



« Le sport sous tous les angles »

Semaine des mathématiques 2016

SOMMAIRE :

1. [Au handball](#)
2. [Au football](#)
3. [Au rugby](#)
4. [En athlétisme](#)



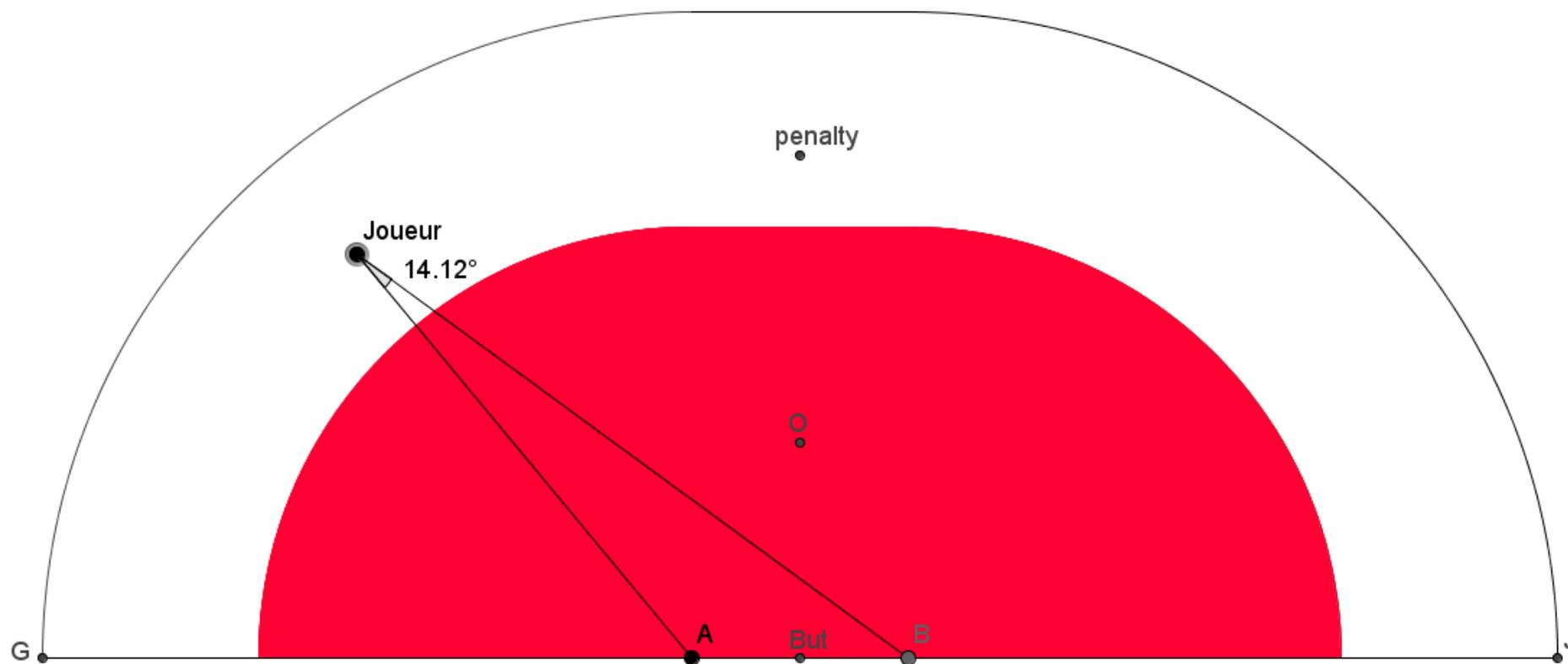
Les angles au handball



