

1ère séance Évaluation diagnostique (27/02 14h15h)

Organisation : CM2 dans leur classe, 4ème dans leur classe. Groupe de 4 ou 2 élèves.

Support : Aucun

Objectif méthodologique : Évaluation diagnostique

→ FICHE 1

Création d'un paperboard à partir des volcans dessinés par les élèves.

→ PAPERBOARD

2ème séance Établir le questionnement (6/03 14h15h)

Organisation : Tous les élèves de CM2 et de 4ème regroupés en salle de réunion du collège.

Supports : Le paperboard créé à partir des volcans scannés des élèves, une grande affiche par professeur pour rapporter dans chaque classe. Quelques images de volcans supplémentaires pour aborder certaines questions auxquelles les élèves ne pensent pas.

Objectif méthodologique : Participer, écouter son camarade, se questionner.

→ FICHE 2

3ème séance Introduire le vocabulaire des éruptions volcaniques (10/03 13h14h)

Organisation : Chaque professeur dans sa classe.

Supports : Un volcan en coupe et les mots de vocabulaire à placer.

Objectif méthodologique : Annoter un schéma

Objectif cognitif : Savoir placer les mots cheminée, magma, fissures, chambre magmatique, cratère.

L'**édifice volcanique** est la partie du volcan visible à la surface de la Terre. Il est constitué de la lave et de toutes les projections qui sortent du volcan.

On appelle **magma** le liquide en fusion à l'intérieur du volcan. Lorsque le magma sort du volcan, il perd ses gaz, on l'appelle alors **lave**.

→ FICHE 3 pour les élèves de CM2

→ FICHE 4 pour les élèves de 4ème

Séance supplémentaire uniquement pour les élèves de 4ème Éruption effusive et explosive (13/03 14h15h)

Organisation : Les élèves de 4ème en salle informatique.

Supports : Liens déposés dans un espace numérique de travail

Éruptions effusives :

<https://www.youtube.com/watch?v=sq9pJaCYNVs> (Eyjafjöll, Islande)

<https://www.youtube.com/watch?v=FkUib3vXoN8> (Piton de la fournaise, île de la Réunion)

<https://www.youtube.com/watch?v=KCyfDdWnRho> (0 à 2min, Piton de la fournaise, île de la Réunion)

<https://www.youtube.com/watch?v=zMoqIrHwKy0> (Nyamuragira, Congo)

Éruptions explosives :

<https://www.youtube.com/watch?v=fUAJw9-edYs> (Krakatoa, Indonésie)

<https://www.youtube.com/watch?v=GHNQB8-mvQw> (Volcan Colima, Mexique)

<https://www.youtube.com/watch?v=2XIDa3WxVJ0> (Tavurvur, Papouasie-Nouvelle-Guinée)

Objectif méthodologique : Remplir un tableau, découvrir une notion à partir de vidéos

Objectif cognitif : Une éruption **explosive** est caractérisée par des **explosions projetant des matériaux**. Une éruption **effusive** est caractérisée par des **coulées, des fontaines de laves**.

→ FICHE 5



Possibilité de proposer une séance en pédagogie inversée si manque de temps ou pas de disponibilité de la salle informatique : préparer une capsule sur la notion d'éruption effusive et explosive à déposer sur un environnement numérique de travail ou sur youtube. Au retour classe, diffuser les vidéos d'éruption sur un vidéoprojecteur, les élèves complètent le document.

4 et 5ème séance Le devenir de la lave et la localisation des volcans (13 et 20/03 14h15h)

Organisation de la séance 4 : La moitié des élèves de CM2 et la moitié des élèves de 4ème. Binôme mixte en salle de SVT.

Supports : granite, basalte, lame de granite et de basalte, microscope.

Objectif méthodologique : Décrire une roche, utiliser le microscope, s'exprimer pour aider un camarade à utiliser le microscope, écouter les conseils d'un camarade.

Objectif cognitif pour les 4ème : La lave qui sort du volcan va durcir et former des **roches magmatiques**. Il existe deux sortes de roches magmatiques :

Les roches **volcaniques**, ce sont les roches qui refroidissent rapidement après la sortie du magma en surface comme *le basalte*.

Les roches **plutoniques**, ce sont les roches qui refroidissent lentement en profondeur dans le volcan lorsque la température diminue par endroit comme *le granite*.

En observant les roches au microscope, on a constaté que les roches **volcaniques** sont formées de **petits** minéraux qui n'ont pas eu le temps de bien se former. Il y a également une partie qui n'a pas eu le temps de cristalliser : c'est le **verre**.

On a constaté que les roches **plutoniques** sont constituées de **gros** minéraux qui sont bien formés.

Objectif cognitif pour les CM2 : La lave qui sort du volcan va durcir et former des **roches magmatiques**.

Certaines roches refroidissent **rapidement** après la sortie du magma, les minéraux sont petits, ils n'ont pas le temps de bien se former. D'autres roches refroidissent lentement, les minéraux sont gros et bien formés.

