

# Le Journal des Volcans



Nous sommes tous des gens de montagne

## Note aux parents et aux professeurs

J'ai le plaisir de vous présenter le "Journal des Volcans" au nom du Secrétariat des Nations Unies de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes.

Le "Journal des Volcans" a pour but de sensibiliser les jeunes gens de par le monde aux catastrophes volcaniques et surtout à toutes les mesures de prévention et de protection pour atténuer les impacts de ces dernières. Nous avons choisi ce thème dans le cadre de notre campagne d'information sur «La prévention des catastrophes pour un développement durable des zones de montagne» en parallèle à la célébration de l'année internationale de la montagne en 2002 par les Nations Unies.

Je vous souhaite une lecture agréable et riche en informations et activités utiles. Des explications plus détaillées sur la Stratégie internationale de prévention des catastrophes des Nations Unies sont données à la fin du texte.

Bonne lecture, et n'oubliez pas, mieux vaut prévenir que guérir!

**Salvano Briceño, Directeur  
Secrétariat des Nations Unies  
de la Stratégie internationale  
de prévention des catastrophes**

Design et mise en page : Graficim  
Illustrations : Ronald Porras

Secrétariat da la SIPC  
Palais des Nations,  
1211 Genève 10- CH  
Tel: +41-22-917-2759 Fax: +41-22-917-0563  
E-mail: [isdr@un.org](mailto:isdr@un.org) Web: [www.unisdr.org](http://www.unisdr.org)  
[www.eird.org](http://www.eird.org)



*Le texte technique de cette publication est de Henry Gaudru, volcanologue et auteur de plusieurs ouvrages et films sur les volcans, ainsi que Président de la Société volcanologique européenne. Membre de l'Association Internationale de Volcanologie et de Chimie de l'Intérieur de la Terre (IAVCEI) - Conseiller pour les risques volcaniques pour ISDR  
Adresse de contact : SVE, C.P.1 - 1211 Genève 17 - Suisse - <http://www.sveurop.org>  
Email : [HGaudruSVE@compuserve.com](mailto:HGaudruSVE@compuserve.com)*



# Le Journal des Volcans



Après plus de 600 ans de sommeil le volcan s'est réveillé. A la suite de plusieurs tremblements de terre, un panache de vapeur et de cendres est monté au-dessus du cratère du volcan. L'alerte a été donnée et les habitants ont été mis en garde car une éruption volcanique violente pourrait se produire dans les jours qui viennent. Notre envoyé spécial s'est rendu sur les lieux.

Bonjour!  
 Je suis Vulca le volcan et je vais t'expliquer comment lire ce petit journal sur moi. Dans les pages qui suivent, un journaliste est venu me poser des questions sur moi et ma famille et sur comment je fonctionne. Le journaliste a aussi posé des questions sur moi à un volcanologue qui est une personne qui travaille sur les volcans et leur façon de vivre. Tu apprendras beaucoup de choses sur nous les volcans. Ce qui est très important à retenir dès maintenant, c'est que même si je peux parfois être dangereux comme tu le verras dans le journal, toi et tous les jeunes gens qui vivent près des volcans peuvent faire beaucoup de choses pour éviter mes crachas de feu et de cendres et pour bien vous en protéger. Ensemble, nous pouvons éviter ce qu'on appelle une catastrophe naturelle, c'est-à-dire que les gens perdent leurs maisons, qu'ils soient blessés ou tués à cause d'une de mes éruptions.  
 Bonne lecture !




Bonjour,  
 je suis Henri le volcanologue. Je sais beaucoup de choses sur les volcans et mon travail est d'expliquer comment les volcans fonctionnent. J'aide aussi les gens à bien vivre avec les volcans et à s'en protéger quand cela est nécessaire.