π

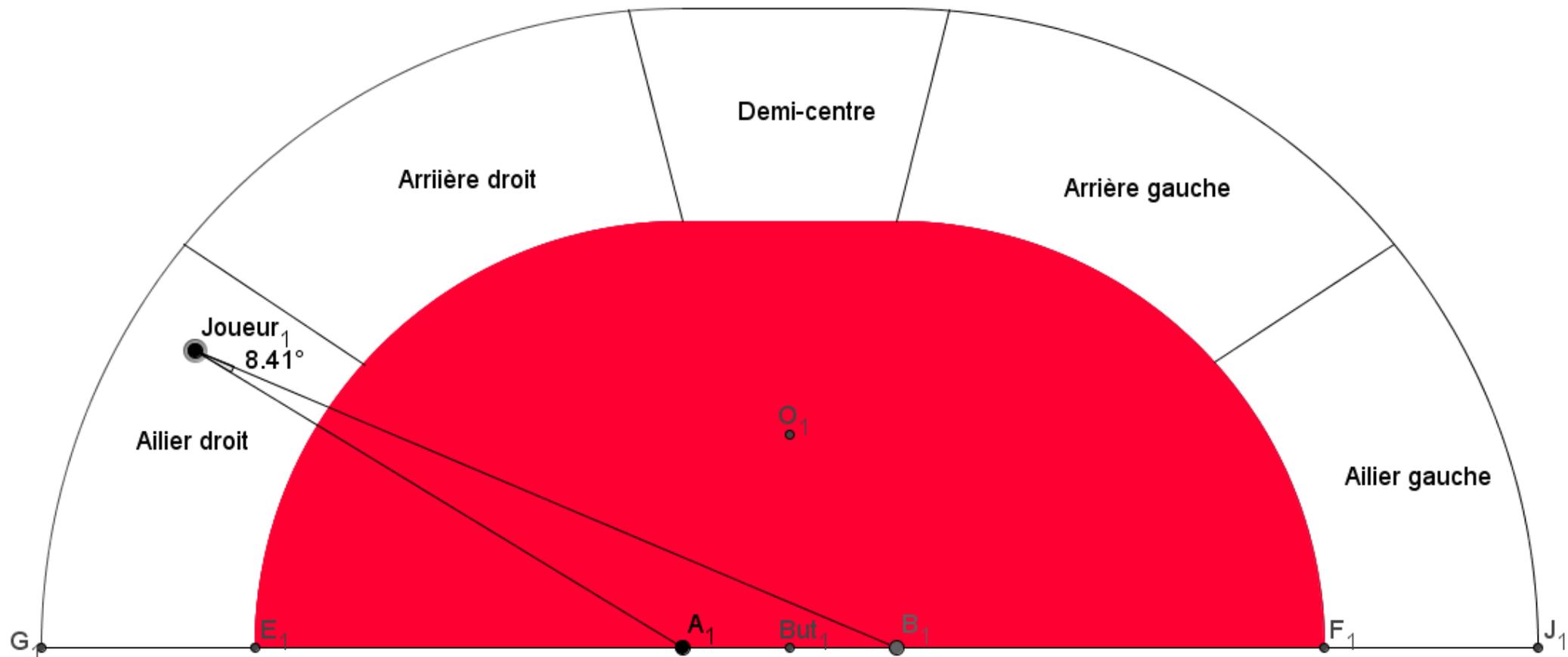
Angle de tir maximal au handball

> [surface de but hand.ggb](#)



Le tir d'ailier au handball

> tir.aillier.ggb



π

Le tir d'ailier au handball

› Pour le show: [tir ailier.mkv](#)



