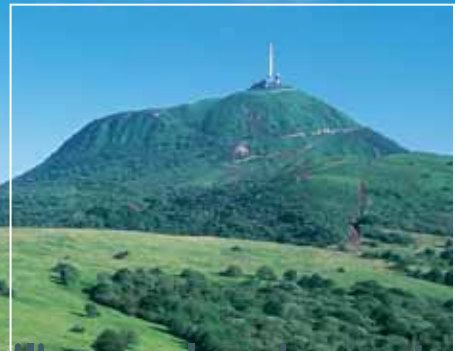




Spécial Primaire 2012



Visites pédagogiques en milieu volcanique !





Sommaire



| | |
|--|---------|
| Présentation du site | page 4 |
| Présentation des visites pédagogiques : | |
| • Cycle 1 : « La Chasse aux trésors » | page 5 |
| • Cycle 2 : « Lempté'jeux » | page 6 |
| • Cycle 3 : « Enquête à Lemptégý » | page 7 |
| • Cycles 1, 2 et 3 : Le petit train de Lemptégý | page 8 |
| Mémo-Volcano..... | page 9 |
| Travaux pratiques : un volcan porte-photos | page 14 |
| Modélisation séisme et volcan | page 16 |
| Les Plus de Lemptégý | page 18 |
| Tarifs | page 19 |
| Grotte de la Maison de la Pierre | page 20 |
| Atelier d'émaillage | page 21 |
| Adresses utiles | page 22 |



Quel enfant n'est pas fasciné par la lave, les roches et les volcans ?

Les Labels



Le site a reçu la « Marque Parc » attribuée par un jury composé de responsables de l'éducation au sein du Parc Régional des

Volcans d'Auvergne et de membres du département des Sciences de la Vie et de la Terre de l'Inspection Académique.



Situé au cœur de la Chaîne des Puys, à 15 kilomètres de Clermont-Ferrand, le Volcan de Lemptégy vous accueille toute l'année sur réservation, dans un cadre 100% naturel, unique en Europe.

Un espace de travaux pratiques grandeur nature

Pendant soixante ans, ce site a été exploité pour ses matériaux : les scories volcaniques. L'extraction a ainsi mis à nu la structure interne de deux cônes de scories : cheminées, bombes, dépôts de fumerolles, etc.

Aujourd'hui, en parcourant le cœur du Volcan à pied ou en petit train, vos élèves abordent le volcanisme de façon ludique et pédagogique par le biais d'activités manuelles et de jeux. En outre, notre animateur vous conduit dans la partie industrielle du site où vous sillonnez les « monstrueuses machines » utilisées pour le calibrage des scories.



Au programme de la visite

(Durée : 2 à 3 heures suivant les cycles)

- **L'exposition** en libre-accès sur les volcans du monde et les recherches menées sur le site depuis 10 ans.

- **Le film documentaire** retraçant le passé industriel du Volcan de Lemptégy, puis la géologie de la Chaîne des Puys et du site.

Durée : 30 minutes (non accessible aux élèves de maternelle).

- **La visite accompagnée sur le terrain**, comprenant aussi **la découverte du site industriel** *. Nos animateurs s'adaptent à vos élèves afin de répondre au mieux à vos attentes.

Durée : 2 heures.

- Notre attraction en 4D dynamique « **La Mine Explosive** »*.

40 personnes toutes les 15 minutes

* *Le site industriel et l'attraction « La Mine Explosive » ne sont pas accessibles aux élèves de maternelle.*



* Cette attraction n'est pas accessible aux personnes en fauteuil roulant, aux enfants de moins de 4 ans, aux femmes enceintes, aux personnes claustrophobes, cardiaques ou souffrant de pathologies pouvant être aggravées par des secousses.

Des outils à portée de main

Notre équipe pédagogique vous propose des visites spécifiques à chaque cycle où l'enfant est acteur de son savoir. Vous trouverez dans les pages suivantes le détail des prestations ainsi que les objectifs à atteindre.

Pour vous aider à préparer votre visite, nous avons élaboré un « Mémo -Volcano » retraçant les principales notions du volcanisme et l'histoire géologique du Volcan de Lemptégy.

Vous trouverez aussi des activités manuelles pouvant être réalisées en classe : un volcan porte-photos et une maquette sur les séismes et les éruptions volcaniques.



La Chasse aux trésors (Cycles 1) à pied ou en petit train

Public : 3-6 ans.

Prestation de 2 heures, à pied sur un parcours de 600 mètres ou en petit train.

La projection du film documentaire et l'animation « La Mine Explosive » ne sont pas intégrées dans cette visite.

OBJECTIFS

- Découvrir le paysage qui entoure les enfants,
- Décrire une image et l'associer à son ombre,
- Distinguer et mimer les formes des volcans,
- Utiliser ses sens, travailler le langage oral et acquérir un vocabulaire spécifique,
- Apprendre une comptine et pouvoir la réciter,
- Se repérer dans l'espace afin de décrire un déplacement de façon pertinente,
- Se repérer dans le temps en reconstituant la chronologie des découvertes,
- Elaborer une stratégie pour récupérer avec ses mains des trésors hors d'atteinte,
- Passer du plan horizontal au vertical en conservant les positions des objets,
- Réaliser par assemblage un tableau en volume d'une scène volcanique.

Les enfants, l'animateur et Rikiki l'écureuil trouvent le livre dont Rikiki est le héros. Cet ouvrage est le point de départ d'une grande chasse aux trésors. Les enfants se déplacent à pied ou en petit train dans les méandres du Volcan. La vaillante troupe doit être maline et se servir de ses mains, yeux ouverts ou fermés, pour débusquer les trésors qui une fois réunis forment le « Grand Tableau de la Nature ». Ce sera l'occasion de découvrir la Chaîne des Puys et le Volcan de Lemptégy, par le biais d'une balade pleine d'activités manuelles et ludiques !

Voici les étapes qui ponctuent la visite :



1) Accompagnés de Rikiki et de son livre, les enfants cheminent, tantôt dans la forêt, tantôt devant d'époustouflants panoramas. Pages après pages, ils déchiffrent l'ouvrage et réalisent les missions qui y sont consignées. **Après avoir décrit les images, ils expliquent leur déplacement d'une station à l'autre à l'aide de repères simples.** Chaque espace est propice à raconter ce que les volcans leur inspirent. C'est l'occasion d'évoquer la lave, les gaz, les grondements et les pierres. Puis ils récupèrent des branches et des pommes de pin, leurs premiers trésors. Au détour des chemins, **apprenons une comptine** dont chaque strophe nous chante la mission à accomplir.

2) Dans le jardin de Rikiki, les petits décrochent à l'aide d'une canne à pêche des sacs suspendus pour deviner leur contenu au toucher. En manipulant une clé, un cadenas, une cordelette ou un bâtonnet, **ils ouvrent des boîtes** où sont enfermées d'autres petites surprises. Ces « trésors » feront partie du tableau final. **Ils associent ensemble les pièces d'un puzzle de bois** qui leur permettent de retrouver la forme d'un volcan creux ou d'un volcan arrondi. Ils relient ensuite la couleur rouge de la roche à la forme creuse du volcan et la couleur grise à la forme ronde.

3) Les bambins miment la forme des cônes et des dômes. Ils repèrent les édifices volcaniques, les comptent, les nomment, décrivent l'énorme roche volcanique à leurs pieds et la soulève !

4) Lors d'un « Jacadi a dit ... », l'enfant doit mimer la forme des volcans, refaire les grondements, les explosions, sauter sur place pour réveiller Lemptégy, se boucher le nez pour ne pas sentir les gaz nauséabonds...

5) Au dernier arrêt, la petite bande fredonne la chansonnette entendue au cours de chaque déplacement. Grâce à sa mémoire, **elle retrouve la chronologie** des trouvailles. **Avec l'aide du modèle du tableau à réaliser avec les ombres des objets, la fine équipe replace dans le Tableau de la Nature les objets découverts.**

La classe repartira avec un petit jeu et les roches volcaniques récoltées !



