

TP9 chapitre 5 : Courir dans la neige ou dans le sable ...

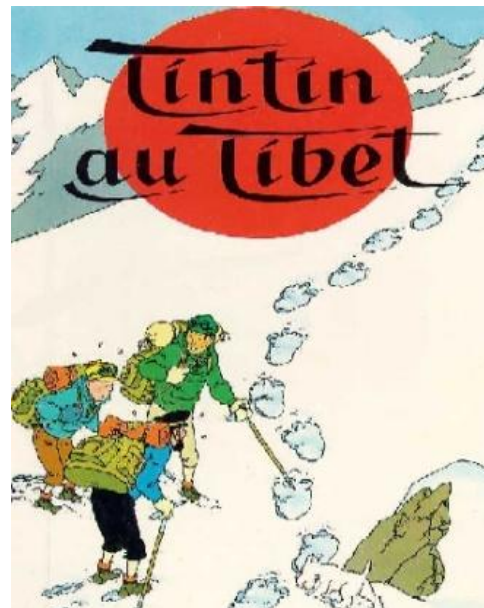
- **Objectifs de la séance** : connaître la relation entre force pressante et pression
- **Pré requis** : Notion de FORCE

1. Une approche de la force pressante par la BD.

Le Yéti ou l'Abominable homme des neiges a inspiré de nombreux auteurs. L'hypothèse de son existence repose sur l'observation d'empreintes dans la neige de l'Himalaya au cours du XX^{ème} siècle. Sur la couverture de Tintin au Tibet (Hergé), les empreintes de tous les personnages sont toutes aussi profondes les unes que les autres.

Q1. Cette représentation vous semble-t-elle exacte ? Justifiez votre réponse.

Q2. De quel(s) paramètre(s) dépend la déformation subie par la neige (surface déformable)? Formulez vos hypothèses.



2. Du Snow trail de l'Ubaye au marathon des sables.

La neige et le sable sont des surfaces déformables. Un coureur va donc « s'enfoncer » lorsqu'il court sur une de ses surfaces.

Q3. A l'aide du matériel mis à disposition, proposez un protocole expérimental permettant d'identifier les paramètres ayant une influence sur la déformation d'un support déformable. Réaliser le protocole.

Matériel : disques rigides d'aires différentes, masses marquées, farine ou semoule

La déformation traduit l'existence d'une pression P . On appelle F la valeur de l'intensité de la force qui modélise l'action mécanique exercée et S l'aire de la surface pressée.

Q4 : A l'aide du matériel mis à disposition, montrer que seule une relation lie ces grandeurs, laquelle ?

$$P = F \times S$$

$$P = F/S$$

$$P = S/F$$

Conclusion : force pressante et pression

- Que modélise une force pressante ?
- Quels est la direction et le sens de cette force ?
- Quelles sont les unités pour F et S ?
- La pression s'exprime en Pascal (Pa). Quelle autre unité convient pour la pression (aidez vous de la relation choisie).



3. Using a dinosaur footprint impression to estimate how heavy the animal was.

Dinosaurs sometimes left footprints in wet mud or sand, which hardened to leave trace fossils. We can work out how heavy the dinosaur was, if we can compare the footprint with the mark made by a known weight in the classroom.

How can the relationship between pressure, force and area be used to estimate the mass of a twolegged dinosaur from the area and depth of one of its fossilised footprints?

4. Communiquer.

En utilisant le micro et le logiciel « audacity », enregistrer un fichier audio d'une durée n'excédant pas **deux minutes** dans lequel vous devrez :

- indiquer vos noms et prénoms ;
- faire un résumé concis des mesures, calculs et conclusions;
- formuler une hypothèse sur la masse du dinosaure.

Le fichier audio devra être enregistré (export/format mp3) sur le serveur 6 _ physique, en lui donnant comme nom de fichier votre nom.