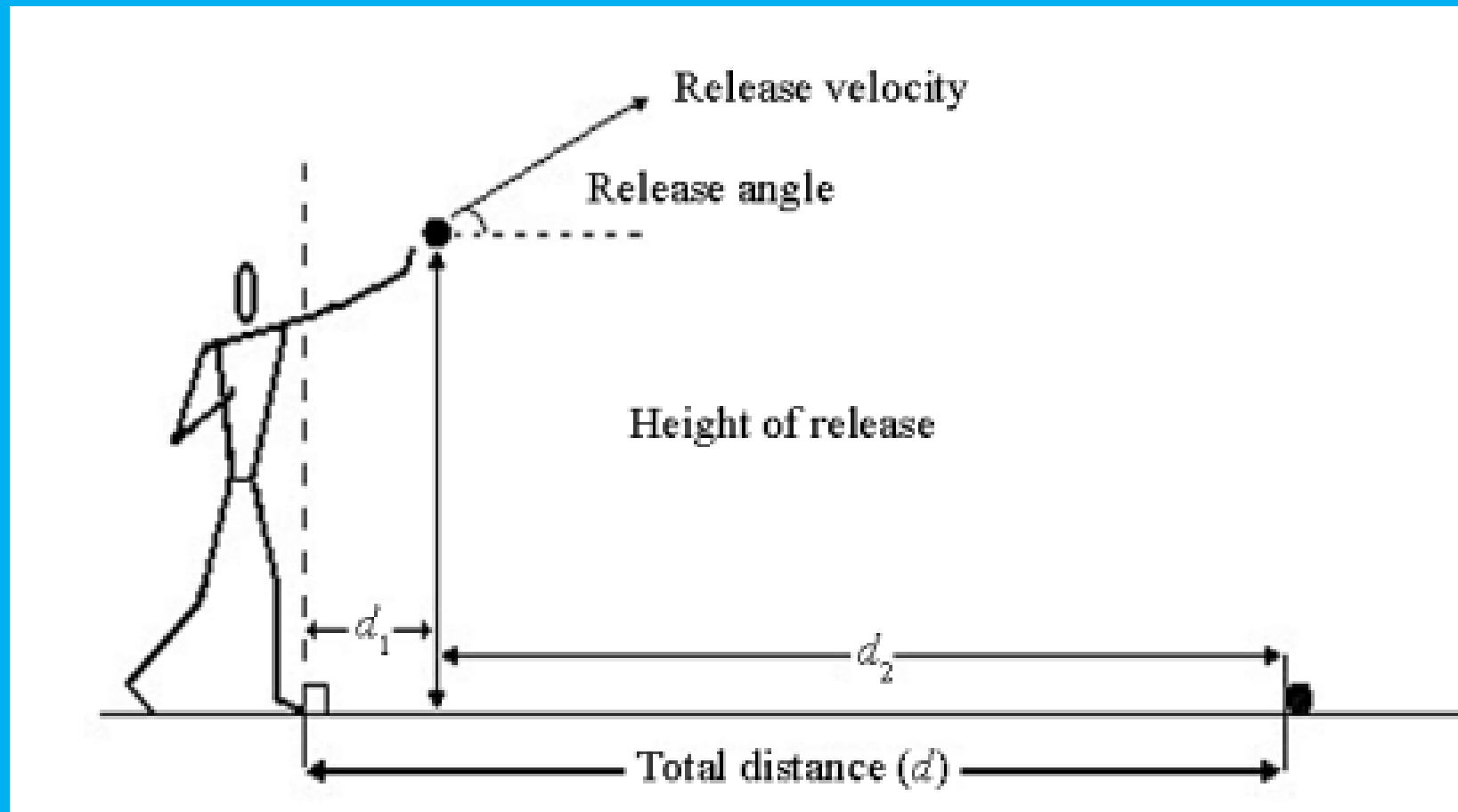
**Thierry Lichtlé**

## **Thématiques :**

- **Les bases**
- **Former le jeune lanceur de disque**
- **Entraîner le lanceur de disque**