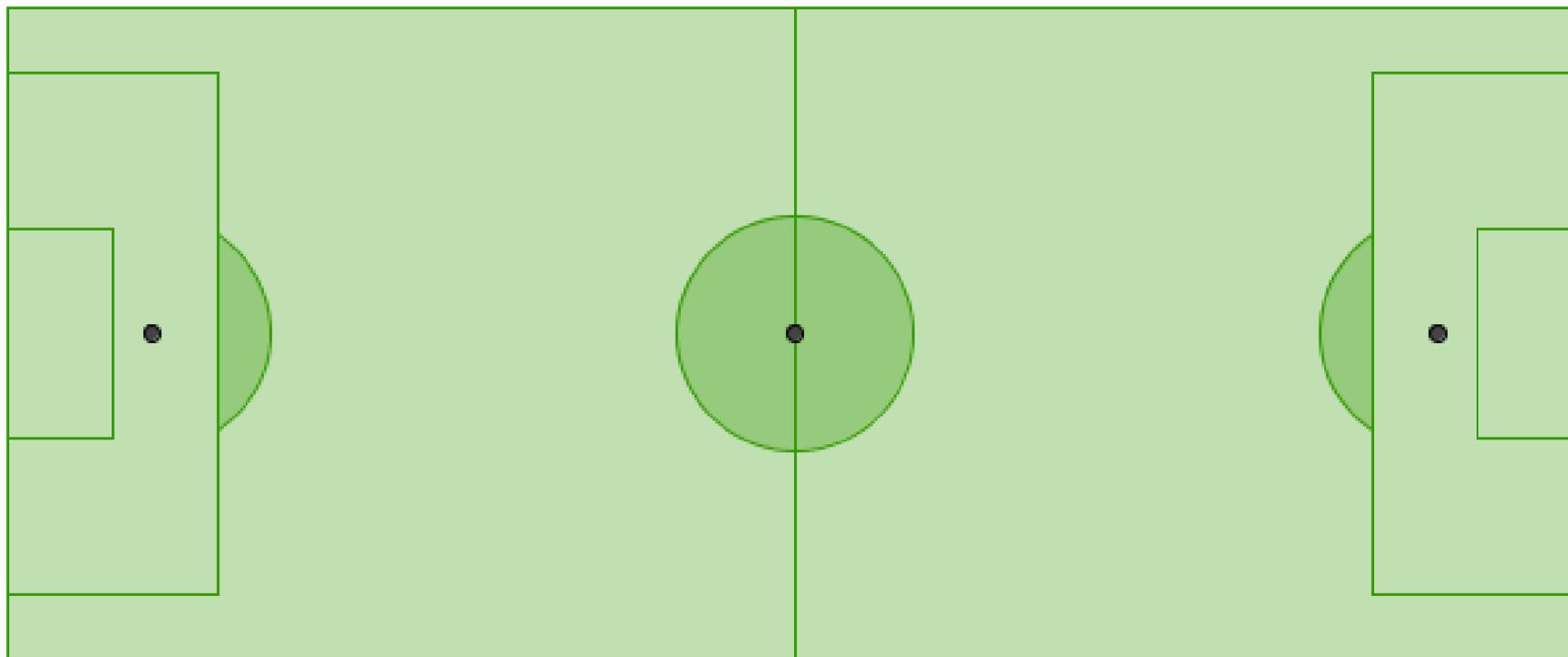
Un peu de football



π

Angles de tirs au football

