

Volcans et risques volcaniques

La Terre possède plus de 10 000 volcans sur les continents et davantage sous les océans. Plus de 1 500 d'entre eux ont été actifs au cours des 10 000 dernières années. Une centaine de volcans sont considérés comme très dangereux et donc particulièrement surveillés. Depuis l'année 1700, on comptabilise au total 265 000 victimes des phénomènes volcaniques. Aujourd'hui, 500 millions de personnes sont concernées par les risques volcaniques.

Volcans et éruptions volcaniques

Les sept types de risques volcaniques

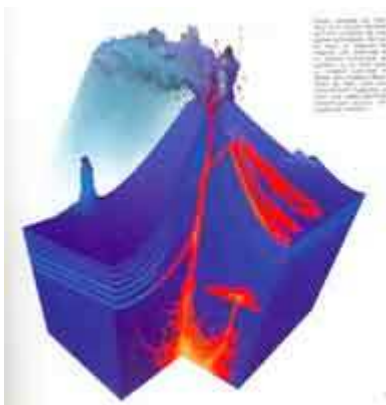
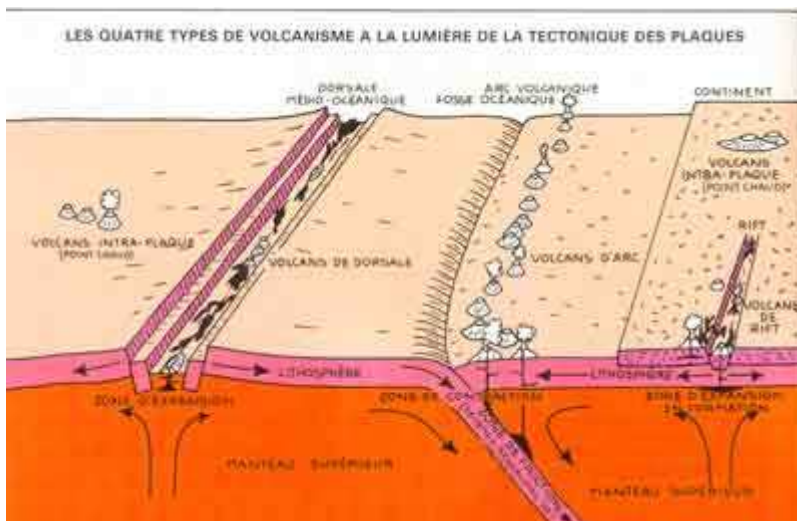
La surveillance, la prévision, la prévention

Les volcans : nuisibles ou utiles ?

Illustrations sur le fonctionnement d'un volcan



Illustrations issues du livre
Volcans et Eruptions de Maurice Krafft chez
Hachette
Coupe du globe terrestre, illustrant les
mouvement des plaques tectoniques (p10)
Volcans et tremblements de Terre Maurice et
Katia Krafft - Deux coqs d'or
Les quatre types de volcanisme à la lumière
de la tectonique des plaques (p22)
Idem livre 1
Coupe verticale de l'intérieur d'un volcan
(p11)



Volcans et éruptions volcaniques

Les volcans se manifestent régulièrement par des éruptions. Celles-ci sont de deux grands types : effusives et explosives.

Les éruptions effusives

Elles libèrent des coulées de lave, liquide parfois pâteuse, à des températures de 900 à 1200 degrés. On parle de type hawaïien, en référence aux volcans d'Hawaii : Kilauea, Mauna Loa.



Coulée de lave à Hawaii, mimant un amas de cordes (lave cordée)



Coulée de lave figée en amas de corde (lave cordée) de grande ampleur (Hawaii)

Certaines laves, très fluides, sont appelées « pahoehoe » : ce terme hawaïien signifie qu'il est aisé de marcher sur la coulée quand elle est refroidie et solidifiée car sa surface est relativement plane, mimant parfois un amas de cordes («lave cordée»). Au contraire, **les laves visqueuses « aa » (autre terme hawaïien) laissent des surfaces de coulées très irrégulières**, rendant toute progression difficile.