**Qui êtes-vous monsieur le volcan?**

*Quand on parle de moi on dit souvent que je suis violent et méchant...et bien sûr quand je fais une grosse colère, je peux casser vos maisons, abîmer vos routes et détruire vos cultures et même parfois tuer certains d'entre-vous... Mais n'oubliez pas que si vous vivez aujourd'hui c'est un peu grâce à moi...Il y a très, très, très longtemps, bien avant les dinosaures, quand votre planète était encore jeune, j'ai craché beaucoup de gaz permettant à la Terre de commencer à vivre...et puis l'eau, l'air, les plantes, les animaux et bien plus tard les hommes se sont installés !*

*Combien êtes-vous dans votre famille ? Nous sommes très nombreux et nous habitons dans presque tous les pays, sur les terres, sous les mers et même sur d'autres planètes. Certains d'entre-nous sont grands comme des montagnes, d'autres petits comme des collines, il y en a qui fument presque tout le temps, d'autres aiment bien dormir longtemps.*



## L'avis du volcanologue

Sur notre planète il y a beaucoup de volcans... Plus de 10.000 volcans ont été comptés à la surface de la Terre et plusieurs millions se trouvent sous la mer. Depuis 10.000 ans, plus de 1500 volcans sont entrés en éruption, environ 400 se sont manifestés au cours du 20ème siècle. Plus d'une trentaine sont en éruption chaque année.



## Questions au volcanologue

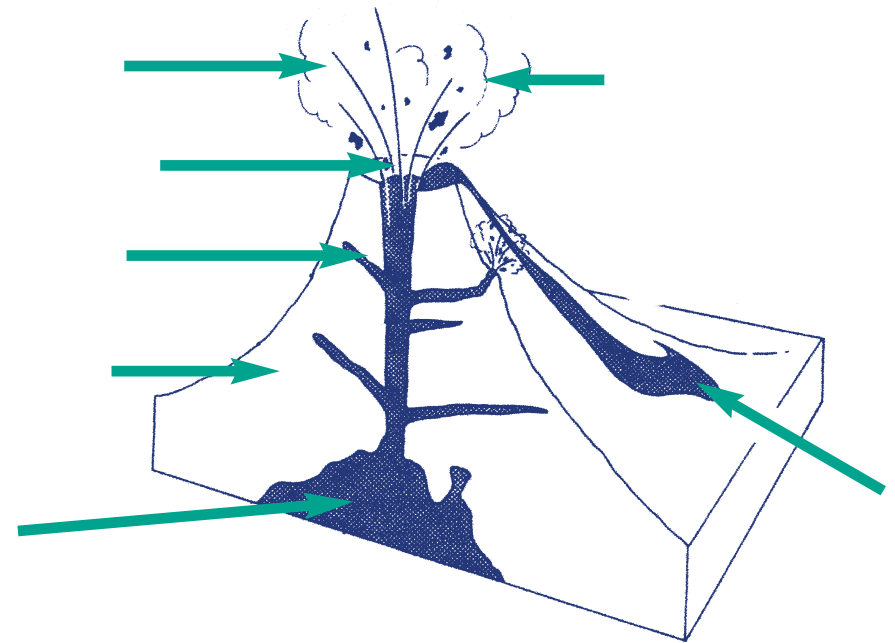


### Pourquoi y a-t-il des volcans ?

La Terre est une planète vivante. A quelques kilomètres sous nos pieds il y a des cailloux brûlants. Parfois, ces roches très chaudes arrivent à remonter vers la surface... C'est ainsi que naissent les volcans !

### Qu'est-ce un volcan ?

Un volcan est une sorte de cassure à la surface de la terre à travers laquelle remontent des roches brûlantes appelées **magma**. C'est comme une **cheminée** d'où s'échappent de temps en temps du magma venu de l'intérieur de notre planète. Ces roches chaudes se trouvent à plusieurs kilomètres de profondeur sous nos pieds. Les roches sont à très haute température (plus de 1000°C). A cette température, les pierres fondent, mais comme dans une soupe épaisse, des bulles se forment dans le magma. Celui-ci peut contenir une grande quantité de **gaz**. La surface solide de la Terre est comme un couvercle appliqué fermement sur une marmite d'eau bouillante. Elle empêche les gaz de sortir. Mais si le sol solide se casse les gaz sortent en emportant le magma avec eux, c'est ce qu'on appelle la **lave**. En montant et en s'écoulant la lave refroidit et devient une roche volcanique. Au fur et à mesure que la lave sort, calmement ou violemment, une sorte de montagne fumante se construit : **le cône volcanique**. Du sommet du cône il sort de la **fumée**, des **cendres** et de la lave.



