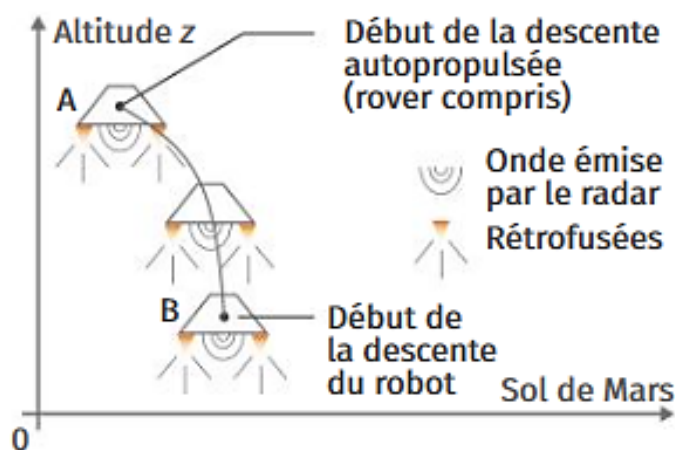


## Un atterrissage réussi !



### Énoncé

Curiosity, robot mobile de la NASA, a atterri avec succès sur Mars le 6 août 2012.

Le véhicule dispose de 75 kg d'équipements scientifiques. À 2,00 km d'altitude et à une vitesse de  $100 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ , débute la descente autopropulsée

puis à 20 m du sol, avec une vitesse de  $75 \text{ cm}\cdot\text{s}^{-1}$  seulement, l'étage de descente commence à descendre le robot au bout de trois filins de 7,50 mètres pour déposer Curiosity en douceur.

D'après le sujet Bac S, Centres étrangers, 2014.

1. Déterminer le travail du poids entre A et B et commenter.
2. Montrer que l'énergie mécanique du rover ne se conserve pas entre A et B. Justifier cette non-conservation.
3. Dédire des deux questions précédentes l'intensité de la force de frottement de l'air  $\vec{f}$  supposée constante. On assimile la trajectoire du rover à une droite.