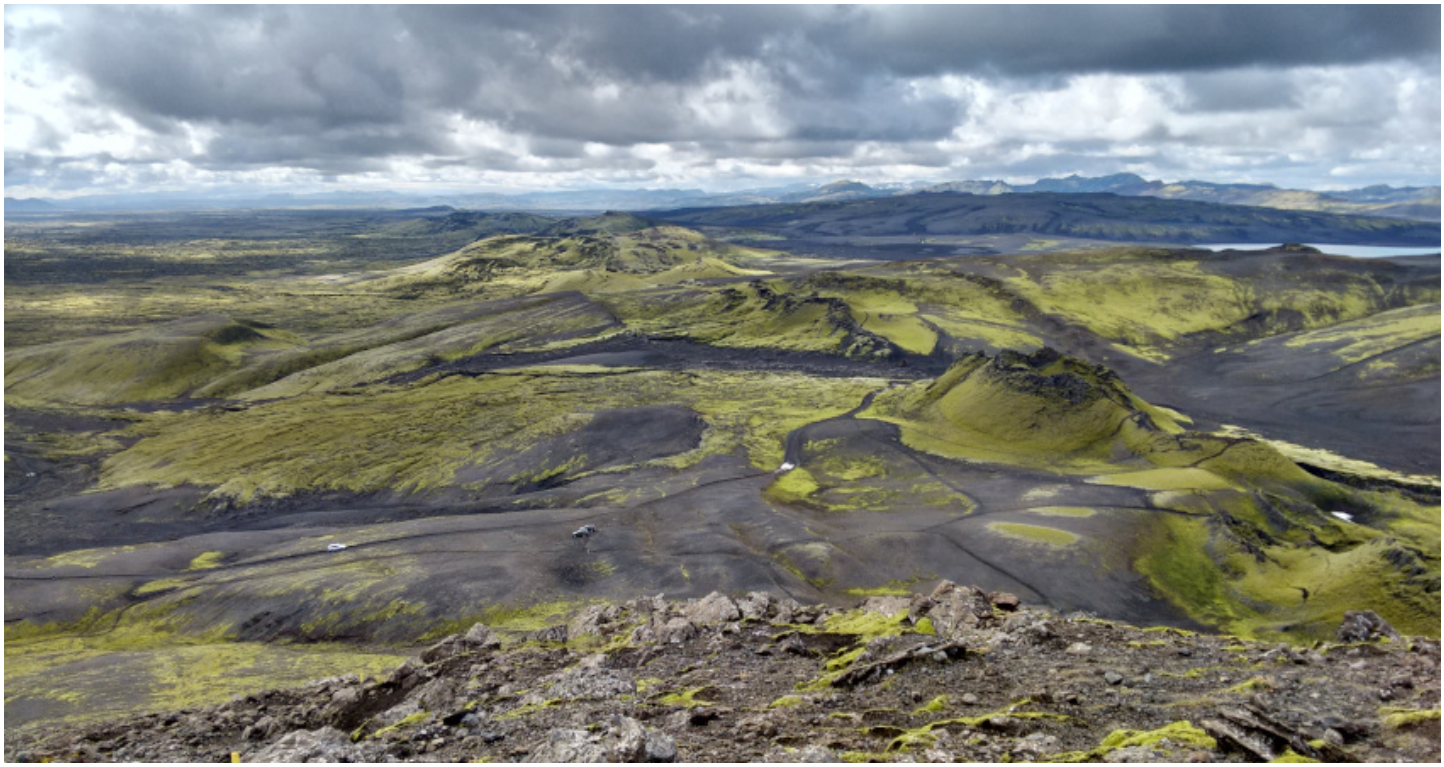
L'éruption de la fissure Laki, 1783-1784

Auteur :
KLEEMAN Katrin, Katrin Kleemann est doctorante au Rachel Carson Center du LMU Munich en Allemagne.

17-02-2020



En 1783, un mystérieux brouillard sec enveloppait le continent européen, des couchers de soleil rouge sang étaient signalés tout au long de l'été, et beaucoup signalaient une odeur de soufre, des difficultés respiratoires et des yeux douloureux. Les Européens ne savaient pas que cela résultait d'un événement dévastateur qui se déroulait en Islande. De nombreux autres phénomènes ont été enregistrés tout au long de l'année, notamment des tremblements de terre et des orages d'une fréquence inhabituelle, ce qui a valu à 1783 d'être surnommée annus mirabilis, une année de crainte. Qu'est-ce qui a pu provoquer ces phénomènes ? Ces phénomènes pourraient-ils tous être liés ?

1. Islande : la terre de glace et de feu

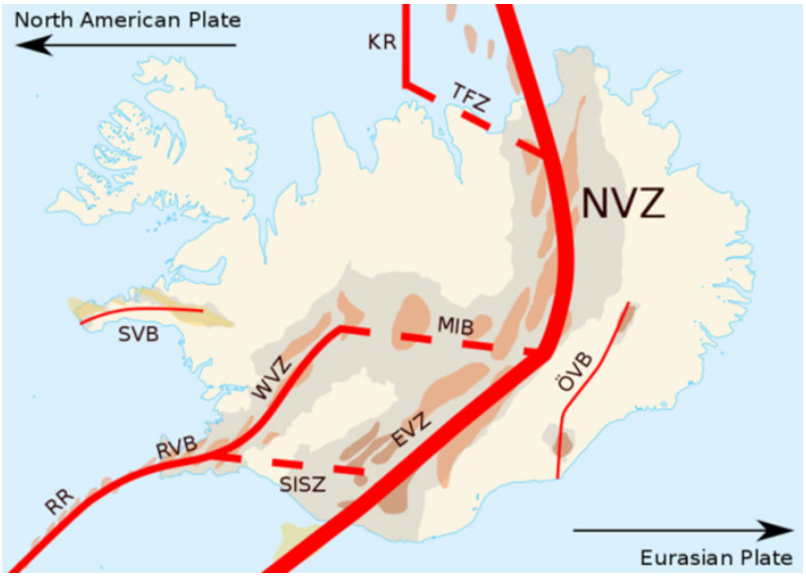


Figure 1. Localisation de l'Islande sur deux plaques tectoniques. L'emplacement de la dorsale médio-atlantique est indiqué ici par une ligne rouge en gras. Les principales zones volcaniques sont également indiquées. [Source: Psiĥedelisto (ajouter des lignes de faille), Chris.urs-o (aperçu de l'Islande) [CC BY-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0)]

Le 8 juin 1783, elle a commencé. Dans les hautes terres du sud-est de l'Islande, un **volcan** est entré en éruption. Une **fissure de 27 kilomètres de long** a déchiré le paysage, déclenchant une éruption qui durera jusqu'au 7 février 1784.