Place les noms soulignés sur le dessin du volcan



## L'interview du volcan

*Comment sont les membres de votre famille ?*

*Les membres de ma famille sont très différents : il y a les gros mous qui laissent couler leur lave calmement, les petits nerveux qui explosent sans s'arrêter, les grands coléreux qui se décapitent le sommet*

*ar une explosion terrible ; il y a toutes sortes d'originaux dans ma famille.*



## L'avis du volcanologue



Certains volcans sont peu dangereux, mais d'autres peuvent avoir de terribles colères qui mettent en danger les gens qui habitent à côté. Les premiers sont de la famille des volcans « rouges », les seconds de la famille des volcans « gris ».

**Les volcans rouges**, appelés aussi volcans effusifs entrent en éruption de manière spectaculaire mais ne sont pas très dangereux. De magnifiques fontaines de lave rouges s'élèvent au-dessus de leurs cratères, des lacs de lave y bouillonnent et des rivières de lave s'écoulent sur leurs pentes. Un vrai feu d'artifice ! Comme ces coulées de lave sont très liquides et contiennent peu de gaz, elles peuvent couler à grande vitesse depuis le cratère. Si les roches brûlantes ne rencontrent pas d'eau lors de la remontée, il n'y aura pas d'explosion violente.



**Les volcans gris**, appelés aussi volcans explosifs sont les plus violents et les plus dangereux. Quand ils entrent en éruption, ils explosent parce que les bulles de gaz ont beaucoup de mal pour sortir du magma très pâteux. Lors de ces explosions, des cendres, des gaz et des roches brûlantes peuvent monter très haut dans le ciel. Souvent ces énormes fumées retombent vers la terre et coulent comme un torrent brûlant sur les pentes du volcan en cassant tout sur leur passage. Quand c'est fini, une couche grise recouvre les champs et les maisons, c'est pourquoi on les appelle des volcans gris.



## Les 7 visages des coleres volcaniques



1 Avec la première les volcans recouvrent les maisons et les cultures sous les cendres plus ou moins grosses : **ce sont les retombées**. Ex : Galunggung (Indonésie) 1982 ; Rabaul (Papouasie-Nouvelle-Guinée) 1994.

2 Avec la seconde, les volcans recouvrent les villages et les champs sous une rivière de feu qui brûle tout : **ce sont les coulées de lave**. Ex : Vésuve (Italie) 1944 ; Heimaey (Islande) 1973, Nyiragongo (Congo) 2002.

3 Avec la troisième les volcans brûlent et détruisent tout sur leur passage comme un ouragan de feu : **ce sont les nuées ardentes**. Ex : Montagne Pelée (Martinique-France), 1902 ; El Chichon (Mexique), 1982. Unzen (Japon) 1991.

4 Avec la quatrième les volcans crachent des fumées qui peuvent empêcher de respirer et même tuer : **ce sont les gaz volcaniques**. Ex : Dieng (Indonésie), 1979 ; Nyos (Cameroun) 1986.

5 The volcano warms up snow or ice, or rain loosens previous layers of ash, sending mud cascading into inhabited valleys: this is a lahar or mud flow. Examples: Ruapehu, New Zealand, 1953; Nevado del Ruiz, Colombia, 1985; Mt. Pinatubo, Philippines, 1991.

6 Avec la cinquième les volcans réchauffent la neige ou la glace, ou bien la pluie déplace les cendres qui sont tombées avant en faisant descendre un torrent de boue dans les vallées habitées : **ce sont les coulées de boue**. Ex: Ruapehu (Nouvelle-Zélande) 1953 ; Nevado Del Ruiz (Colombie) 1985; Pinatubo (Philippines), 1991.

7 Avec la septième les volcans peuvent noyer les villes et les champs qui se trouvent au bord de la mer ou à côté d'un lac en envoyant beaucoup de rochers dans l'eau : **ce sont les tsunamis**. Ex : Krakatau (Indonésie) 1883 ; Colo (Indonésie) 1983.





