



La slackline est une pratique récente issue du croisement de disciplines telles que le cirque et l'escalade. L'objectif est de parcourir une sangle légèrement élastique, appelée « slack », tendue entre deux points fixes (arbres, poteaux, etc...). La tension de la sangle reste limitée, ce qui lui permet d'être déformée par la présence du slackeur.

Louise s'est mise depuis quelques temps à la slackline et elle commence maintenant ses premiers sauts.

Document 1 : Louise sur la slackline



On cherche à étudier le mouvement de Louise sur la slackline.

1. Quel est la système étudié ? De quels objets se compose-t-il ?
2. Louise agit-elle sur la slackline lorsqu'elle monte dessus ? Et la slackline agit-elle sur Louise ? Si oui, quel effet cela a-t-il dans chaque cas ?
3. Il existe une interaction entre Louise et la slackline. Propose alors une définition du terme interaction.
4. Quelle action agit sur Louise et entraîne la déformation de la slackline lorsqu'elle monte dessus ? Quel objet est responsable de cette action sur Louise ? Louise doit-elle être en contact avec cet objet pour que l'action agisse sur elle ?
5. L'air agit-il sur Louise lorsqu'elle est sur la slackline ? Si oui, cette action est-elle assez importante pour être considérée ou est-elle négligeable ?
6. Les actions données dans les questions précédentes sont-elles toujours les mêmes lorsque Louise est en l'air pendant son saut ? Si non, pourquoi ?

Vocabulaire

Un objet : En physique, un objet désigne n'importe quelle chose matérielle (personne, gaz, planète, etc...)

Un système : En mécanique, un système désigne un ensemble d'objets jouant un rôle dans la situation étudiée.

Pour nous aider dans l'étude des actions, on réalise un Diagramme Objets-Interactions (DOI).

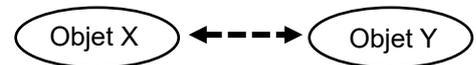
Document 2 : Les diagrammes objet-interactions

Les interactions sont représentées par **des doubles flèches**.

On représente une interaction **de contact** (quand l'interaction n'est présente que quand les objets se touchent) entre les objets X et Y par une flèche **pleine**



On représente une interaction **à distance** (quand il n'y a pas besoin de contact entre les objets pour qu'il y ait interaction) entre les objets X et Y par une flèche **en pointillée**



Il peut y avoir des interactions entre un objets (placé au centre du DOI) et plusieurs autres objets (autour, chacun avec une flèche représentant l'interaction).

Si une interaction est négligeable (elle n'a que très peu d'effet), on peut l'ignorer et ne pas la représenter sur le DOI.

7. Rappel les actions s'appliquant sur Louise lorsque elle est sur la slackline, en précisant si l'action est une action de contact ou à distance, puis dessine le Diagramme Objet-Interaction de cette situation.

On considère maintenant le système composé d'un parachutiste en chute avec son parachute ouvert.

8. Fais la liste des actions s'appliquant sur le système, en précisant si l'action est une action de contact ou à distance, puis dessine le Diagramme Objet-Interaction de cette situation.