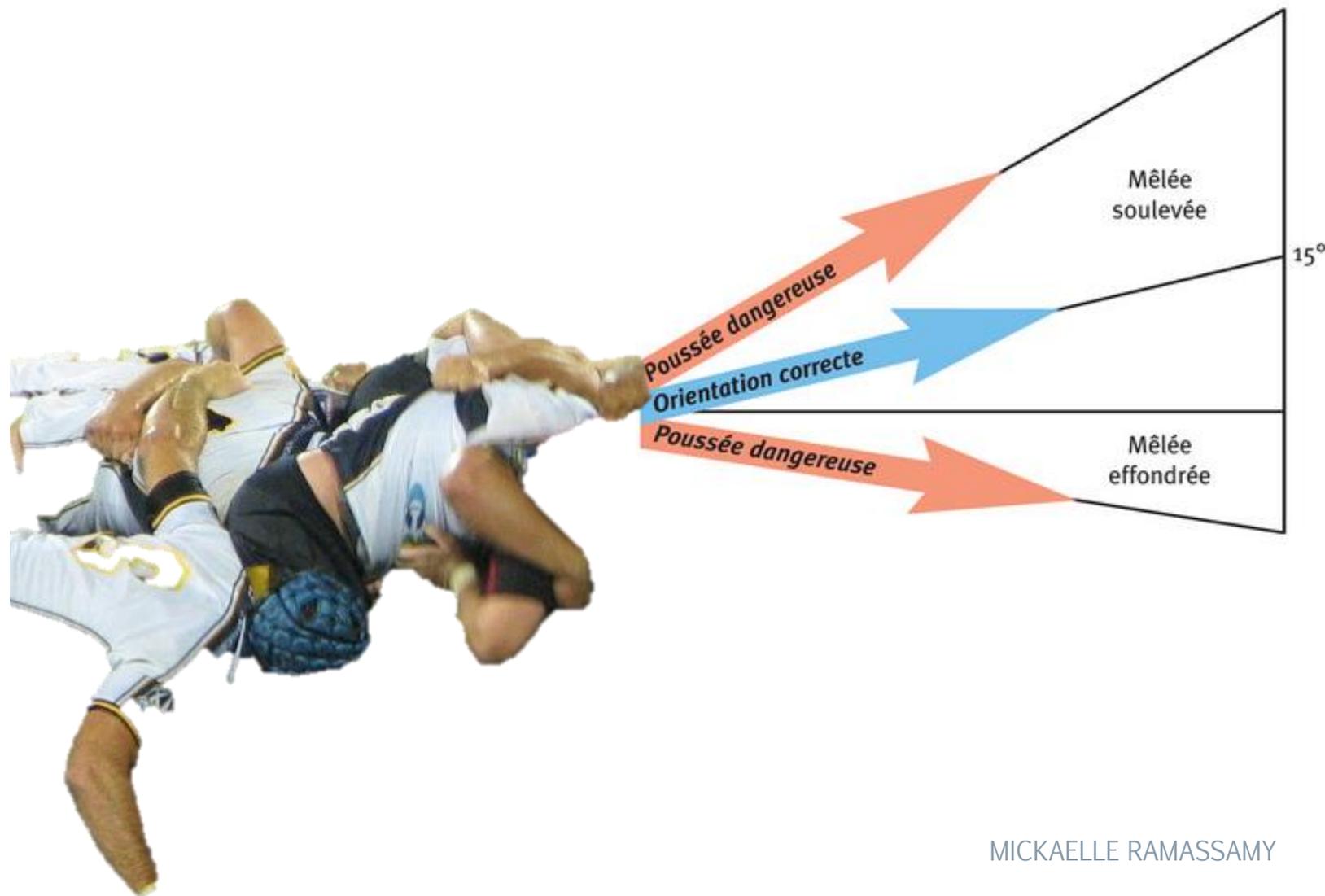
[TERRAIN FOOT angle inscrit.ggb](#)



