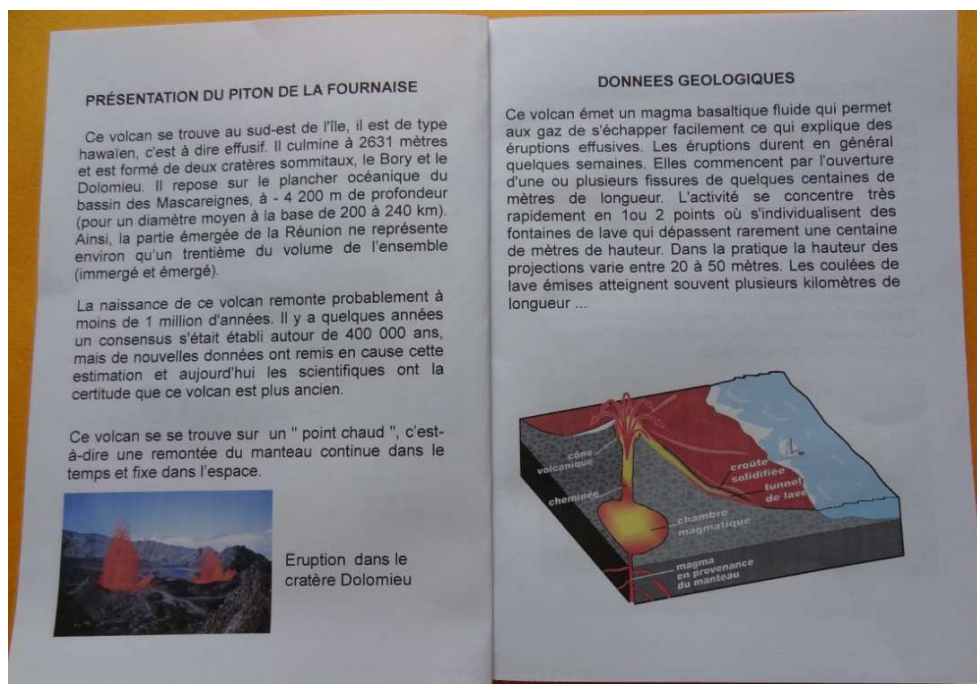
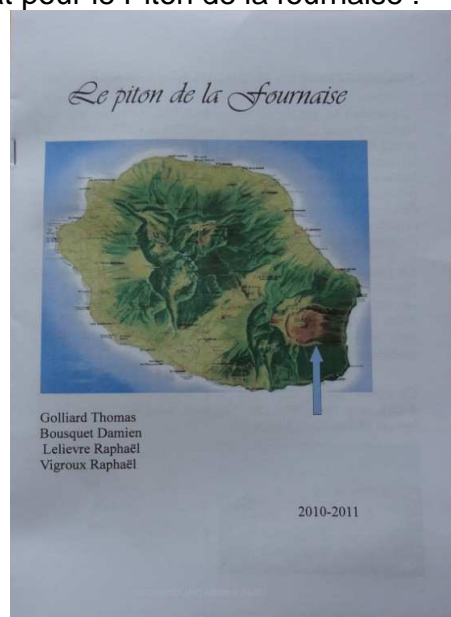


Collège Sainte Marie – Cassagnes-Bégonhès (12) : « Le risque volcanique »

Ce projet a impliqué les SVT et les Sciences physiques. Il s'est déroulé sur l'année scolaire 2010-2011 en classe de 4ème (15 élèves).

Première étape : recherches.

En parallèle à l'étude du volcanisme en cours de SVT, les élèves, établis en petits groupes de travail (3 à 4 élèves) ont construit un **livret de présentation d'un volcan**. Il devait contenir : la présentation et localisation du volcan, des données géologiques, une explication du phénomène avec schéma, une présentation des données historiques et les conséquences d'une éruption. Les 4 volcans imposés étaient : Le Piton de la Fournaise, le Vésuve, le Sinabung, et le Eyjafjöll. La dernière étape de mise en page devait permettre, lors de l'impression, de produire un véritable livret. Voici en images le résultat pour le Piton de la fournaise :



HISTOIRE DU PITON DE LA FOURNAISE

L'histoire éruptive du piton de la Fournaise est marquée par une grande fréquence des éruptions. En effet, entre la première éruption observée en 1640 et celle débutée le 14 décembre 2010, 176 éruptions se sont déroulées. Au cours du XX^e siècle, 75 éruptions se sont produites soit une fois tous les 16 mois en moyenne.

A partir des années 1980 on surveille le volcan depuis l'observatoire volcanologique du Piton de la Fournaise. Il permet de recenser tous les événements éruptifs. Pour les éruptions précédentes elles ont été recensées par des journaux et autres écrits.



L'observatoire

LES CONSEQUENCES

Pour la nature

La fréquence des éruptions et l'abondance des coulées renouvellent sans cesse la configuration du piton de la Fournaise et de ses pentes et maintiennent des paysages riches en roches. De plus les coulées en arrivant à l'océan se solidifient et agrandissent la superficie de l'île.

Dès que les laves sont complètement refroidies, des processus de colonisation végétale peuvent se mettre en œuvre.

Les lichens sont généralement les premiers à s'installer, suivis par des fougères puis par une végétation arbustive ou arborée. En partie basse la forêt reprend en quelques dizaines d'années possession du terrain.



Pour les populations

Les éruptions effusives sont rarement mortelles. C'est le cas à la Réunion où les habitants connaissent leur volcan et ses risques.