## Les bases

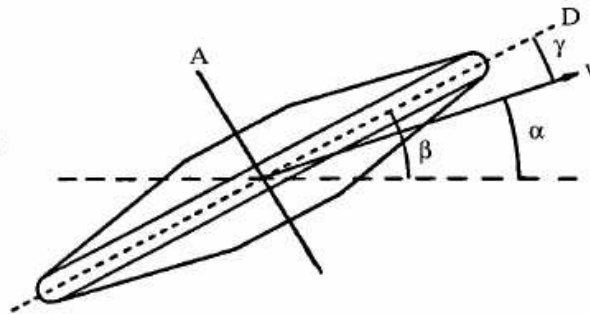
Il faut ajouter à ces données communes à tous les lancers, celles particulières au disque : la balistique



# Les bases

Il faut ajouter à ces données communes à tous les lancers, celles particulières au disque : la balistique

$\alpha$  Flugwinkel  
 $\beta$  Anstellwinkel  
 $\gamma$  Angriffswinkel ( $\gamma = \beta - \alpha$ )  
 $v$  Geschwindigkeitsvektor  
 $D$  großer Durchmesser des Diskus (Geräteachse)  
 $A$  Figurenachse



**Figure 11 :** Définition des angles de la position du disque en vol (D'après SCHÖLLHORN)

...Angle de projection...Angle d'attitude...Angle d'attaque

$V$  = Vecteur vitesse  $D$  = Diamètre du disque (Axe de l'engin)  $A$  = Axe central

Angle de projection : Angle entre le vecteur vitesse ( $v$ ) et l'horizontale

Angle d'attitude : Angle entre l'axe de l'engin ( $D$ ) et l'horizontale

Angle d'attaque : Différence entre angle d'attitude et angle de projection

Un disque ira à la distance maximale quand la résistance de l'air est minimale et la poussée relativement forte.

TUTOWITSCH (1978) et BARTONIETZ (1984) donnent les valeurs optimales de ces différents angles importants :

- 35-37° pour l'angle de projection
- 10-15° pour l'angle d'attaque ; l'inclinaison du bord arrière du disque doit être à 10-15° inférieure à la trajectoire décrite par le centre de gravité

## L'effet gyroscopique :

L'impulsion de rotation qui a été transmise au disque le fait tourner sur lui-même à 5-8 tours par seconde. C'est suffisant pour lui donner une position de vol stable. Cela maintient son axe central (Axe  $A$ ) comme axe de rotation pendant le vol. La vitesse de rotation ne change pas pendant l'ensemble du vol. Si la rotation est trop lente, le disque "flotte"

## Les bases : Vitesse ?

La vitesse est évidemment l'élément déterminant de ce lancer relativement léger.

Observons les vitesses de l'engin à différents moments de son chemin d'accélération chez les 12 finalistes de Londres en 2017

