

Métropole 2021 :LE JEU DU CORNHOLE
document d'accompagnement de l'activité
532044 disponible sur <https://capitale2.ac-paris.fr>

Un joueur se place à une distance d de la planche afin de réaliser un lancer de son sac de maïs. La situation est représentée sur la figure 1 ci-dessous. Afin de simplifier l'étude, la planche est considérée quasi-horizontale. Dans le repère d'espace (Ox, Oz) muni des vecteurs unitaires \vec{i} et \vec{k} , le sac de maïs est lancé, depuis une hauteur initiale H , avec une vitesse initiale dont le vecteur \vec{v}_0 est incliné d'un angle α par rapport à l'horizontale. On s'intéresse au mouvement du centre de masse G du sac. L'axe (Oz) du repère d'espace est vertical.

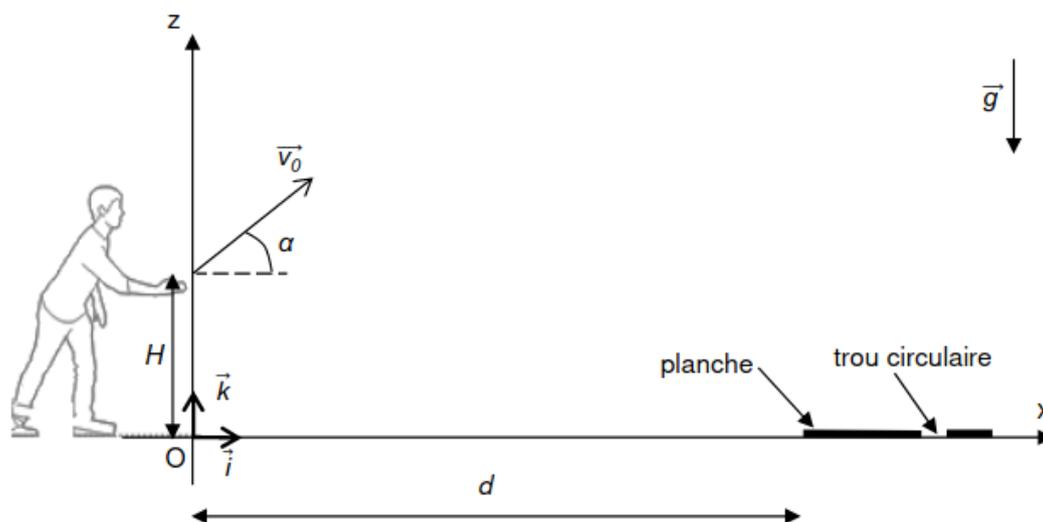


Figure 1. Schéma représentant la situation du lancer du sac

Les questions, faisables par tout étudiant de spé physique ou NSI.

Quand PHY ou NSI est indiqué sur la question, c'est que cette capacité est exigible seulement pour la spécialité indiquée. Si il n'y a aucune indication, la capacité est exigible par tout les élèves.

Q-1. Usage de base :

- Déplacer le commentaire de la ligne 14 à la ligne 17
- Compléter la ligne 15

Q-2. Usage de base :

- Déplacer le commentaire de la ligne 17 à ligne 27
- Remplacer les ? jusqu'au commentaire

Q-3. (PHY) un peu de physique facile :

Identifier les grandeurs calculées dans l'extrait du programme écrit en langage python (figure2) aux lignes 31, 32, 33 et 34.

aide : la notation informatique `**` permet de "monter à la puissance", par exemple :

`**2` monte la valeur au carré, `**1/2` correspond à la racine carrée .

Q-4. Enlever le commentaire en ligne 27, compléter le code et afficher les valeurs .

Q-5. (NSI) Le but sera donc de tracer un diagramme représentant l'évolution des 3 énergies du sac au cours du temps.

On désire donc générer trois listes de valeurs , une pour chaque énergie .

aide : en python, on peut définir une liste de valeur par compréhension , exemple :
(tiré de <https://learn.heeere.com/python/21-liste-en-comprehension/>)

```
nbs = [1, 42, 100, 0.5]
```

```
carres = [v**2 for v in nbs]
```

équivalent à

```
carres = []
```

```
for v in nbs:
```

```
    carres.append(v**2)
```

- Placer un début de commentaire en ligne 31 et une fin en ligne 39

Puis, créer la liste des énergies cinétique en compréhension.

Q-6. Créer les autres énergies, afficher le graphique et le commenter .

les réponses en [vidéo](#) :

<https://libredu.ovh/index.php/cours/index/videos/p10/sp2>