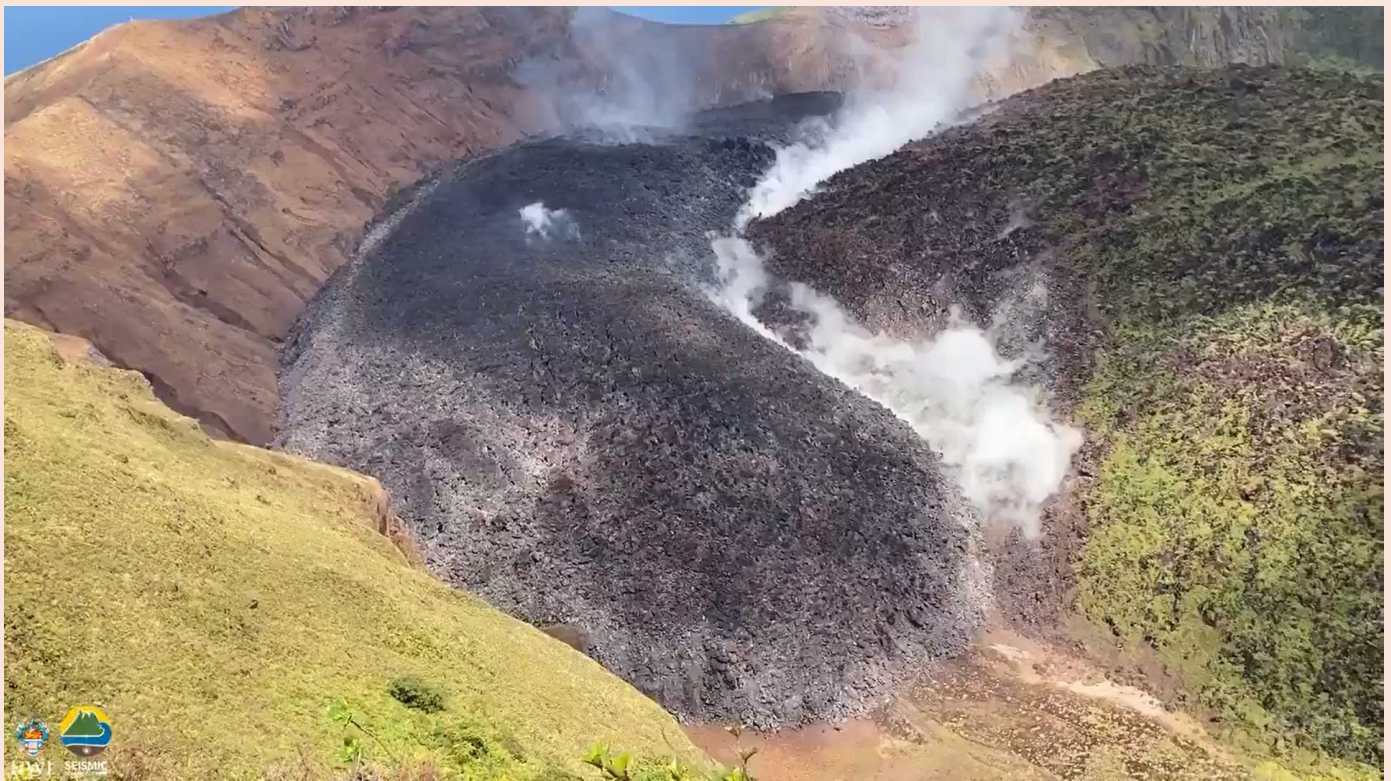


GÉOGRAPHIE

Étude de cas n°5 : Catastrophe volcanique aux Antilles



Le cratère un jour avant l'éruption

Source : <https://twitter.com/i/status/1380983751967145987>

La Soufrière entre en éruption à Saint-Vincent et les Grenadines

par Laurent AIDANS

1. Introduction : le 10 avril 2021

TÂCHE : Ces trois photos nous montrent ce qu'il s'est passé à Saint-Vincent et les Grenadines en avril 2021. Classe-les par ordre chronologique et rédige un texte qui explique la situation.



