

Optique

Exercice G0-02 : Mission sur la planète Mars

1. La distance entre la Terre et Mars évolue entre 50 et 400 millions de kilomètres. Quelle est la durée minimale d'une communication entre ces deux planètes ?

On donne : $c_0 \approx 300\,000$ km/s (vitesse des ondes électromagnétiques dans le vide)

2. Les 25 décembre 2003, 4 et 25 janvier 2004, la sonde européenne Beagle2, et les sondes américaines Spirit et Opportunity se sont posées avec succès sur Mars.

L'opération la plus délicate est la descente dans l'atmosphère (120 km d'épaisseur). Durant cette phase qui dure 6 minutes, les sondes sont *nécessairement* en commande automatique. Pourquoi ?

Eléments de correction

1.
 $50 \times 10^6 / 300\,000 = 167$ secondes
aller et retour : 333 secondes (5 minutes minimum).
2.
Car les communications sont bien trop lentes !