Analysis of implement parameters

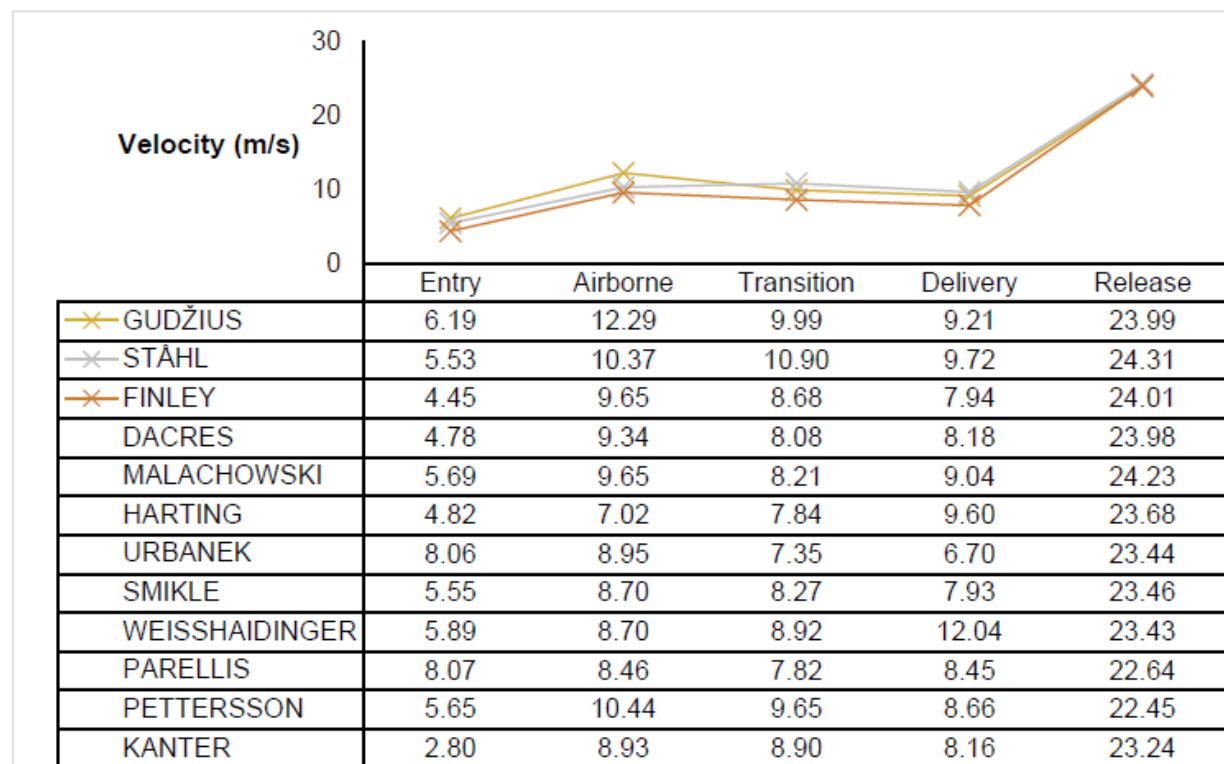


Figure 4. Absolute velocity of the discus at the beginning of each of the key phases from entry and release. All athletes can be seen in the table, however the three medallists can also be seen on the line graph. All values in the table are presented in metres per second (m/s).

## Les bases : Angle d'envol ? Hauteur d'envol ?

L'angle et la hauteur d'envol sont également des paramètres fondamentaux, tout particulièrement en raison des qualités aérodynamiques de l'engin.

Ici aussi, voyons les données mesurées à Londres en 2017

Table 4. Other release parameters.

	Release angle (°)	Release height / relative to shoulder (m)	Aerodynamic quality (%)
<b>GUDŽIUS</b>	36.6	1.66 / 0.15	15.7
<b>STÄHL</b>	37.8	1.66 / 0.12	12.7
<b>FINLEY</b>	36.4	1.74 / 0.12	14.1
<b>DACRES</b>	36.0	1.67 / 0.11	12.0
<b>MALACHOWSKI</b>	35.5	1.52 / 0.06	10.2
<b>HARTING</b>	32.5	1.20 / -0.15	17.7
<b>URBANEK</b>	36.5	1.58 / -0.01	13.3
<b>SMIKLE</b>	32.0	1.33 / -0.09	18.0
<b>WEISSHAIDINGER</b>	34.2	1.48 / 0.01	15.1
<b>PARELLIS</b>	40.9	1.69 / 0.22	15.2
<b>PETTERSSON</b>	37.0	1.29 / -0.16	15.5
<b>KANTER</b>	38.1	1.67 / 0.24	7.5

*Note: A negative relative release height indicates that the height of release was less than the height of the shoulder at the time of release.*

## Les bases : le « vissage »

L'une des caractéristiques de la technique du lancer de disque est d'emmagasiner de l'énergie en torsion, en créant un retard du haut par une augmentation de l'angle formé par la ligne de hanches et la ligne d'épaules.

Table 6. Hip-shoulder separation angles at key events before and including release.

	RFO (°)	LFO (°)	RFD (°)	LFD (°)	Release (°)
<b>GUDŽIUS</b>	45.6	68.2	48.6	74.6	-11.6
<b>STÄHL</b>	22.6	55.9	38.6	59.5	-39.6
<b>FINLEY</b>	46.8	59.5	45.6	97.0	-20.5
<b>DACRES</b>	33.8	-43.1	29.7	92.3	-45.0
<b>MALACHOWSKI</b>	17.8	45.8	5.1	53.8	16.2
<b>HARTING</b>	19.9	57.5	77.5	64.5	-37.4
<b>URBANEK</b>	50.1	38.5	32.0	82.3	-9.5
<b>SMIKLE</b>	12.0 (LFO)	22.8 (RFO)	36.2 (LFD)	52.9 (RFD)	-3.0
<b>WEISSHAIDINGER</b>	33.1	64.8	40.5	41.8	-42.1
<b>PARELLIS</b>	2.3	64.8	40.9	97.9	-54.4
<b>PETTERSSON</b>	28.9	44.0	32.0	66.1	14.3
<b>KANTER</b>	49.2	12.7	60.6	79.7	-26.3

*Note: Negative separation angles indicate that the shoulder axis is ahead of the hip axis in the angular motion path.*

## Les bases : équilibre dynamique et bras ?





## Les bases : Accélération ?



Alignement pied, genou et hanche gauches, jambe droite qui conduit avec l'intérieur de la cuisse et pied droit ouvert...



