

## Corrigé sujet 2015 Polynésie : Une table design

### Partie 1 – Un matériau corrodé

1.1.	Dioxygène O <sub>2</sub> , eau H <sub>2</sub> O.									
1.2.	Détruit le métal.									
1.3.	Non, Un métal qui s'oxyde facilement n'est pas noble. Un métal noble ne s'oxyde pas facilement.									
1.4.	$\text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^- = \text{Fe}$ (sens indéfini). Ici $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^-$ (oxydation du fer).									
1.5.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: right;">(x2)</td> <td style="width: 60%; text-align: center;"><math>\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^-</math></td> <td style="width: 30%; text-align: right;">(oxydation du fer)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">(x1)</td> <td style="text-align: center;"><math>\text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^- \rightarrow 4 \text{OH}^-</math></td> <td style="text-align: right;">(réduction du dioxygène)</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="border-top: 1px dashed black; padding-top: 5px;">Bilan : <math>2 \text{Fe} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{Fe}^{2+} + 4 \text{OH}^-</math> (oxydoréduction)</td> </tr> </table>	(x2)	$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^-$	(oxydation du fer)	(x1)	$\text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^- \rightarrow 4 \text{OH}^-$	(réduction du dioxygène)	Bilan : $2 \text{Fe} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{Fe}^{2+} + 4 \text{OH}^-$ (oxydoréduction)		
(x2)	$\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2 \text{e}^-$	(oxydation du fer)								
(x1)	$\text{O}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + 4 \text{e}^- \rightarrow 4 \text{OH}^-$	(réduction du dioxygène)								
Bilan : $2 \text{Fe} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{Fe}^{2+} + 4 \text{OH}^-$ (oxydoréduction)										
1.6.	O <sub>2</sub> est l'oxydant.									
1.7.	Fe subit une oxydation.									
1.8.	Chrome (Cr).									
1.9.	Anode sacrificielle : le zinc Zn s'oxyde à la place du fer lors de l'attaque par le dioxygène. Il protège le fer car si celui-ci s'oxydait sous l'action de O <sub>2</sub> , il reprendrait aussitôt ses électrons en oxydant le zinc ( <u>anode</u> correspond à <i>oxydation</i> , <u>sacrificielle</u> correspond à <i>zinc détruit, sacrifié, pour protéger le fer</i> ).									

### Partie 2 – Une peinture à choisir

2.1.	Solvant et liant.
2.2.	Au liant.
2.3.	Le pigment bleu L209 est organique car la molécule contient de nombreux atomes de carbone.
2.4.	Un pigment est insoluble dans le milieu qu'il colore. Le colorant est soluble dans le milieu qu'il colore.
2.5.	Le défaut empêchant d'accomoder pour voir de près est la presbytie.
2.6.	Le verre correcteur de la presbytie est convergent (lentille convergente).
2.7.	<div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">sans correction</p> <p style="text-align: center;">avec correction</p> </div> <p style="text-align: right;">L : lentille divergente.</p>

2.8.	rétine → écran ; cristallin → lentille convergente ; pupille → diaphragme.
------	--

### Partie 3 – Photographie

3.1.	Grand angle.
3.2.	Plus l'angle de vue est grand (donc plus la focale est petite), plus la profondeur de champ est grande.
3.3.	Diaphragme, focale.
3.4.	La définition est le nombre total de pixels. 4912 x 3264 = 16,1 Mpx
3.5.	Le Reflex permet de voir dans le viseur la même chose que ce qu'il y aura sur la capteur. Ceci permet un cadrage parfait, sans erreur de parallaxe.
3.6.	$\frac{1}{\overline{OA'}} = \frac{1}{\overline{OF'}} + \frac{1}{\overline{OA}} = \frac{1}{50 \cdot 10^{-3}} + \frac{1}{-1,2} = 19,1667$ $\overline{OA'} = \frac{1}{19,1667} = 0,05217 \text{ m} = 52,17 \text{ mm}$
3.7.	$y = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}} = \frac{\overline{OA'}}{\overline{OA}} = \frac{0,052174}{-1,2} = -0,043478$ <p>La hauteur de l'image (h) est :</p> $h = H \times  y  = 600 \times 0,043478 = 26,1 \text{ mm}$
3.8.	C'est l'histogramme du haut présentant un pic blanc et un pic noir qui correspond à la photographie de la table design (large plage blanche sur la photo).
3.9.a)	Le pied paraîtra vert.
3.9.b)	Le fond paraîtra jaune.
3.10.	92 points par pouce (résolution).
3.11.	Synthèse soustractive des couleurs.
3.12.	C, M, J.