

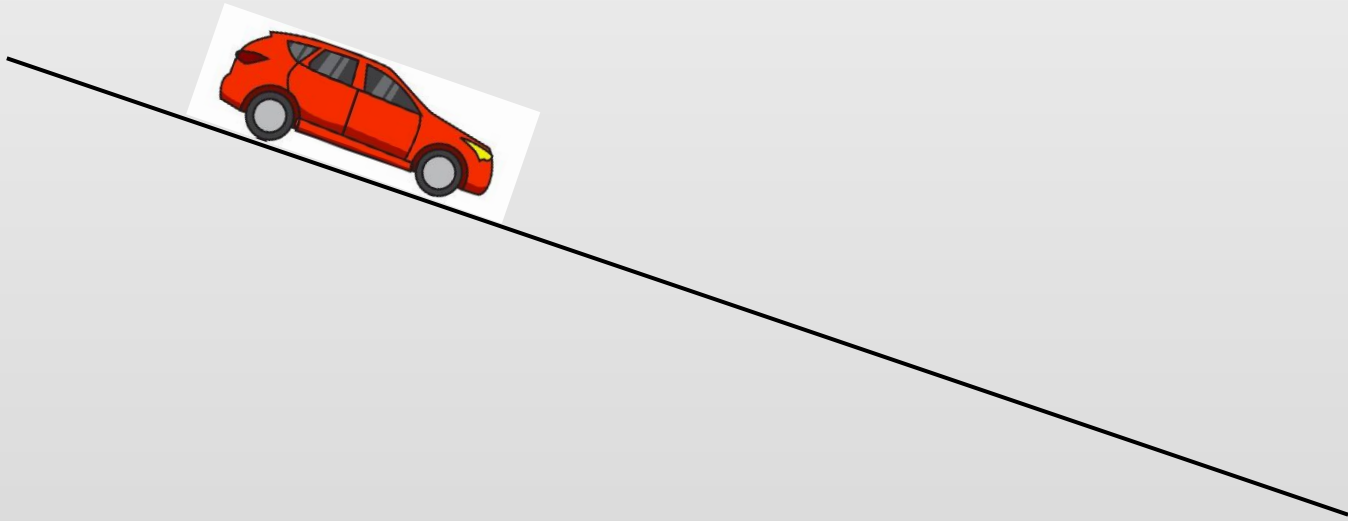
TP N°28 : Dissipation par frottement



Les pertes d'énergie en mécanique sont toujours liées à des phénomènes de dissipation (frottements) soit aérodynamique (à cause de l'air) soit par contact entre deux surfaces. Bien qu'utiles dans certains cas (freinage d'une voiture par exemple), on cherche souvent à limiter ces frottements pour un meilleur rendement énergétique. L'objectif de ce TP est de déterminer l'importance de ces frottements dans le cas d'une voiture jouet qui descend une pente en roue libre

Etape 1 : Analyse du problème (5-10 min)

- Faire le bilan des forces qui s'appliquent sur la voiture



- Justifier que, si on néglige les frottements, l'énergie mécanique se conserve

Etape 2 : Protocole expérimental (15 min)

- ❑ Proposer un protocole expérimental permettant de tracer l'évolution de l'énergie mécanique de la voiture jouet lorsqu'elle dévale la pente, en fonction du temps

Etape 3 : Réalisation du protocole (25 min)

- ❑ Réalisez votre protocole en vous aidant si besoin de la notice vidéo. On rappelle que si on connaît la vitesse v_x et la vitesse v_y d'un objet, la vitesse v s'exprime par la relation :

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$

Etape 4 : Conclusion (5 min)

- ❑ L'énergie mécanique se conserve-t-elle au cours du mouvement? Si non, déterminer la valeur de l'énergie dissipée par frottement au cours du mouvement et la comparer à l'énergie mécanique initiale. Commenter.
- ❑ Proposer un source possible responsable de ces frottements