Au Rugby?



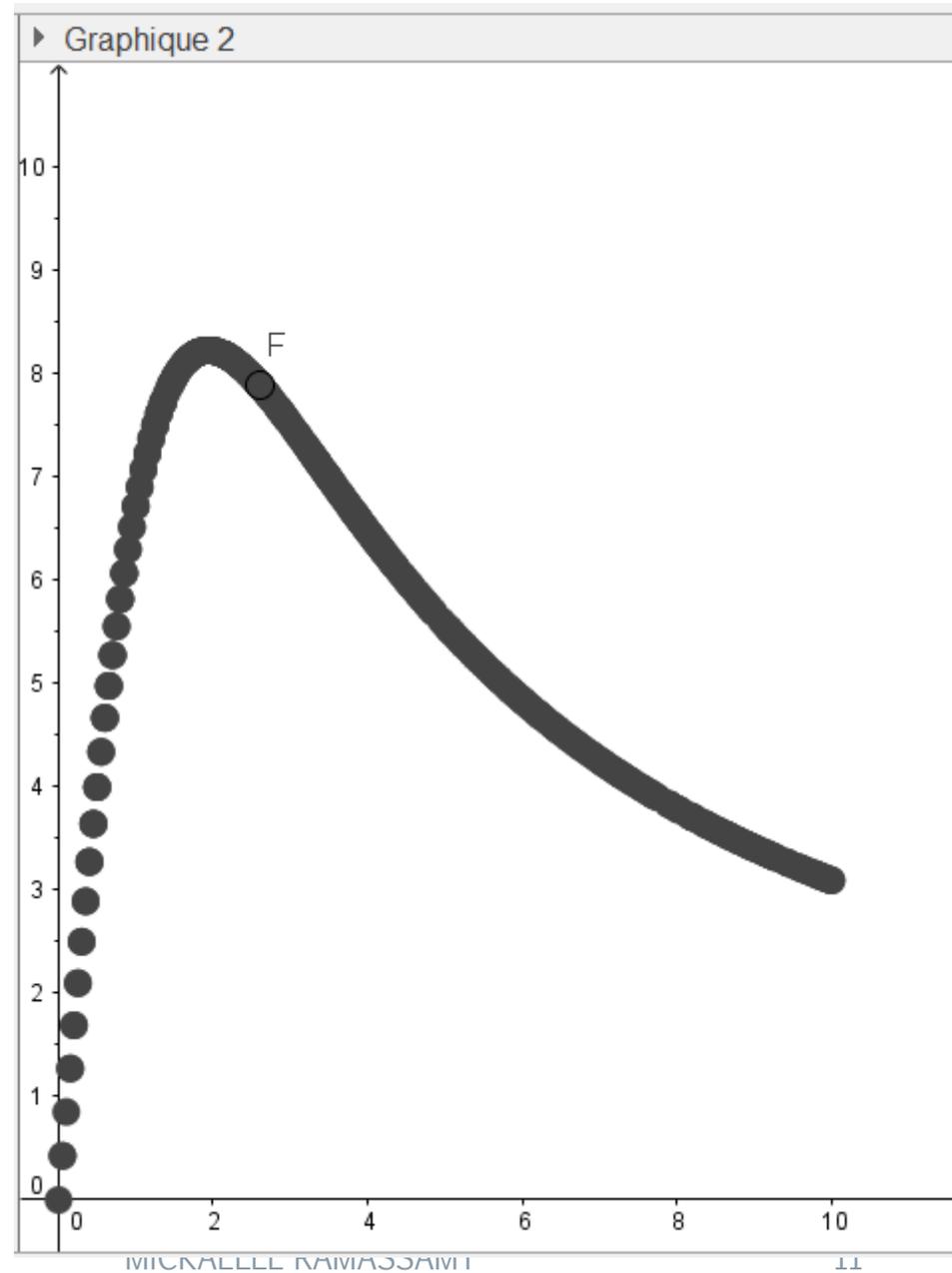
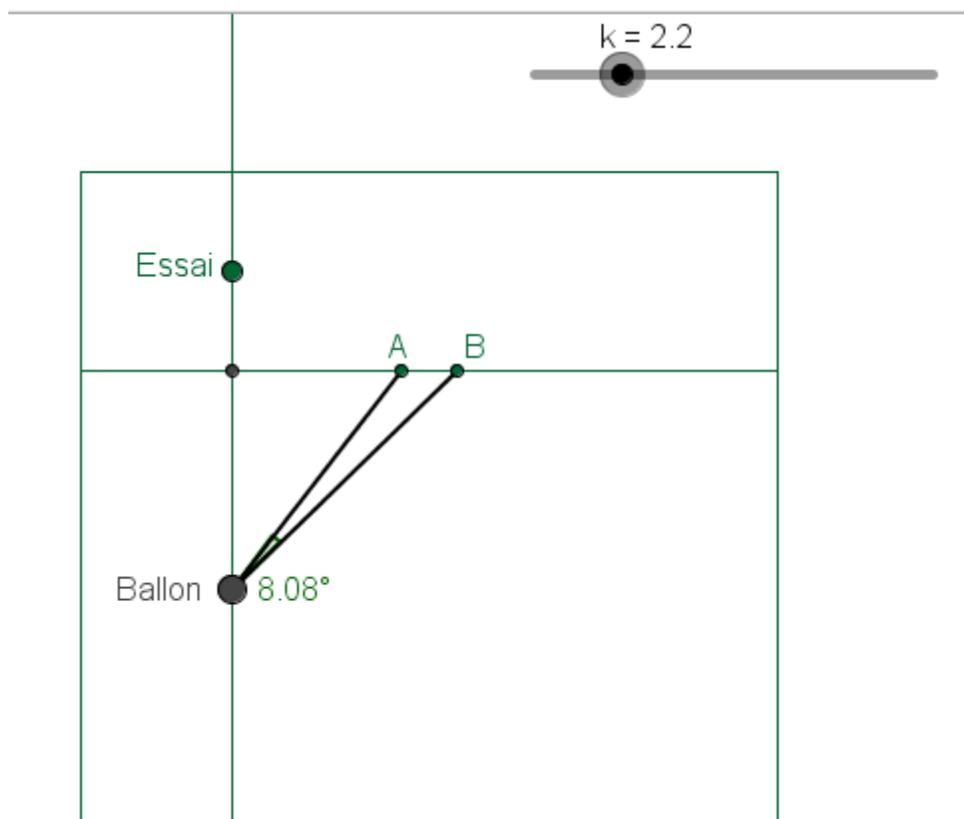
Les angles au rugby : La poussée