L'Islande est souvent considérée comme une terre de "glace et de feu". Elle abrite de nombreux volcans et, en raison de sa situation dans l'Atlantique Nord et de sa proximité du cercle polaire, plusieurs glaciers. Géologiquement parlant, l'Islande est très jeune. Il s'est formé au cours des 24 derniers millions d'années, principalement en raison de deux phénomènes géologiques : premièrement, le fait qu'elle se trouve à une limite de plaque divergente, aussi appelée limite de plaque constructive, car une nouvelle croûte est créée ici par la **dorsale médio-atlantique**. L'Islande, perchée sur la plaque eurasienne et la plaque nord-américaine (figure 1), croît d'environ deux centimètres par an, un centimètre à l'est et un à l'ouest. Deuxièmement, elle est située au sommet d'un **panache mantélique**, qui est également connu comme un point chaud : une masse de matériaux mantéliques relativement chauds et donc moins denses s'élève du manteau de la Terre vers la surface où elle produit du volcanisme.

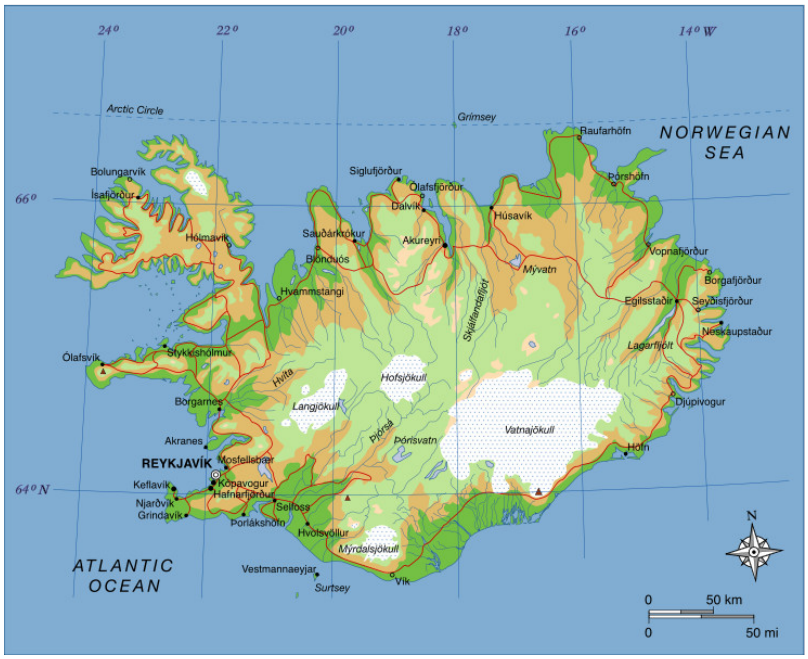


Figure 2. Islande et emplacement de la fissure Laki, indiquée par une ligne rouge jusqu'au sud-ouest de Vatnajökull. [Source : Max Naylor [Public domain]]

L'Islande est divisée en diverses zones volcaniques, qui constituent un tiers de la masse continentale de l'Islande (figure 1). Elle

est en outre divisée en trente systèmes volcaniques, avec une large gamme de différents types de volcans. L'éruption de la fissure de Laki est située dans un système appelé Grímsvötn. **Grímsvötn** est le **système volcanique** le plus productif d'Islande, alimenté par un volcan central du même nom qui se trouve sous le bouclier de glace Vatnajökull. Ce système produit en moyenne une éruption volcanique tous les 2 à 7 ans. [1]



Figure 3. Le delta de la rivière Skaftá dans le sud de l'Islande. [Source: Bjoertvedt [CC BY-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0)]]

Cette éruption volcanique a **produit 14,7 kilomètres cubes de lave** [2]**.** L'événement a été composé de dix épisodes éruptifs, chacun commençant par de forts tremblements de terre, suivis d'une activité explosive, ce qui a donné lieu à un nouveau segment de fissure. L'ensemble de la fissure est constitué d'environ 140 cratères, évents et cônes dans la direction SO-NE, jusqu'à l'inlandsis Vatnajökull, le plus grand glacier d'Islande (figure 2). La quantité totale de lave produite couvre une superficie de 599 kilomètres carrés. [3]

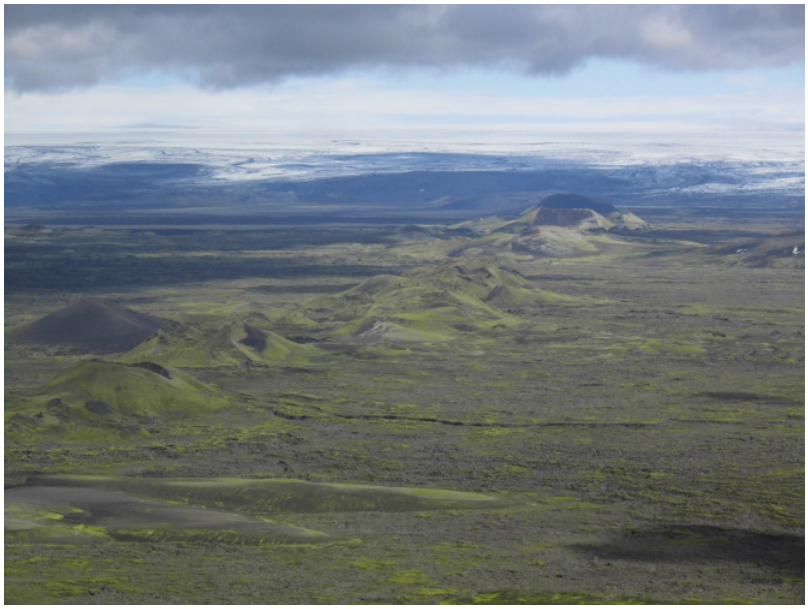


Figure 4. La partie NE de la fissure Laki, vue depuis le mont Laki. Au loin, Vatnajökull est visible, le plus grand glacier d'Islande. [Source : Photo © Katrin Kleemann]

