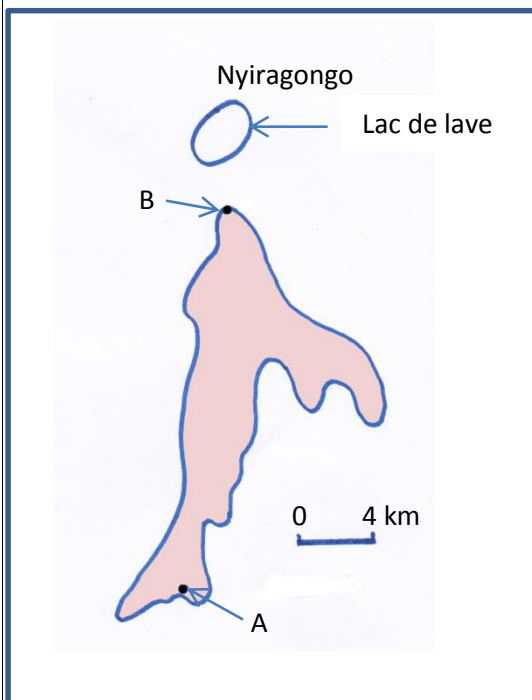


Les laves du Nyiragongo

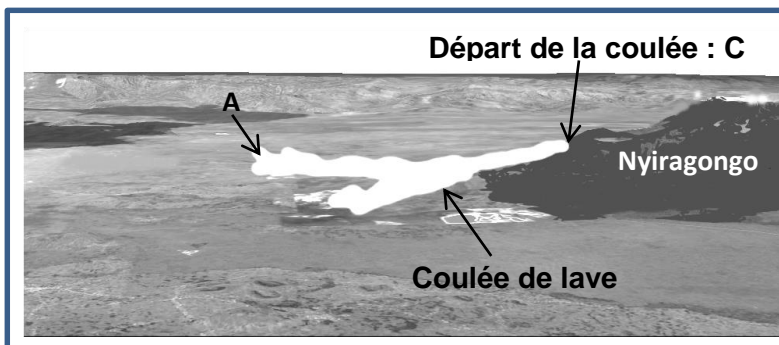
Le Nyiragongo est un volcan situé en République Démocratique du Congo (ex Zaïre). Ce volcan a la particularité de posséder un lac de lave permanent. Ce dernier s'est vidé brutalement le 10 janvier 1977, en moins d'une heure, par une fissure latérale, en donnant naissance à une coulée de lave qui s'est dirigée sur la ville de Goma. Celle-ci a provoqué la mort de 600 personnes et des dégâts matériels importants.

La rupture du cratère, contenant le lac de lave, s'est produite à 2200 m d'altitude (point de départ). La coulée s'est arrêtée près de la ville de Goma (point A) à 150 m d'altitude. La vitesse de la coulée était de 100,5 km/h. Lors de ce type d'éruption il peut y avoir des dégâts mais le nombre de victimes est la plupart du temps très faible.

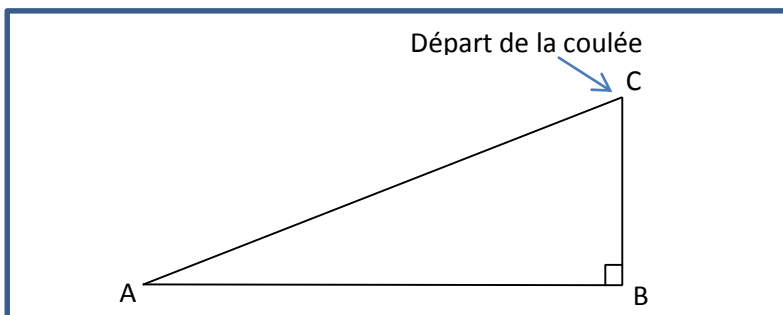
Nous allons chercher à expliquer ce nombre de victimes si élevé dans ce cas précis.



Document 1 : Carte de la coulée de 1977



Document 2 : Vue aérienne de la coulée (google earth)



Document 3 : triangle rectangle matérialisant le trajet de la coulée de lave de 1977 (échelle non respectée)

1°/ Sélectionner les bonnes réponses.

L'éruption du Nyiragongo est de nature ☐ explosive
☐ effusive

Les éruptions les plus dangereuses pour les populations sont de nature ☐ explosive
☐ effusive

2°/ Rédiger au dos de cette feuille la réponse à la question suivante.




Après avoir calculé le temps mis par la coulée pour arriver au point A, expliquer pourquoi l'éruption du Nyiragongo fut si meurtrière. Vous détaillerez vos calculs et votre démarche.

1°/ L'éruption du Nyiragongo est de nature *effusive*.

Les éruptions les plus dangereuses pour les populations sont de nature *explosive*.

2°/ Eléments de correction de la question ouverte :

Problématique	Comment expliquer le nombre élevé de victimes ?
Eléments scientifiques	<p>Calcul de la distance AC parcourue par la coulée de lave :</p> $AC^2 = AB^2 + BC^2 \text{ soit } AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$ <p>Il faut donc rechercher les distances AB et BC.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La carte de la coulée (document n°1) permet de calculer la distance AB. On mesure 5 cm pour la distance AB sur la carte. L'échelle est 1cm = 4km La distance réelle est donc de $5 \times 4 = 20$ km - La lave part d'une altitude de 2200 mètres et termine sa course à 150 m d'altitude. La hauteur BC (document n°3) est donc $2200 - 150 = 2050$ mètres, soit 2,050 km. $AC = \sqrt{20^2 + 2,050^2} = \sqrt{404,20} = 20,10 \text{ km (valeur arrondie au centième)}$ <p>Calcul du temps mis par la coulée :</p> <p>Le temps mis par la coulée est égal à la distance parcourue divisée par sa vitesse, c'est-à-dire</p> $\text{Temps} = \frac{20,10}{100,5} = 0,2 \text{ heure soit } \underline{12 \text{ minutes}}$ <p>Exploitation des résultats :</p> <p>La rupture brutale du cratère et le temps très court avant l'arrivée de la coulée ne permettent pas à la population de se mettre en sécurité. Ils ont été surpris par l'arrivée rapide de la coulée.</p>
Expression écrite	<p>Les calculs sont clairement présentés à l'aide de phrases construites.</p> <p>L'orthographe et la grammaire sont respectées.</p>

Argumentation satisfaisante Compétences correctement mobilisées 	Argumentation non satisfaisante Compétences partiellement réussies 	Aucun argumentaire Compétences non mobilisées 
<p>Les éléments scientifiques sont présents. Ils permettent de répondre à la problématique</p> <p>La réponse est correctement rédigée (C1)</p>	La réponse intègre des éléments de calculs mais ne permettent pas de répondre à la problématique (erreur de calcul ou de méthode)	La réponse n'intègre aucun élément de calcul.
	La réponse à la problématique est correcte mais il y a confusion entre le point B et C, le temps calculé est imprecis.	
	Les éléments scientifiques sont présents mais la réponse est mal organisée.	