

## Grille de correction E3C Enseignement Scientifique

Corrigé	Barème	Points																
<b>Exercice 1</b>																		
<p><b>Question 1 :</b> 1) A l'aide des documents 1 et 2, rappelez en quoi la méthode de Buffon est une véritable démarche expérimentale</p> <p><i>Document 1 et 2 :</i></p> <p><b>Je vois que :</b> Buffon est parti d'observations de sa part et de navigateurs, puis il a émis des hypothèses et imaginé des expériences [il m'est aussi venu ... par des expériences]. Puis il a obtenu des résultats de temps de refroidissement différents en fonction de la taille des boulets</p> <p><b>Or je sais que :</b> Que la démarche expérimentale s'appuie sur des observations, puis on pose un problème, on émet des hypothèses, on fait des expériences, on consigne des résultats qu'on interprète, ce qui nous permet de valider ou non nos hypothèses</p> <p><b>Donc je conclus que :</b> les extraits me permettent d'envisager que la démarche de Buffon est bien une démarche expérimentale, le problème et la validation des hypothèses étant la détermination de l'âge de la Terre.</p>	1,5																	
<p><b>Question 2 :</b> <u>Graphe du temps réel du refroidissement en fonction du diamètre des boulets</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Axe Y correctement gradué et échelle adaptée</li> <li>• Axe X correctement gradué et échelle adaptée</li> <li>• Points correctement placés</li> <li>• Droite tracée (sans passer par tous les points)</li> <li>• Graphe titré</li> </ul>	1,5																	
<p><b>Question 3 :</b> Si 1 pouce équivaut à 2,54cm, calculez le diamètre en cm des différents boulets ?</p> <p>Si 1 pouce équivaut à 2,54 cm, alors il suffit de mesurer chaque valeur du tableau par 1,27, puisqu'il s'agit de 1/2 pouce, ce qui donne :</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Diamètre des boulets (en demi-pouces)</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">4</td> <td style="padding: 2px;">5</td> <td style="padding: 2px;">6</td> <td style="padding: 2px;">7</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Diamètre des boulets (en cm)</td> <td style="padding: 2px;">1,27</td> <td style="padding: 2px;">2,54</td> <td style="padding: 2px;">3,81</td> <td style="padding: 2px;">5,08</td> <td style="padding: 2px;">6,35</td> <td style="padding: 2px;">7,62</td> <td style="padding: 2px;">8,89</td> </tr> </tbody> </table>	Diamètre des boulets (en demi-pouces)	1	2	3	4	5	6	7	Diamètre des boulets (en cm)	1,27	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89	1	
Diamètre des boulets (en demi-pouces)	1	2	3	4	5	6	7											
Diamètre des boulets (en cm)	1,27	2,54	3,81	5,08	6,35	7,62	8,89											
<p><b>Question 4 :</b> D'après votre calcul du diamètre de la Terre en 1/2 pouces et sachant que son diamètre en cm est de <math>1,2742 \cdot 10^9</math> cm choisissez le bon résultat parmi ceux proposés :</p> <p>Pose du calcul : 1 demi pouce <math>\rightarrow</math> 1,27 cm donc en demi pouces <math>1,2742 \cdot 10^9 / (1,27)</math>  <math>= 1,003 \cdot 10^9</math> demi pouces</p> <p><b>Donc Réponse valeur c</b></p>	1																	
<p><b>Question 5 :</b> <math>t = 23,5D - 12,6</math> (ou t = temps de refroidissement réel et D = diamètre du boulet en 1/2 pouces)</p> <p><u>Quel serait le temps de refroidissement réel de la Terre ?</u></p> <p>Pour connaître le temps de refroidissement de la Terre, il suffit de remplacer D par le diamètre en demi-pouce de la Terre. On obtient alors : <math>(23,5 \times 1.10^9) - 12,6 = 2,35 \cdot 10^{10}</math> minutes</p>	1																	

NOM :

Prénom :

Classe :

DATE : lundi 11 mai 2020

Corrigé	Barème	Points
<p><b>Question 6 :</b> <u>En réalisant une autre expérience similaire, et après calcul, Buffon obtient un temps de refroidissement réel de la Terre de <math>5,7 \cdot 10^{10}</math> minutes. Donnez sa valeur en année.</u></p> <p>Le temps obtenu par Buffon est en minutes. Pour obtenir son temps en années, il faut diviser le nombre par 60 (1h) x 24 (1j) x 365,25 (1année) : Soit : <math>t = 5,7 \cdot 10^{10}</math> minutes. = <math>9,5 \cdot 10^8</math> heures = <math>4 \cdot 10^7</math> jours = 108 373,26 années</p>	1	
<p><b>Question 7 :</b> <u>Expliquez pourquoi l'utilisation des météorites a aidé Patterson à déterminer l'âge de la Terre ?</u></p> <p>L'utilisation des météorites a aidé Patterson à déterminer l'âge de la Terre, puisqu'il a considéré tous les corps du Système Solaire comme <b>cogénétique</b>. <b>Donc en principe, les météorites et la Terre ont la même origine, et donc le même âge. Si les météorites et la Terre ont le même âge alors ils doivent se trouver sur la même droite, c'est ce qu'on appelle une isochrone.</b></p>	1	
<p><b>Question 8 :</b> <u>Qu'apporte l'isochrone du document 4 et pourquoi cela met fin à la controverse de l'âge de la Terre ?</u></p> <p><u>Apport de l'isochrone :</u> Je vois que l'isochrone du document 4 relie tous les points des météorites au point des sédiments du Pacifique Nord. Or je sais que si les points passent par cette même isochrone, c'est donc que tous ces corps ont le même âge et qu'il peut être calculé par l'équation de cette droite. On conclut donc que Patterson a trouvé un âge de 4,55 GA et a mis fin à une controverse.</p> <p><u>Fin de la controverse :</u> En effet, cette méthode est complète, utilisant un principe physique de temps de désintégration d'éléments père en éléments fils, contenu dans les roches et plus largement dans les corps du Système Solaire permettant un calcul du temps et donc de l'âge. Ainsi il met d'accord à la fois les physiciens chimie, les géologues et les mathématiciens.</p>	1  1	
<b>TOTAL</b>	/10	

NOM :

Prénom :

Classe :

DATE : lundi 11 mai 2020

