

Q.	Éléments de réponse
1	Les documents montrent la présence de précipités colorés après ajout de réactif : on en déduit la présence d'ions Fe^{2+} et Cl^- . Il convient d'utiliser un pH-mètre ou papier pH. On constate que le pH a augmenté : Ceci est expliqué par l'ajout de l'ion hydroxyde (HO^-) responsable de la basicité. L'ajout d'ions HO^- augmente le pH et le rapproche de 14.
2	On identifie les grandeurs utiles dans les documents (vitesse et distance). On sait que $v = \frac{d}{t}$; on en déduit que $t = \frac{d}{v}$
3	D'où $t = \frac{7,6 \times 10^{10}}{11\,028} = 6\,890\,000 \text{ s}$ On convertit cette durée en jours. $t = \frac{6\,890\,000}{86\,400} = 80 \text{ jours}$ On retrouve bien le temps prévu par la question.
4	Les ondes radios sont des ondes électromagnétiques. Les ondes électromagnétiques se propagent dans le vide.
5	On sait que $v = \frac{d}{t}$; on en déduit que $t = \frac{d}{v}$. Comme il s'agit d'un aller-retour, la distance parcourue est égale à deux fois la distance Terre-Mars. D'où $t = \frac{2 \times 7,6 \times 10^{10}}{3,00 \times 10^8} = 501 \text{ s}$ La communication est difficile car il faut attendre au minimum 501 s (soit environ 8 minutes) entre chaque échange avec les éventuels habitants de la planète Mars.

	Grille détaillée des points	Barème détaillé
Question 1	Présence de précipités colorés après ajout de réactif.	2
	Présence d'ions Fe^{2+} et Cl^-	2
Question 2	pH-mètre ou papier pH	1
	Le pH a augmenté	1
	HO^- est responsable de la basicité ou NaOH basique	1
	L'ajout d'ions HO^- augmente le pH	1
Question 3	Identifier les grandeurs utiles (vitesse et distance)	1
	vitesse = distance/temps ($v=d/t$)	1
	temps = distance/vitesse . Remplacer les lettres par les valeurs appropriées.	1
	Réaliser le calcul et résultat : environ 6 890 000 s	1
	Unité précisée (temps en secondes).	1
	Convertir le temps en jours.	1
	On retrouve bien le temps prévu (80 jours)	1
Question 4	Les ondes radios sont des ondes électromagnétiques	1
	Ondes électromagnétiques : se propagent dans le vide et vitesse dans le vide = vitesse dans l'air,	1
Question 5	Identifier les grandeurs utiles (vitesse et distance)	1
	vitesse = distance/temps ($v=d/t$)	1
	temps = distance/vitesse. Remplacer les lettres par les valeurs appropriées.	1
	Réaliser le calcul et résultat: 501s	1
	Unité précisée (temps en secondes)	1
	Communication difficile (temps long)	1
	La distance parcourue est égale à 2 fois la distance Terre-Mars	2
		25