Les laves du premier type coulent rapidement lors de leur émission (parfois jusqu'à quelques dizaines de km/h) puis ralentissent. Celles du second type progressent seulement à quelques centaines ou dizaines de m/h. Souvent la lave s'écoule aussi dans un réseau de tunnels, en sub-surface. Exceptionnellement elle stagne dans le cratère et forme un véritable lac de lave. Les laves sont le plus souvent des basaltes, de composition chimique silicatée.



Front d'une coulée fluide, si la surface de la lave a commencé à refroidir (en noire), en dessous, la lave reste en fusion



Lave « pahoehoe » au premier plan, « aa » au second.



Lac de lave du Pu'u O'o, massif du Kilauea, Hawaii, mars 1993. La température est de l'ordre de 1150 degrés.



Lac de lave du Pu'u O'o, massif du Kilauea, Hawaii.

L'Oï Doinyo Lengai en Tanzanie est unique au monde car il émet des laves noires, appelées « carbonatites » (de composition chimique carbonatée), très fluides, à une température d'environ 500 degrés.

Certaines laves, trop visqueuses pour s'écouler, construisent des dômes ou des aiguilles de lave.



Un dôme de lave visqueuse se met en place dans le cratère de la Soufrière de Saint-Vincent aux Antilles lors de sa crise éruptive d'avril - mai 1979



Eruption de l'Etna en Italie



Jacques-Marie Bardindzeff devant une coulée de type « aa » au Cameroun

Les éruptions explosives

Elles émettent des matériaux à haute température mais en grande partie solide appelés «tephra» et libèrent une grande quantité de gaz. On les classe en types strombolien, vulcanien, plinien, péléen, surtseyen.

- **Les éruptions de type strombolien** (référence au Stromboli dans les îles éoliennes en Italie) projettent des bombes incandescentes, dont la taille peut atteindre plusieurs mètres, à des hauteurs de plusieurs centaines de mètres.



Explosion au Stromboli en Italie, qui a donné son nom au type strombolien.

- **Les éruptions de type vulcanien** (référence au Vulcano, également dans les îles éoliennes) projettent des cendres grises, fines (taille de l'ordre du millimètre), jusqu'à quelques kilomètres de hauteur.



Explosion vulcanienne sur l'Etna en Italie en novembre 2002

- **Les éruptions de type plinien** (référence à Pline l'Ancien et Pline le Jeune, observateurs de l'éruption du Vésuve, qui, en 79 ap. J.-C., détruisit Pompéi) projettent des ponces (fragments de roches légères car riches en vacuoles de gaz), jusqu'à 50 km de hauteur.



Le Tungurahua (5 016 mètres) en Equateur, en éruption le 1er novembre 1999

- **Les éruptions de type péléen** (référence à la montagne Pelée en Martinique aux Antilles) sont caractérisées par des nuées ardentes, qui se propagent à des vitesses atteignant 600 km/h.



La montagne Pelée en Martinique (en arrière plan), siège d'une nuée ardente, qui fit 28 000 victimes le 8 mai 1902, a donné son nom au type péléen

- **Les éruptions de type surtseyen** (référence à l'île de Surtsey au sud de l'Islande) résultent du contact entre le magma et de l'eau (**nappe souterraine « phréatique », lac de cratère**). La vaporisation de l'eau augmente l'explosivité de l'éruption. On parle d'éruption « **phréatique** » ou «**phréatomagmatique**».



Eruption sous le glacier Vatnajökull en Islande le 9 octobre 1996. Une importante fissure, de 3 km de long et de 300 m de large, s'est ouverte. Un panache de cendres noires, éjectées à grande vitesse, côtoie un nuage blanc de vapeur d'eau

En fait de nombreux volcans peuvent changer de type éruptif au cours de leur histoire géologique ou même en cours d'éruption.

Un édifice volcanique résulte de l'accumulation des produits de ses éruptions. **Certains gros volcans, âgés de plusieurs centaines de milliers d'années, dans lesquels alternent laves et tephra (et donc « stratifiés »), sont appelés «stratovolcans».**



Le Fuego de Colima au Mexique (3 960 mètres) est un stratovolcan

Les sept types de risques volcaniques

Les coulées de lave (type éruptif hawaïien)

Elles ne présentent que des dangers modérés pour les populations mais peuvent détruire de nombreux biens : habitats, voies de communication, cultures.

