

TP n°6 – Travail mode de transfert d'énergie

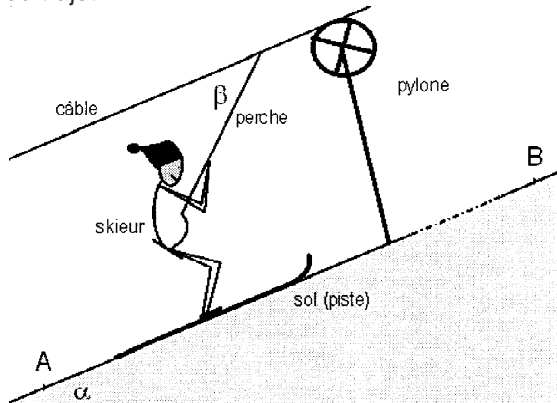
Partie A : À QUOI SERT L'ÉNERGIE TRANSFÉRÉE AU SKIEUR ?

I. Réflexion sur l'énergie et le travail des forces

Les élèves travaillent en petits groupes de quatre ou cinq à partir de la situation suivante.

Situation-problème

Un skieur est tracté à vitesse constante par un remonté-pente sur une portion de piste AB supposée rectiligne (cf. figure ci-dessous). On se propose d'étudier les transferts d'énergie, effectués entre le skieur et les objets qui l'entourent, tout au long du trajet AB.



Questions :

1. Selon vous, tout au long de AB, le skieur reçoit-il ou cède-t-il de l'énergie ? Si oui, par quels objets lui est transmise l'énergie reçue et/ou à quels objets le skieur en cède-t-il ? Si non, pourquoi ?
2. Y a-t-il, selon vous, de l'énergie accumulée par le skieur et susceptible d'être récupérée, par exemple, à la descente ?
3. Y a-t-il, selon vous, de l'énergie «perdue» pour le skieur (c'est-à-dire irrécupérable par lui) ?

II. Calcul de l'expression de l'énergie potentielle de pesanteur

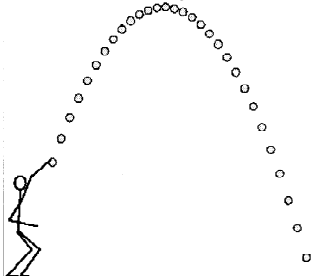
1. Représentez graphiquement les forces qui agissent sur le skieur tout au long de AB (vous pourrez vous aider en traçant un diagramme objets-interactions).
2. Quelles relations peut-on écrire entre les valeurs des différentes forces appliquées au skieur ?
3. Exprimez à l'aide de ces relations le travail de la force exercée par la perche sur le skieur sur AB, noté : $W_{AB}(F_{P/X})$

Partie B : QUE DEVIENT L'ÉNERGIE CINÉTIQUE D'UN PROJECTILE LANCÉ ?

Il s'agit de montrer que l'énergie cinétique peut se transformer en énergie potentielle et réciproquement.

Situation-problème

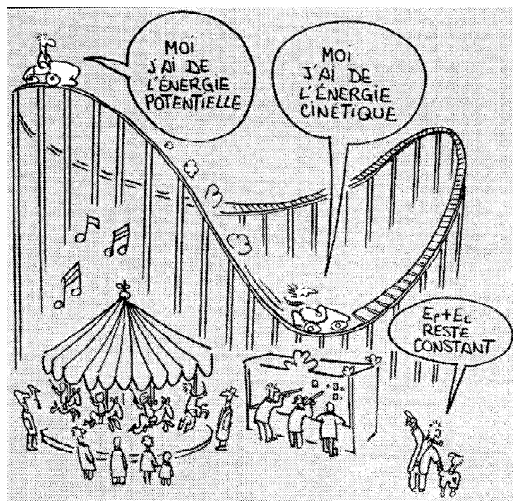
Un joueur de pétanque lance sa boule en réalisant une chute «plombée», c'est-à-dire en faisant en sorte qu'à l'arrivée la boule ait une trajectoire aussi proche de la verticale que possible de manière à se caler dans le trou de son impact au sol.



Question

Comment varient, selon vous, les énergies cinétique et potentielle de pesanteur de la boule à partir de l'instant où celle-ci a quitté la main du joueur jusqu'au moment où elle va toucher le sol ?

Donnée : $m = 740 \text{ g}$



Réinvestissement

Observez la situation décrite par le dessin ci-dessous. Il y a une erreur dans chacun des trois commentaires que font les personnages. Essayez de les identifier et corrigez en conséquence les commentaires écrits dans les bulles.

