



Promenade en traîneau à rennes

L'une des attractions phare lorsqu'on fait un voyage en Laponie est la promenade en traîneau à rennes.



Un renne et son traîneau attendent pour une promenade. Le système étudié est le traîneau.



Définition : Le travail d'une force est l'énergie transmise ou retirée à un système par les effets d'une action mécanique lors du déplacement du système d'un point A à un point B. Le travail d'une force constante \vec{F} est noté $W_{AB}(\vec{F})$.

$$W_{AB}(\vec{F}) = \vec{F} \cdot \vec{AB} = F \times AB \times \cos \alpha$$

α étant l'angle entre \vec{AB} et \vec{F} .

1. Effectuer un bilan des forces qui vont agir sur le traîneau lors des tous premiers pas du renne.
2. Représenter ces forces sur un schéma.
3. Effectuer un bilan des travaux des forces qui agissent alors sur le traîneau.
4. Quelles sont celles dont le travail est nul ?
En déduire un cas particulier à retenir concernant le travail d'une force.
5. Quelle est celle qui fournit un travail moteur ? Quelle est celle qui fournit un travail résistant ?
En déduire à quelle condition portant sur son signe un travail peut être qualifié de moteur ou résistant.
6. A quelle condition sur la somme des travaux des forces qui s'appliquent sur lui le traîneau se met-il en mouvement ?
7. Quel type d'énergie du traîneau varie lors de sa mise en mouvement ?
8. Proposer alors un lien entre cette variation d'énergie et la somme des travaux des forces qui s'appliquent sur le traîneau.