Lempté'jeux (Cycles 2)

Public : 6-8 ans.

Prestation de 3 heures incluant :

- le film documentaire (30 minutes),
- la visite animée du site (2 heures),
- l'animation « La Mine Explosive » (40 personnes toutes de 15 minutes).



OBJECTIFS

- Découvrir les différents types de volcans ;
- Reconnaître, comparer, et classer les roches selon leur couleur (rouge/noire/grise/jaune/blanche), leur surface, leur forme (en bombe ou sans forme spéciale) ;
- Enrichir son vocabulaire lors d'activités sur le volcanisme ;
- Dessiner et faire deviner les différentes utilisations des scories volcaniques.

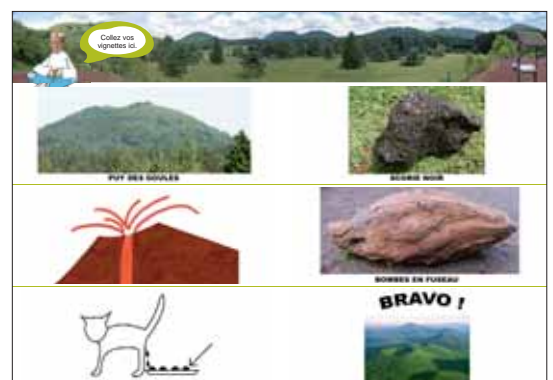
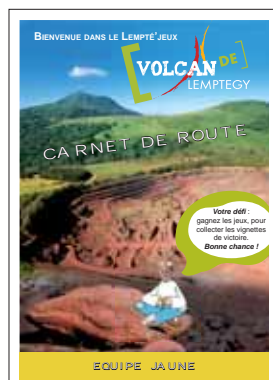
Le Lempté'jeux est composé de 5 olympiades. Le groupe d'enfants est divisé en quatre équipes. Chaque équipe reçoit un carnet de route sur lequel elle devra collecter durant les épreuves, des vignettes autocollantes remises par l'animateur à chaque victoire.

Le jeu se déroule ainsi :

- 1) **Un Quizz de 8 questions**, comme à la télé, avec des buzzers pour prendre la parole, une concertation avec son équipe, des points à accumuler ; vise à présenter aux enfants les grandes lignes de la Chaîne des Puys . Attention à ne pas être éliminé ! Aucune connaissance de départ n'est nécessaire.
- 2) **Une épreuve d' « 1, 2, 3 volcans »** (sur le modèle d' « 1, 2, 3 soleil ») permet d'obtenir 4 images que les enfants devront ensuite remettre dans l'ordre afin de comprendre l'histoire du Volcan de Lemptégy.
- 3) Il faut être le plus rapide à **reconnaitre des bombes volcaniques**.
- 4) Les enfants **collectent des roches volcaniques** (rouges, noires, jaunes, blanches), qu'ils observent et peuvent ensuite conserver.
- 5) Le Lempté'jeux se termine par **la visite des machines du site industriel**. Le jeu « Dessiner c'est gagné » permet aux enfants de deviner à quoi servent les scories volcaniques.

Les 4 carnets de route mis en commun, retraceront tout ce que les enfants auront découvert durant la visite. Une mine de connaissances s'ouvrent à eux !

Voici un exemple de carnet de route remis à chaque équipe :





Enquête à Lemptégy (Cycles)

Public : 8-11 ans.

Prestation de 3 heures incluant :

- le film documentaire (30 minutes),
- la visite animée du site (2 heures),
- l'animation « La Mine Explosive » (40 personnes toutes de 15 minutes).



OBJECTIFS

- Comprendre une manifestation de la Terre, le volcanisme ;
- Connaître les deux types de volcans : cône (rouge) et dôme (gris) ;
- Apprendre à construire des relations entre les phénomènes observés et en tirer des informations sur le terrain ;
- Comprendre que l'étude des volcans anciens peut permettre de prévoir les éruptions futures.

Pour cette activité, le groupe d'élèves est divisé en 4 équipes.

Durant cette visite animée, nos détectives en herbe tentent de répondre à une grande question : le Volcan de Lemptégy peut-il se réveiller ?

Afin de résoudre ce mystère, chacune des 4 équipes d'enquêteurs doit, tout au long du parcours, résoudre 4 énigmes, sous la forme de messages à décoder, de coupables à identifier, de fiches à compléter, et toujours en s'aidant du paysage volcanique qui les entoure. Les fins limiers abordent les thèmes principaux que leur offre le site :

- 1) Découvrir les différents types de volcans de la Chaîne des Puys**, raconter leurs éruptions respectives et la roche qui leur sont associées.
- 2) Reconstituer les 6 étapes de la vie du Volcan**, identifier les cheminées volcaniques.
- 3) Reconnaître chacune des 4 familles de bombes volcaniques** et retrouver la façon dont elles se sont formées.
- 4) Interpréter les nuances de couleurs des roches volcaniques** (noires, rouges, jaune-orangées et blanches) et relier cette couleur à l'histoire de la roche (dépôts fumerolliens, scories plus ou moins oxydées, dépôt de nuée ardente).
- 5) Récolter les échantillons** des différentes roches rencontrées.
- 6) Répondre à la question principale : « Que se passerait-il si un Volcan se réveillait ? »**, en utilisant les mots clés et les notions rencontrées tout au long de la visite. Faire le lien entre les volcans et les séismes et ouvrir la discussion sur les signes précurseurs des éruptions volcaniques, comment surveille-t-on les volcans et les risques liés au volcanisme.
- 7) Retrouver les différentes utilisations de la pouzzolane** en cheminant à travers les monstrueuses machines de triage.

Exemple de fiche d'enquête.

Rendez-vous à l'endroit photographié. Attention, si vous dépassez l'*, vous êtes allés trop loin !!

1- De quelle bombe s'agit-il ?
C'est une bombe en _____

Boule Chou-Fleur Bourse de vache Fuseau

2- Pour comprendre comment elle se forme, déplace le bonhomme sur la grille comme dans cet exemple :
= 2B + 2D = signifie : = faire avancer le bonhomme de 2 cases vers le Bas puis de 2 cases vers la Droite =.
Le mot cherché est : = elle =.
Il faut ensuite repartir du mot trouvé pour le trajet suivant.
B = bas, H = haut, D = droite, G = gauche.

| | | | | | | |
|-------|-----|--------|-----|-------|--------------|----------------|
| comme | feu | ballon | sur | molle | retom- be | 2B + 2D = elle |
| | | | | | | 1B + 2D |
| | | | | | | 2B + 4G |
| | | | | | | 5H + 1D |
| | | | | | | 2B + 1G |
| | | | | | | 3B |
| | | | | | | 3D + 6H |
| | | | | | | 3D + 2B |
| | | | | | | 2D + 2B |
| | | | | | | 1D + 4H |
| | | | | | | 1D + 4B |
| | | | | | | 1H + 1D |
| | | | | | | 1B + 2D |
| | | | | | | 1H + 1D |

3- Lisez maintenant la phrase de haut en bas !!



Le petit train de Lemptégy (Cycles 1, 2 et 3)

Public : 4-11 ans.
Idéal pour les classes uniques.

Prestation de 3 heures incluant :

- le film documentaire (30 minutes),
- la visite animée du site en petit train (2 heures),
- l'animation « La Mine Explosive » (40 personnes toutes de 15 minutes). Non accessible aux enfants du cycle 1.



OBJECTIFS

- Découvrir les différents types de volcans ;
- Reconnaître, comparer et classer les roches selon leur couleur (rouge / noir / grise / jaune / blanche), leur surface, leur forme (en bombe, en ruban ou sans forme spéciale) ;
- Enrichir son vocabulaire lors d'activités sur le volcanisme ;
- Reconstituer l'histoire originale du Volcan de Lemptégy ;
- Dessiner et faire deviner les différentes utilisations des scories volcaniques.

