



## RUBRIQUE

les volcans

## DOMAINES D'ACTIVITÉS

sciences et TUIC

## OBJECTIFS ET COMPÉTENCES \*

**Objectifs \*** : en privilégiant le recours aux TUIC, les élèves seront amenés à découvrir l'origine et le fonctionnement des volcans.

**Compétence 1 – La maîtrise de la langue française\*\*** : effectuer [...] des recherches dans des ouvrages documentaires [...].

**Compétence 3 – La culture scientifique et technologique\*\*** : [...] pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner. [...] Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques et les mobiliser [...] : [...] la Terre [...].

**Compétence 4 – La maîtrise des TUIC – B2i niveau école\*\*** : lire [et exploiter] un document numérique, chercher des informations par voie électronique [...].

**Compétence 7 – L'autonomie et l'initiative\*\*** : s'appuyer sur des méthodes de travail pour être autonome : respecter des consignes simples [...] ; [...] commencer à savoir s'autoévaluer [...] ; soutenir une écoute prolongée [...].

\* Voir l'articulation avec les programmes 2008 de l'école primaire à l'annexe 1 (Bulletin officiel hors-série n° 3 du 19-6-2008).

\*\* Extraits du livret personnel de compétences (socle commun), palier 2 CM2 (Bulletin officiel n° 27 du 8-7-2010).

## MOTS CLÉS

**Mot-clé 1** : sciences

**Mot-clé 2** : sciences de la vie

**Mots-clés 3** : volcan, plaque tectonique, point chaud, Etna, Kilauea, Bromo

## SÉQUENCE D'APPRENTISSAGE OU ACTIVITÉ

nombre  
de séances  
4

durée de  
l'activité  
3 heures

**Séance 1 : exploitation du cédérom Mobiclic n° 159** (rubrique « Sciences – Endy Wing et le volcan sacré » ; durée : 1 heure)

**Séance 2 et 3 : décrire un volcan et connaître les différents types d'éruptions** (exploitation des séances 1 et 2 du chapitre « Volcans et séismes » proposées par la DSDEN 47 sur le site Internet « Sciences et technologie au cycle 3 » ; durée : 1 h 45)

**Séance 3 : pistes pour l'évaluation** (exploitation des exercices 1 et 2 de l'évaluation du chapitre « Volcans et séismes » proposés par la DSDEN 47 sur le site Internet « Sciences et technologie au cycle 3 » ; durée : 15 minutes)

Dans le cadre d'une progression de cycle, et en fonction des choix pédagogiques des enseignants, cette séquence pourra s'adresser aux élèves de cours moyen.

Les fiches pédagogiques des magazines Milan sont réalisées par une équipe pluricatégories de l'Éducation nationale : enseignants-chercheurs, conseillers pédagogiques et inspecteurs de l'Éducation nationale.

Conception : F. Deglave, conseiller pédagogique, pour Mobiclic n°159



## CONTENUS D'APPRENTISSAGE : CE QU'IL FAUT RETENIR DE LA NOTION PRINCIPALE VISÉE EN SCIENCES

(niveau de formulation pour les élèves pouvant servir à une trame de leçon type)

### La formation de la Terre et des volcans

1) La Terre est composée d'une croûte de 1 à 90 km d'épaisseur, qui repose sur le manteau, constitué de magma – de la roche en fusion d'une température supérieure à 900 °C – plus ou moins visqueux. Le cœur de la Terre, appelé « noyau », est liquide en périphérie et solide au centre.

2) La croûte terrestre est craquelée ; elle est formée de plusieurs plaques (appelées « plaques tectoniques ») qui bougent les unes par rapport aux autres. C'est ce phénomène qui est à l'origine des montagnes, des volcans et des séismes (séisme = tremblement de terre). Les volcans sont situés principalement à la limite de ces plaques, ou sur des zones de la croûte terrestre appelées « points chauds ».

3) Qu'est-ce qui sort des volcans ? Des cendres volcaniques, des bombes volcaniques (de petites roches plus ou moins fondues), de la lave, des gaz (parfois toxiques) et de l'eau sous forme de vapeur.

À l'origine de la Terre, il y a 5 milliards d'années, c'est l'activité volcanique qui a permis la formation de notre atmosphère. En effet, la vapeur d'eau a été acheminée à la surface de la Terre par les volcans. C'est grâce à ce processus que la vie est apparue sur terre.

4) Il existe deux principales sortes de volcans :

- les volcans gris (ou volcans explosifs), les plus dangereux car riches en gaz ; ils provoquent des éruptions très violentes ;
- les volcans rouges (ou volcans effusifs), desquels la lave s'écoule lentement, et qui sont donc plus calmes.