## Les champions de la famille VOLCANS

- **Le plus costaud** : le volcan Mauna Loa qui mesure 9000 m de hauteur depuis le fond de la mer jusqu'au sommet et qui à 250 km de diamètre à sa base.
- **Le plus haut sur terre** : le Nevado Ojos Del Salado au Chili qui s'élève à 6885 m.
- **Le plus souvent actif** : le Kilauea à Hawaii aux U.S.A. avec 74 éruptions depuis l'année 1794.
- **Le plus violent** : le volcan Tambora en Indonésie qui a fait mourir plus de 90.000 personnes en 1815 à la suite de son éruption.
- **Celui qui a le plus grand cratère (caldera)** : Toba, en Indonésie sur l'île de Sumatra. La caldera volcanique mesure 100 km de long et 30 km de large.
- **Celui qui a envoyé le plus haut panache de fumée** : Taupo en Nouvelle-Zélande au cours de l'année 186. La colonne de fumée est montée à 50 km de hauteur.
- **Celui qui a craché la plus grosse coulée historique** : le Laki en Islande en 1783 avec une longueur de 60 km, et une surface recouverte de 580km<sup>2</sup>.



### L'interview du volcan :

*Si on habite sur un volcan ou à côté d'un volcan que peut-il arriver ?*

*Entre deux éruptions, je peux dormir très longtemps. Souvent plusieurs dizaines ou centaines d'années...*

*Je peux rester tranquille pendant toute ta vie, mais parfois je me réveille et pas toujours de bonne humeur... Je commence par bouger, par m'écarter, puis à fumer pendant des jours, des mois même parfois des années... et un jour, je me secoue violemment, je crie et je commence à cracher des cendres puis des roches brûlantes... qui commencent à couler ou à retomber sur les champs et les maisons*





## Prévenir vaut mieux que guérir...

Pour mieux vivre avec les volcans et se protéger de leurs éruptions il y a beaucoup d'activités très utiles que nous pouvons faire ensemble.

### Voilà comment ça marche:

Avec l'aide du volcanologue, à l'école, avec tes parents, avec les pompiers, avec les amis de la protection civile et bien d'autres gens, tu peux déterminer si, quand et où une éruption volcanique a déjà eu lieu. On peut voir cela en observant la nature et les roches autour du volcan et en parlant aux gens qui habitent autour du volcan depuis longtemps. Là où il y a beaucoup de roches et peu de plantes, il y a eu des coulées de lave.

On peut ainsi délimiter les endroits dangereux pour les habitants.

### Jeu :

S'il y a déjà des habitants dans les zones dangereuses, tu peux faire un dessin de l'endroit (appelé carte à risque) pour voir qui sont les gens les plus en danger.

Voici comment faire une carte à risque



1 Avec l'aide de ton professeur, consulte des livres ou des archives et demande autour de toi quels endroits dans ton village ou ta ville et ses alentours ont été affectés. Par exemple, par des coulées de boue ou de lave, ou par des tremblements de terre ou des glissements de terrain. Utilise des symboles différents pour chaque événement.

2 Indique les principaux bâtiments: écoles, hôpitaux, casernes des pompiers, habitations, postes de police, ainsi que les bâtiments potentiellement dangereux - usines, constructions fragiles, barrages, centrales électriques. Indique aussi les routes, les rivières, les lignes à haute tension, les ouvrages d'assainissement. Utilise dans chaque cas une couleur différente.

3 Indique dans quelle mesure les bâtiments seraient touchés (un peu, beaucoup, complètement détruits) en utilisant une couleur différente selon la gravité des dégâts.

4 Indique les endroits où se trouveront les personnes ayant le plus besoin d'aide en cas de catastrophe (maisons de retraite, hôpitaux, crèches, par exemple).

5 Discute des différentes solutions possibles pour réduire les risques et rendre ton village ou ville plus sûre.

6 Sur la carte à risque, essaie d'inclure les choses suivantes si elles n'existent pas chez toi :

- des maisons solides pour résister le mieux possible aux tremblements de terre
- des abris en cas de projection de bombes volcaniques,
- des barrages pour empêcher les coulées de boue ou de la lave.
- des alarmes comme des cloches ou des sirènes pour faire évacuer les gens avant qu'une éruption dangereuse commence.
- voies de secours.

7 Parle des dangers avec les autorités locales, les pompiers, la police, le personnel d'intervention d'urgence, les médecins, les agents sociaux, les journalistes, dans ta ville ou ton village.