Exemples : Etna, mont Cameroun.



Au cours de l'éruption d'avril 1999 du mont Cameroun, le front de la coulée de lave, progresse en brûlant la végétation



Une maison recouverte par les coulées de lave de l'Etna

Les projections et retombées de bombes (type strombolien), de cendres (type vulcanien), de ponces (type plinien)

Elles concernent des surfaces parfois très importantes. Exemples : Piton de la Fournaise (Réunion), Tavurvur (Papouasie - Nouvelle-Guinée)



Tavurvur (Papouasie - Nouvelle-Guinée)



Explosion nocturne au piton Kapor (Piton de la Fournaise, île de la Réunion) en avril 1998

Les nuées ardentes

Il s'agit d'un nuage de gaz brûlant transportant des blocs et des cendres en suspension qui déferle sur les flancs du volcan. L'ensemble se propage à des vitesses prodigieuses (200 à 600 km/h), à haute température (100-500 degrés). Les nuées ardentes constituent des risques majeurs pour les habitants et leurs biens. Exemples : La montagne Pelée (Martinique, Antilles) fit 28.000 victimes le 8 mai 1902 et 1000 autres le 30 août 1902 ; Soufrière de Montserrat (Antilles) en éruption depuis 1995.



Le volcan Soufriere Hills, dans l'île de Montserrat aux Antilles, est en éruption depuis 1995. Les dépôts de nuées ardentes, canalisés par le lit de la « Tar River », ont formé de véritables deltas sur la mer des Caraïbes



Volcanologie en Martinique. Jacques-Marie Bardintzeff à Saint-Pierre devant le cachot qui sauva la vie de Cyparis lors de la nuée ardente émise par la montagne Pelée le 8 mai 1902 qui fit 28.000 victimes et laissa 2 survivants

Les gaz sont émis en abondance par les volcans

Exemple : Vulcano (îles éoliennes, Italie).

Ils peuvent parfois asphyxier les êtres vivants, hommes et animaux.

Exemple : Lac Nyos, Cameroun, 1986.



D'abondantes fumerolles soufrées, à une température atteignant parfois 700 degrés, s'échappent en permanence de Vulcano dans les îles éoliennes en Italie



Fumerolle très riche en soufre (en jaune) s'échappant du volcan Mutnovsky au Kamchatka



Le lac Nyos au Cameroun a libéré le 21 août 1986 un nuage de gaz carbonique qui a asphyxié 1746 personnes. Aujourd'hui, un système permet un dégazage progressif des eaux profondes du lac

Les coulées boueuses, appelées aussi lahars (terme indonésien)

Elles résultent d'un mélange d'une grande quantité de cendres volcaniques, en position instable sur l'édifice volcanique, et d'eaux, d'origines variées :

- pluies abondantes, cyclones et typhons. Exemple : Pinatubo (Philippines), en 1991 et les années suivantes ;
- rupture des parois d'un lac de cratère. Exemple : Kelut (Indonésie), 5.110 victimes en 1919 ;
- fonte de neige ou de glace. Exemple : Nevado del Ruiz (Colombie), 25.000 victimes le 13 novembre 1985 ; Islande (glacier Vatnajökull), 1996.



Vue d'hélicoptère de la ville de Bacolor aux Philippines, située à une trentaine de kilomètres du cratère du Pinatubo, recouverte par des lahars après le passage du typhon Mameng le 1er octobre 1995, plus de quatre ans après l'éruption majeure de 1991



Cratère du Pinatubo aux Philippines

Les instabilités sont importantes sur un volcan : éboulements et écroulements de dôme de lave solidifiée, glissements de terrain.

Exemple : le Merapi en Indonésie. Un dôme de lave visqueuse se met en place dans un cratère en forme de fer-à-cheval. Celui-ci explose et s'éboule à intervalle régulier, en libérant des gaz à haute température : il s'agit de véritables avalanches ardentes.



