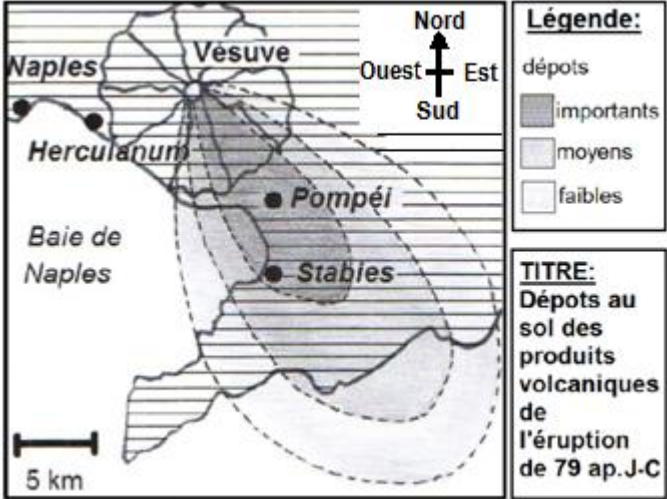
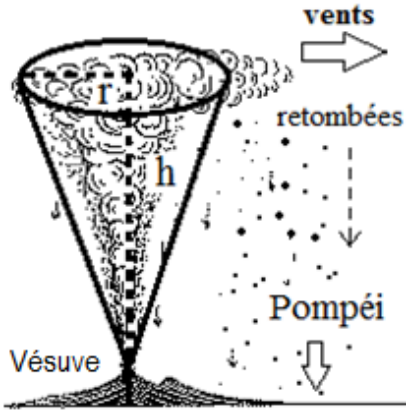


Sciences– 4ème	Nom : Prénom :	Socle
<p align="center"><u>L'ensevelissement de Pompéi en 79 après J.C</u></p> <p>À la fin du XVIème siècle, en Italie, des travaux permirent de découvrir par hasard des vestiges enfouis de la cité disparue, Pompéi. Le dégagement de la ville fut entrepris aux XVIIIème et XIXème siècles. Un dépôt d'environ 7 m fut alors retiré pour mettre au jour l'antique cité romaine !</p>		
<div> <div> <p>Document 1: Eruption du Vésuve en 79 après J-C</p> <p>Un panache de cendre, de gaz et de produits volcaniques en tout genre s'éleva au dessus du volcan. Il atteignit 30 km de hauteur. Les vents dominants le poussèrent vers le sud-est plongeant Pompéi dans l'obscurité. En se refroidissant peu à peu dans la haute atmosphère, les produits volcaniques de ce panache retombèrent pendant deux jours.</p>  <p>Légende: dépôts ■ importants ░ moyens □ faibles</p> <p>TITRE: Dépôts au sol des produits volcaniques de l'éruption de 79 ap.J-C</p> </div> <div> <p>Document 2: Modélisation mathématique du panache volcanique</p> <p>On peut modéliser le panache du Vésuve sous la forme d'un cône d'une hauteur h de 30 km et d'un rayon r de 3 km.</p> <p>Volume du cône: $V = \frac{(\pi \times r^2 \times h)}{3}$ </p>  </div> </div>		
<p>Écrire les réponses aux questions qui suivent au dos de la feuille.</p> <p>1) L'éruption du Vésuve en 79 après J-C est-elle une éruption effusive ou une éruption explosive ?</p> <p>2) En supposant que les produits solides retombant au sol ne représentent que 1% du volume V du panache (le reste étant des gaz), vérifier par le calcul, au dos de la feuille, que le volume de produits volcaniques, noté Vp, retombés sur le sol lors de cette éruption du Vésuve est de 283 km³.</p> <p>3) Vérifier par le calcul qu'un tel volume de produits volcaniques, une fois retombé au sol sur une surface S, aurait dû former une épaisseur moyenne, notée e, d'environ 3 m dans la région. Pour cela, utiliser la formule $e = \frac{V}{S}$ où on considère que S = 1000 km².</p> <p>4) Matéo affirme: « Je ne comprends pas ! N'a-t-il pas fallu enlever 7 m de dépôts pour découvrir Pompéi ? »</p> <p>En utilisant le document 1, quelle réponse pourrait-on faire à Matéo ?</p>		
Mobilisation des compétences		<div> <div>Viv</div> <div>Inf</div> </div> <div> <div>Inf</div> <div>Ra</div> </div> <div> <div>Ra</div> <div>Inf</div> <div>Ra</div> <div>C1</div> </div>
		<div> <div>☺</div> <div>☹</div> <div>☹</div> </div>

