

La peinture de la tour Eiffel



En 1900, dans son ouvrage "La Tour de 300 mètres", Gustave Eiffel écrivait : "On ne saurait trop se pénétrer du principe que la peinture est l'élément essentiel de la conservation d'un ouvrage métallique et que les soins qui y sont apportés sont la seule garantie de sa durée".

La tour Eiffel est construite en acier puddlé (alliage contenant essentiellement du fer), matériau dont la longévité est quasi éternelle pour peu qu'il soit repeint régulièrement ! En effet, plusieurs facteurs peuvent mettre en péril ce métal : la rouille, la pollution inhérente à une grande ville, les déjections d'oiseaux.

La tour Eiffel a été repeinte dix-neuf fois depuis sa construction, soit une fois en moyenne tous les sept ans. Une campagne de peinture nécessite 25 peintres tous spécialistes de travaux sur charpente métallique en hauteur et sur pylônes, 60 tonnes de peinture, 50 kilomètres de cordes de sécurité, 2 hectares de filets de protection....., coûte environ 4 millions d'euros et dure environ 18 mois.

Texte tiré du site : <http://www.tour-eiffel.fr/tout-savoir-sur-la-tour-eiffel/dossiers-thematiques/97.html>

Partie 1 : A propos du texte

1) Quel matériau a été utilisé pour construire la tour Eiffel ?

.....

2) Quel est son principal inconvénient ?

.....

3) Pourquoi faut-il repeindre régulièrement la Tour Eiffel ?

.....

.....

0,5	}	Inf
0,5		
0,5		Rais

Partie 2 : A propos de la rouille

La rouille est un mélange d'hydroxydes de fer et d'oxydes de fer. L'un d'eux appelé oxyde ferrique, de formule Fe₂O₃, se forme lors d'une transformation chimique entre le fer et le dioxygène.

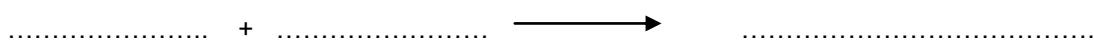
1) Quels sont le(s) réactif(s) de la transformation chimique conduisant à la formation de l'oxyde ferrique ?

.....

2) Quels sont le(s) produit(s) de cette transformation chimique ?

.....

3) Compléter le bilan de cette transformation chimique (avec les noms des espèces chimiques).



4) Indiquer le nombre et le type d'atomes composant cet oxyde, de formule Fe₂O₃.

.....

0,5		
0,5		
1		
1		

Partie 3 : A propos des ions fer

Un élève a laissé rouiller des clous dans un verre contenant de l'eau. Il prélève ensuite un peu de cette eau dans un tube à essai et y ajoute quelques gouttes de soude (solution d'hydroxyde de sodium). Il observe un précipité de couleur rouille, qui met en évidence la présence des ions fer III de formule Fe³⁺.

1) Sachant que le précipité obtenu est de l'hydroxyde de fer de formule Fe(OH)₃, barrer dans chaque phrase les expressions fausses :

- a) Ce précipité se forme à partir *des ions sodium / des ions hydroxyde* de la soude.
- b) Ce précipité se forme à partir *des atomes de fer / des ions fer III*.

2) Sachant que l'ion fer III se forme à partir de l'atome de fer, barrer dans chaque phrase les expressions fausses :

- a) L'ion fer III est *un ion positif / négatif*.
- b) L'ion fer III se forme à partir d'un atome *qui a gagné des charges positives / qui a perdu des charges négatives*.
- c) Compléter le tableau suivant :

	Nombre de charges positives	Nombre de charges négatives	formule
Atome de fer	26		
Ion fer III			Fe ³⁺

0,5	}	Mat
0,5		

Partie 4 : A propos des autres métaux

Un élève, en observant un dépôt orange sur une lame de zinc plongée dans une solution de sulfate de cuivre, écrit « le zinc a rouillé ». Rédiger, au verso, quelques phrases pour lui expliquer que son affirmation n'est pas juste.

2		Rais Com
1,5		

Note sur 10