Commentaires Vesteinn Hafsteinsson :

Sprinter à travers le cercle (« sprinting across ») avec le bras droit en retard, et une jambe droite ample...



Sprinter à travers le cercle (« sprinting across ») avec le bras droit en retard, et une jambe droite ample...

## Les bases : Accélération<sup>2</sup> ?



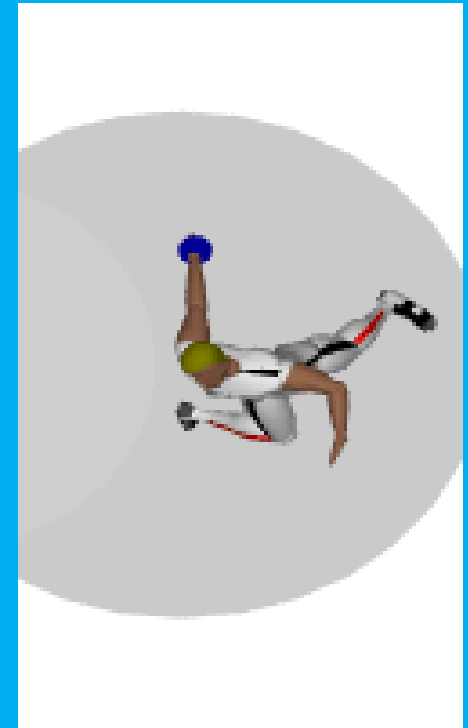
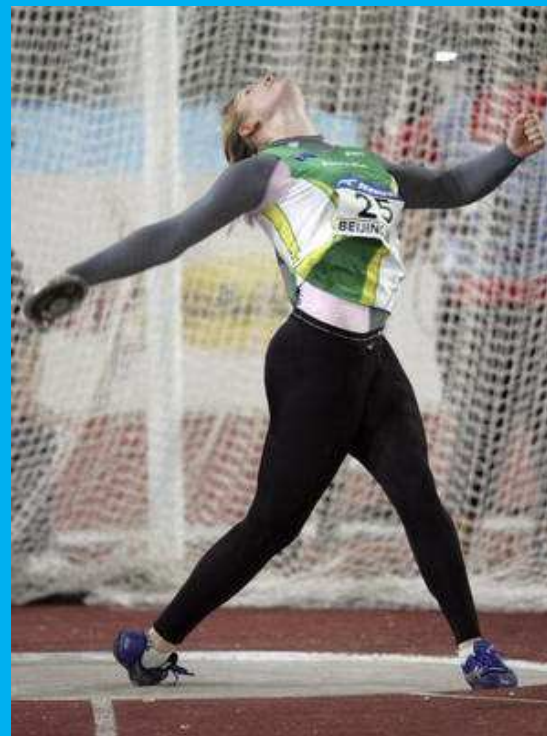


## Les bases : équilibre dynamique et forces rotatives ?



## Les bases : le « retard du bras »

De la même façon, le bras se retrouve en retard par rapport à l'axe des épaules : les muscles antéropulseurs de l'épaule subissent un fort étirement provoquant un retour pliométrique du bras.



## Les bases : le « retard du bras »

Table 6. Hip-shoulder separation angles at key events before and including release.