π

La transformation

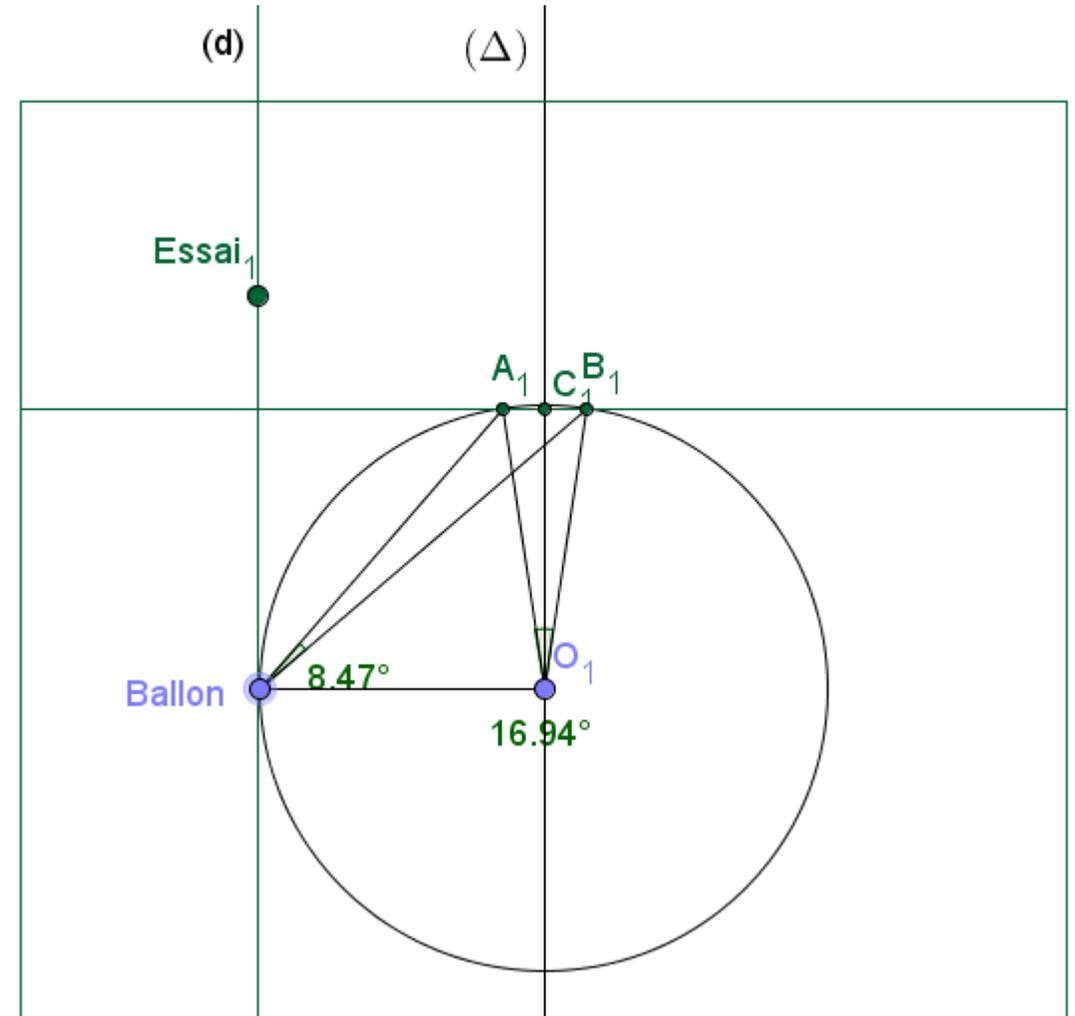
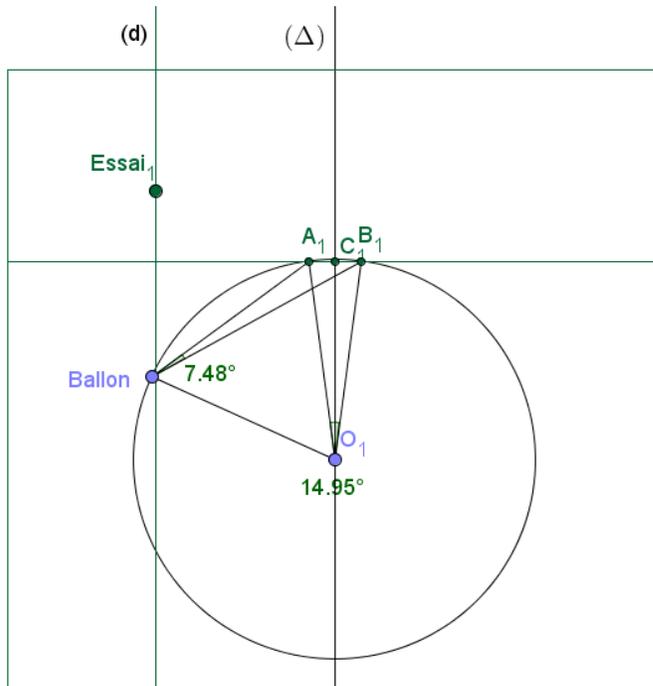
[essai.ggb](#)



La transformation (allons plus loin)

[rugby2.ggb](#) [rugby preuve.ggb](#)

$$\alpha = \frac{1}{2} \widehat{AOB} \text{ et } CA = R \sin \alpha$$



Les angles en athlétisme



Les angles en athlétismes : quelques définitions

- ❖ Angle d'envol :
(lancers de javelot, de disque, de poids...)
- ❖ Angle d'appel:
(saut en hauteur ou en longueur)