La fissure est située à environ 600 mètres au-dessus du niveau de la mer, alors que les zones côtières sont beaucoup plus basses. Kirkjubæjarklaustur, un établissement sur la côte sud-est, est situé à 35 à 40 mètres au-dessus du niveau de la mer. Donc

naturellement, les grands volumes de lave ont descendu vers les plaines côtières. La lave voyageait, pour la plupart, par les lits des rivières, principalement par la Skaftá et le Hversfljót, deux rivières glaciaires qui coulent normalement de Vatnajökull vers l'océan Atlantique. Skaftá (Figure 3), était dépourvue d'eau, la lave se trouvait à sa place. [4]

Cette éruption volcanique est connue sous plusieurs noms : son **nom islandais**, ***Skaftareldar.*** L'origine de l'éruption de la *Skaftá* , vient du fait qu'elle a eu lieu dans la *Skaftarfellssysla*, une région d'Islande, et qu'elle a remplacé la Skaftá par de la lave. La rangée de cratères est aussi connue sous le nom de *Lakagígar*, ce qui signifie les cratères de Laki. Le nom Laki vient du Mont Laki, une montagne d'origine volcanique qui n'est pas réellement entrée en éruption en 1783, située à peu près au milieu de la fissure (Figure 4). En anglais, l'éruption est principalement connue sous le nom d'éruption de la fissure de Laki. Le terme "Laki" a été suggéré par le géologue norvégien Amund Helland presque cent ans après l'éruption, il a également été choisi pour sa brièveté et sa facilité de prononciation. Parfois, on l'appelle aussi l'**éruption de Laki**.

2. Le déroulement de l'éruption et les conséquences pour l'Islande

Cette lave a menacé de nombreux Islandais, leurs animaux et leurs biens. Un petit nombre d'églises et de fermes ont été victimes de la lave. Les Islandais ont pu évacuer avant l'arrivée de la lave. **Jón Steingrímsson** est un chroniqueur local très important, qui a tenu des registres sur les événements se déroulant à Kirkjubæjarklaustur et sur ce qu'il pouvait observer de loin sur ce qui se passait dans les hautes terres. C'était un révérend local. Il est devenu célèbre pour son autobiographie et son " traité du feu ", qui décrivait les événements, et est bien connu comme le " **prêtre du feu** " Le 20 juillet 1783, de la lave s'est glissée à quelques mètres de son église, à Kirkjubæjarklaustur, alors qu'il commençait la messe. Après son sermon, connu sous le nom de " sermon du feu ", les paroissiens ont été étonnés de trouver la lave à l'endroit même où elle se trouvait au début de la messe. Steingrímsson, semblait-il à ses paroissiens, avait empêché la lave d'engloutir et de consommer l'église.

L'éruption avait produit de grandes quantités de gaz et de cendres également. Les gaz, en particulier le fluor, empoisonnaient les champs, les prairies et les étangs. 50 % des bovins, 79 % des ovins et 76 % des chevaux ont péri entre 1783 et 1785, en plus des poissons dans les étangs et d'autres animaux [5]. En Islande, l'éruption est également rappelée par ses conséquences : La **famine de la brume**, ou Móðuharðindin. Le régime alimentaire islandais de l'époque était principalement basé sur la viande et le poisson, de sorte que les retombées de cette éruption ont été catastrophiques. En 1785, **environ 20 % de la population islandaise avait péri - de** faim, de malnutrition ou de maladie.

L'Islande était sous un **monopole commercial dan**ois, ce qui signifie que seuls certains commerçants danois étaient autorisés à commercer avec l'Islande à des postes de traite spécifiques dans le pays. Habituellement, ces marchands arrivaient au printemps et partaient à la fin de l'été ou au début de l'automne. La nouvelle de l'éruption volcanique est parvenue à Copenhague au début de septembre 1783, et le roi du Danemark, Christian VII, a donc décidé d'envoyer une équipe en Islande pour évaluer les dégâts causés par l'éruption. Toutefois, en raison des mauvaises conditions météorologiques, les arpenteurs ne sont arrivés qu'au printemps 1784. Il a fallu attendre les années 1810 pour que la population islandaise retrouve son niveau d'avant 1783. [6]

3. Impacts sur le monde extérieur à l'Islande

3.1. Phénomènes météorologiques extraordinaires et signes dans le ciel

Ce qui rend cette éruption si extraordinaire, c'est que ses impacts ont atteint des régions bien au-delà des frontières de l'Islande. Le gaz a été transporté en Europe par le courant-jet, où il est devenu observable sous la forme d'un **brouillard sec à l'odeur sulfureuse**. Les contemporains en Europe ignoraient qu'une éruption volcanique s'était produite en Islande au même moment et causait ce brouillard sec inhabituel. La caractéristique la plus inquiétante de l'été 1783 était peut-être la **coloration "rouge sang"** du soleil au coucher et au lever du soleil. Les étoiles et les planètes sont devenues invisibles dans les degrés inférieurs au-dessus de l'horizon, ce qui est très semblable à l'apparition du smog dans les grandes villes aujourd'hui.

En 2010, lorsque l'Eyjafjallajökull est entré en éruption, le monde s'est souvenu du volcanisme islandais et de ses conséquences presque mondiales : Le panache de cendres et de gaz a été transporté d'Islande vers l'Europe par le jet stream, ce qui a immobilisé le trafic aérien international pendant plusieurs jours. Avant même le début de l'aviation internationale, les éruptions volcaniques islandaises se sont avérées gênantes pour le monde extérieur.



Figure 5. La vue depuis la terrasse de Benjamin Franklin à Passy le 21 novembre 1783. Ce fut le premier voyage sans attache et habité d'une montgolfière en montgolfière. Vue de la terrasse de M. Franklin a Passi par un graveur anonyme, Paris: Le Vachez: 1783. [Source : Bibliothèque nationale de France, département Estampes et photographie, FOL-IB-1. (In the public domain).]

