

Le principe d'inertie aux sports d'hiver

Pierre est tracté sur une piste rectiligne et inclinée par un télésiégi. Le système étudié est l'ensemble {Pierre-ski}. L'étude est réalisée dans le référentiel terrestre galiléen. Les frottements exercés par la piste sur les skis sont négligés. Le système est alors soumis à trois forces

Une étude réalisée montre que pendant toute la remontée, deux types de mouvement se succèdent : une phase de démarrage où la norme du vecteur vitesse augmente suivie d'une phase où la norme du vecteur vitesse reste constante.

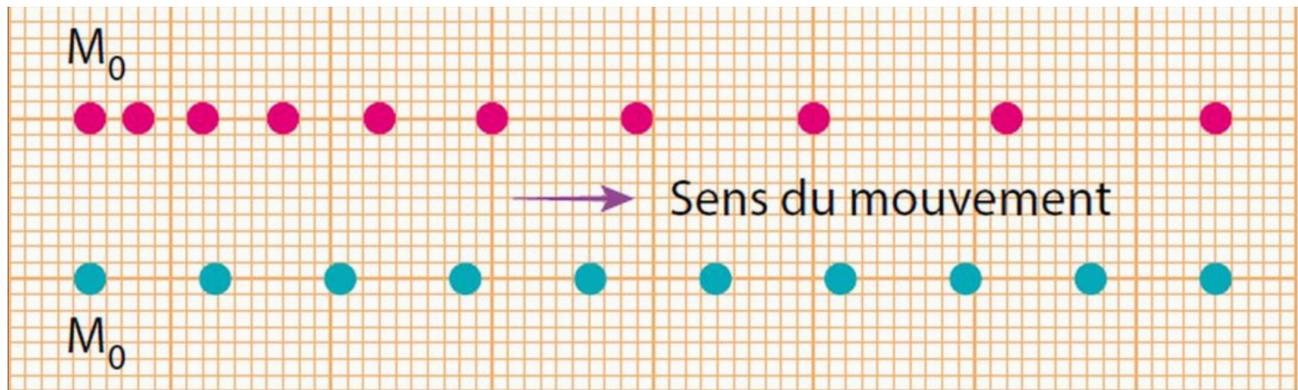
Principe du télésiégi
Un télésiégi est une remontée mécanique adaptée au ski alpin. Le skieur saisit une perche qu'il va passer entre ses jambes. La perche est alors tractée par un câble métallique suspendu, entraînant avec elle le skieur debout sur ses skis vers le haut des pistes.

Chronophotographies des deux mouvements

Phase de démarrage puis phase constante.

Les trajectoires sont parallèles à la piste.

Durée entre deux positions successives : $\tau = 1$ s.



Échelle : 1 cm papier pour 1 m dans la réalité.

Questions

1. Nommer chacune des forces exercées sur Pierre.
2. Par un raisonnement scientifique détaillé, associer à chacune des figures ci-dessous sa chronophotographie