Exemple du lancer de javelot

› [Lancer javelot.mkv](#)

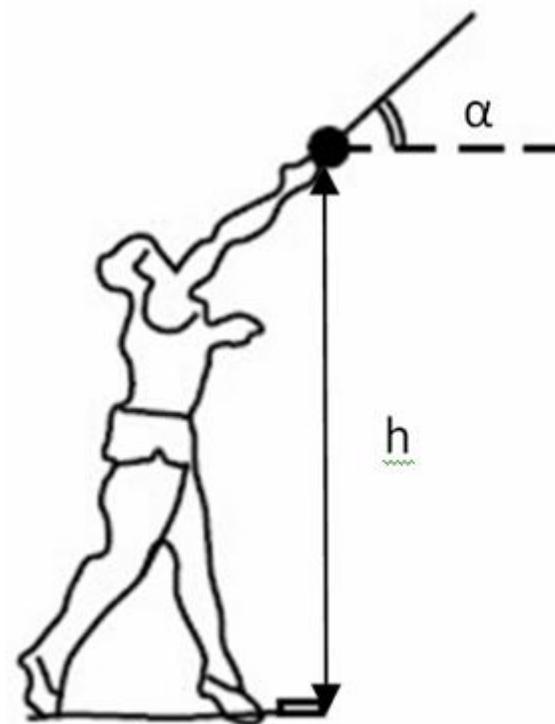


Lancers en athlétisme

› Détermination des équations du mouvement:

1. Bilan des forces
2. Vecteur accélération
3. Vecteur vitesse
4. Vecteur de position

$$\begin{cases} x(t) = v \cos(\alpha) \\ y(t) = -\frac{1}{2}gt^2 + v \sin(\alpha) + h \end{cases}$$



Caractéristiques du lancer

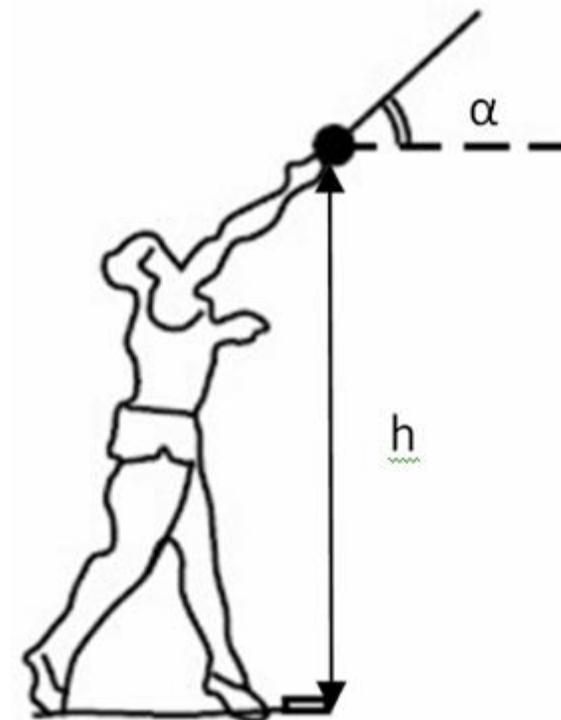
Lancers en athlétisme

› Equations du mouvement:

$$\begin{cases} x(t) = v t \cos(\alpha) \\ y(t) = -\frac{1}{2} g t^2 + v t \sin(\alpha) + h \end{cases}$$

› Equation de la trajectoire :