Au début de juin 1783, deux frères à Annonay, en France, avaient fait la démonstration du premier vol d'une montgolfière (figure 5). Jacques et Étienne Montgolfier ont nommé cette nouvelle invention en leur honneur, en l'appelant une Montgolfière. La course vers les cieux avait commencé : Ce ne sera pas le dernier ballon à s'élever dans le ciel de France en 1783. D'autres inventeurs, comme Anne-Jean Robert, Nicolas-Louis Robert et Jacques Charles travaillaient sur un ballon à hydrogène [7]. Si la " **ballomanie** " [8] s'est installée, ces " globes volants " n'ont pas été le seul phénomène inhabituel à occuper le ciel et l'imaginaire des gens cette année-là.

Plusieurs phénomènes météorologiques extraordinaires se sont produits tout au long de 1783 - l'***annus mirabilis*, l'année de** l'émerveillement. Parmi eux, un brouillard sec à l'odeur sulfureuse qui a duré plusieurs semaines et qui était observable à partir du 16 juin environ dans la plupart des régions d'Europe et au-delà. Elle était visible jusqu'au Labrador dans le Canada actuel, en Syrie, au Liban et même dans les montagnes de l'Altaï, à la frontière de la Chine [9]. Sa densité variait, les vents du nord-ouest semblaient la renforcer, tandis que les vents du sud semblaient la disperser [9] Pendant l'été 1783, les contemporains en Europe ont été laissés seuls pour **spéculer sur l'origine du brouillard**.

Le brouillard sec était principalement causé par le **dioxyde de soufre** (SO2) qui avait été libéré pendant l'éruption, les gaz auraient atteint une altitude de 9 à 12 kilomètres. Au-dessus de l'Islande, la tropopause se trouve à environ 8-11 kilomètres d'altitude. Le niveau inférieur de l'atmosphère s'appelle la troposphère et le niveau supérieur s'appelle la stratosphère. En général, si les gaz volcaniques n'atteignent que la troposphère, ils sont éliminés en quelques semaines et il n'y a pas d'impact à long terme sur le climat. Si les gaz volcaniques atteignent la stratosphère, ils resteront plus longtemps dans l'atmosphère et auront des effets durables sur le climat, peut-être pendant trois ans. Les scientifiques qui travaillent sur l'éruption de la fissure de Laki sont divisés sur la question de savoir si la plupart des gaz de Laki ont pu atteindre la stratosphère. Une fois que le dioxyde de soufre a atteint la tropospause, il a été transporté vers l'Europe par le courant de jet polaire. Ici, le dioxyde de soufre a réagi chimiquement avec l'humidité, ce qui a produit de l'acide sulfurique (H_2SO_4). Une **configuration météorologique anticyclonique inhabituelle au-dessus de l'Europe**, une cellule **anticyclonique** quasi-stationnaire, a fait descendre les gaz Laki jusqu'au niveau de la surface, où ils se sont matérialisés sous la forme d'un brouillard sec à l'odeur sulfureuse. [10]

De plus, l'été 1783 a été chaud dans le nord, l'ouest et le centre de l'Europe. Ceci est particulièrement inhabituel, car on s'attend normalement à un refroidissement après une grande éruption volcanique. La vague de chaleur était très probablement liée à cette cellule haute pression. [11]

Le brouillard sec était particulier, de longue durée, et a pu avoir des **effets négatifs sur la végétation et la santé humaine** en Europe continentale. On disait qu'une substance collante s'était formée sur les feuilles des plantes, on l'appelait "**rosée de miel**" En particulier vers les 24-25 juin, aux Pays-Bas et dans le nord-ouest de l'Allemagne, presque pendant la nuit, les plantes ont été

fortement touchées. Plusieurs **plantes** se sont fanées, les feuilles ont changé de couleur ou les arbres ont perdu leurs feuilles, mais toutes les espèces n'ont pas été touchées de la même façon. En même temps, des réactions chimiques sur le métal ont été observées, les structures ont rouillé ou sont devenues vertes. Le brouillard sec a frappé le plus durement les personnes souffrant de **problèmes respiratoires ou cardiaques** préexistants. Dans plusieurs régions, les gens se sont plaints de douleurs aux **yeux**. Il existe des études pour l'Angleterre et la France qui analysent si la chaleur, le brouillard sec ou plusieurs facteurs réunis peuvent avoir causé un **taux de mortalité plus élevé que d'habitude** dans la population. Il n'est pas encore clair si c'est bien ce brouillard qui a causé cette situation ou si c'est un autre type d'épidémie sans rapport avec celle-ci.

D'autres rapports contemporains s'opposent à la montée de la **peur** : Les rapports des membres les plus âgés de la communauté et l'étude attentive des chroniques les plus anciennes suggèrent que des événements similaires se sont produits dans le passé et qu'ils ont toujours été suivis d'années fertiles, ce qui indique qu'il n'y a pas lieu de s'inquiéter. En effet, la **vendange de 1783** semble avoir été **extraordinairement réussie**, probablement grâce à l'été très chaud.

L'été a également été marqué par un grand nombre d'**orages violents**, qui ont entraîné de fréquents éclairs qui ont tué de nombreuses personnes. La **pratique de faire sonner les cloches des églises pour détourner les nuages** d'orage à l'approche des orages a sans doute aidé ces figures *(clocher de tourmente* en français). La récente invention du paratonnerre et l'augmentation soudaine de sa popularité au cours de l'été 1783, ont conduit à une loi abolissant cette pratique dans de nombreuses régions [12].