Corrigé du sujet Mathématiques / SVT : L'ensevelissement de Pompéi en 79 après J.C

1) L'éruption du Vésuve en 79 après J-C est une éruption explosive car la quantité de projections volcaniques émises est très importante puisque le panache volcanique est très grand.

2)

- Calcul du volume du panache volcanique, noté V :

$$V = (\pi \times 3^2 \times 30) / 3 = 283 \text{ km}^3$$

- Calcul du volume de produits volcaniques retombés sur le sol, noté V :

$$V_p = (1 \times 283) / 100 = 2,83 \text{ km}^3$$

3) $e = 2,83/1000 = 0,00283 \text{ km} = 2,83 \text{ m}$ soit environ 3 m

4)

Problématique	Vérifier si la valeur moyenne de 3 m pour l'épaisseur des retombées volcaniques dans la région est en contradiction avec les 7 m de dépôts trouvés à Pompéi.
Éléments scientifiques issus des documents (Inf et Ra)	<ul style="list-style-type: none"> • Une moyenne de valeurs en mathématique ne signifie pas que toutes les valeurs sont les mêmes (ex : une moyenne de notes). Une épaisseur moyenne n'implique donc pas qu'elle soit partout la même (Ra) • Grâce aux vents dominants, les retombées se sont faites dans une région au sud-est du volcan avec des épaisseurs de plus en plus faible quand on s'éloigne du volcan (doc1) (Inf) • Pompéi fait partie de la zone où l'épaisseur des dépôts dans cette région a été la plus importante (doc1) (Inf)
Expression écrite (Com)	Expression satisfaisante

Argumentation satisfaisante Compétence 3 correctement mobilisée ☺	Argumentation non satisfaisante Compétence partiellement réussie ☹	Aucun argumentaire Compétence non mobilisée ☹
Éléments scientifiques abordés et intégrés dans une expression écrite raisonnée. Pompéi en étant proche du volcan a pu être enseveli sous environ 7m de dépôts volcaniques	Quelques éléments scientifiques abordés Réponse partielle à la problématique Expression écrite incorrecte	La réponse n'intègre pas d'éléments scientifiques

Exemple de réponse attendue :

La retombée des produits volcaniques contenus dans le panache aurait du recouvrir la région au sud-est du Vésuve, à cause des vents dominants, d'une épaisseur de 3 m en moyenne de dépôts. Mais il ne s'agit là que d'une moyenne !

En effet, quand on te dit qu'un élève a 12/20 de moyenne en mathématique au cours de l'année, cela ne signifie pas qu'il a toujours eu 12/20 à tous tes devoirs de maths ! Pour les dépôts, c'est le même problème : en effet, on observe sur la carte du document 1 que l'épaisseur des produits volcaniques retombés lors de cette éruption n'a pas été partout la même. Pompéi est proche du volcan et a reçu une pluie de produits volcaniques plus importante.

Ainsi, mon cher Matéo, l'épaisseur moyenne des produits volcaniques retombés au sol est de 3 m dans la région mais Pompéi en a reçu davantage (7 m d'après les fouilles) contrairement à d'autres lieux qui en ont reçu beaucoup moins.