

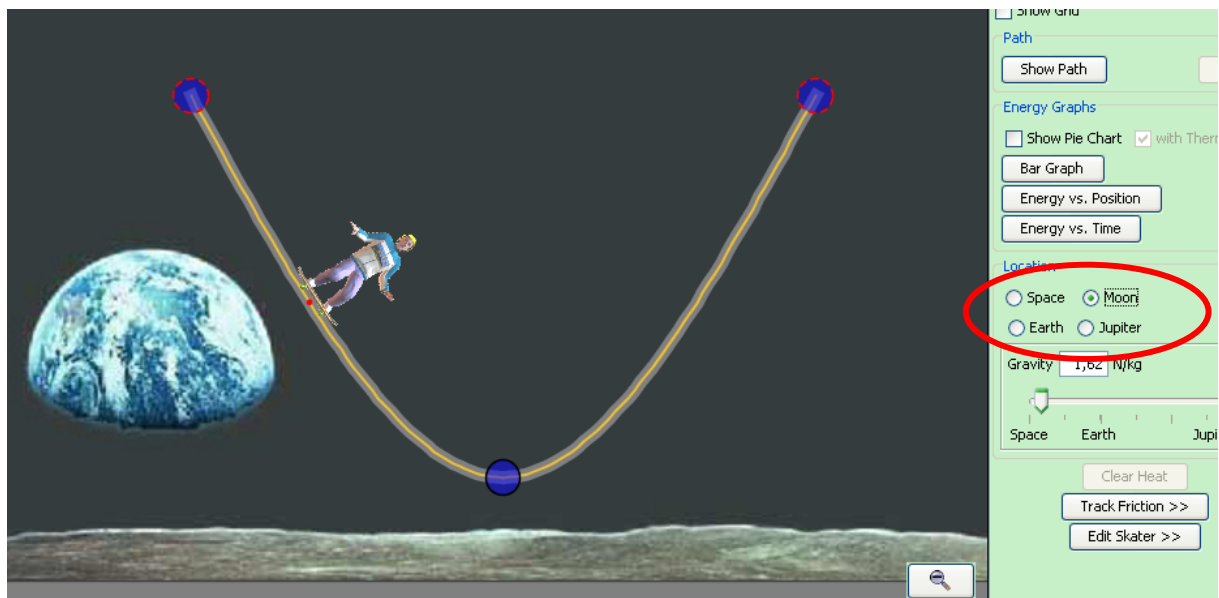
### Exercice 5

Compétence évaluée :

*Connaître les effets du poids sur un corps*

Lancer la simulation avec les conditions suivantes :

- Piste et skateur par défaut
- Réglages par défaut
- Lancer la simulation puis changer d'environnement (*location*) en choisissant la lune (*moon*) ou Jupiter, voire l'espace (*Space*).



*Le poids du skateur étant moins grand sur la lune que sur terre, jusqu'à quelle hauteur remontera-t-il sur la piste ?*

- Il remontera plus haut que sur la terre car il est moins attiré par le sol**
- Il remontera à la même hauteur que sur la terre car la pesanteur ne joue aucun rôle dans le bilan énergétique**
- Il remontera moins haut que sur la terre car son énergie potentielle de pesanteur est plus faible que sur la terre**

### Exploitation :

L'énergie potentielle de pesanteur du skateur a la même expression ( $E_{pp}=m \times g \times z$ ) sur la terre comme sur la lune.

La valeur de  $g$  est (six fois) plus petite sur la lune que sur la terre, donc il en est de même pour l'énergie potentielle de pesanteur du skateur.

De ce fait, en bas de la piste, puisque toute cette énergie potentielle de pesanteur s'est convertie en énergie cinétique (indépendant de  $g$ ) le skateur a une énergie cinétique (six fois) plus faible donc une vitesse ( $\sqrt{6}$  fois) plus petite que sur la terre.

Mais les bilans énergétiques sont identiques sur la terre comme sur la lune.

### Analyse des réponses :

- a) **réponse fausse** : Le skateur est bien sûr moins attiré vers le sol, mais ceci est vrai également lors de la phase de descente. Sa vitesse en bas de la piste est donc plus petite que sur la terre.
- b) **Réponse correcte** : Toute l'énergie potentielle de pesanteur initiale qui s'est convertie lors de la descente en énergie cinétique est à nouveau entièrement restituée et le skateur remonte à la même hauteur qu'au départ, exactement comme sur la terre.
- c) **Réponse fausse** : Même si l'énergie potentielle de pesanteur du skateur est plus faible sur la lune, elle est entièrement regagnée par le skateur lors de la remontée. Il remonte donc à la même hauteur.

### Pour aller plus loin :

Le tableau ci-dessous donne une liste d'activités à effectuer à l'aide de la simulation pour revoir la notion d'énergie potentielle de pesanteur. Choisir l'activité en fonction de la réponse donnée.

Réponse donnée	Activité conseillée
a)	C2
c)	C2