Cette balade insolite et ludique à bord du petit train de Lemptégy s'organise autour de divers jeux :

- 1) En passant devant la Chaîne des Puys, l'animateur vous expose **les grandes lignes de son passé** (âge, nombre de volcans, forme des cônes et des dômes...).
- 2) **Au premier arrêt, le jeu « 1, 2, 3 volcan » (sur le modèle de « 1, 2, 3 soleil ») est proposé.** Attention, à l'annonce de l'animateur : « 1, 2, 3 ...cône ! » ou « 1, 2, 3 ...dôme ! », tous les joueurs doivent avoir mimé la forme correcte du volcan annoncé. Les quatre plus habiles, reçoivent les images des 4 étapes de la vie du Volcan de Lemptégy. Ils doivent les replacer dans le bon ordre.
- 3) Bientôt le petit train surplombe le site, c'est le moment du **Quiz de la Chaîne des Puys**. Nul besoin d'être spécialiste, il suffit d'être attentif...
- 4) En amorçant la descente au cœur du Volcan, il est temps de parler de **sa structure, de ses cheminées et de ses couches de roches** qui s'empilent.
- 5) Au plus profond du gouffre, le train s'arrête pour permettre à chacun de **récolter des roches volcaniques de couleurs et de textures variées**. Ce sont de beaux souvenirs à emporter.
- 6) Après un trajet sinueux entre les cheminées, le train regagne les hauteurs. Il stoppe en chemin où les enfants sont conviés à **recréer le volcan de leur choix avec des scories fines**. Ils expliquent leur réalisation en réutilisant les notions et mots clés entendus durant la balade.
- 7) Il ne reste plus alors qu'à **se faufiler dans le ventre des monstres métalliques** pour revivre l'histoire humaine de ce site.



Mémo-Volcano

Cette rubrique a pour objectif de donner aux professeurs et accompagnateurs, des explications concises sur les notions abordées avec les enfants durant les visites. Ce « mémo-volcano » pourra vous accompagner lors de votre séjour en Auvergne.

I. LES SEISMES

La terre est active. Les grandes plaques tectoniques qui forment sa surface sont en mouvement. A leurs limites se concentrent la majorité des séismes et du volcanisme du globe.

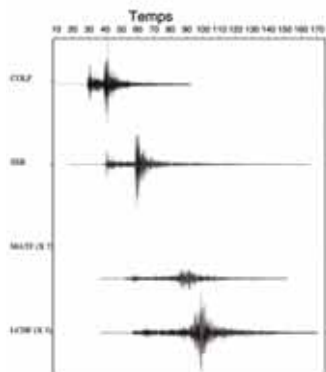
L'échelle d'intensité des séismes ci-dessous présente les effets ressentis par la population et les effets dans le paysage.



Failles



Station sismologique à Lubilhac



sismogramme

L'intensité du séisme est :

- I) Le séisme est imperceptible.
- II) Le séisme est à peine senti par les gens au repos et dans des étages hauts.
- III) Le séisme est faible et senti par quelques personnes à l'intérieur des maisons.
- IV) Le séisme est senti par beaucoup de gens à l'intérieur des maisons mais peu en dehors. Les dormeurs sont réveillés. La vaisselle tremble et les lustres se balancent.
- V) Le séisme est fort et senti à l'intérieur et parfois à l'extérieur des bâtiments. Les constructions sont agitées de tremblements. Le mobilier lourd tombe, les fenêtres claquent.
- VI) Le séisme cause de légers dommages, les objets légers tombent, les murs se fissurent.
- VII) Le séisme cause des dommages significatifs. Les gens fuient, le mobilier est renversé, les cheminées s'effondrent.
- VIII) Les dommages sont importants. De larges lézardes apparaissent dans le mur, les bâtiments s'effondrent partiellement.
- IX) Séisme destructeur. Les statues tournent sur elles-mêmes. Quelques bâtiments s'effondrent entièrement.
- X) Séismes très destructeur. Beaucoup de constructions s'effondrent.
- XI) Séisme dévastateur. La plupart des constructions s'effondrent.
- XII) Séisme catastrophique : toutes les structures au-dessus et au-dessous du sol sont détruites.

Les grandes failles qui lacèrent le **Massif Central**, héritées de séismes anciens, sont pour certaines les chemins du magma sous-jacent qui en profite pour remonter. Il crée dans le paysage auvergnat nombre de **massifs volcaniques** (Limagne, Cantal, Velay, Cézallier, Mont-Dore, Sancy, Devès, Bas Vivarais, la Chaîne des Puys...).

La Chaîne des Puys est un ensemble d'une **centaine d'édifices volcaniques étendus du nord au sud sur 40 kilomètres de long et 4 kilomètres de large**. La particularité de ce massif volcanique est de compter parmi les **plus jeunes volcans de France métropolitaine, âgés de 93 000 ans à 6 700 ans** (Lac Pavin).



II. LES DIFFÉRENTES ÉRUPTIONS

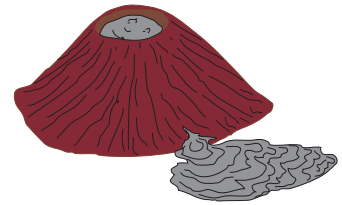


Tout dépend de la viscosité du magma. Plus le magma stagne dans la chambre magmatique sous-jacente, plus il sera visqueux / pâteux. Au contraire, si le magma remonte plus vite à la surface, il sera plus fluide / liquide.

Il existe deux grandes familles de volcans :



Le DOME : volcan sans cratère ou volcan gris.
(éruption explosive)



Le CÔNE : volcan à cratère ou volcan rouge.
(éruption effusive)

• Eruption explosive d'un dôme



Du magma très pâteux, d'une température d'environ 900°C, et très riche en gaz remonte dans une cheminée volcanique. Il atteint la surface où il s'entasse et forme un dôme. Ce type d'éruption peut durer quelques semaines ou quelques mois. **La pression de gaz et de magma augmente de plus en plus dans le dôme** (comme une cocotte minute qui n'a pas de soupape de sécurité). Celui-ci ne peut pas indéfiniment contenir cette pression et **fini par exploser. Son dynamisme est explosif.** On peut également le nommer « **volcan gris** ».

Un nuage incandescent de cendres, de blocs et de gaz s'élève au-dessus du volcan. C'est un **panache de cendres**. Parfois ce nuage à très haute température ne s'élève pas et déferle sur le sol à grande vitesse. Il s'agit d'une **nuée ardente**. Une fois refroidie, la lave donne une **roche volcanique gris claire (trachyte)**.

Exemples de volcans à dynamisme explosif : le Mont Saint Helens (Etats-Unis), Soufrière Hills (Montserrat - Caraïbes) ou le Puy de Dôme (Auvergne).

• Eruption effusive d'un cône de scories



Lorsque le magma est fluide, d'une température d'environ 1 200°C, il se comporte comme **une boisson gazeuse que l'on a agité**. Des **lambeaux de magma sont projetés** dans tous les sens au-dessus du point de sortie **et s'entasse sur le sol**. Cela finit par former **un cône de scories, coiffé d'un cratère au sommet**. Les **scories sont rouges ou noires**, bulleuses et de toutes tailles. Certaines projections tournoient dans les airs et forment différentes **bombes volcaniques**. Quand le magma est dégazé, **les coulées de lave** commencent à s'échapper des flancs du volcan. **Le dynamisme est alors effusif, aussi appelé « volcan rouge »**.

Une fois refroidie, la lave donne **une roche foncée (basalte ou trachyandésite)**.

Exemples de volcans à dynamisme effusif : Etna (Sicile), le Piton de la Fournaise (Île de la Réunion), ou le Puy de Lemptégny (Auvergne).



Cheminée



Bombe en fuseau



Bombe en chou-fleur



Scories



Trachyte



Dépôt de gaz soufré

• Les cheminées volcaniques

Il s'agit de fissures à travers lesquelles le magma remonte jusqu'à la surface. A la fin de l'éruption le magma, n'ayant plus assez de gaz pour être projeté, **refroidit dans la cheminée et forme un bouchon de roche massive.**

Avec le temps, l'érosion ou le travail des hommes, ces cheminées, plus résistantes que les scories du volcan, ressortent en relief et nous dévoilent leur forme complexe.