Mon texte :

2. Description de l'aléa

TÂCHE : À partir des documents des pages suivantes, complète l'organigramme suivant :

- **Aléa** : précise ce qu'il s'est passé (= quoi)
- **Où** : donne trois informations permettant la localisation de l'île de Saint-Vincent et les Grenadines
- **Causes** : comment les géologues expliquent-ils ce qu'il s'est passé? (= pourquoi)
- **Conséquences** : renseigne trois conséquences différentes résultant de l'aléa
- **Ressources** : renseigne les principales ressources économiques de l'île qui sont ou seront impactées par l'aléa
- **Population** : qualifie la densité de la population et indique les endroits où vivent principalement les populations

ALEA :

Où :

-
-
-

CAUSES :

CONSEQUENCES :

-
-
-

RESSOURCES ECONOMIQUES :

POPULATION :

Éruption explosive du volcan la Soufrière à Saint-Vincent : l'île est en cours d'évacuation

Le volcan de la Soufrière de Saint-Vincent vient d'entrer en éruption sur son île, heureusement en cours d'évacuation. C'est une éruption explosive avec un panache de cendres qui est déjà monté à huit kilomètres de hauteur.

On savait que ça finirait par arriver. Le volcan de la Soufrière de Saint-Vincent (à ne pas confondre avec la Soufrière de Guadeloupe ou la Soufrière de Montserrat) vient d'entrer en éruption dans le nord de l'île de Saint-Vincent qui est située dans les Petites Antilles, faisant partie de l'État de Saint-Vincent-et-les-Grenadines. L'événement s'est produit à 8 h 41 ce matin du 9 avril 2021 (12 h 41 GMT) et plusieurs comptes Twitter, dont celui du professeur Richard Robertson, volcanologue de l'université des Indes occidentales (UWI), en témoigne.

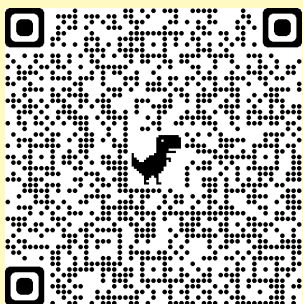
Les volcanologues surveillaient plus attentivement ce volcan depuis la fin de l'année 2020 car un nouveau dôme de lave y était apparu et ne cessait de croître depuis comme le montraient encore les images ci-dessus datant du début du mois d'avril. Or, on sait bien que ce volcan peut être dangereux car la zone des Petites Antilles, ce sont les plaques tectoniques américaines à l'est qui plongent sous la plaque caraïbe à l'ouest. Les processus magmatiques qui en résultent produisent en surface des volcans gris, comme on les appelle, car leurs éruptions sont souvent explosives avec des panaches de cendres qui peuvent monter à des kilomètres de hauteur et qui s'accompagnent parfois de nuées ardentes destructrices.

Un volcan gris comme celui de la montagne Pelée

Ces mécanismes éruptifs sont liés à la genèse de magma plutôt visqueux où l'énergie et les gaz s'accumulent jusqu'à une brusque libération. Les laves en surface de la Soufrière de Saint-Vincent ne sont pas aussi visqueuses que l'andésite, mais elles peuvent l'être suffisamment sous forme d'andésites basaltiques, qui sont des roches volcaniques de composition intermédiaire entre le basalte et l'andésite, pour que l'on soit légitimement inquiet. De fait, l'étude de ce stratovolcan avait bien montré l'existence de dépôts pyroclastiques. Tout comme l'éruption de la montagne Pelée survenue le 8 mai 1902 avait détruit la ville de Saint-Pierre, en Martinique, une éruption de la Soufrière de Saint-Vincent située donc sur le même arc volcanique avait fait 1 600 morts en 1902. La dernière en date, en 1979, n'avait heureusement fait aucune victime grâce au progrès de la science volcanologique. Heureusement, aujourd'hui aussi, les autorités ont pris les devants et le jeudi 8 avril 2021 les autorités avaient lancé la procédure d'évacuation des 16 000 personnes vivant sur l'île.

Source : <https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/volcan-eruption-explosive-volcan-soufriere-saint-vincent-ile-cours-evacuation-86731/>
(consulté le 15 avril 2021)

QR Code vers l'article et la vidéo :



Arc volcanique des Petites Antilles : La Soufrière de Saint-Vincent

L'arc volcanique des Petites Antilles résulte de la subduction de la plaque atlantique sous la plaque caraïbe à la vitesse moyenne de 2 cm par an. La soufrière est un volcan de Saint-Vincent et les Grenadines, dans les Petites Antilles. Altitude : 1220 m

C'est un volcan aérien qui est le plus septentrional de Saint-Vincent et les Grenadines et qui est le seul volcan actif de Saint-Vincent. Il est formé d'un volcan somma, un type de volcan complexe composé d'une caldeira en forme de fer à cheval issu de la destruction d'un ancien cône volcanique et dont le fond est occupé en partie par un nouveau cône plus récent.

