**Année universitaire 2023 - 2024**

MASTER MEEF 1er degré, **1ère année, Semestre 1, Session 1**

Désignation de l’épreuve : UE 1.1 EC 5 « *Sciences* »

**Enoncé du sujet de la partie « Sciences de la Vie et de la Terre» (10 points)**

**Correction (les barèmes indiqués sont sur /20)**

**Exercice 1 :** (2/10)

Lors de la sortie, au bord d’une mare, les élèves ont pu observer ces 2 formes du cycle de vie d’une libellule.

 1 2

**Document A (1, 2) : Formes du cycle de vie de la libellule**



**Document B : Cycle de vie de la libellule**

Question1 : **(0,5) X2**

1. En vous servant du cycle de vie de la libellule (document B), retrouvez à quoi correspondent les deux animaux du document A (1 et 2)
2. Quel est le type de développement juvénile de la libellule ?

a-réponse 1 une libellule adulte, 2 une larve de libellule, (0,5 point)

b- réponse : développement indirect (0,5 points)

Question2 : **(0,5)**

Après avoir lu le texte (document C), répondez aux questions suivantes

a- Quel est le type de développement embryonnaire du phasme ?

b- Quel est le type de croissance de cet animal, justifiez votre réponse à l’aide de la photo 2 du document C.

Selon l’espèce, la femelle peut se reproduire sans avoir besoin d’un mâle. Dans ce cas, la femelle pond des œufs non fécondés (1 à 3 œufs par jour), qui ne donneront naissance qu’à des femelles. On peut aussi avoir une reproduction sexuée : la femelle pond des œufs fécondés qui donneront naissance aussi bien à des mâles qu’à des femelles. La durée d’incubation des œufs dépend de l’espèce (de quelques semaines à quelques mois). La femelle peut pondre jusqu’à 300 œufs durant toute sa vie. En sortant de l’œuf, le petit phasme ressemble déjà à un adulte. Il passera par plusieurs mues (généralement 5 à 7) pour devenir adulte.

Réponse a- phasme photo 1 (0,5), b-croissance indirecte car mue photo 2 (0,5) :

1  2

 **Document C : Cycle de vie du phasme**

Question 3 : **(1)**

A partir du document D (1, 2, 3) représentant le muguet, nommez les parties de la plante pouvant intervenir dans la reproduction, vous préciserez à quel type de reproduction elles sont associées. Réponse attendue : fleur avec pistil et étamines 0,5 : repro sexuée (0,5), rhyzome 0,5 avec reproduction asexuée (0,5)



Rhizome

**Document D : le muguet**

**Exercice 2 :** (5/10)

****Question 1 : **(1)**

Analyser les représentations initiales 1, 2 et 3 du document E et identifiez les obstacles

**Document E : Représentations initiales d’élèves** (légendes des représentations :

1, volcan, magma ; 2, volcan, noyau avec de la lave en fusion ; 3, plaque, magma, ‘les plaques bougent, elles s’écartent et le magma peut alors remonté sous la pression’)

Réponse attendue :

Forme conique dans les 3, vocabulaire avec notion de lave ou de magma (0,5pt)

1 : magma dans le cône / obstacle : magma non contenu dans une chambre magmatique (0,5 pt)

2 : magma qui provient du centre de la terre / Obstacle : pas de fusion de la roche superficielle pour former du magma (0,5pt)

3. lien avec la tectonique des plaques : le magma constitue une couche liquide et la remontée est empêchée par les plaques / Obstacles : pas idée de fusion de la roche pour former du magma, pas d’idée d’une augmentation de la pression des gaz pour faire sortir le magma (0.5)

Question 2 **: (2)**

Après avoir lu le document F, Répondez aux questions suivantes

1. Quelle est la notion scientifique mise en évidence par ce document ?
2. Proposer un scénario pédagogique intégrant ce document. *(le scénario pédagogique comporte : la problématique, une ou des hypothèses, la consigne de l’activité, ainsi que les réponses attendues).*
3. un volcan se construit par l’accumulation de matériel volcanique (0,5)
4. Pb : Comment se construit un volcan ? (0,5) et l’hypothèse (ça se construit par accumulation au cours du temps(0,5) et 2,5 pour la démarche cohérente

|  |
| --- |
| **Une image contenant texte, capture d’écran, Police, document  Description générée automatiquement** |