• Les bombes volcaniques

Ce sont pour la plupart des lambeaux de lave fluide, qui tournoient dans les airs et prennent des formes différentes :

- La **bombe en fuseau** tourne et s'étire en prenant un profil aérodynamique.
- La **bombe en chou-fleur** se craquelle au contact de l'eau ou de la vapeur d'eau.
- La **bombe en bouse de vache** s'étale encore molle sur le sol et s'aplatit.
- La **bombe en boule**, quant à elle, effectue plusieurs aller-retours dans le cratère du volcan. Elle grossit et s'arrondit à chaque nouveau passage dans la lave.

III. LES ROCHES VOLCANIQUES ET LEUR COULEUR

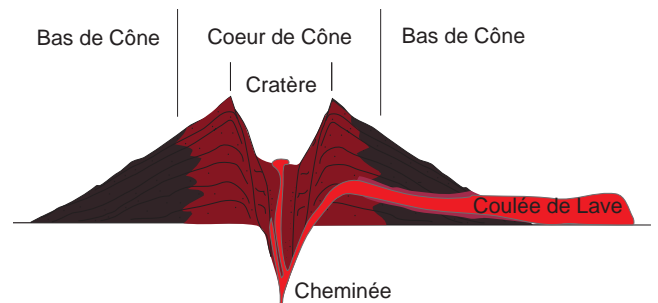
• Du rouge, du noir

Pour les « **volcans rouges** », la lave fluide est riche en fer. Les projections de **scories retombant à proximité de la cheminée**, restent chaudes suffisamment longtemps pour qu'il se produise **une oxydation du fer**. Elles « **rouillent** » et gardent leur teinte rouge. On nomme cette zone « **cœur de cône** ».

En revanche, le fer présent dans les lambeaux de magma **retombant loin de la cheminée ne s'oxyde pas. Ces projections prennent une couleur noire.**

Cette zone s'appelle « **bas de cône** ».

Les **coulées de lave** produisent quant à elles des roches massives de couleur gris foncé comme le **basalte**.



• Du blanc

Les laves **pâteuses d'un dôme** donnent une **roche claire** (comme le **trachyte**, encore appelée la **dômite**). C'est une roche reconnaissable par ses microcristaux de feldspaths blancs brillants et de mica noirs visibles à l'œil nu.

• De l'orange

Les **gaz volcaniques** qui s'échappent des cônes et des dômes sont souvent riches en soufre, ce minéral de couleur **jaune-orangé** qui, à l'état de gaz, sent l'œuf pourri.



IV. LES UTILISATIONS

• Les scories volcaniques

La **porosité élevée** confère à ses roches des qualités uniques pour **drainer ou filtrer l'eau**. Dans la vie courante, elles sont utilisées comme **lit bactérien dans les stations d'épuration, de drain dans les fossés entourant les terrains, de sous-couche pour les routes ou les revêtements de terrains de sport, d'hippodromes, de litière pour chat**.

Elles sont par là même très **rugueuses** et servent d'accroche très efficace entre les pneus des voitures et le verglas (gravillons pour le **sablage hivernal**).

Les bulles d'air qu'elles contiennent servent d'**isolant** contre le froid et le bruit. Elles permettent la création d'épais **parpaings** (très utilisés dans les années 40 pour la reconstruction de la France).

Elles sont très résistantes à la chaleur et aux fumées acides. Aussi, **les cheminées et le garnissage de certains barbecues** sont réalisés avec ce matériau.

En décoration, elles apportent une touche originale dans les massifs floraux, cours et aquariums.



Pelleteuse



Lave émaillée

• La trachyandésite ou Pierre de Volvic

Extraite des coulées de lave, elle a servi à la réalisation de nombreux édifices comme la **cathédrale de Clermont-Ferrand** ou le monument en hommage à **Vercingetorix sur le plateau de Gergovie**.

Elle est toujours utilisée en **architecture et en sculpture** ou pour la **création d'objets d'art en lave émaillée**. Vous pouvez découvrir l'histoire exceptionnelle de cette roche à travers la scénovision proposée à la **Grotte de la Maison de la Pierre à Volvic**.

• Le trachyte ou la dômite

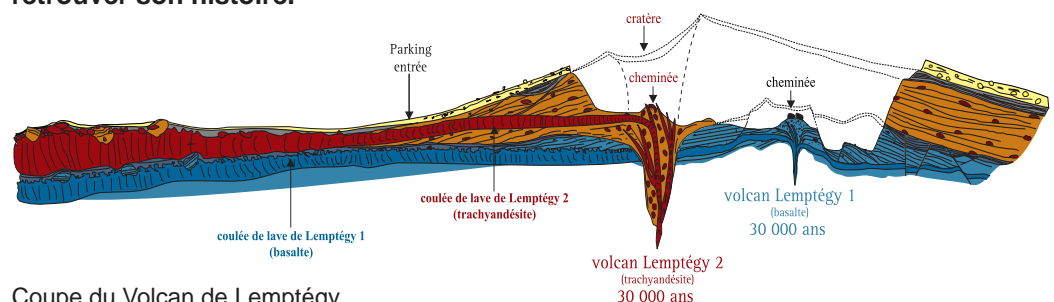
Aux VII^e et VIII^e siècles, les Mérovingiens l'utilisent pour réaliser leurs sarcophages (extraite entre autres du Grand Sarcoui.) A l'époque contemporaine, elle devient le matériau de construction des fours à pain en pierre.

V. L'HISTOIRE DÉTAILLÉE DU VOLCAN DE LEMPTÉGY

Sans connaître la date des éruptions, nous pouvons déterminer la **chronologie relative** des événements en observant les couches géologiques : **c'est le principe de superposition**. Ce principe s'applique au Volcan de Lemptégy car **l'extraction de ces matériaux depuis 60 ans a mis à nu de nombreuses coupes permettant de retrouver son histoire**.



Coupe nord



Coupe du Volcan de Lemptégy



Puy de Lemptégy avant exploitation



Bois carbonisé brûlé par la nuée ardente du Puy de Chopine (9 500 ans).



Sismographe de l'observatoire du Puy-de-Dôme (1946)

• Lemptégy 1

Il y a environ 30 000 ans, un premier volcan est entré en éruption (**le Puy de Lemptégy 1**). Il a émis des coulées de basalte, a projeté d'énormes bombes volcaniques de toutes formes, mais a fini par se disloquer. Juste à côté, un voisin un peu perturbateur (**le Puy des Gouttes**) est entré en éruption à la même période. Les projections de ce dernier ont recouvert le Puy de Lemptégy 1.

• Lemptégy 2

Quelques années plus tard, un second cône de scories s'est construit (**le Puy de Lemptégy 2**) et a recouvert le tout. La photographie antérieure à l'exploitation montre que **le Puy de Lemptégy 2 était légèrement égueulé**. En effet, **ses coulées de lave se sont dirigées vers le sud-ouest** et ont déstabilisé le cône de scories.

• Un voisinage envahissant...

L'activité volcanique du secteur ne s'arrête pas là puisqu'il y a 16 000 ans (soit après 14 000 ans de tranquillité), **le Puy de Côme (le plus grand cône de scories de la Chaîne des Puys)** se dresse dans le paysage. Malgré les 2 kilomètres qui le séparent de Lemptégy, **il saupoudre notre volcan de ses fines cendres noires**.

Le Puy de Chopine naît à son tour voilà 9 500 ans. Curieusement, ce dôme apparaît à l'intérieur du cratère du Puy des Gouttes ! Sa lave visqueuse et riche en gaz finit par faire **exploser le dôme** qui s'éparille en blocs de plusieurs kilos, en fines cendres et gaz brûlant, formant un nuage bouillonnant et destructeur. C'est **une nuée ardente avançant à une vitesse de 150 km/h et à plus de 400 °C**. La végétation aura à en souffrir. **Seuls des fragments de charbon de bois ont été retrouvés...**

• Les risques et la prévention

La Chaîne des Puys ne connaît pas d'activité volcanique depuis 6 700 ans environ (éruption du Pavin). Néanmoins, si les séismes sont souvent reliés au volcanisme, ce n'est pas toujours le cas. **L'Auvergne a été victime de séismes destructeurs, c'est pourquoi les quatre départements auvergnats sont équipés d'un réseau d'une vingtaine d'appareils de surveillance sismique dont les sismomètres**.