Le dôme sommital du Merapi à Java en Indonésie s'écroule régulièrement. A l'arrière-plan, on distingue, de gauche à droite, les volcans Sumbing et Sundoro et le plateau de Dieng

Les raz-de-marée, appelés aussi tsunamis (terme japonais)

Ce sont des vagues sur la mer, provoquées par l'éruption ou l'éboulement de volcans insulaires ou côtiers. Elles se déplacent à 700-1000 km/h et prennent une amplitude gigantesque (quelques mètres à quelques dizaines de mètres) en se rapprochant des côtes parfois éloignées de plusieurs centaines voire milliers de km.

Exemple : Krakatoa (Indonésie), 36.000 noyés à Java et Sumatra en 1883.

Tavurvur (Papouasie – Nouvelle-Guinée), 1994.



Lors de l'éruption du Tavorvur en Papouasie - Nouvelle-Guinée, en 1994, ce bateau s'est retrouvé échoué sur la côte par un raz-de-marée. On voit le volcan Vulcan assoupi en arrière-plan



Le Tavorvur vu de Matupit en Papouasie-Nouvelle-Guinée

Des raz-de-marée peuvent avoir aussi pour origine un séisme (Indonésie, 26 décembre 2004) ou un glissement de terrain (Nice, 16 octobre 1979, avalanche sédimentaire sous marine d'un volume d'environ 150 millions de m³ à l'embouchure du Var).

Les risques 1 à 4, immédiats, sont des conséquences directes de l'éruption. Les risques 5 et 6 apparaissent différés dans le temps car ils peuvent suivre l'éruption de plusieurs jours, mois ou années. Le risque 7 est différé dans l'espace : le volcan a un effet destructeur dans une zone éloignée. Un même volcan peut présenter différents types de risques en même temps ou successivement. Les volcanologues doivent prendre en compte l'ensemble de ces risques.

La surveillance, la prévision, la prévention

Connaître l'histoire du volcan



Jacques-Marie Bardintzeff prélève un fragment de lave solidifiée sur l'Etna (visible en arrière-plan) en avril 2000

Les éruptions anciennes du volcan constituent une référence pour envisager les éruptions futures. Les dépôts solides qu'il a rejetés jadis en constituent les témoins. Le volcanologue doit reconnaître et identifier précisément ces dépôts (laves solidifiées, cendres, bombes, nuées ardentes). La pétrographie est précisément l'étude des roches et des minéraux qu'elles contiennent. Puis on essaye de dater les formations volcaniques (géochronologie) pour reconstituer la vie du volcan.

Le but est d'établir le « Curriculum vitae » du volcan et d'envisager que ce qui s'est produit dans le passé est susceptible de se reproduire dans l'avenir.

Surveiller le volcan

Pour les volcans les plus dangereux, il faut disposer d'un observatoire permanent où un personnel qualifié se relaie 24 heures sur 24. On dispose aussi de stations de surveillance automatique, disposées sur l'édifice volcanique et reliées à l'observatoire central par radio haute fréquence. En cas d'alerte par les appareils automatiques, les volcanologues se rendent immédiatement sur place pour faire le point et prendre les décisions qui s'imposent.



Une station de surveillance volcanique au pied du Yasour au Vanuatu. De gauche à droite : un pluviomètre, un sismographe et une sonde thermique. Un panneau solaire permet d'alimenter les batteries

Différents types d'appareils spécifiques permettent une surveillance rigoureuse du volcan.

Des sismographes détectent de petites secousses appelés « tremors », témoins de la montée du magma. Ces signaux se produisent le plus souvent entre 24 et 48 heures avant une éruption, parfois quelques jours ou au contraire quelques dizaines de minutes seulement. Parallèlement, cette montée magmatique, provoque un gonflement de l'édifice, à une échelle millimétrique, centimétrique ou décimétrique. Les fissures s'écartent. Des géodimètres permettent de mesurer une distance précise entre deux points repères. A plus grande échelle, on utilise des rayons lasers, qui se réfléchissent sur des micro-réflecteurs installés sur le volcan. Des inclinomètres permettent de détecter des variations de pentes.



Jacques-Marie Bardintzeff (à gauche) avec Giuseppe Puglisi (au centre) et Biagio Puglisi (à droite) de l'Institut National de Géophysique et Volcanologie de Catane, lors de mesures de distance et de déformation sur l'Etna, en avril 2000



Jacques-Marie Bardintzeff utilisant un géodimètre (éruption du Tavurvur, Papouasie – Nouvelle-Guinée, 1996)

Les fumerolles peuvent changer de température, de composition ou de débit, annonçant une variation de l'activité du volcan. Les sources tout alentour peuvent également subir des modifications.



