

Document 1

Plusieurs problèmes se posent dans le choix des matériaux utilisés pour la construction de lunettes ou dans celle des casques à réalité virtuelle (C.R.V.). Le casque enveloppe une partie du visage, ce qui a tendance à faire transpirer. La sueur étant essentiellement composée d'eau salée, les matériaux sont ainsi entourés d'une atmosphère chaude et humide qui favorise la corrosion des métaux. On utilise donc de plus en plus le métal titane Ti car il forme spontanément à l'air une couche fine et imperméable d'oxyde de titane TiO_2 , composée d'ions titane Ti^{4+} et oxygène O^{2-} .

1. 1.1. D'après vos connaissances, quels sont les deux principaux facteurs responsables de la corrosion ?
1.2. En utilisant le document 1, donner deux facteurs supplémentaires qui favorisent ou accélèrent la corrosion.
2. 2.1. Ti et Ti^{4+} forment un couple oxydant-réducteur. Ecrire la demi-équation électronique correspondant à ce couple. Quel est l'oxydant du couple ? Quel en est le réducteur ?
2.2. Écrire la demi-équation électronique du couple oxydant-réducteur $\text{O}_2 / \text{O}^{2-}$.
2.3. Écrire l'équation bilan de la réaction d'oxydoréduction qui a lieu entre O_2 et Ti.