3.2. Spéculation sur la cause du temps inhabituelle



Figure 6. Tremblement de terre du 5 février 1783. Les tremblements de terre ont causé de graves dommages et destructions à Messine (au premier plan) et à Reggio de Calabre (à l'arrière-plan), tuant et blessant des milliers de résidents. [Source : Domaine Public]

Les explications possibles pour le temps inhabituel de 1783 sont nombreuses :

L'explication de loin la plus populaire de la présence du brouillard sec était les **nombreux tremblements de terre** qui semblaient se produire tout au long de l'année : En février et mars 1783, une séquence sismique de cinq très forts tremblements de terre a secoué la Sicile et la Calabre, faisant environ 30 000 victimes (figure 6) [13]. D'autres tremblements de terre se sont produits pendant l'été : Le 6 juillet, un tremblement de terre a secoué une partie de la France et a été ressenti en Franche-Comté, dans le Jura, en Bourgogne et à Genève. Ce tremblement de terre n'a pas fait beaucoup de dégâts, mais il s'est produit alors que le brouillard sec était encore dense et étendu. Un autre tremblement de terre s'est produit dans la nuit du 7 au 8 août, affectant le nord de la France, et les zones entre Aix-la-Chapelle et Maastricht. Un autre tremblement de terre important a frappé Tripoli, au Liban, le 30 juillet [14]. De nombreux contemporains croyaient vivre une époque de " **révolution souterraine** " et on a signalé une " **île brûlante nouvellement émergée** " qui a été découverte par des pêcheurs en mai 1783 au large des côtes de l'Islande. On dit que cette île émettait de la fumée et qu'elle était entourée de pierre ponce, flottant à la surface de l'océan, ce qui gênait les déplacements en mer. Cette île, appelée *Nyey* ("nouvelle île"), a fait les manchettes pendant l'été et a été presque oubliée lorsque l'Europe continentale a entendu parler de l'éruption de la fissure de Laki. [15]

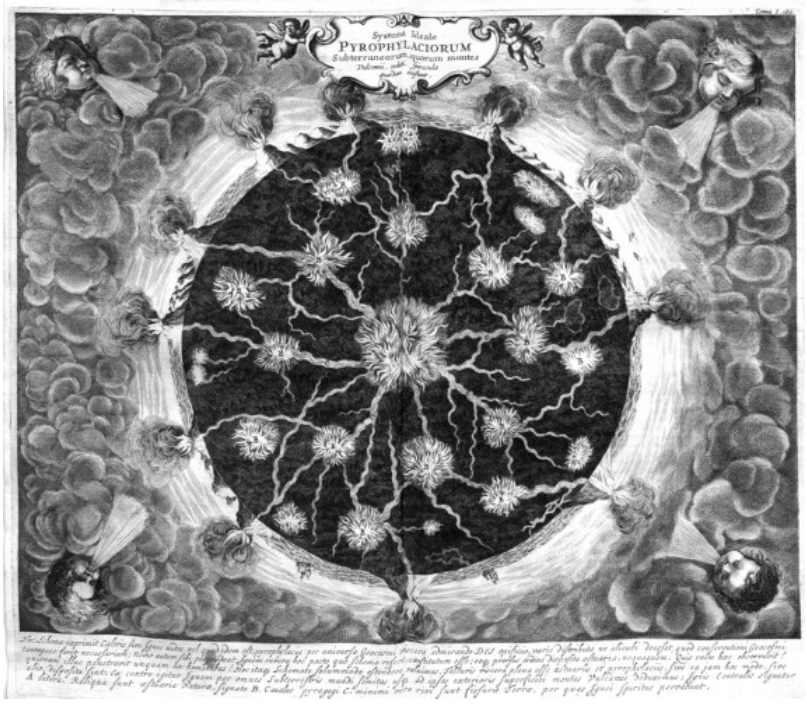


Figure 7. Une carte des canaux de feu de la Terre (Subterraneus Pyrophylaciorum), qu'il croyait relier tous les volcans du monde. Cette carte est extraite du Mundus Subterraneus d'Athanasius Kircher, 1668. [Source : Domaine Public]

Tous ces rapports de tremblements de terre ont donné foi à l'idée d'une " révolution souterraine " reliant entre eux les " bouleversements " en Islande, en Calabre et au Liban. On croyait que les volcans du monde entier étaient reliés par des canaux souterrains (figure 7). On a également rapporté qu'un brouillard sec s'était formé juste avant le premier tremblement de terre en Calabre, faisant craindre que ce brouillard sec ne soit qu'un présage pour un grand tremblement de terre à venir. L'idée de relier les tremblements de terre et le brouillard sec a probablement aussi été favorisée par le fait que les diverses centaines de répliques en Calabre et en Sicile se sont produites alors que le brouillard sec était encore visible dans le sud de l'Italie.



Figure 8. Henry Robinson, «Une représentation fidèle du météore» vu à Winthorpe, Nottinghamshire, Angleterre, le 18 août 1783. [Source: Henry Robinson / The Trustees of the British Museum. Cette image fait partie de la collection en ligne du British Museum. (CC BY-NC-SA 4.0).]

On a également signalé des " **montagnes crachant du feu** " qui avaient fait éruption dans trois régions différentes de l' **Allemagne** : Le plus célèbre étant le Gleichberg en Thuringe. Les rapports étaient étonnamment précis dans la description du processus d'une éruption volcanique et on peut se demander s'il s'agissait de véritables tentatives d'explication pour décrire

l'origine locale du brouillard sec ou s'il s'agissait de canulars astucieux pour répandre la peur [16]. Les rapports ont ensuite été retirés après que les gens aient visité ces régions pour se rendre compte que les volcans éteints n'étaient pas inexplicablement revenus à la vie. L'idée d'éruptions volcaniques, cependant, correspond très bien à la théorie d'une révolution souterraine mentionnée ci-dessus.

Le 18 août 1783, un autre phénomène a fait tourner la tête vers le ciel : Un météore très brillant et d'une durée de vie inhabituelle, appelé " **le Grand Météore de 1783** " était visible depuis l'Irlande, l'Écosse, l'Angleterre, la France, la Belgique et les Pays-Bas (Figure 8). A l'époque, l'origine extraterrestre des météores n'était pas encore largement acceptée : Il n'y avait pas de distinction claire entre les météores et les comètes. On croit que les météores sont produites soit par les vapeurs dans l'atmosphère, soit par l'électricité dans la haute atmosphère, comme le phénomène des aurores boréales [17]. Benjamin Franklin, ambassadeur américain aux États-Unis, naturaliste et inventeur, qui était à Paris à l'époque, se demandait si " les queues de ces grandes boules brûlantes " n'avaient pas **causé le brouillard sec.**