Mesure de la teneur en dioxyde de soufre du panache du Tavurvur en Papouasie-Nouvelle-Guinée à l'aide d'un système Cospec (Correlation spectrometry). De 500 à 1 000 tonnes de dioxyde de soufre étaient émis chaque jour d'août 1996



Jacques-Marie Bardintzeff mesure la température des fumerolles soufrées au Kawah Idjen, à Java, en Indonésie

Les images prises par les satellites permettent, à distance, le suivi régulier du volcan.

Des cartes de risques volcaniques sont dressées, où les zones menacées sont repérées à l'aide de couleurs significatives : rouge pour les zones à plus hauts risques, puis orange, jaune et vert pour les régions complètement à l'abri.

La protection civile

Il faut expliquer aux populations menacées ce qu'est exactement un volcan, les différents dangers qu'il présente, ce qu'il faut faire ou ne pas faire en cas d'éruption. Tout ceci nécessite une bonne coordination entre les scientifiques (volcanologue) et les responsables politiques (maire, préfet, ministre).

Des plans d'alerte, de secours et d'évacuation sont établis par les autorités civiles, prenant en compte les différents scénarios éruptifs susceptibles de se produire.

Des antennes médicalisées spécialisées doivent également être prêtes à intervenir sur les lieux de l'éruption pour porter secours aux blessés.

Des progrès significatifs ont été réalisés depuis une vingtaine d'années dans les domaines de la surveillance, de la prévision et de la prévention des éruptions. Les volcanologues ont contribué à sauver des dizaines de milliers de vies humaines.

Les volcans : nuisibles ou utiles ?

Les volcans, par les risques qu'ils présentent, apparaissent incontestablement nuisibles pour les sociétés humaines. Mais paradoxalement, ils s'avèrent aussi bien utiles.

On pense, qu'au début de l'histoire géologique de la planète Terre (vieille de 4,6 milliards d'années), les nombreux volcans, par dégazage, ont contribué à la formation de l'atmosphère et, par condensation, à celle des océans, ce qui a permis ensuite l'apparition de la vie.

- **Les volcans construisent des territoires nouveaux (îles volcaniques : Antilles, Réunion, Tahiti, Islande, Kerguelen, etc.). Les sols volcaniques sont très fertiles (2 à 3 récoltes de riz par an en Indonésie au pied des volcans contre une seule récolte en Inde).**



Rizières sur des terrains fertiles au pied du volcan Cikuray en Indonésie

- **Les volcans servent, depuis toujours, à l'habitat** : abris préhistoriques sous des coulées volcaniques, situées en relief par le jeu de l'érosion et déchaussées progressivement à leur base ; habitats troglodytes (Cappadoce turque) ; pierres de construction : villes d'Auvergne en pierres (laves) noires ou grises (Clermont-Ferrand, Salers), parfois aussi en ponce claire (églises de Saint-Nectaire, La Bourboule).



A üçhisar, dans la Cappadoce turque, des cheminées de fées, formées de cendres volcaniques soudées puis sculptées par l'érosion, ont été creusées en habitats troglodytes



La cathédrale d'Orcival en Auvergne construite en pierres volcaniques noires



Château de Paulignac en Haute-Loire, construit sur un piton volcanique



Edifice en Indonésie construit en roche volcanique

- **Les volcans anciens ont laissés d'importants gisements métallifères (or, cuivre au Chili).** Le soufre est exploité au Kawah Idjen en Indonésie (6 tonnes de soufre sont exploités chaque jour par des hommes, les « forçats » du soufre ; le soufre est renouvelé par les fumerolles).

Ils ont laissés également de nombreuses roches utiles à l'industrie (pour fabriquer du granulats, etc).



Carrière en Haute-Loire dans une ancienne coulée volcanique, faite d'orgue basaltique.



Carrière ouverte en Haute-Loire dans un ancien lac de lave.



Le lac de lave de la carrière, les mouvements de la roche (en orgue) correspondent au mouvement de convection du lac.