Le cône principal est couronné par un cratère de 1,6 km de diamètre. Ce cône est entouré au nord et à l'est par le rebord d'une caldeira de 2,0 km de diamètre.

Le volcan a 3 cratères :

- La « Somma » de 2200 mètres de diamètre.
- Le vieux cratère, actif en 1718, 1902 et 1979, 1600 m de diamètre, occupé un temps par un lac.
- Le nouveau cratère formé en 1812, large de 450 m et profond de 60 m. Inactif.

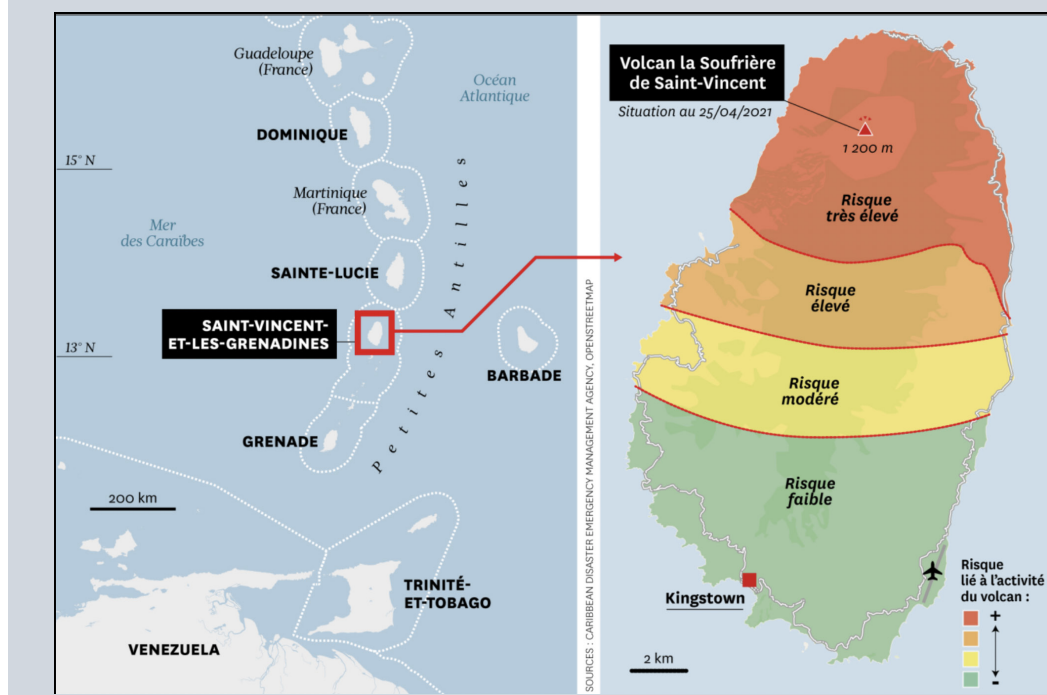
Les éruptions sont explosives avec un indice d'explosivité volcanique de 0 à 4. Elles produisent des panaches volcaniques, des nuées ardentes et des lahars.

Les éruptions ont recouvert une grande partie du nord de l'île de dépôts pyroclastiques (cendres, scories et téphras). Une première éruption répertoriée par les Occidentaux : 1718. Sept autres suivront jusqu'à sa dernière enregistrée au début de 2008. Le volcan est surveillé par l'observatoire volcanologique qui dispose de plusieurs stations GPS sur l'île.

D'après <http://cocomagnanville.over-blog.com/2016/05/arc-volcanique-des-petites-antilles-la-soufriere-de-st-vincent.html> (consulté le 15 avril 2021)

Aux Antilles, Saint-Vincent au bord d'une catastrophe volcanique

Le Premier ministre de Saint-Vincent-et-les-Grenadines, Ralph Gonsalves, a donné l'ordre, jeudi 8 avril, d'évacuer une partie de la population située en zone rouge de l'île principale. Près de 16 000 personnes du nord de Saint-Vincent, où se trouve le volcan de la Soufrière, devraient être concernées.



Source : COURRIER INTERNATIONAL — PARIS, publié le 09/04/2021 - 14:35

L'île de Saint-Vincent lance un S.O.S.

News784, la chaîne de TV locale, commente les avis du géologue de l'UWI Richard Robertson :

« Le schéma a changé à la Soufrière au cours des dernières heures. Il s'écoule désormais quatre à cinq heures entre les explosions, au cours desquelles du magma frais est émis. Il est cependant impossible de savoir combien de temps cela va durer. »

L'île commence déjà à manquer d'eau, celle qui coulait des rivières des flancs du volcan n'étant plus exploitable. News784 note que « la Grenade et Trinité-et-Tobago ont envoyé des cargaisons de bouteilles d'eau à Saint-Vincent ».