Figure 9. La délégation des États-Unis au Traité de Paris: John Jay, John Adams, Benjamin Franklin, Henry Laurens et William Temple Franklin, comme décrit par Benjamin West. La délégation britannique a refusé de poser, c'est pourquoi le tableau n'a jamais été achevé. [Source: Benjamin West [domaine public]]

En mai 1784, Benjamin Franklin a également spéculé qu'il y avait un lien entre le brouillard sec et l'hiver extrêmement froid de 1783/1784. L'**hiver avait été extraordinairement froid**, non seulement en Europe, mais aussi en Amérique du Nord. En Europe, il y a eu de **fortes chutes de neige**, ce qui a entraîné d'**importantes inondations** le long de plusieurs rivières d'Europe centrale et occidentale en février et mars 1784. En Allemagne, les niveaux d'eau de la fin février 1784 ont produit les marqueurs de crue les plus élevés ou les deuxièmes plus élevés jamais enregistrés pour certaines régions.[18] En Amérique du Nord, l'hiver a été exceptionnellement long, riche en neige, et a même gelé le fleuve Mississippi à la Nouvelle-Orléans et créé des glaces flottantes dans le golfe du Mexique [19]. Les conditions hivernales rigoureuses ont rendu difficile le rassemblement à Annapolis d'un nombre suffisant de congressistes pour avoir le quorum nécessaire à la ratification du Traité de Paris, qui a mis fin à la guerre d'Indépendance américaine (figure 9). Une fois le quorum atteint et le traité ratifié, il était difficile d'obtenir un passage à travers l'océan Atlantique afin de l'amener à Paris pour l'échanger avec le traité ratifié des Britanniques. [20]

Bien que le débat sur l'origine du brouillard sec ait été principalement inspiré par les **Lumières** et la soif d'une explication rationnelle, certains arguments religieux ont également été avancés.

3.3. Spéculation sur un lien entre le brouillard sec et le volcanisme islandais

Une poignée de naturalistes contemporains ont envisagé un **lien entre le brouillard sec et les éruptions volcaniques en Islande**. La plupart ont suggéré qu'il pourrait y avoir un lien entre les phénomènes météorologiques inhabituels de l'été et l'éruption du Nyey ou celle de la région de Skaftárfellsysla lorsqu'ils en ont entendu parler dans les nouvelles au début ou à la mi-septembre 1783. Le premier à proposer une telle idée fut Jacques Antoine Mourge de Montredon, un naturaliste français, qui présenta ses découvertes devant la Société Royale des Sciences de Montpellier le 7 août 1783. Christian Gottlieb Kratzenstein, naturaliste allemand et professeur de physique à l'Université de Copenhague, a également relié le volcanisme islandais, qu'il connaissait bien, au brouillard sec. Le naturaliste suisse H. Guerin est également arrivé à une conclusion similaire, ses découvertes ont été publiées dans la *Neue Zürcher Zeitung* le 5 novembre 1783. Johann Rudolf von Salis-Marschlins, également

naturaliste suisse, a publié ses conclusions sur le sujet dans *Der Sammler : Un travail commun pour les Büntgen* à la mi-novembre 1783. Le botaniste et baron belge Eugène de Poederlé a publié un texte sur ses observations faites à Bruxelles au début de 1784.

En mai 1784, Benjamin Franklin, qui avait suggéré que le brouillard sec pourrait avoir été causé par le météore, a également suggéré alternativement que les volcans islandais - soit le Nyey ou l'Hekla - pourraient être responsables [21]. Cependant, toutes ces spéculations sont restées ainsi pendant longtemps.

4. La recherche de l'origine du brouillard sec

Lorsque la nouvelle d'une éruption volcanique islandaise a atteint le Danemark, le mystère du brouillard sec n'a pas été levé. Ce n'est qu'en **1794** que le naturaliste et médecin islandais **Sveinn Pálsson a découvert la fissure de Laki** dans les hautes terres. Pálsson a décrit sa découverte dans son manuscrit, qu'il a envoyé à Copenhague, mais qui est resté inédit pour des raisons financières. En 1879, le géologue islandais Thorvaldur Thoroddsen est tombé par hasard sur le manuscrit à la Bibliothèque royale de Copenhague et en a publié une partie en 1879. Le géologue norvégien Amund Helland s'y est également intéressé et, sur la suggestion de Thoroddsen, il a visité la fissure de Laki en 1881 et a également dessiné une carte des cratères et des champs de lave. Thoroddsen a visité la fissure en 1894. [22]

En **1883**, une autre éruption volcanique a fait la une de l'actualité mondiale : dans les Indes orientales néerlandaises, un volcan appelé **Krakatau** a produit le bruit le plus fort jamais enregistré, a éjecté de grandes quantités de gaz et de cendres et a déclenché un tsunami. On estime que l'éruption a tué 35 000 personnes. Malgré l'éloignement du Krakatau de l'Europe, la nouvelle de l'éruption se répandit rapidement grâce à l'avènement de la télégraphie. [23]

Cette grande éruption volcanique a inspiré plusieurs scientifiques qui ont recueilli des informations auprès d'observateurs météorologiques professionnels et amateurs du monde entier. Ils ont réalisé pour la première fois que les éruptions volcaniques peuvent avoir des impacts sur le ciel et les phénomènes météorologiques loin, très loin du volcan réel. Au lendemain de l'éruption du Krakatau en 1883, des couchers de soleil colorés et des couleurs vives du ciel ont été observés en Europe et en Amérique du Nord. Ainsi, **dans les années 1880, les points entre l'éruption de la fissure de Laki et l'étrange brume de l'été 1783 pouvaient enfin être reliés**. [24]