Un porteur de soufre au Kawah Idjen en Indonésie

- En région péri-volcanique, l'énergie du sous-sol peut être exploitée : **c'est la géothermie. La première centrale a fonctionné en 1904 à Larderello, Toscane, Italie. De nombreux pays sont concernés (Islande, USA, Russie, Japon, Mexique, Philippines , etc.)**



Centrale géothermique de Larderello, Toscane, Italie



La géothermie est l'exploitation de la chaleur du sous-sol, comme à Nesjavellir en Islande

- **Le volcan est aussi source de santé (thermalisme).** De nombreuses stations thermales existent en Auvergne, pour le traitement de différents maux (Châtelguyon pour les troubles digestifs, La Bourboule pour les allergies respiratoires et cutanées, Le Mont-Dore et Chaudes-Aigues pour les rhumatismes, Saint-Nectaire pour les maladies rénales, Vals-les-Bains...). Au Japon, on les appelle des « onzen ».



Chaudes-Aigues dans le Cantal, est une station thermale réputée. La source du Par, à une température de 82 degrés, témoignait de la chaleur du sous-sol

- **Les pierres volcaniques ont été sculptées** (moaïs géants dressés sur l'île de Pâques, statuettes mayas d'obsidienne). Le volcan a inspiré les artistes et les poètes (peintures italiennes, estampes japonaises, batiks de soie indonésiens).



Tableau artisanal équatorien

- **De nombreux volcans sont protégés dans des parcs naturels**, où vivent de nombreuses espèces animales et végétales, parfois endémiques.

A Yellowstone dans le Wyoming au Etats-Unis se côtoient geysers et sources thermales. Les Galápagos constituent un habitat unique d'espèces endémiques : tortues, iguanes, oiseaux. En Tanzanie, le Ngorongoro, gigantesque cratère abrite éléphants, zèbres, lions, etc.



Iguane marin (*Amblyrhynchus cristatus*) se chauffant au soleil sur un rocher de basalte à Punta Suarez dans l'île d'Española aux Galapagos : un parc naturel protégé en région volcanique



Volcans en France : le Puy de Dôme (au fond) et de Cône (au premier plan)

On comprend alors pourquoi les volcans ont été déifiés...



Le volcan est encore déifié de nos jours comme lors de cette procession en Indonésie



Dessin représentant Vulcain (Héphaïstos chez les grecs) et Vénus (Aphrodite chez les grecs), dieux de la mythologie antique. Vulcain avait pour résidence un volcan des îles Eoliennes, vers la Sicile, appelé alors Vulcano. (aquarelle Isabelle Bardintzeff)

Un minéral typiquement lié au volcanisme : le diamant

Le diamant est un des rares voyageurs en provenance directe des zones très profondes de l'écorce terrestre. De toutes les pierres précieuses, le diamant est celle dont la minéralogie est la mieux connue.

Le diamant s'est formé à très grande profondeur, de l'ordre de 150 à 200 km, sous des pressions colossales de plus ou moins 70.000kg/cm^2 et à une température d'environ 2.000°C . Il est constitué exclusivement d'atomes de carbone, tout comme le graphite, minéral qui a simplement cristallisé sous des pressions et des températures bien plus faibles. Ce contexte de formation différent modifie radicalement les propriétés physiques de la substance par simple changement de système cristallin.

Les diamants sont arrivés jusqu'à nous portés par une roche volcanique, baptisée du nom de kimberlite. Les éruptions de kimberlite sont issues de véritables volcans. Ces volcans ont été principalement actifs au crétacé, il y a 70 à 140 millions d'années, dans des régions situées actuellement en Afrique du Sud, Inde, Australie ou Amérique du Sud. Il semble que la présence de roches très anciennes, de plus ou moins 2,5 milliards d'années, au cœur de régions continentales possédant une croûte fort épaisse, ait joué un rôle primordial pour l'apparition de la kimberlite diamantifère.

Toutes les kimberlites ne sont pas diamantifères, les gîtes riches restent extrêmement rares. On exploite surtout les restes de ces volcans kimberlitiques, souvent réduits du fait de l'érosion à leurs cheminées volcaniques. Les cheminées des volcans kimberlitiques peuvent avoir un diamètre de quelques dizaines de mètres à 2 kilomètres, dimensions finalement modestes pour des cheminées volcaniques.