	RFO (°)	LFO (°)	RFD (°)	LFD (°)	Release (°)
<b>GUDŽIUS</b>	45.6	68.2	48.6	74.6	-11.6
<b>STÄHL</b>	22.6	55.9	38.6	59.5	-39.6
<b>FINLEY</b>	46.8	59.5	45.6	97.0	-20.5
<b>DACRES</b>	33.8	-43.1	29.7	92.3	-45.0
<b>MALACHOWSKI</b>	17.8	45.8	5.1	53.8	16.2
<b>HARTING</b>	19.9	57.5	77.5	64.5	-37.4
<b>URBANEK</b>	50.1	38.5	32.0	82.3	-9.5
<b>SMIKLE</b>	12.0 (LFO)	22.8 (RFO)	36.2 (LFD)	52.9 (RFD)	-3.0
<b>WEISSHAIDINGER</b>	33.1	64.8	40.5	41.8	-42.1
<b>PARELLIS</b>	2.3	64.8	40.9	97.9	-54.4
<b>PETTERSSON</b>	28.9	44.0	32.0	66.1	14.3
<b>KANTER</b>	49.2	12.7	60.6	79.7	-26.3

**Note:** Negative separation angles indicate that the shoulder axis is ahead of the hip axis in the angular motion path.



De g à d :