5. La fissure de Laki aujourd'hui

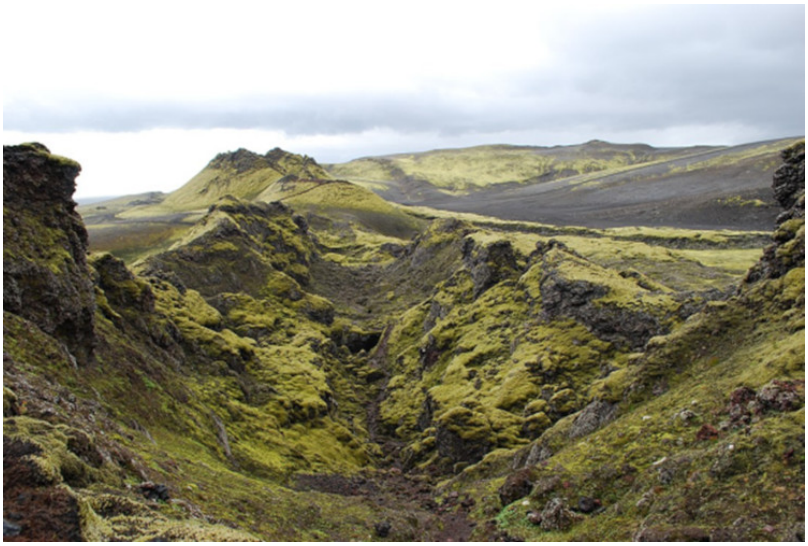


Figure 10. Une photo du centre de la fissure de Laki. [Source: Chmee2 / Valtameri [CC BY-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0)]

Aujourd'hui, l'Islande est un pays indépendant avec une population environ sept fois plus importante qu'en 1783. L'Islande obtient de bons résultats dans de nombreux indices qui mesurent la qualité de vie, le bonheur et l'égalité. L'Islande est loin d'être le pays marginal qu'elle était il y a 250 ans. Au cours des dernières décennies, l'Islande est **devenue une destination touristique populaire** et l'Islande accueille chaque année un nombre record de touristes. Cela a bien sûr des **conséquences** sur l'**environnement**.

Le **parc national de Vatnajökull** a été créé en 2008 et **comprend** maintenant aussi **la fissure de Laki** (figure 10). L'augmentation du tourisme en Islande entraîne également un nombre croissant de visiteurs dans la fissure. La fissure de Laki est difficile à atteindre. Depuis Kirkjubæjarklaustur, il faut compter huit heures de trajet aller-retour en bus à quatre roues. Bien

qu'à seulement 50 kilomètres du village, la traversée de chemins de terre cahoteux, connus sous le nom de routes F, prend du temps. De plus, le voyage nécessite le passage à gué de plusieurs rivières. [25]

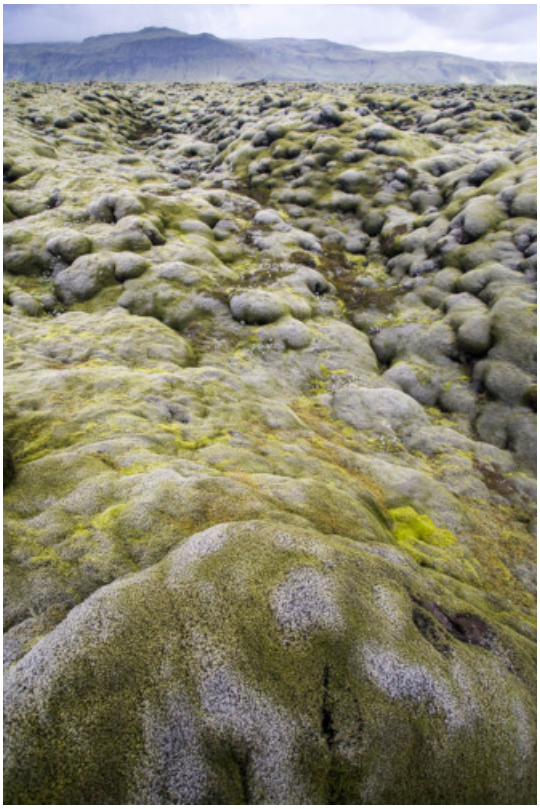


Figure 11. La mousse sur les champs de lave produite par l'éruption de 1783-1784. [Source: Onioram [CC BY-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0)]]

Malheureusement, tous les touristes ne respectent pas la nature, certains laissent des déchets derrière eux et d'autres quittent les sentiers désignés. Sur le *Skaftáreldahraun*, le champ de lave de Laki, une **sorte de mousse très délicate** pousse, peignant les collines autour de la fissure de Laki d'un vert clair luxuriant (Figure 11). Cette mousse, en raison de l'altitude et des hautes latitudes, est très sensible et prend des décennies à se développer. Si on lui marche dessus, il devient brun et meurt. Plusieurs panneaux d'avertissement informent les visiteurs et les efforts des écologistes bénévoles ont permis de construire des sentiers en bois sur lesquels les visiteurs peuvent marcher. [26]

Les **grands événements de lave** de crue comme l'éruption de la fissure de Laki ont une **période de récurrence de 300 à 1000 ans.** Cependant, en Islande, la prochaine éruption volcanique n'est jamais loin : En moyenne, l'**Islande voit une éruption volcanique tous les 3 à 5 ans**. Aujourd'hui, l'Islande surveille attentivement ses volcans et donne aux habitants et aux voyageurs un avertissement d'évacuer dès que la menace d'une éruption volcanique est imminente. Il est important de comprendre les conséquences des éruptions volcaniques islandaises sur l'Europe et l'hémisphère nord afin que nous puissions agir en conséquence à l'avenir.

6. Messages à retenir

L'éruption de la fissure Laki de 1783 montre que les éruptions volcaniques peuvent avoir des impacts sur des régions éloignées du volcan actuel.

Parfois, ces effets peuvent durer assez longtemps, voire même perturber les régimes climatiques à l'extrême.

Cet événement extrême pendant le Petit Âge de Glace montre comment les contemporains ont fait face à des changements météorologiques soudains et extrêmes, ces leçons peuvent devenir très utiles dans notre propre présent et futur dans un monde en réchauffement.

Notes et références

Image de couverture. La partie sud-ouest de la fissure de Laki en Islande, vue du mont Laki. [Source : Photo © Katrin Kleemann. (Utilisée avec permission).]

[1] Thorvaldur Thordarson et Armann Höskuldsson. *L'Islande.* Edimbourg : Dunedin, 2014.

[2] Thordarson, Thorvaldur, et Self, Stephen. "Les éruptions des Laki (feux de Skaftar) et des Grimsvotn en 1783-1785." *Bulletin of Volcanology* 55 (1993), 233-263.