**Document F : Le Paricutin**

Question 3 : **(2)**

Dans le cadre d’une démarche d’investigation sur le thème du volcanisme la problématique « quelles sont les caractéristiques des deux grands types d’éruptions volcaniques ? » est posée. Les élèves émettent des hypothèses. L’enseignant de la classe propose alors le matériel ci-dessous afin que les élèves puissent modéliser une éruptionpourtester leurs hypothèses. Lesélèves schématisent ci-dessous un dispositif A avec le résultat obtenu (Document G)

Matériel à disposition des élèves

* Un tube en U en verre
* Un bouchon pouvant obturer une branche du tube
* Une coupelle contenant des flocons de purée de pomme de terre
* Une pissette (ou bouteille) d’eau
* Un flacon de colorant alimentaire rouge
* Une coupelle contenant du bicarbonate de sodium
* Un flacon de vinaigre blanc
* Une cuillère

**Document G : Schématisation de la modélisation – Dispositif A**



1. Quelle est l’hypothèse testée par les élèves, dans ce modèle d’éruption volcanique (dispositif A), justifier votre réponse en une phrase ? **(0,5)**

Les élèves ont émis l’hypothèse que les éruptions effusives sont caractérisées par une lave fluide issue d’un magma fluide. (1pt)

1. Réalisez une analyse critique du modèle A en mettant en avant ses limites. La réponse est attendue sous forme d’un tableau. **(1)**

Exigence de 3 points du modèle sur 5 pour avoir 2 points

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dans le modèle  | Représente dans la réalité  | En quoi cela n’est-il pas satisfaisant ?Quelles sont les limites du modèle |
| 1-La Purée  | Le Magma puis la lave  | Purée organique qui ne se solidifie pas en couche Magma minéral donnant une lave qui se solidifie donnant les roches volcaniques  |
| 2-Le bicarbonate de soude et le vinaigre  | Les gaz  | Gaz inclus dans le magma, gaz mis sur le côté et pousse la purée.  |
| 3-Le tube en U  | La cheminée et la chambre magmatique du volcan | L’arrivée du magma se fait par la base. La purée est poussée par les gaz produit dans la 2° brancheLe tube en U ne représente en rien un édifice volcanique (chambre magmatique et cheminée) L’échelle édifice / tube n’est pas correcte  |
| 4-La sortie de la purée se fait en quelques dizaines de secondes voire moins  | La montée à une échelle de temps plus longue > à la journée voire plus.  | L’échelle des temps n’est pas correcte  |
| 5-Le colorant rouge  | La lave rouge  | La couleur de la lave est dû à la température, dans le modèle, c’est un colorant alimentaire  |

1. A partir du matériel mis à disposition des élèves, proposez un dispositif B (la schématisation n’est pas attendue) pour tester le 2ème type d’éruption, vous donnerez l’hypothèse émise dans ce 2e cas. **(0,5)**

Correction : Afin de tester une éruption explosive, il convient de préparer une purée visqueuse **(0,5).** L’hypothèse émise est qu’une éruption explosive se caractérise par de la lave visqueuse issue d’un magma visqueux **(0,5)** (qui bouche en refroidissant le haut du cratère par un dôme

**Exercice 3 :** (3/10)

Lors de cette sortie en Auvergne, la classe observe dans le milieu différents êtres vivants notamment des animaux. Nous en retiendrons quatre : le moineau, le renard, l’abeille et l’Homme.

Question 1 : **(1,5)**

A partir du tableau d'attributs ci-dessous, construisez la classification en groupes emboités correspondante.

Tableau d’attributs de 4 animaux rencontrés en sortie. Correction sur 3 pts

 

Question 2 : **(1) (sur 2 : 5 réponsesX 0,4 par réponse)**

Complétez chaque symbole “ “ de l’arbre de parenté ci-dessous par l’attribut correspondant.

Question 3 : **(0,5) (point bleu 1 pt)**

Entourez sur l’arbre de parenté précédent l’emplacement de l’ancêtre commun le plus récent du moineau et du renard.

Correction :

