

Synthèse de TPE

VERGT Léana

Thème : Éthique et responsabilité

Sujet : Les Volcans effusifs et explosifs

« Quelles différences existent-il entre les volcans effusifs et les volcans explosifs aux niveaux fonctionnel, environnemental et humanitaire? »

Introduction

Nous sommes trois amies qui ont fait le choix de se mettre ensemble pour réaliser les TPE.

Nous avons tout d'abord cherché à déterminer nos passions ou nos centres d'intérêt communs qui pourraient convenir pour les TPE mais il s'est avéré que nos passions et centres d'intérêt (séries, musique, moto...) n'avaient un quelconque rapport avec les thèmes proposés. Notre choix s'est tourné vers l'environnement, car de nombreux sujets nous paraissaient intéressants à aborder, comme les tempêtes, la sécheresse, les tsunamis. C'est à ce moment-là que j'ai dit que j'étais allée à Vulcania, et que Marguerite nous a dit qu'elle était allée voir le Puy de Dôme. De plus Amélie avait plusieurs livres sur les volcans chez elle. C'est ainsi que notre choix se porta sur les volcans, un sujet qui nous a toutes les trois donné envie de réaliser ce travail complexe que sont les TPE.

Notre sujet porte sur « Les Volcans », et dans lequel nous avons dû intégrer des Mathématiques et des Sciences de la Vie et de la Terre qui sont les deux, disciplines imposées. Notre sujet comporte beaucoup plus de Sciences et Vie de la Terre, avec par exemple la tectonique des plaques, les conséquences sur l'environnement, et bien d'autres, que de Mathématiques, qui est une matière étant plus difficile à utiliser dans ce sujet. Nous en avons néanmoins trouvé, en utilisant le volume du cône d'un volcan et le VEI servent à classer les volcans explosifs.

La problématique que nous avons retenue est la suivante : « *Quelles différences existent-il entre les volcans effusifs et les volcans explosifs aux niveaux fonctionnel, environnemental et humanitaire?* ». Cette question implique de connaître le fonctionnement des volcans mais également d'aborder l'impact importants qu'ils peuvent avoir dans leur environnement de prédilection.

Nous avons fait le choix de présenter notre production écrite pour le TPE sous forme de site internet mais également sous forme de dossier papier.

Dans notre production, nous débutons l'étude du sujet avec les généralités sur les volcans. Nous aborderons dans un deuxième temps les volcans effusifs, en étudiant

leurs fonctionnement et caractéristiques puis les conséquences sur l'environnement et les Hommes en prenant l'exemple du Mauna Loa. Enfin, nous analyserons le fonctionnement et les caractéristiques des volcans explosifs ainsi que leurs conséquences environnementales le tout illustré par l'exemple du mont Saint Helens.

Présentation des démarches entreprises :

Au départ nous étions parties dans l'objectif de travailler uniquement sur la différence entre les volcans effusifs et explosifs mais à l'aide de notre professeur de SVT nous avons pris conscience que cette seule approche du sujet n'était pas suffisante à notre niveau de première. C'est pour cela que nous nous sommes tournées vers les conséquences sur l'environnement impliquant les Hommes et les pertes matérielles.

La recherche documentaire

Nous avons commencé notre quête d'informations en nous rendant à la bibliothèque mais nos recherches se sont avérées vaines, les livres ne correspondaient pas à notre sujet ou alors ils étaient trop complexes. Nos principales sources d'informations ont donc été internet et les livres sur les volcans de Marguerite et Amélie qui nous ont été d'une aide précieuse. Nous nous sommes beaucoup inspirées d'un ancien TPE réalisé sous forme de site internet, très complet et très bien réalisé à mon goût. Ce fut un travail long et parfois fastidieux mais cela m'a permis d'acquérir beaucoup de connaissances importantes et qui pourront m'être utile dans mon apprentissage futur.

Nous aurions réellement aimé pouvoir interroger des volcanologues mais cela n'a pas été possible du fait de leur nombre assez restreint en France et beaucoup sont énormément pris par leur travail. Cela aurait été une expérience très enrichissante.

Une fois nos recherches achevées après maintes efforts, nous avons sélectionné l'essentiel et ce qui nous étions capable de comprendre et de maîtriser. Nous n'avons pas cherché à être trop complexe afin de maîtriser notre sujet au mieux. Nous avons fait le choix simple et évident de faire une grande partie sur les volcans effusifs et une autres sur les volcans explosifs. Seulement après nous nous sommes rendues compte que nous n'avions aucune introduction et c'est de là qu'est venue l'idée de notre première partie : « Généralités sur les volcans » qui a pour objectif d'introduire le sujet et ainsi de mieux comprendre l'enjeu de notre TPE.

La production

Les supports de notre production sont un site internet et un dossier papier. Pourquoi ce choix ? Et bien tout d'abord, l'idée de réaliser un site internet nous a toutes les trois inspiré et cela nous a beaucoup plu. En effet, n'ayant jamais réalisé de site internet, j'étais de voir comment le créer, le mettre en page... Mais un problème est survenu, nous n'arrivions plus à ouvrir le site qui ne marchait qu'au CDI. C'est pourquoi, afin de nous assurer une sécurité, notre choix s'est porté sur la

création d'un dossier papier, permettant d'avoir accès à la production même en l'absence d'internet ou au cas où un problème surviendrait avec le site internet.

Afin de mieux comprendre le sujet, nous avons réalisé une expérience modélisant un volcan effusif. Pour cela, nous avons emprunté une maquette de volcan du laboratoire de SVT du lycée d'Arsonval. Nous avons eu recours à un protocole très simple : de l'eau, du vinaigre, du liquide vaisselle et du bicarbonate de soude. La vidéo sera présente sur le site et les photos sur le dossier.

Aboutissement et bilan personnel

Pour répondre à notre problématique, nous pouvons conclure en disant que les volcans effusifs produisent une lave très fluide lors des éruptions, qui ont une durée beaucoup plus courte que celle des volcans explosifs. Les gaz dissous qu'ils contiennent s'en échappent facilement, ce qui prouve la faible présence d'explosion dans les éruptions contrairement aux volcans explosifs. Ces derniers sont de loin les plus dangereux. Ils provoquent de grands jets de cendres très chauds et très dangereux pour l'Homme et l'environnement. De plus, leurs explosions sont extrêmement importantes.

Les Hommes et l'environnement sont bien plus touchés par un volcan explosif que par un effusif, celui-ci ne provoquant que de petites coulées de laves qui peuvent être détournées ou arrêtées dans certains cas. Dans un premier temps, ils envoient de grandes coulées de cendres qui peuvent être nocives si elles sont respirées par l'Homme et peuvent détruire toute une forêt par leur chaleur. Mais, dans un second temps, l'explosion d'un volcan explosif peut aussi provoquer des nuées ardentes.

J'ai apprécié la réalisation des TPE car cela m'a permis d'acquérir de nombreuses connaissances sur les volcans, qui est un sujet beaucoup plus complexe qu'on ne le pense. Les TPE nous permettent de développer un savoir-faire basé sur l'autonomie ce qui pour moi est un atout pour notre vie professionnelle. En effet, nous n'avons eu que très peu recours à l'aide d'un professeur. Néanmoins, je relèverai deux défauts. Le premier est qu'au sein du groupe tout le monde ne travaillait pas. Le second est qu'à certaines heures de TPE, nous n'étions pas concentrées et nous avons pris du retard. Ce sujet nous a permis d'aborder préalablement un chapitre de Sciences de la Vie et de la Terre. Les TPE sont pour moi une opportunité de nous exprimer à travers le choix de notre sujet et de notre support.