La remontée de la kimberlite des profondeurs de l'écorce terrestre doit être rapide, car si pression et température de la roche baissent trop vite en profondeur, le diamant se transforme alors en graphite, minéral bien moins intéressant !



Seules les plus vieilles parties des zones de craton sont connues pour receler des cheminées volcaniques à kimberlite, roche mère des diamants.



Cheminée diamantifère de Kimberley en Afrique du Sud. La mine, creusée dans une cheminé volcanique, a un diamètre de 400 mètres.



Le Big Hole à Kimberley en Afrique du Sud est la plus célèbre des cheminé diamantifère. Cette mine de 1,6 km de diamètre et 400 m de profondeur a été exploitée entre 1871 et 1914. Des 22,6 millions de tonnes de kimberlite extraites, on a retiré 3 tonnes de diamants...



Dessin naturaliste d'un diamant cristallisé en octaèdre dans sa roche mère volcanique, la kimberlite.

Volcanisme et fossilisation : Les fossiles momifiés du Massif du Coiron en Ardèche

Le Massif du Coiron correspond aujourd'hui à un plateau basaltique qui s'étend entre Privas, Villeneuve de Berg et Rochemaure. Son plus haut point, la montagne de Blandine, culmine à 1010 mètres, et son altitude moyenne se situe à environ 700 mètres.

La formation du Coiron et de la Diatomite

Il y a près de 8 millions d'années à l'emplacement actuel du massif du Coiron en Ardèche, une intense activité volcanique commença à se manifester. Sur des terrains d'origine sédimentaire, des colonnes de lave se sont introduites par des fissures et sont entrées en contact avec des nappes phréatiques. D'importantes explosions se sont produites formant des cratère de type "maar".

Dans ces lacs de cratère et grâce à ce contexte volcanique se sont constitués des milieux riches en silice où se sont développées des milliards de minuscules algues : les diatomées. Les squelettes de ces algues ont formé d'importants dépôts volcano-sédimentaires. La diatomite est une roche siliceuse résultant de l'accumulation au cours du temps de squelettes d'algues.

Une roche, La Diatomite

La diatomite est aussi appelée terre à diatomées, et se caractérise par sa légèreté et sa composition, essentiellement de la silice, sous la forme hydratée d'opale.

C'est une roche blanche, très légère (densité inférieur à 1, qui peut flotter), friable, poreuse, insoluble et présentant une inertie chimique.

La France est actuellement le deuxième producteur mondial de cette matière après les Etats-Unis. Le gisement exploité le plus important d'Europe se localise en Ardèche.

Des applications très diversifiées : la filtration (bière, vin, eau, huiles alimentaires, antibiotiques, vernis,...), les charges minérales, les isolants, les abrasifs.

Les conditions de fossilisation et les fossiles découverts

Dans la diatomite, les fossiles sont préservés à l'état de momies, il s'agit d'une fossilisation exceptionnelle, on recense seulement 7 milieux de momification naturelle ; l'ambre jaune (résine fossile), la glace, la tourbe, le bitume, le sel, l'ozocérite (paraffine naturelle) et la diatomite.

Parmi les spécimens les plus spectaculaires découverts par Bernard Riou dans ces diatomites de l'Ardèche, on note une femelle Hipparion (ancêtre du cheval) conservée avec son fœtus, des rats sauteurs, lièvres siffleurs, deux ancêtres des sangliers mesurant 1m70 de longueur et pesant près de 300kg...

A découvrir aussi des poissons, batraciens, reptiles, un oiseau, de très nombreux insectes ainsi qu'une flore tout à fait remarquable : feuilles de chêne, vigne, tilleul, châtaigniers... et la plus ancienne châtaigne!

Ces fossiles permettent une reconstitution précise de l'environnement et témoignent d'un climat subtropical en Ardèche au Miocène supérieur.

Musée de Paléontologie de La Voulte-sur-Rhône
4 quai Anatole France
07800 La Voulte-sur-Rhône
Tel : 04-75-62-44-94

Site Internet : <http://www.musee-fossiles.com>