

Correction de l'activité 3 page 346
(énoncé disponible en fin de document)

1/ L'énergie potentielle du skieur est plus importante en position 1 car l'altitude en position 1 est plus grande qu'en position 5.

L'énergie cinétique du skieur est maximale en position 5, car la vitesse du skieur est maximale quand l'altitude est minimale.

2/ L'énergie potentielle de position se transforme en énergie cinétique.

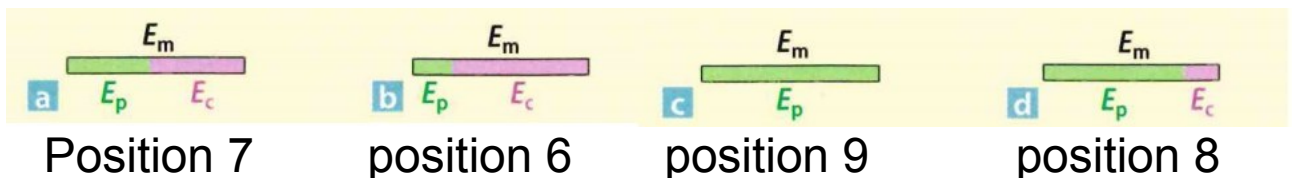
3/ Entre les positions 5 et 9 :

- L'altitude du skieur augmente et son énergie potentielle de position augmente.

- La vitesse du skieur diminue (celui-ci est en montée) et son énergie cinétique diminue aussi.

4/ Lors de la montée, l'énergie cinétique se transforme en énergie potentielle de position.

5/



En l'absence de frottement, l'énergie mécanique du skieur est constante, celle-ci correspond à la somme de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle.

$$E_m = E_c + E_p$$



Activité documentaire

COMPÉTENCES

- ✓ Communiquer avec un langage scientifique
- ✓ Interpréter une observation grâce à un modèle

▶ Méthode p. 508 Traduire la conservation de l'énergie



3 L'énergie mécanique

Dans un *half-pipe*, un skieur s'élève dans les airs pour effectuer des figures, avant de retomber sur la piste.

► Comment évolue l'énergie mécanique d'un objet quand son altitude varie ?

Doc.

Qu'est-ce que l'énergie mécanique* ?

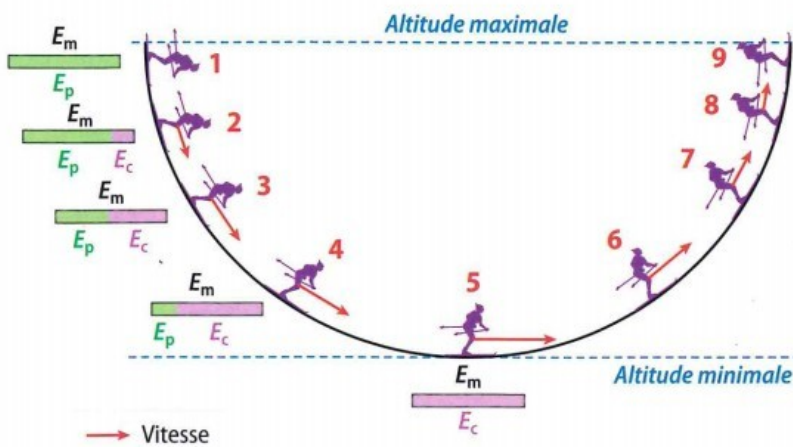


Fig. : Chronophotographie d'un skieur dans un *half-pipe* et représentation des énergies cinétique (E_c), potentielle de position (E_p) et mécanique* (E_m).

Remarque Il existe toujours des frottements qui ralentissent le skieur.

- En position 1, à l'altitude maximale, le skieur possède une énergie potentielle de position maximale. Sa vitesse est nulle, il ne possède pas d'énergie cinétique.
- Lors de la descente, l'altitude diminue, donc l'énergie potentielle de position diminue et, simultanément, le skieur gagne de la vitesse, donc son énergie cinétique augmente.
- En position 5, l'altitude est minimale : l'énergie potentielle de position du skieur est nulle. Sa vitesse atteint son maximum : son énergie cinétique est donc maximale.

Vocabulaire

- **Énergie mécanique (E_m)** : somme de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle de position. En l'absence de frottements, l'énergie mécanique se conserve.

$$E_m = E_c + E_p$$

Questions

Comprendre

1. L'énergie potentielle de position du skieur est-elle plus importante en position 1 ou 5 ? et son énergie cinétique ?

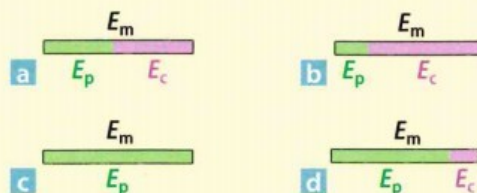
Raisonnement

2. Quelle conversion d'énergie s'effectue lors de la descente ?
3. Entre les positions 5 et 9 :
 - Comment varie l'altitude du skieur ?
 - Comment varie l'énergie potentielle de position ?
 - Comment varie la vitesse du skieur ?
 - et son énergie cinétique ?

4. Quelle conversion d'énergie s'effectue lors de la montée ?

Conclure

5. Associe les bilans énergétiques ci-dessous à chaque position de la montée (6 à 9).



Que peut-on dire de l'énergie mécanique du skieur ?

Animation

Les montagnes russes

hatier-clic.fr/pcc016