2<sup>ème</sup> Gejza Valent

4<sup>ème</sup> Imrich Bugar

5<sup>ème</sup> : Jürgen Schult

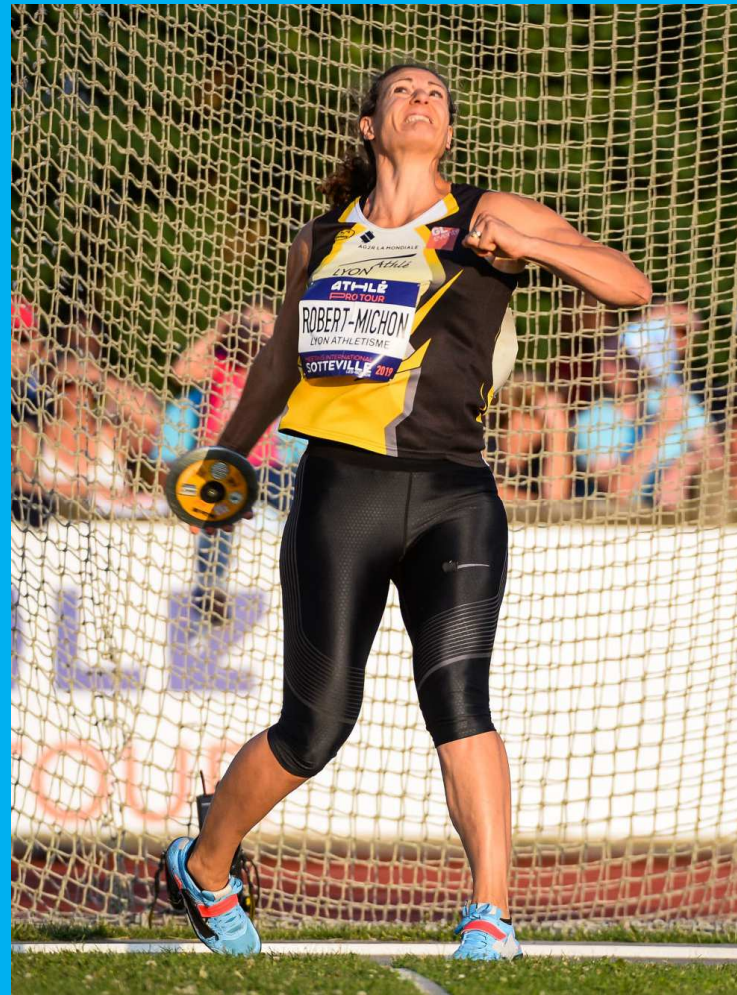
6<sup>ème</sup> : Jan Vrabel



## Les bases : Principe de la charnière ?



## Les bases : Principe de la charnière ?





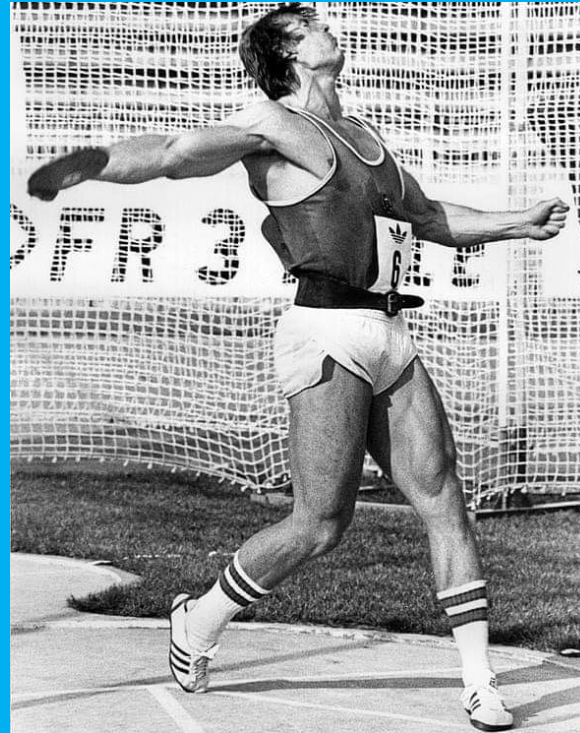
## Les bases : Rayon ?



In K.Bartonietz, « Lessons Colmar » 2010



## Les bases : Position en croix ?



# Les bases : l'éjection ?

Terrienne ?



Aérienne ?



## Les bases : les caractéristiques des lanceurs

**Equilibré**

≠

Prise de risque

**Terrien**

≠

Aérien

**Associé**

≠

Dissocié

# Les bases : les caractéristiques des lanceurs

**Équilibré**

≠

**Prise de risque**

Le lanceur de type « **équilibré** » privilégie la **mise en pression** au niveau des **appuis** et le **contrôle** du haut du corps par le **bras gauche**.

Le lanceur de type « **prise de risque** » privilégie la **mise en action** par le **haut du corps**

- Le lanceur de type « **équilibré** » transfère le CdG sur son pied gauche



- Le lanceur de type « **prise de risque** » ouvre en épaule gauche avec un transfert partiel du CdG





# Les bases : les caractéristiques des lanceurs

Associé

≠

Dissocié

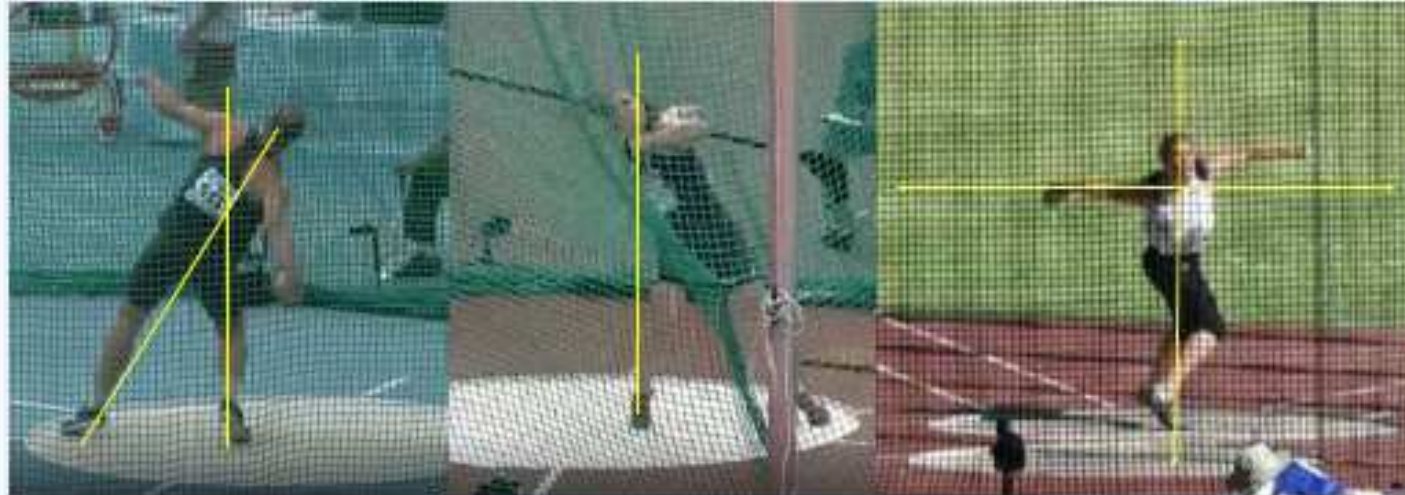
1 R Harting, lanceur « associé », le disque est bas au contact G