Ce ne sont pas les seuls pays à se porter au secours de l'île. Lundi, un bateau venu du Venezuela est arrivé au port de Kingstown, capitale de Saint-Vincent-et-les-Grenadines, situé dans le sud de l'île principale. Un navire chargé d'une vingtaine de tonnes d'aide humanitaire et accompagné de près de 70 médecins.

Le quotidien britannique The Guardian écrit : « Richard Robertson a déclaré à NBC Radio, la radio locale, que l'ancien et le nouveau dôme du volcan avaient été détruits, et qu'un nouveau cratère s'était formé. Les nuées ardentes ont tout rasé sur leur passage. "Tout ce qui était là — homme, ani-

mal, tout — a disparu, ajoute-t-il. C'est terrible."

Source : <https://www.courrierinternational.com/article/antilles-eruption-de-la-soufriere-lile-de-saint-vincent-lance-un-sos#&gid=null&pid=1> (consulté le 15 avril 2021)



L'île s'est recouverte de cendres, à l'image de cette église après l'éruption

3. Cartographie de l'aléa

3. 1. À l'échelle locale

TÂCHE : En observant une vue satellite, comment pouvons-nous identifier un volcan ? Donne quelques indices.

TÂCHE : À partir de Google Earth, réalise une carte de synthèse de l'île en appliquant les consignes suivantes :

Réalisation du fond de carte :

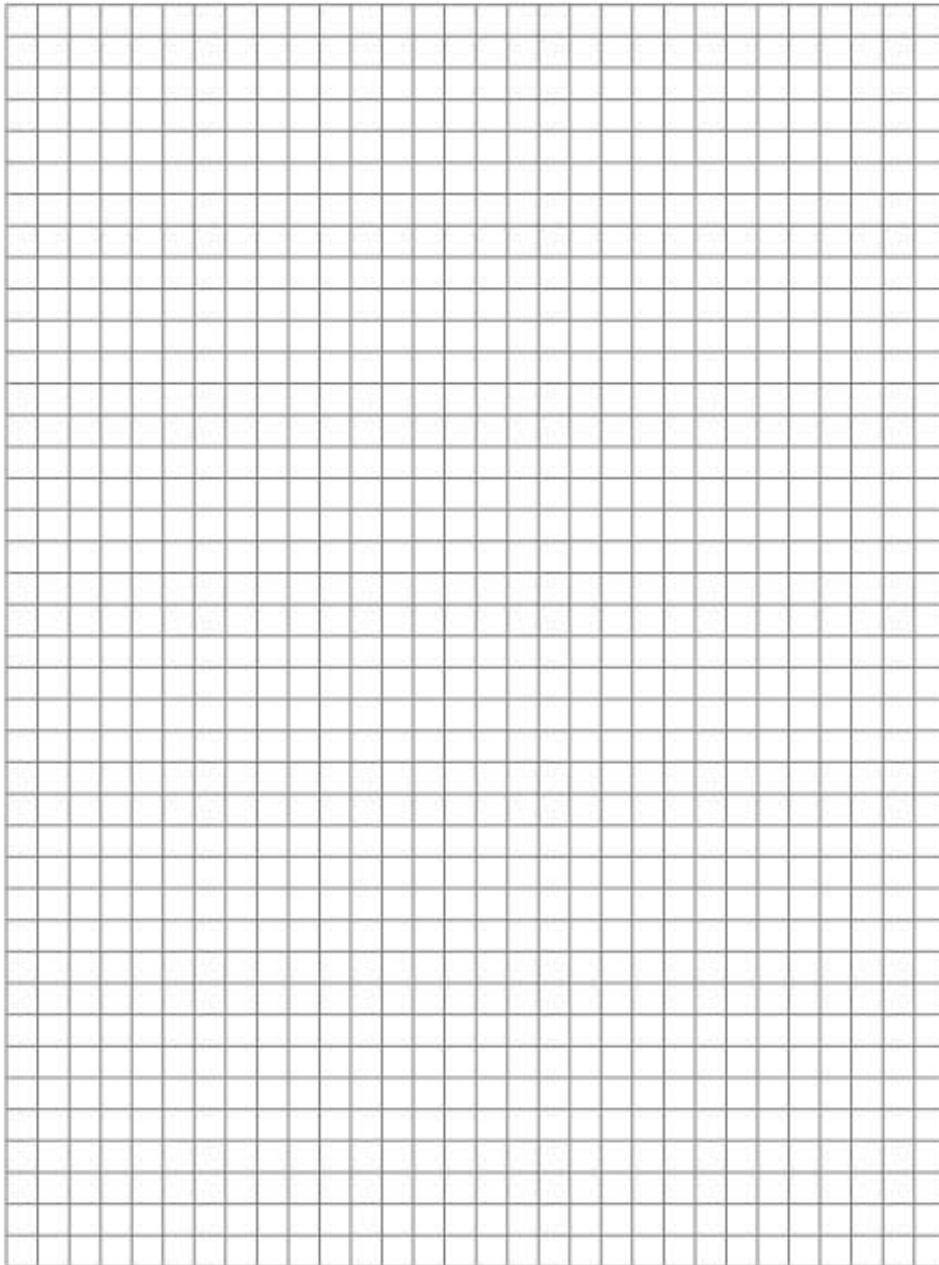
- Dans Google Earth, localise l'île de Saint-Vincent et les Grenadines. Calibre l'image pour que l'île occupe l'espace maximal de ton écran en veillant à ce que la direction du nord pointe bien vers le haut.
- Détermine une forme simplifiée de l'île que tu reproduiras à la page suivante.
- Estime l'échelle de ta carte et renseigne-la.
- Indique par une flèche la direction du nord