## Que faire en cas d'alerte?

Près de beaucoup de volcans dans le monde, il y a des observatoires qui peuvent donner l'alerte. Un observatoire de surveillance est moyen idéal pour suivre l'activité du volcan entre les périodes éruptives et prédire les éruptions. A l'intérieur de l'observatoire, des volcanologues surveillent en permanence le volcan, visuellement bien sûr, mais surtout grâce aux différents appareils qui peuvent détecter les signes de réveils comme la terre qui tremble, l'air qui change, le volcan qui change de taille par exemple. Voici un tableau d'alerte:

Niveaux d'Alerte	Nature de l'Alerte	Délai possible avant une éruption (à titre indicatif)
<b>Vert</b>	Pas d'Alerte	Plusieurs années
<b>Jaune</b>	Vigilance	Année (s)
<b>Orange</b>	Pré-Alerte	mois-semaine
<b>Rouge</b>	Alerte	Imminente / en cours

Quand l'alerte est rouge, si tu te trouves dehors, il faut vite rentrer à la maison et écouter la radio ou regarder la télévision pour connaître les nouvelles.

Il faut rester à l'intérieur de la maison ou aller se mettre à l'abri dans un endroit qui est prévu. Si on doit sortir quand il y a beaucoup de cendres qui retombent, il faut mettre un foulard sur les yeux et le nez pour mieux respirer. Il ne faut pas paniquer et attendre les instructions des autorités.

Si l'éruption devient plus forte, il faut obéir à ses parents et suivre les conseils de la police, de l'armée et des volcanologues. Il faudra peut-être quitter la maison pendant plusieurs jours en attendant que le volcan se calme.



### L'avis du volcanologue



Grâce aux études et à leurs appareils de mesure, les volcanologues peuvent maintenant savoir plusieurs semaines ou plusieurs jours en avance si le volcan se réveille. Ils pourront souvent prévenir avant que le volcan explose de manière violente et donner des conseils aux gens pour savoir ce qu'il faut faire. Comme ça, les populations vivant dans les zones à risques, c'est à dire près d'un volcan qui peut se réveiller, sont aidées à faire le nécessaire pour se protéger.



### L'interview du volcan

*Comme je vous l'ai dit déjà, après une grosse colère, je me calme et je dors souvent pendant de nombreuses années. Je ne suis pas si méchant que ça. Après chacune de mes éruptions vous profitez de moi. Les cendres que j'ai crachées en grande quantité permettent à vos plantes de mieux pousser. Quand l'eau de pluie entraîne ces cendres dans les lacs et les rivières, il y a beaucoup plus de poissons. Les gaz qui sortent de mes cratères font remonter plein de sortes de métaux, et même parfois des pierres précieuses et des diamants pour vous mesdemoiselles. Avec mes roches vous pouvez construire des maisons, des routes, des ponts...*

*Avec mes cailloux on fait des gommages, de la pâte dentifrice et plein d'autres choses... Avec ma chaleur restante vous pouvez chauffer vos maisons, faire de l'électricité, cultiver des légumes même quand il fait très froid. Alors avant de dire que je suis méchant, pensez à tout ça... On peut gérer les dangers que je pose et agir en conséquence. Car si même si je dors longtemps, très longtemps, je peux me réveiller brutalement. Essayez d'y penser et ne vous installez pas trop près de moi... Nous pourrions ainsi vivre ensemble sur notre belle planète, la Terre.*



## La conclusion du volcanologue

Depuis toujours, les gens savent que les volcans peuvent parfois se montrer meurtriers et destructeurs, mais ils connaissent aussi les bienfaits qu'ils peuvent leur apporter. Les populations qui habitent au pied de certains volcans profitent en particulier de la fertilité des sols et aussi des bienfaits des volcans pour la santé humaine.

Un volcan, naturellement, présente des dangers, mais si nous les hommes, nous sommes raisonnables, en ne nous installons pas n'importe où, trop près des cratères ou au milieu des zones directement menacées, nous pourrions limiter au maximum les risques. En apprenant à mieux connaître les volcans nous saurons par avance ce qui pourrait arriver et comment réagir en cas d'éruption.



### Note aux parents et aux professeurs

#### Qu'est ce qu'un aléa naturel?

Les aléas naturels comprennent des phénomènes tels que les tremblements de terre, l'activité volcanique, les glissements de terrain, les tsunamis, les cyclones tropicaux et autres tempêtes de forte intensité, les tornades et les vents violents, les crues et les inondations du littoral, les incendies de forêts ou de brousse et les fumées dégagées par ces incendies, les sécheresses, les tempêtes de sable et les infestations.