L'Enclos est une zone complètement inhabitée et non cultivée (hormis quelques plantations de vanille). La route nationale 2, qui traverse la partie basse du Grand Brulé constitue le seul équipement présent ; elle est surnommée à cet endroit la « route des Laves ». Le site de pèlerinage de la « Vierge au parasol » qui se trouvait également dans l'Enclos a été recouvert par une coulée en 2005 et la statue a été déplacée jusqu'au village de Piton-Sainte-Rose.

En revanche les zones actives adjacentes sont occupées par les villages de Bois-Blanc, de Piton Sainte-Rose, du Tremblet et de Takamaka.

Les éruptions peuvent être accompagnées par des pluies acides, gaz asphyxiants, incendies... Sans être meurtrières, ces éruptions régulières inquiètent les habitants du village du Tremblet.



Surveillance et prévention

Avec une éruption par an en moyenne, Le Piton est épié par des hommes et des webcams. Les volcanologues font évacuer des villages si besoin interdisent l'accès au volcan par les touristes et coupent la circulation.

BIBLIOGRAPHIE

- Wikipédia
- www.alaingerente.com/histoire.html
- <http://presse.ffspeleo.fr>

Lors de cette étape les élèves ont visité le musée géologique Pierre Vetter à Decazeville ainsi que Terra Memoria, centre d'interprétation situé au bord du canyon de Bozouls (12). Terra Memoria propose de découvrir l'histoire des paysages et terroirs de l'Aveyron depuis la formation de la Terre jusqu'à aujourd'hui de façon insolite. La manipulation de maquettes permet entre autre d'observer comment se forme et se détruit un volcan, comment il fonctionne.




Ils ont également participé à une intervention du CPIE sur le thème « géologie et géomorphologie » où le thème du volcanisme a été abordé.




Dans le cadre des recherches sur la **prévention du risque volcanique à la Réunion**, les élèves ont cherché les différents appareils de mesure permettant d'annoncer une éruption et leur fonctionnement. Un panneau a été réalisé à partir de ces informations :

PREVOIR LE RISQUE VOLCANIQUE AU PITON DE LA FOURNAISE



Document 4 : Les signes qui annoncent une éruption (signes préliminaires)

Document 5 : Le piton de la Fournaise sous surveillance



Document 6 : Evolution du nombre de séismes enregistrés avant l'éruption du 20 juillet 2006 au piton de la Fournaise

Document 7 : Evolution de l'écartement d'une fissure avant l'éruption du 20 juillet 2006 au piton de la Fournaise

Question 1 (document 4 et 5) : Construisez un tableau présentant les appareils de surveillance et les mesures qu'ils réalisent :

Appareil de mesure	Sismomètre	Inclinomètre	Extensomètre	Distancemètre	GPS	Caméra
Mesures	Les ondes sismiques (vibrations du sol)	Augmentation de la pente (les angles)	Les déformations (écartement des fissures)	Les distances entre les flancs du volcan	Les déformations du volcan	Filme le volcan avant une éruption

Question 2 (document 6 et 7) : Indiquez les modifications observées avant l'éruption du 20 juillet 2006. Précisez l'appareil de surveillance utilisé pour chaque mesure :

Doc 6 : En approchant de la date de l'éruption, le nombre de séismes journalier a augmenté de 15 à 80 (sismomètre)
 Doc 7 : la taille d'une fissure a elle aussi augmenté régulièrement de mars à juillet (de 1 à 1,024 mm) (extensomètre)

Autres appareils de surveillance des volcans :

Un observatoire, des magnétomètres (déterminent l'aimantation en mesurant les ondes magnétiques, et donc la densité des différentes couches qui remontent à la surface peu avant l'éruption), un réseau de détection des émissions de radon (c'est un gaz radioactif qui s'échappe des fissures peu avant l'éruption).

Les métiers qui participent à la surveillance des volcans :

Il y a comme métiers : volcanologue : participe à la prévision d'une éruption
 géologue : prévoit les catastrophes naturelles.
 géophysicien : prévoit les éruptions futures en analysant les différents gaz.
 sismologue : prévoit les éruptions en analysant les séismes.

Deuxième étape : oral.

Présentation à l'oral de leur travail. Les élèves devaient utiliser un ou plusieurs supports de leur choix (diaporama, tableau, rétroprojecteur).



Données historiques du volcan 😊

- Le 14 avril 2010, le volcan islandais Eyjafjöll perturbait l'espace aérien et l'activité de l'Europe de l'Ouest.



Troisième étape : maquette fonctionnelle.

Réalisation de la maquette fonctionnelle d'un volcan. Cinq nouveaux groupes de travail ont été formés.

Deux groupes ont travaillé sur le Piton de la Fournaise, pour les autres : le Vésuve, le Mont Saint-Helens et le Pichincha ont été représentés.

L'objectif était de se rapprocher de la réalité (excepté les proportions). Ainsi, forme, végétation, cours d'eau, villes ou villages, routes...devaient être fidèlement représentés.

Des photos ont été prises au cours de la construction ce qui a permis la réalisation d'un panneau:



Les différents groupes ont effectué, par des expériences de chimie, des essais de modélisation d'éruptions en agissant sur les produits, quantités, contenants utilisés. Ils ont ensuite présenté leurs maquettes aux autres élèves, ont expliqué les principales caractéristiques de ces volcans, leur localisation, leur dangerosité et les ont fait fonctionner.



Le Vésuve



Le Piton de la Fournaise



Le Pichincha