Un sismomètre est capable de mesurer tous les tremblements de terre, même ceux que l'Homme ne ressent pas. Il est relié à un observatoire qui enregistre toutes les données de tous les sismomètres de la région. Si du magma vient à gagner la surface dans le futur, il fissurera la roche avant de s'y injecter et créera obligatoirement de petits tremblements de terre. Nous serons à même de suivre sa remontée.

Il est alors possible d'imaginer où ce magma va sortir et d'envisager une éruption volcanique. Si le cas se présente, **l'Observatoire de Clermont-Ferrand transmet au fur et à mesure les données au Préfet de Région**. C'est sur les conseils avisés des géologues que le préfet prendra la décision de faire évacuer ou non les zones à risques, sur un périmètre défini, et pour une durée variable. De plus, depuis 1992, un arrêté préfectoral impose que les bâtiments soient construits selon certaines normes parasismiques. **Même si la région est classée en risque faible, 2 000 séismes ont été enregistrés en Auvergne depuis 1962**. Par exemple, un terrible séisme a ravagé Clermont-Ferrand au XVII^e siècle, 40 séismes ont été enregistrés en 5 heures en 1983 au Mont-Dore et 15 autres en deux jours en 1986 au Puy de Mercœur...

Le risque 0 n'existe pas. À quand la prochaine éruption ?

Travaux pratiques : un volcan porte-photos

Pour fabriquer le volcan, il faut :

- une paire de ciseaux,
 - de la colle,
 - des feutres ou de la peinture.
- Photocopier sur des feuilles séparées les planches 1 et 2.
- Colorier le demi disque qui formera le cône (planche 1) et sa coulée de lave (planche 2).
- Découper la planche numéro 1 en suivant le trait en gras, formez un cône en collant la languette A sur A.
- Découper la planche numéro 2 en suivant les pointillés.
- Coller le cône sur la planche numéro 2, à l'aide des languettes (B) préalablement pliées à l'intérieur.

Vous obtenez un joli volcan avec sa coulée de lave.

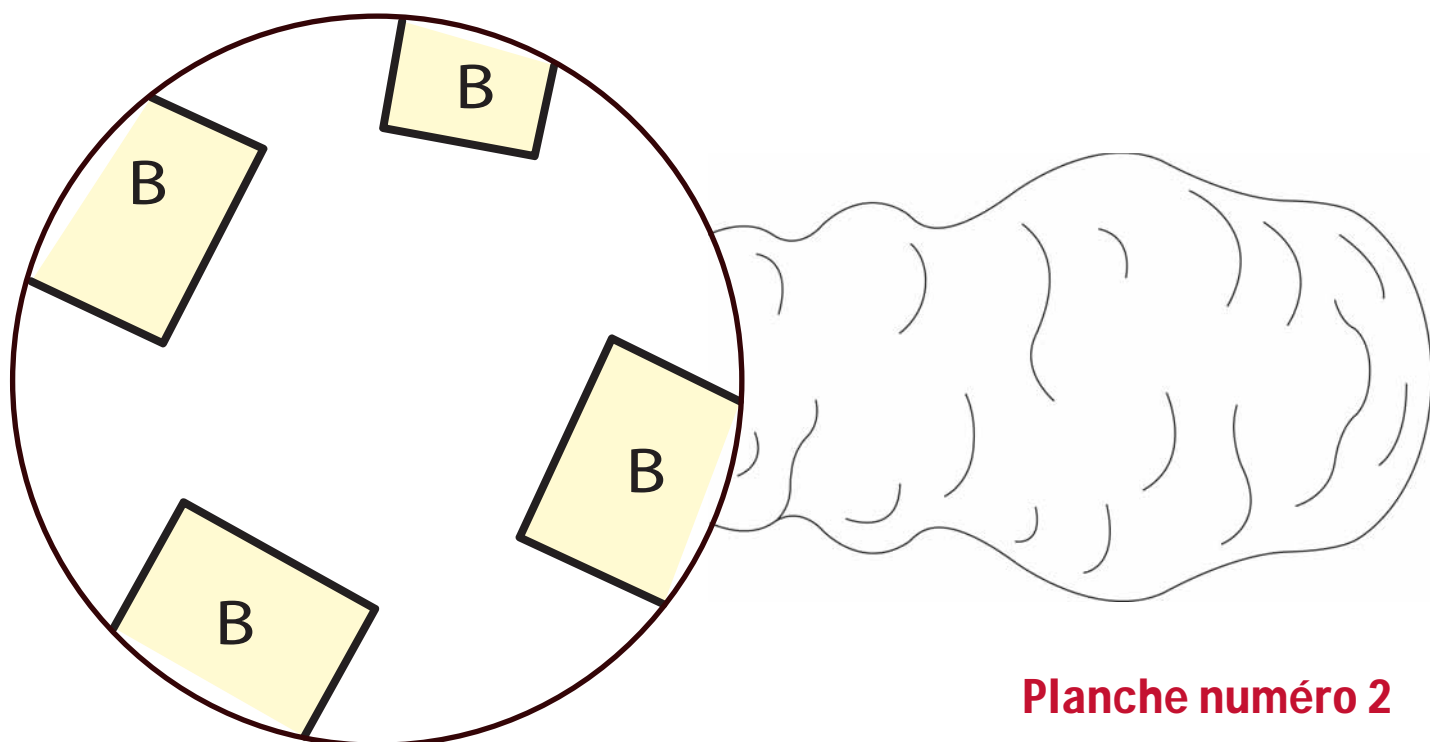


Planche numéro 2

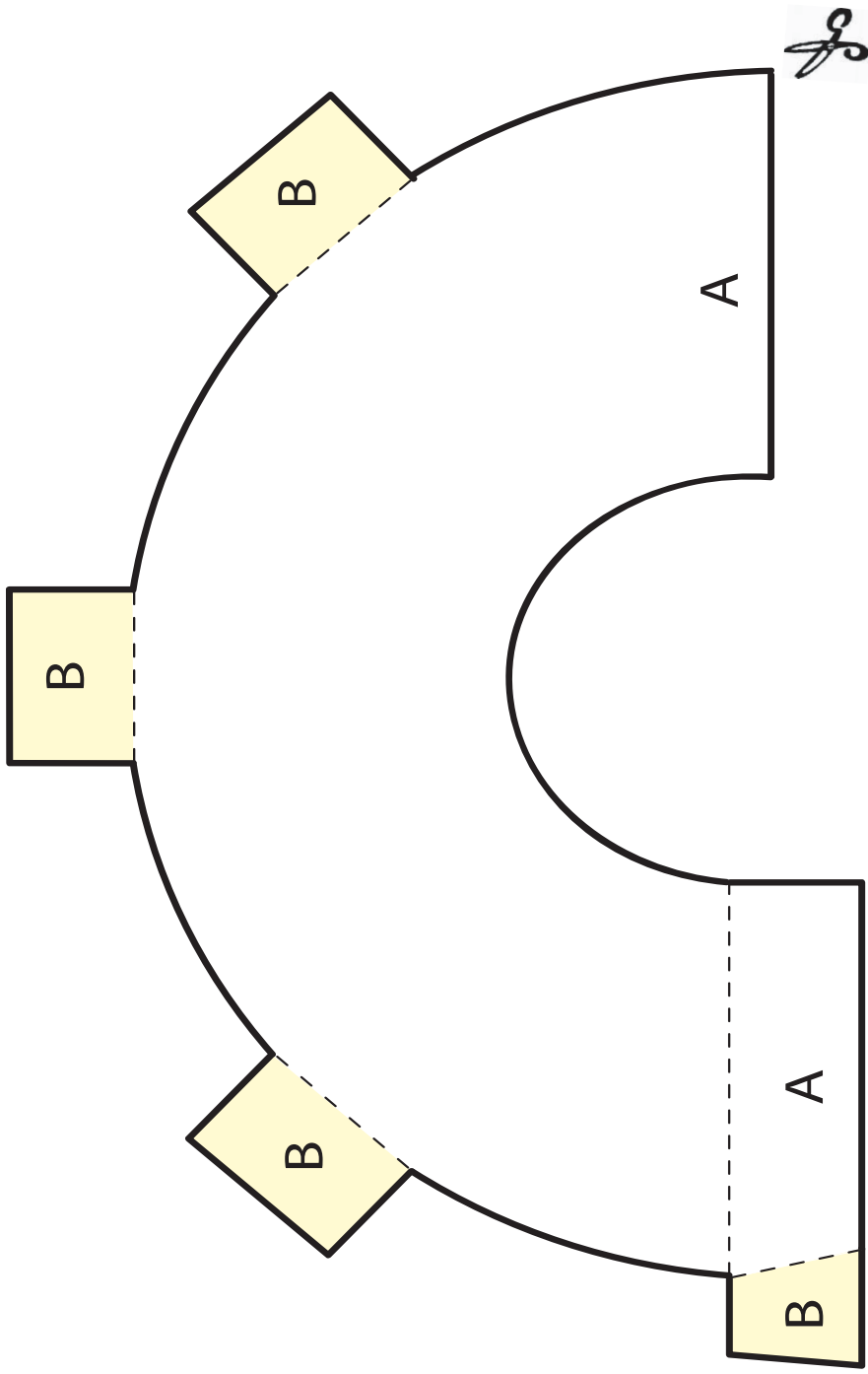
Pour faire du volcan un porte-photos, il faut ajouter:

- un bouchon en liège,
 - trois bouts de fil de fer de tailles différentes (ou des trombones),
 - de la colle,
 - du coton.
- Coller le bouchon au centre du volcan (à l'intérieur même du cratère).
- Enrouler deux fois autour de votre doigt l'extrémité de chaque fil de fer afin qu'il puisse tenir une photographie.
- Piquer l'autre extrémité des fils de fer dans le bouchon.
- Comblé le cratère de coton pour représenter de la fumée qui s'en échappe.



BRAVO, LE MAGNIFIQUE VOLCAN PORTE PHOTOS EST TERMINÉ !

Planche numéro 1



Séquence 1 :



Séquence 2 :



Séquence 3 :



OBJECTIFS

Public : cycle 3

- Mettre en évidence les séismes, leurs conséquences et leurs relations avec les volcans.
- Modéliser l'éruption effusive d'un volcan « rouge » .

MAQUETTE SUR LES SÉISMES

Matériel nécessaire :

- une paire de ciseaux, un cutter,
- de la colle blanche,
- 1 plaque de polystyrène 65 x 50 x 4 cm,
- 1 feuille de papier à dessin blanche 65 X 50 cm,
- 1 feuille de papier Kraft 65 X 50 cm,
- des feuilles de papier de couleur pour fabriquer le paysage et décorer les maisons : 1 verte, 1 marron (65 X 50 cm), 1 bleu, 1 orange, 1 grise et plusieurs jaunes.,
- des boîtes d'emballage de tailles différentes (boîtes de dentifrice, d'allumette...),
- des cure-dents,
- du fils de couture pour la clôture.

Séquence 1 : fabrication du support

Couper la plaque de polystyrène en deux dans la diagonale en faisant une coche, comme sur la photo et la poser sur la grande feuille blanche.

Faire glisser les deux morceaux de la plaque de façon à créer un espace. Peindre en rouge sur la feuille blanche la surface visible une fois les plaques décalées.

Séquence 2 : fabrication des maisons

Utiliser des boîtes d'emballage de tailles différentes recouvertes de papier jaune, ou plus simplement, en empilant des morceaux de sucre. Pour le toit, plier un rectangle orange en deux. Vous pouvez aussi construire des roches en recouvrant des bouts de polystyrène de papier kraft.

Séquence 3 : fabrication du paysage

Recouvrir la totalité de la plaque de polystyrène d'un papier marron et le coller.

Puis, dessiner et couper :

- une forme sinueuse pour la route (sur une feuille de papier grise). Vous pouvez le coller de façon à former un pont,
- une pour la rivière (sur une feuille bleue),
- des rectangles verts de tailles différentes pour former les champs. Fixer les en plantant des cure-dents sur le pourtour afin de former les piquets. Entourer les de fils de couture pour former les clôtures.

Séquence 4 :



Séquence 1 et 2 :



Séquence 3 :



Faire attention à placer chaque élément du décor à cheval entre les deux morceaux de la plaque de polystyrène afin de mettre en évidence la faille lors du séisme. Puis couper le long de la fissure.

Séquence 4 : mise en évidence des séismes

Placer les maisons et les rochers sur le paysage.

Mettre les deux morceaux de la plaque en mouvement le long de la fissure.

Varié les forces des secousses afin de mettre en évidence le rapport entre l'intensité des séismes et les dégâts causés (voir page 9 du Mémo-Volcano) :

- petit tremblement : aucune déformation du paysage,
- tremblement moyen : la fissure s'ouvre et les maisons commencent à tomber,
- grand tremblement : toutes les maisons sont tombées, les clôtures sont cassées, le pont est détruit, le glissement des deux plaques fait apparaître le magma, qui peut provoquer des éruptions volcaniques.

MODÉLISATION D'UNE ÉRUPTION, TYPE VOLCAN « ROUGE »

Matériel nécessaire :

- du carton ou de la mousse,
- un pot de petit-suisse,
- du tuyau souple de 30 cm de long et 0,5 cm de diamètre,
- du bicarbonate de soude,
- du vinaigre,
- une pipette ou une seringue,
- du film alimentaire transparent.

Séquence 1 : fabrication du volcan

Fabriquer un volcan à cratère en carton en utilisant le modèle de la page 14, mais en multipliant les dimensions par deux. Ou, tailler un cône dans un bloc de mousse de 15 cm de haut, puis creuser un cratère au sommet. Peindre votre volcan en rouge.

Séquence 2 : fabrication de l'appareil à « coulée de lave »

Percer un trou, de la taille de votre tuyau, en bas d'un pot de petit suisse dont vous aurez découpé les bords.

Introduire le tuyau dans le cratère et fixer le pot de petit suisse. Mettre deux cuillères à soupe de bicarbonate de soude dans le pot de petit-suisse et du vinaigre dans un petit récipient.

Séquence 3 : mise en évidence d'une éruption effusive

Placer votre volcan sur le paysage déformé à l'endroit où l'on voit le magma.

Protégez-le au préalable d'un film alimentaire transparent.

Introduire une pipette ou une seringue remplie de vinaigre dans le tuyau.

Quand le vinaigre rencontre le bicarbonate de soude, il se produit une réaction chimique simulant une éruption effusive avec une coulée de lave.



Les Plus de Lemptégy



AIRE DE PIQUE-NIQUE

Nous mettons à votre disposition deux emplacements pour votre pause déjeuner :

- une salle couverte pour les repas tirés du sac,
- une aire de pique-nique aménagée.

RESTAURATION

Avant ou après votre visite, nous vous proposons une pause gourmande dans notre restaurant. Repas chaud ou panier pique-nique : choisissez la formule qui convient le mieux pour votre déjeuner.

Vous trouverez les tarifs et les menus sur la page suivante. Ceux-ci sont à commander lors de votre réservation.



AIRE DE JEUX

Pour que les enfants puissent se distraire, une aire de jeux a été spécialement aménagée pour eux :

- château à corde,
- balançoire chenille,
- toboggan,
- mât de pompier,
- mur d'escalade...



BOUTIQUE SOUVENIRS

Avant de partir, vous avez la possibilité de vous rendre dans notre boutique : espace librairie, cartes postales, posters, etc.



PRATIQUE

- Parking bus goudronné.
- Toilettes avec accès handicapés.
- Fontaine d'eau.