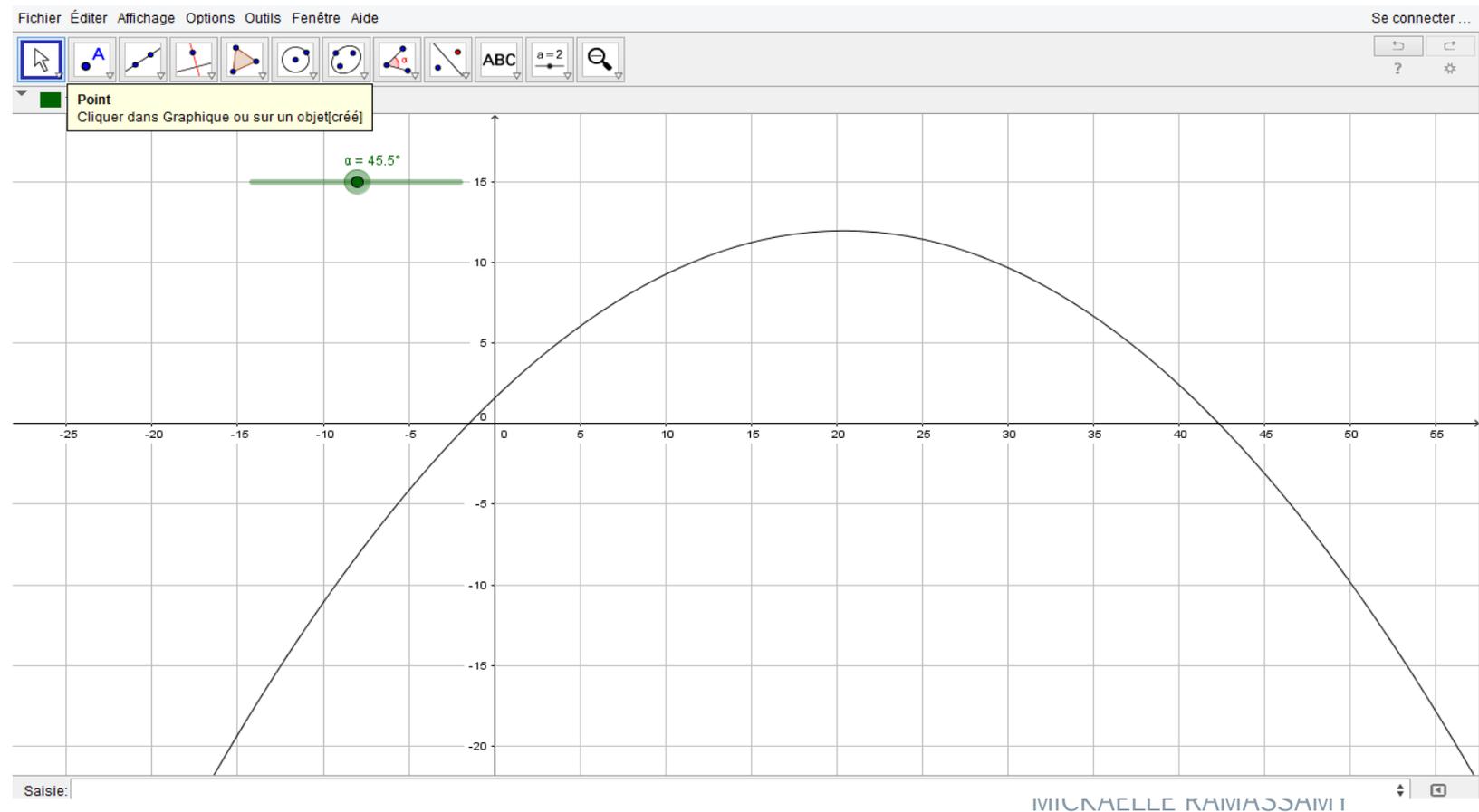
$$y = -\frac{g}{2v^2(\cos(\alpha))^2} x^2 + \tan(\alpha) x + h$$



Caractéristiques du lancer

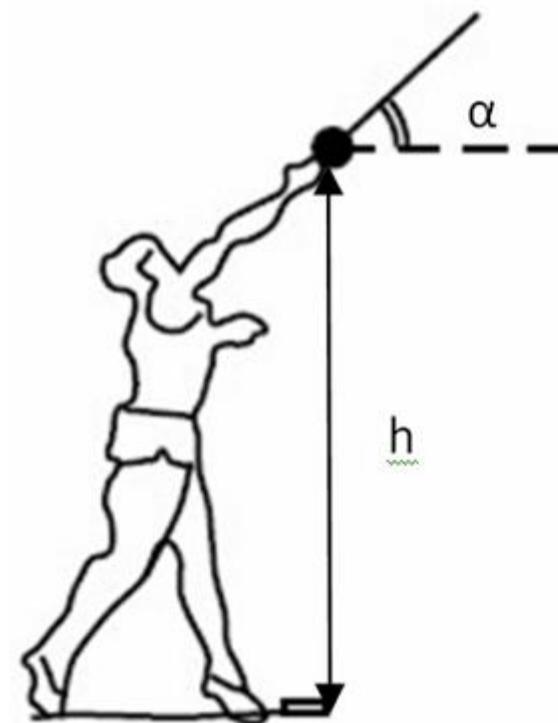
Lancers en athlétisme

> lancer.athletisme.ggb



Une petite simulation

> [Simul lancer.ggb](#)



Caractéristiques du lancer

π

Merci de votre attention!