→ FICHE 6 (doc à compléter)

→ FICHE 7 (doc à disposer sur les paillasses)



Possibilité de faire et d'exploiter les expériences avec la cristallisation de la vanilline dans un milieu tempéré et dans un milieu froid. Protocole de JP Gallerand
<http://44.svt.free.fr/jpg/vanilline.htm>

Organisation de la séance 5 : La moitié des élèves de CM2 et la moitié des élèves de 4ème en salle informatique. Binôme mixte.

Supports : Internet et le logiciel Biologie en flash : les plaques tectoniques

Objectif méthodologique : S'informer à partir d'un logiciel

Objectif cognitif : Les volcans effusifs et explosifs sont géographiquement distincts :

- les volcans effusifs sont isolés ou le long des dorsales océaniques (en plein milieu des mers ou océans)
- les volcans explosifs sont situés le long des chaînes de montagnes et le long des fosses océaniques. (en bordure des continents)

→ FICHE 8

6ème séance : Préparation aux deux séances suivantes. (24/03 13h14h)

ELEVES DE 4ème

Organisation : Réalisation d'expériences devant la classe, et discussion avec les élèves.

Supports : Tube en U, purée, ketchup, eau, bouchon, cachet effervescent.

(<https://www.youtube.com/watch?v=vL9—LzMwOI>,

<https://www.youtube.com/watch?v=rc3tgKWDtoU>)

Objectif méthodologique : Comprendre l'existence d'un phénomène à partir d'une expérience.

Objectif cognitif : Les gaz sont à l'origine du départ de l'éruption.

Une éruption est **effusive** lorsque le magma est **fluide** : les gaz s'échappent facilement de ce magma quand il arrive en surface, il se produit des **coulées de lave**.

Une éruption est **explosive** lorsque le magma est **visqueux** : les gaz sont emprisonnés dans ce magma visqueux, la pression monte : à l'arrivée en surface, il y a des **explosions**.

→ FICHE 9

Il faut également prévoir l'organisation de la semaine suivante en répartissant le rôle des élèves.

→ FICHE 10

ELEVES DE CM2

Organisation : Réalisation d'expérience devant la classe, et discussion avec les élèves.

Supports : Graine de couscous, gobelet plastique, paille, carton.

Planche, liquides plus ou moins visqueux (shampooing, gel douche...), chronomètre.

Une boîte pour modéliser l'éruption du Mont chocolat, des seringues, du chocolat fondu.

Des assiettes en plastique trouée au milieu, des seringues remplies de mayonnaise, ketchup, gel douche et miel visqueux.

Objectif méthodologique : Comprendre la forme des volcans à partir d'expériences.

Objectif cognitif : Un volcan a une forme conique. Plus la lave est liquide, plus elle s'étale, plus le volcan sera plat. Plus la lave est visqueuse, moins elle s'étale, plus le volcan sera haut.

7ème et 8ème séance La forme des volcans et l'origine des 2 grands types d'éruption (27/03 et 10/04 14h15h)

Organisation : La moitié des élèves de CM2 et la moitié des élèves de 4ème à l'école primaire.
Puis une 2e séance avec l'autre moitié des CM2 et l'autre moitié des 4ème.
Les élèves de 4ème présentent leurs expériences de CM2 et inversement.

La moitié des élèves de CM2 est prise en charge par d'autres enseignants.
La moitié des élèves de 4ème reste en permanence et complète un document à l'aide du cours.

→ FICHE 11

Supports : Tout le matériel nécessaire aux expériences des élèves de CM2 et de 4ème.
Objectif méthodologique : Présenter à l'oral les expériences aux camarades d'un autre niveau.
Objectif cognitif : voir les objectifs présentés séance 6.

Les élèves de CM2 complètent un document au fur et à mesure des expériences.

→ FICHE 12

Les élèves de 4ème complètent un document au fur et à mesure.

→ FICHE 13

9ème séance L'origine de la lave et la prévention du risque volcanique (5/04 de 13h à 14h)

Organisation : CM2 dans leur classe, 4ème dans leur classe.

Supports : Vidéo c'est pas sorcier (13min30 à 22min16),

https://www.youtube.com/watch?v=_FAOfsZJPng

Objectif méthodologique : s'informer à partir d'une vidéo

Objectif cognitif : Le magma est un liquide plus ou moins riche en gaz dissous, provenant de roches fondues situées en profondeur.

L'homme surveille l'activité des volcans grâce à des outils : inclinomètre, GPS, sismomètre... Il est capable de prévoir une éruption imminente. Pour limiter les dégâts matériels, il peut détourner la lave grâce à des barrages. Pour limiter les dégâts humains, la population peut être évacuée.

→ FICHE 14

Penser à corriger la fiche 11.

Le professeur apporte enfin quelques informations sur les volcans éteints et endormis.

(Les définitions varient selon les organismes scientifiques)

Un volcan est actif lorsqu'il est en éruption ou que la dernière éruption date de moins de 10 000 ans.

Un volcan est endormi si la période sans éruption est inférieure à la période de repos entre deux éruptions dans l'histoire du volcan.

Un volcan est dit éteint si la période sans éruption est supérieure à la période de repos entre deux éruptions dans l'histoire du volcan.