Insertion du contenu : les éléments suivants doivent figurer dans la légende

- Situe et nomme le volcan sur la carte
- Trace et nomme un parallèle et un méridien qui traverse l'île
- Renseigne et situe la capitale du pays ainsi que le nom de l'océan entourant l'île
- Renseigne et délimite les éléments suivants : la forêt, les zones agricoles, les zones habitées, les cours d'eau
- Fais ensuite apparaître les zones évacuées

TITRE :

Légende :



Echelle approximative :

4. À l'échelle régionale

TÂCHE : À partir de ton atlas, complète le fond de carte suivant avec comme objectif d'expliquer les causes géologiques de cet aléa

Consignes de réalisation :

- Mets en évidence l'île de Saint-Vincent et les Grenadines et le volcan qui est entré en éruption
- Trace et nomme un parallèle et un méridien qui traversent ce fond de carte
- Indique le nom des océans et des mers qui sont cartographiés
- Délimite et nomme les plaques tectoniques présentes sur ce fond de carte.
- Indique par des flèches leur sens de déplacement
- S'il y en a, représente par un symbole les autres volcans présents sur cette carte.

TITRE :



LEGENDE :

5. Synthèse

TÂCHE : À partir des fiches 18 et 19 de la partie « Notions », recherche les informations suivantes en les appliquant au cas que nous venons d'étudier :

1) Quel mouvement tectonique explique cette situation ?

Exemple : En Islande, les plaques eurasiatique et nord-américaine s'écartent l'une de l'autre. Cette zone en expansion engendre de nombreuses éruptions volcaniques.

2) De quel type de volcanisme s'agit-il ? Volcanisme de divergence, de subduction ou de point chaud ? Justifie ton choix.

3) De quel type d'éruption s'agit-il ? Effusive ou explosive ? Explique en quoi celle-ci consiste.

4) Cette situation à l'île de Saint-Vincent et de Grenadine risque-t-elle de se reproduire un jour ? Justifie ta réponse.

5) Localise un autre endroit dans le monde où cette situation géologique se présente.

6. Révisions : analyse climatique

6. 1. Le diagramme ombrothermique

TÂCHE : Réalise le diagramme ombrothermique de Kingstown (sur une feuille de classeur quadrillée) en prenant comme échelle 1 cm représente 5°C et commente-le en donnant deux informations pertinentes au niveau des T° et des P. Ensuite, détermine à quel type de climat appartient la ville et commente chacune des valeurs.

KINGSTOWN		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	année
(13°15' N - 61°12' W)	T (en °C)	24.6	24	23.9	24.4	25	25.8	26	26	26.2	26.2	26	25.4	25.3
Altitude : 445 m	P(en mm)	135	103	72	71	79	150	183	232	232	242	216	214	1928

- Climat de type : Géosystème :

- Je commente les T° :

- Je commente les P :

6. 2. Les facteurs qui influencent les températures

TÂCHE : Pour chaque facteur influençant les T°, explique en quoi il influence ou non les T° à Kingstown. Quel(s) facteur(s) s'en trouve(nt) modifié(s) suite au réchauffement climatique ?