#### Qu'est ce qu'une catastrophe naturelle?

Une catastrophe naturelle est le résultat de l'impact d'un aléa naturel sur un système socioéconomique ayant un certain degré de vulnérabilité, qui empêche la société ou la population touchée de faire face comme il convient à cet impact. Les aléas naturels ne débouchent pas forcément sur des catastrophes. Ce n'est que leur interaction avec les populations et leur environnement qui provoque un impact pouvant prendre des proportions catastrophiques. La Stratégie internationale de prévention des catastrophes ne s'applique aux catastrophes industrielles ou écologiques que lorsqu'elles sont provoquées par des aléas naturels. Une catastrophe est généralement définie comme une grave perturbation du fonctionnement d'une société, causant d'importantes pertes en vies humaines et de gros dégâts matériels ou environnementaux auxquels la société touchée n'est pas en mesure de faire face avec les seules ressources dont elle dispose (IDNDR/DHA 1992).

## Qu'est-ce que le risque?

Le risque est la probabilité d'avoir des conséquences négatives ou des pertes anticipées (en vies humaines, personnes accidentées, perturbation de la vie économique, dégâts de l'infrastructure ou pollution de l'environnement) suite à l'interaction entre les aléas naturels ou ceux causés par l'activité humaine avec des conditions vulnérables. Le risque est souvent décrit par l'équation suivante :  
Risque=Aléas x Vulnérabilité

## En quoi consiste la prévention des catastrophes?

Il existe des solutions pour atténuer l'impact croissant des aléas naturels dans le monde. Les connaissances et la technologie nécessaires pour les appliquer sont largement répandues. La prévention des catastrophes consiste à mettre en œuvre toutes les mesures qui peuvent être prises pour réduire la vulnérabilité d'un peuple aux aléas naturels. Ces mesures couvrent un large éventail d'activités, allant des interventions visant à éviter les catastrophes (prévention des catastrophes) à celles qui sont destinées à en limiter la gravité lorsqu'elles se produisent. Le succès des mesures de prévention passe par une bonne information et une action déterminée des pouvoirs publics.

Il s'agit d'un processus continu, qui ne se limite pas à une seule catastrophe. L'objectif est d'amener les sociétés à risque à s'engager dans une gestion responsable des catastrophes allant au-delà des réponses traditionnelles. La prévention des catastrophes est de par sa nature même multisectorielle et interdisciplinaire et fait intervenir de multiples activités interindépendantes à tous les niveaux – local, national, régional et international.

## Le Secrétariat interorganisations des Nations Unies de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes

Le Secrétariat des Nations Unies de la Stratégie internationale de prévention des catastrophes assure au sein du système des Nations Unies, la coordination des stratégies et des programmes de prévention des catastrophes. Il a pour tâche d'aider les populations à résister aux catastrophes en les sensibilisant à l'importance des mesures de prévention des catastrophes et en leur apportant un appui afin de réduire les pertes humaines, économiques et sociales. Le Secrétariat apporte également son concours à une Équipe spéciale interinstitutions de la prévention des catastrophes. Présidée par le Secrétaire général adjoint aux affaires humanitaires et composée de représentants d'un certain nombre d'organismes des Nations Unies, d'institutions régionales et d'ONG, celle-ci est, au sein du système des Nations Unies, la principale instance chargée d'élaborer des politiques en matière de prévention des catastrophes.

Secrétariat de la SIPC des Nations Unies

Palais des Nations

1211 Genève - CH

Tel: +41-22-917-2759 Fax: +41-22-917-0563

E-mail: [isdr@un.org](mailto:isdr@un.org) Web: [www.unisdr.org](http://www.unisdr.org) [www.eird.org](http://www.eird.org)

*Secrétariat de la SIPC*

*Palais des Nations*

*1211 Genève 10- CH*

*Tel: +41-22-917-2759*

*Fax: +41-22-917-0563*

*E-mail: [isdr@un.org](mailto:isdr@un.org)*

*Web: [www.unisdr.org](http://www.unisdr.org)*