Horaires groupes 2012

Le site est ouvert aux groupes, toute l'année sur réservation (sauf pendant les vacances de Noël) .

Pass 2 Sites

Bénéficiez d'une réduction en combinant la visite du VOLCAN DE LEMPTÉGY et de la GROTTÉ DE LA MAISON DE LA PIERRE



Les Tarifs 2012 (TTC)

| Volcan de Lemptégny | Groupe * supérieur à 30 élèves | FORFAIT groupe inférieur à 30 élèves |
|---|---|--|
| Cycle 1 : (durée 2h) «La chasse aux trésors», n'inclut pas le film documentaire, ni l'attraction « La Mine Explosive» | 6,00 € à pied 8,50 € en petit train | Forfait à pied : 180 € Forfait en petit train : 255 € |
| Cycles 2 et 3 (durée 3h) «Lempté'jeux» «Enquête à Lemptégny» | 7,00 € | Forfait 210 € |
| En petit Train, cycles 1, 2 et 3 (durée 3h) | 9,50 € | Forfait 285 € |
| Accompagnateur supplémentaire * | 8,50 € à pied 11,00 € en petit train | |

| PASS Volcan de Lemptégny, Grotte de la Maison de la Pierre | Groupe * supérieur à 30 élèves | Groupe inférieur à 30 élèves |
|---|---|--|
| Sur la base d'une visite cycle 1 à pied | 9,50 € | Nous consulter pour connaître les tarifs |
| Sur la base d'une visite cycles 2 et 3 | 10,50 € | |
| Sur la base d'une visite en petit train | 13,00 € | |

* Un accompagnateur gratuit pour 10 élèves payants.

REPAS POUR LES GROUPES SCOLAIRES

| | |
|--|---|
| REPAS CHAUD : <ul style="list-style-type: none"> • terrine de campagne ou salade de tomates, œuf dur et mayonnaise, • steak haché ou poulet rôti avec haricots verts ou frites, • tarte aux poires ou glace. | 8,50 € par élève |
| ACCOMPAGNATEURS : même menu que les élèves avec 1/4 de bouteille de vin de 75 cl par personne, du fromage et un café. | 10,00 € par adulte |
| PANIER PIQUE-NIQUE : <ul style="list-style-type: none"> • un sandwich, • un petit paquet de chips, • une portion de fromage avec un morceau de pain, • un fruit, • une pâtisserie, • une bouteille d'eau (50 cl). | 6,00 € par élève et par accompagnateur |

Découvrez la Grotte de la Maison de la Pierre à Volvic



Une scénovision originale alliant émotion et découverte

Visite d'environ 1 heure.

À Volvic, au cœur de la coulée de lave du volcan de la Nugère, pénétrez dans cette grotte façonnée par la main de l'homme dès le XIII^{ème} siècle. Très appréciée pour l'édification de nombreux monuments tels que la Cathédrale de Clermont-Ferrand, la Pierre de Volvic connut un véritable essor au XIX^{ème} siècle.

Marchez sur les traces de Jean Legay-Chevalier, figure emblématique des années 1900. Au côté de Jules Cotte, son fidèle contremaître, laissez-vous conter la formidable aventure humaine liée à la Pierre de Volvic.

À travers les quatre espaces scénographiques, vos élèves découvrent :

- une **carrière à ciel ouvert**.

Puis à l'intérieur de la grotte :

- **Le secret de l'eau de Volvic et la formation géologique** du Puy de la Nugère dont la pierre de Volvic est issue.
- **L'utilisation de cette pierre dans l'architecture**.
- **La vie quotidienne à Volvic** au début du siècle dernier.

L'artisanat est mis à l'honneur dans notre salle d'exposition où des sculpteurs et des émailleurs passionnés font revivre cette « pierre éternelle ».

Après la visite, un animateur propose à votre classe un moment d'échange privilégié pour éveiller leur curiosité.

Pour réinvestir le travail en classe, des questionnaires vous seront remis.

Horaires d'ouverture 2012

Le site est ouvert aux groupes sur réservation des vacances de février au 11 novembre.

Tarifs 2012

| Grotte de la Maison de la Pierre | Groupe supérieur à 20 élèves | Groupe inférieur à 20 élèves |
|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | 4,80 € par élève | 5,30 € par élève |
| Accompagnateur supplémentaire * | 6,10 € par adulte | 6,80 € par adulte |

* Un accompagnateur gratuit pour 10 élèves payants.



2 route du Pont Jany
63530 VOLVIC



Pratique :

- Parking bus.
- Boutique.
- Accès aux personnes à mobilité réduite.
- Prévoir un vêtement chaud (10°C dans la grotte).
- WC handicapés.
- Salle hors-sac.





Confectionnez votre Lave Émaillée au côté d'un artisan

Une démarche artistique originale pour un résultat surprenant



Peindre sur une roche volcanique, la Pierre de Volvic, en apposant des émaux, tel est l'objectif de cette activité pouvant **se réaliser aussi bien à La Grotte de la Maison de la Pierre qu'au Volcan de Lemptégny en complément ou indépendamment des visites.**

Notre émailleur transmet son savoir-faire artisanal à vos élèves au cours d'un atelier d'1h15.



Une première partie est consacrée à la présentation des métiers liés à la Pierre de Volvic, les outils, les techniques et les matériaux utilisés.

La seconde partie est la mise en pratique de l'émaillage selon la technique du « cloisonné ». Chaque enfant dispose d'une plaque de lave de 10 cm par 10 cm. Il convient d'exécuter son dessin au crayon à papier sur la plaque puis d'appliquer les émaux de couleur entre les traits. Les émaux sont absorbés par la pierre et donnent un aspect mat au dessin.



Quelques jours après votre venue, l'émailleur cuira entre 800 et 900°C vos plaques, ce qui révélera toute la beauté et la brillance des couleurs. Les œuvres réalisées seront envoyées à votre établissement.

Tarifs 2012

| Atelier d'émaillage | Groupe supérieur à 13 élèves | FORFAIT groupe inférieur à 13 élèves |
|---------------------|------------------------------|--------------------------------------|
| | 10,00 € par élève | 130 € pour le groupe |



Pratique :

- Activité particulièrement adaptée aux enfants à partir du CE.
- Idée cadeau : ces laves émaillées sont idéales pour les fêtes de fin d'année ou la fête des mères.
- Matériel fourni et frais de port pour l'envoi des plaques émaillées compris.

Sites touristiques (liste non exhaustive) :

- **Vulcania** à 500 mètres (St-Ours-les-Roches 63) - Tél. : 0820 827 828, www.vulcania.com
- **La Ruche des Puys** à 4 km (St-Ours-les-Roches 63). Découvrez l'apiculture, l'extraction du miel, la manipulation des abeilles vivantes devant vos yeux. Visite de 1h30 - Tél. : 04 73 88 94 31, www.laruchedespuys.com
- **Château Dauphin** à 7 km (Pontgibaud 63). Édifice médiéval du XII-XV^{ème} siècle, architecture militaire en pierre de lave - Tél. : 04 73 88 73 39, www.chateaudauphin.com
- **Manoir de Veygoux** à 20 km (Charbonnières les Varennes 63). Scénomusée sur le thème de la Révolution Française - Tél. : 04 73 33 83 00, www.manoir-de-veygoux.com
- **Fontaines Pétrifiantes** à 35 km (Gimeaux 63). Artisanat local, la fabrication de bas reliefs en calcaire. Tél. : 04 73 63 57 59.
- **Musée de la Toinette** à 45 km (Murat le Quaire 63). Scénomusée sur la vie rurale en Auvergne. Tél. : 04 73 81 12 28, www.toinette.com
- **Il était une fois Saint Nectaire** à 45 km (St Nectaire 63). Une valorisation du patrimoine avec **la Ferme Bellonte, les Mystères de Farges et Jouons à Farges** - Tél. : 04 73 88 52 25, www.st-nectaire.com

Balades (liste non exhaustive) :

- **Le Puy Pariou** à 3 km. Durée de 3h aller-retour.
- **Le Puy des Goules, Grand Sarcouy** à 3 km. Durée : 3h aller-retour.
- **Sommet du Puy de Dôme** à 15 km. Magnifique point de vue sur la Chaîne des Puys. À pied au départ du chemin des Muletiers (Col de Ceyssat). Durée : 3h30 aller-retour.
- **Gour de Tazenat** (lac de cratère) à 20 km. Durée : 1h30 pour le tour du cartère.

