

## COMMUNICATION VERS MARS

Lors d'une émission radiophonique, on peut entendre le journaliste expliquer qu'il faudrait 40 min pour communiquer entre la Terre et Mars.

### Problème : Cette affirmation est-elle exacte ?

**Document 1 : Emission radiophonique « La tête au carré ».**

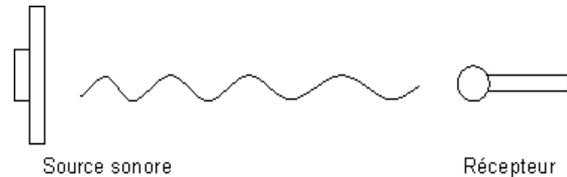
<http://www.franceinter.fr/emission-la-tete-au-carre-destination-mars> à partir de 40 min.

**Document 2 : Une onde.**

On appelle onde le phénomène de propagation d'une perturbation (souvent périodique) dans un milieu et sans transport de matière.

- Les ondes sonores

Une onde sonore est une vibration de l'air qui se propage dans l'air de proche en proche. Cette vibration est produite par une source sonore (la membrane d'un haut-parleur par exemple).



Cette vibration peut être captée par un récepteur (microphone, oreille, etc...). L'analyse du signal transmis par le récepteur montre que la fréquence  $f$  de la vibration est la même que celle de la source.

- Les ondes électromagnétiques et la lumière

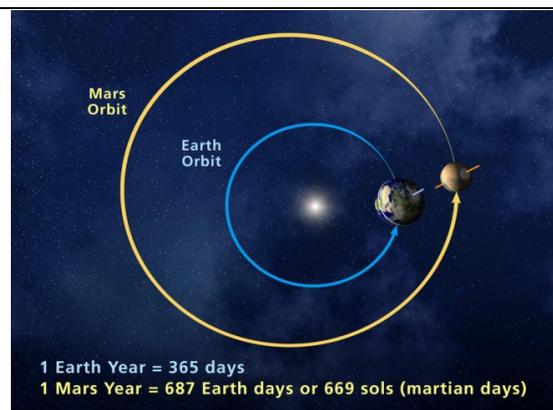
Une onde électromagnétique est une perturbation qui se propage dans le vide. Cette vibration est peut-être produite, par exemple, par un générateur de signal électrique relié à une antenne.

Certaines ondes électromagnétiques ont des fréquences qui leur permettent d'être captées par l'œil: ce sont des ondes lumineuses.

**Document 3 : Distance Terre-Mars.**

Distance minimale :  
 $d_{\min} = 52\,000\,000\text{ km}$

Distance maximale :  
 $d_{\max} = 400\,000\,000\text{ km}$



**Consignes :** Répondre au problème à l'aide d'une démarche scientifique rigoureusement argumentée.