2 M Robert Michon, lanceuse « associée », la tête déjà orientée à D  
3 D Samuels, lanceuse « dissociée », disque à 270°

1

2

3



# Les bases : les caractéristiques des lanceurs

**Terrien**

≠

**Aérien**

La finale des lanceurs de type  
« terrien » et « associé »

- L'athlète lance en conservant le double appui
- Le côté droit avance d'un bloc



La finale des lanceurs de type « terrien » et « dissocié »

- L'athlète lance en conservant le double appui
- Succession des actions du côté droit (pied – genou – hanche – main)



La finale des lanceurs de type « aérien » et  
« associé »

- L'athlète lance en terminant en suspension
- Le côté droit avance d'un bloc



La finale des lanceurs de type « aérien » et « dissocié »

- L'athlète lance en terminant en suspension
- Succession des actions du côté droit (pied – genou – hanche – main)



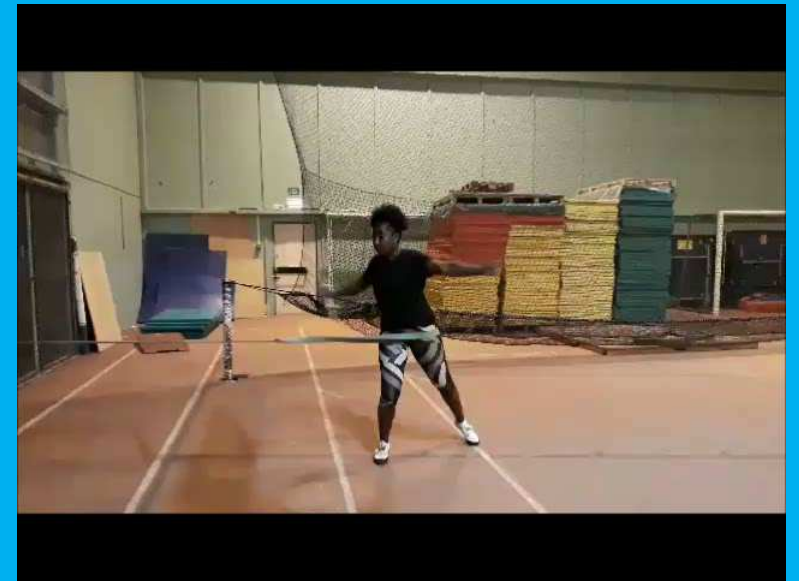
## Les bases : la pédagogie

Repères pédagogiques : initier en ouvrant les champs et en fixant les bases



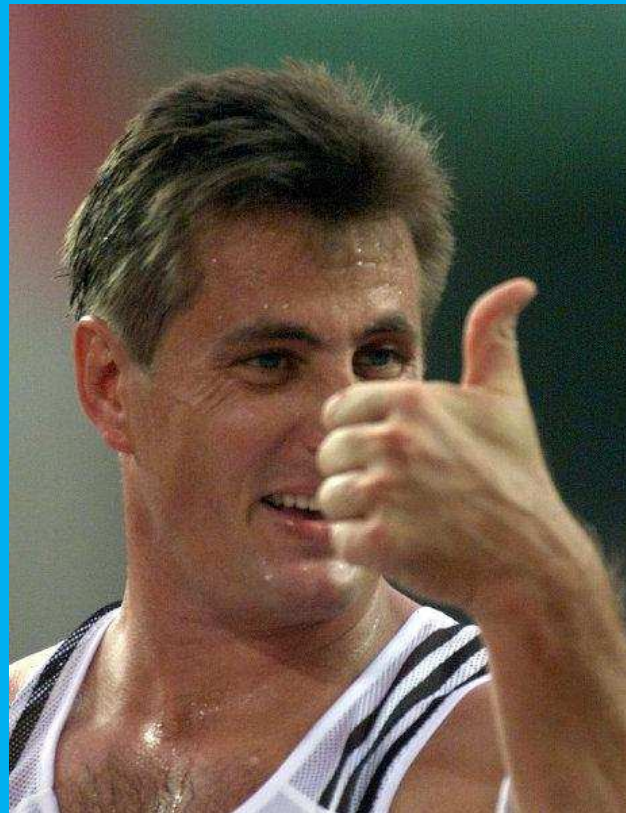
# Entraîner au disque

Quelques vidéos caractéristiques :





**Merci pour votre attention.**



**Et merci Vesteinn...**