Centres d'hébergements, et (ou) organisateur de séjour (liste non exhaustive) :

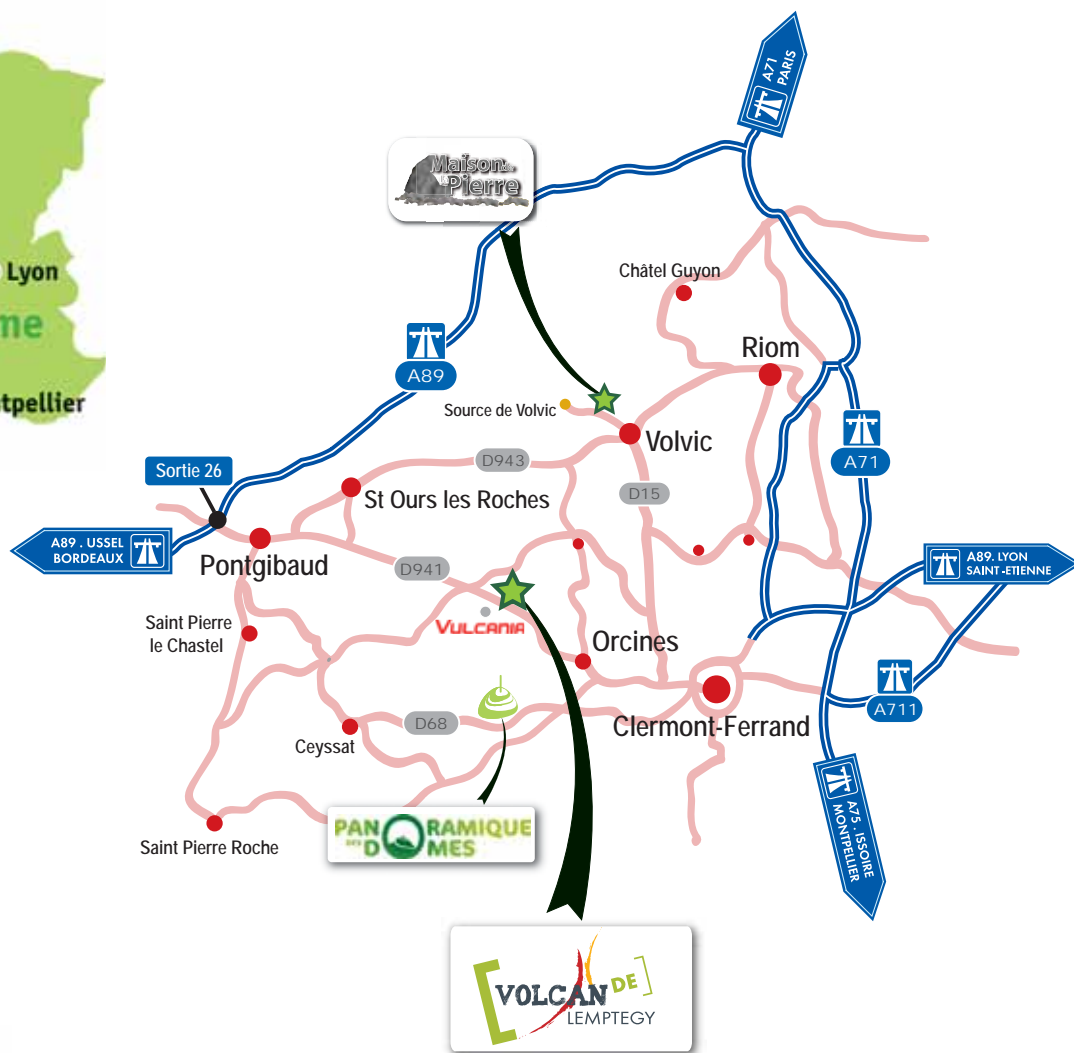
- **Clair Matin**, 63230 ST OURS LES ROCHES - Tél. : 04 73 60 21 41 - contact@clair-matin.fr
- **Home Dôme**, 63038 CLERMONT-FERRAND - Tél. : 04 73 29 40 70 - home.dome@wanadoo.fr
- **Centre CAP'VACANCES**, Château de Theix, 63122 ST-GENÈS-CHAMPANELLE - Tél. : 04 73 87 35 11 - capvacances@capvacances.com
- **Archipel Volcans**, 63122 ST-GENÈS-CHAMPANELLE - Tél. : 04 73 62 15 15 - info@archipel-volcans.com
- **Maison Familiale et Rurale**, 63740 GELLES - Tél. : 04 73 87 83 07 - mfr.gelles@wanadoo.fr
- **Le Grand Panorama**, 63790 CHAMBON SUR LAC - Tél. : 04 73 88 60 49 - gpanorama@wanadoo.fr
- **Les Cols des volcans**, 63150 LA BOURBOULE - Tél. : 04 73 81 02 31 - lescolsdsvolcans@free.fr
- **Les Pinsons / La Marjolaine**, 63150 LA BOURBOULE - Tél. : 04 73 81 01 33 - pinsons-marjolaine@cs3j.fr
- **Domaine de Fohet**, 63150 LA BOURBOULE - Tél. : 04 73 81 04 45 - domaine.fohet@wanadoo.fr
- **Centre d'accueil Les Mésanges**, 63150 LA BOURBOULE - Tél. : 04 73 81 08 43 - les-mesanges@neuf.fr
- **Centre de vacances Fenestre**, 63150 LA BOURBOULE - Tél. : 04 73 65 57 05 - centre.fenestre@wanadoo.fr
- **Volcana**, 63150 LA BOURBOULE - Tél. : 04 73 81 30 60 - aep63150@wanadoo.fr
- **Auberge de jeunesse du Mont-Dore**, 63240 LE MONT-DORE - Tél. : 04 73 65 03 53 - le-mont-dore@fuaj.org
- **Fol 23**, 63610 SUPER BESSE - Tél. : 04 73 79 60 49 - superbesse@fol23.fr
- **Volca Sancy**, 63150 MURAT-LE-QUAIRE - Tél. : 04 73 65 54 29 - contact@volca-sancy.com
- **Le Temps des Copains**, 63790 MURAT-LE-QUAIRE - Tél. : 01 69 39 01 61 - contact@tempsdescopains.com
- **VTF St Sauves**, 63950 ST-SAUVES-D'AUVERGNE - Tél. : 04 73 81 00 31 - vtfstsauves@vtf-vacances.com
- **Pep 63 Montboissier**, 63490 BROUSSE - Tél. : 04 73 72 23 40 - adpep.63@laposte.net
- **La Roche des Fées**, 63150 LA BOURBOULE - Tél. : 04 73 65 54 27 - contact@larochedesfees.fr

Organiser son séjour avec :

- **Auvergne Tourisme**, 63510 AULNAT - Tél. : 04 73 92 83 92 - www.puydedometourisme.com
- **Office de Tourisme des Combrailles**, 63390 ST-GERVAIS-D'AUVERGNE - Tél. : 04 73 85 80 94 - www.tourisme-combrailles.com
- **Element Terre**, 63790 AYDAT - Tél. : 04 73 79 35 23 - www.element-terre.org



Plan d'accès / Contact



Notre site est au carrefour de grands axes autoroutiers :

- A 89 - Lyon (2h)
- A 89 - Bordeaux (3h30)
- A 71 - Paris (4h)
- A 75 - Montpellier (3h30)



VOLCAN DE LEMPTÉGY
RD 941

63230 ST-OURS-ROCHES

www.auvergne-volcan.com

Pour Réserver : Nelly Dominique

Tél. : 04 73 62 23 25 (taper 2) - Fax : 04 73 62 23 81 - resa@auvergne-volcan.com