[3] Thordarson, Thorvaldur, et Self, Stephen. "Les effets atmosphériques et environnementaux de l'éruption Laki de 1783-1784 : Un examen et une réévaluation." *Journal of Geophysical Research* 108 (2003).

[4] Steingrímsson, Jón. *Les feux de la Terre. The Laki Eruption 1783-1784*, traduit par Keneva Kunz, 25-26. Reykjavík : University of Iceland Press et Nordic Volcanological Institute, 1998.

[5] Oppenheimer, Clive. Des *éruptions qui ont secoué le monde*. Cambridge : Cambridge University Press, 2011.

[6] Vasey, Daniel E. "Population, agriculture et famine : Islande, 1784-1785." *Écologie humaine* 19, non. 3 (1991) : 323-350.1810 : 49 000 habitants ; 1815 : 50 000 habitants. (consulté le 19 avril 2019)

[7] Gillespie, Richard. "Ballons en France et en Grande-Bretagne, 1783-1786. Aérostation et aventurisme." *ISIS* 75, no 2 (1984) : 249-268.

[8] Le terme "Ballomania" a été utilisé dans une lettre de Joseph Banks à Benjamin Franklin, le 7 novembre 1783, Bibliothèque Van Pelt, Université de Pennsylvanie, VIII, p. 35.

[21] Des étouffoirs, Richard. "Le grand brouillard sec de 1783." *Climatic Change* 32, no 1 (1996) : 79-89.

[10] Thordarson, Thorvaldur et Stephen Self. "Observations en temps réel du nuage d'aérosols sulfuriques Laki en Europe en 1783, documentées par le professeur S. P. van Swinden à Franeker, en Hollande." *Jökull* 50 (2011) : 65-72.

[11] Zambri, Brian, Alan Robock, Michael J. Mills et Anja Schmidt. "Modélisation de l'éruption du Laki en Islande de 1783-1784, Partie II : Impacts climatiques." *JGR Atmosphères* 2019.

[12] Hochadel, Oliver, "'In Nebula Nebulorum' : The Dry Fog of the Summer of 1783 and the Introduction of Lightning Rods in the German Empire ", *Transactions of the American Philosophical Society* 99, no. 5 (2009) : 45–70.

[13] Kleemann, Katrin. "Vivre à l'époque d'une révolution souterraine : La séquence du tremblement de terre de 1783 en Calabre ." Portail Environnement & Société, Arcadie *(*été 2019), no. 30. Centre Rachel Carson pour l'environnement et la société.

[14] Demarée, Gaston R. et Astrid E. J. Ogilvie. "Bons Baisers d'Islande : Dimension climatique, environnementale et humaine. Impacts de l'éruption de Lakagigar (1783-1784) en Islande" Dans *Histoire et climat : Memories of the Future,* publié sous la direction de R. D. Jones et al, 219-246. New York : Springer, 2001.

[15] Kleemann, Katrin. "Vivre à l'époque d'une révolution souterraine : La séquence du tremblement de terre de 1783 en Calabre." *Arcadia : Explorations in Environmental History*, Volume d'été 2019, à paraître.

[16] Grattan, John, David D. Gilbertson et A. Dill, " Un volcan cracheur de feu dans notre chère Allemagne " : Preuve documentaire d'une éruption volcanique de faible intensité du Gleichberg en 1783 ?" *The Archaeology of Geological Catastrophe* [Geological Society London, Special Publications] 171 (2000) : 307-15.

[17] Hêtre, Martin. "Le Grand Météore du 18 août 1783." *Journal of the British Astronomical Association* 99, no. 3 (1989) : 130-134.
Payne, Richard J. "Météores et perceptions des changements environnementaux dans l'*annus mirabilis* AD1783-4." *North West Geography* 11, no 1 (2011) : 19-28.

[18] Brazdil, Rudolf, Gaston R. Demarée, Mathias Deutsch, et al. "European Floods During the Winter 1783/1784 : Scenarios of an Extreme Event During the 'Little Ice Age'" *Theoretical and Applied Climatology* 100, no. 1-2 (2010) : 163-189. Demarée, Gaston R. "Les inondations catastrophiques de février 1784 en Belgique et dans les environs - un petit événement de l'ère

glaciaire de gel, de neige, de glace fluviale ... et d'inondations." *Hydrological Sciences Journal* 51, no. 5 (2006) : 878-898.

[19] Ludlum, David M. *Early American Winters (1604 à 1820),* volumes I et II. Société Météorologique Américaine : Lancaster Press, 1968.

[20] Dwight L. Smith, "Josiah Harmar, courrier diplomatique" *Pennsylvania Magazine of History and Biography* 87.4 (1963) : 420-430.

[21] Demarée, Gaston R. et Astrid E. J. Ogilvie. "L'éruption du Lakagígar en Island ou 'Annus mirabilis 1783'. Chronique d'une année extraordinaire en Belgique et allieurs." Dans *Études et bibliographies d'histoire environnementale. Belgique - Nord de la France - Afrique centrale*, sous la direction d'Isabelle aprmentier. Actes des 2e RBel, Namur, 2016.

[22] Helland, Amund. *Lakis kratere og lavastrømme*. Kristiania : Trykt I Centraltrykkeriet, 1886.
Thoroddsen, Th. "De vulkanske Udbrud paa Island I Aaret 1783." *Geografisk Tidskrift* 1879.

[23] Winchester, Simon. *Krakatoa. Le jour où le monde a explosé. 27 août 1883*. Londres : Viking, 2003.

[24] Symons, George, et al, *The Eruption of Krakatoa, and Subsequent Phenomena*. Londres : Harrison and Sons, 1888.

[25] Planification de votre visite à Laki

[26] Kleemann, Katrin. "Attention à la marche ! Conservation des mousses dans le parc national de Vatnajökull, Islande. "*Seeing the Woods*", 18 octobre 2016.

L'Encyclopédie de l'environnement est publiée par l'Université Grenoble Alpes - www.univ-grenoble-alpes.fr

Pour citer cet article: **Auteur :** KLEEMAN Katrin (2020), L'éruption de la fissure Laki, 1783-1784, Encyclopédie de l'Environnement, [en ligne ISSN 2555-0950] url : http://www.encyclopedie-environnement.org/?p=10543

Les articles de l'Encyclopédie de l'environnement sont mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.
