

TSPÉ	POINTAGE + REGRESSI + PYTHON	TP
------	------------------------------	----

## Les frottements de l'air sont-ils négligeables dans la situation d'un lancer-franc au basket ?

Rq : si c'est le cas, il s'agit alors d'une situation de **chute libre** (poids comme seule force).

### Pointage de la vidéo

En vous aidant de la notice fournie, opérez le pointage de la vidéo `robot_basket.mp4` dans Regressi. Après avoir cliqué sur « Traiter », exporter les données pour Python sous le nom `pointage.py`.

### Exploitation avec Regressi

En vous aidant des notices à votre disposition, créer les grandeurs suivantes :

- la vitesse horizontale  $v_x$  (comme grandeur dérivée)
- la vitesse verticale  $v_y$
- la vitesse  $v$  (comme grandeur calculée)
- l'énergie cinétique  $E_c = \frac{1}{2}mv^2$
- l'énergie potentielle de pesanteur  $E_{pp} = mgy$
- l'énergie mécanique  $E_m = E_c + E_{pp}$

Tracer l'évolution de  $E_m$  au cours du temps.

1. Le ballon est-il en chute libre ? Justifier.

### Exploitation avec Python

Compléter le programme `tracer_vecteurs.py` permettant de représenter les vecteurs accélération aux différentes positions pointées du ballon.

Deux travaux sont à réaliser :

- calculer les composantes horizontales et verticales de l'accélération par la méthode centrée (utilisation du point qui précède et du point qui suit) sur le même modèle que pour la vitesse ;
- calculer la norme de l'accélération pour chaque point dans une liste `a`.

2. Que peut-on dire du vecteur accélération au cours du mouvement ?  
Comment qualifier le mouvement du ballon ?