

Communication entre Mars et la Terre

1. Niveau : Lycée 2nde

2. Thème : Univers

3. Durée indicative : 1 h

4. Extrait du programme :

Notions et contenus	Compétences attendues
Ondes sonores, ondes électromagnétiques Vitesse de la lumière dans le vide et dans l'air	Extraire et exploiter des informations concernant la nature des ondes.

5. Compétences travaillées

- S'approprier
 - Mobiliser et organiser ses connaissances
 - Extraire des informations sur des supports variés
- Analyser
 - Proposer une stratégie de résolution de problème
- Réaliser
 - Effectuer des calculs littéraux ou numériques
- Valider
 - Faire preuve d'esprit critique en discutant le résultat

6. Pré requis et place de l'activité :

- ✓ **PRE REQUIS** du collège : Expression littérale de la vitesse
- ✓ **Place dans la progression** : Thème Univers. Travail de groupe. Ondes mécaniques et électromagnétiques en activité préliminaire ou en activité formative.

8. Déroulement de la séance

Une idée de scénario pédagogique à moduler en fonction du niveau de la classe et des habitudes de travail instaurées dans les groupes

Organisation du travail	Travail attendu	Compétences travaillées
Classe entière (5 min)	Début de séance Ecoute de l'extrait de l'émission de radio. Le professeur présente le problème à résoudre.	
Par groupe de 4 (25 min)	Un rapporteur par groupe communique à la classe les informations importantes, débat au sein de la classe. Recherche des étapes à mettre en place pour résoudre le problème et faire les calculs Si des élèves sont en difficulté, le professeur donne les jokers nécessaires <i>Commentaires : plusieurs stratégies sont possibles pour résoudre le problème, le professeur laisse le choix.</i>	Pratiquer une démarche scientifique
Par groupe de 4 (15 min)	Présenter soigneusement sur une feuille la démarche scientifique. (répondre au problème posé sous forme d'une interview)	Communiquer

Compléments :

La séquence peut débuter par une situation déclenchante à partir de l'émission de radio :

<http://www.franceinter.fr/emission-la-tete-au-carre-destination-mars> à partir de 40 min (40 :31).

Quelques erreurs faites par les élèves :

- Confusions : ondes électromagnétiques et sonores.
- Conclusion fausse due à l'aller-retour.
- Problèmes liés aux conversions et à la manipulation des expressions littérales.

ANNEXE n°1 : Les aides ou « coups de pouce »

JOKER n°1

$$m.s^{-1} \quad v = \frac{d}{\Delta t} \quad \begin{matrix} m \\ s \end{matrix}$$

JOKER n°2

- La vitesse de la lumière dans le vide est de :

$$c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$$

- La vitesse du son dans l'air est de :

$$v = 340 \text{ m.s}^{-1}$$

JOKER n°3

Quelle est l'onde qui se propage dans l'espace : l'onde électromagnétique ou l'onde mécanique ?