### Pour aller plus loin :

– Site Internet « Sciences et technologie au cycle 3 » proposé par la DSDEN 47 (académie de Bordeaux), sur lequel sont disponibles différents supports pédagogiques destinés aux élèves et aux enseignants (progression, coupe de la Terre, schéma d'un volcan avec légende associée...) : <http://educ47.ac-bordeaux.fr/sciences/ch-ct-vs.htm>.

– Projet « Quand la Terre gronde », disponible sur le site de La main à la pâte : <http://www.fondation-lamap.org/fr/risques>.

Les deux sites ci-dessus proposent de nombreuses animations ainsi que des études complémentaires portant sur les séismes et les tsunamis.

### Documents annexes

**Annexe 1** : articulation avec les programmes 2008 de l'école primaire

**Annexe 2** : fiche interactive Mobiclic n° 159 corrigée (et version « papier » élève vierge)

Liens complémentaires : Mobiclic n° 117, rubrique « ClicSciences – Quand la Terre est en colère » (novembre 2009) ; démo disponible [ici](#).



## SÉANCE 1 SUR 4 : EXPLOITATION DU CÉDÉROM MOBICLIC N° 159

Cette séance sur support multimédia à l'aide d'une fiche d'exercices interactive va permettre aux élèves de découvrir le fonctionnement de trois volcans remarquables dans le monde : l'Etna, le Kilauea et le Bromo.

### Support d'apprentissage :

Cédérom Mobiclic n° 159 (janvier 2014), rubrique « Sciences – Endy Wing et le volcan sacré », et fiche\* interactive élève associée.

### Quatre exercices sont proposés :

**Exercice n° 1 : Anatomie d'un volcan (Etna)**

**Exercice n° 2 : L'origine des volcans (Kilauea)**

**Exercice n° 3 : Étude d'une photographie (Bromo)**

**Exercice n° 4 : Etna, Kilauea, Bromo : qui suis-je ?**

### Durée de mise en œuvre : 1 heure

Compter 25 minutes par ordinateur pour visionner le cédérom, 20 minutes pour compléter la fiche interactive, puis 15 minutes de regroupement collectif pour la correction des exercices et l'élaboration d'une trace écrite finale.

### Dispositif :

Les élèves pourront utiliser la fiche dans le cadre d'un atelier autonome, en fond de classe, sur un ordinateur (seuls, à deux ou à trois). Une utilisation en salle informatique par demi-classe ou classe entière est aussi envisageable. Ils utiliseront conjointement la fiche interactive et le cédérom.

L'élève peut interrompre un travail en cours sur la fiche interactive et le reprendre à tout moment sans perte d'informations. La fiche interactive est également réinitialisable à volonté.

### Modalités d'apprentissage :

L'élève est en situation de recherche autonome. Pendant le temps d'utilisation de la fiche interactive, l'enseignant n'accompagne l'élève que pour lui éviter de rester bloqué, l'interactivité de la fiche permettant une grande autonomie de travail. Chaque élève a la possibilité d'imprimer sa fiche. L'enseignant proposera ensuite une correction collective.

L'annexe 2 ci-après donne une version corrigée de la fiche (une version « papier » vierge pour les élèves est aussi disponible).

\* Ces fiches sont téléchargeables à la rubrique « **Fiches pédagogiques** » du site milan-ecoles.com (inscription gratuite et recherche par mot-clé : volcan). Le cédérom précise l'« utilisation de Mobiclic en classe » (onglet « Espace parents profs »). Il est souhaitable que le support multimédia Mobiclic soit utilisé régulièrement par les élèves, avant et après la séance proprement dite. Rappel : le cédérom peut être facilement copié sur le disque dur de l'ordinateur (consulter l'onglet « Espace parents profs » du cédérom).



## SÉANCE 2 ET 3 SUR 4 : DÉCRIRE UN VOLCAN ET CONNAÎTRE LES DIFFÉRENTS TYPES D'ÉRUPTIONS

Ces séances, qui s'appuient sur des vidéos en ligne et des documents écrits, visent à préciser les caractéristiques d'un volcan et les types d'éruptions les plus fréquents.

### Support d'apprentissage :

Site Internet « Sciences et technologie au cycle 3 » proposé par la DSDEN 47 (académie de Bordeaux), chapitre « Volcans et séismes » :

<http://educ47.ac-bordeaux.fr/sciences/ch-ct-vs.htm>.

Seules les séances 1 et 2 seront exploitées.

Durée de mise en œuvre : 1 heure pour la séance 1 et 45 minutes pour la séance 2

### Dispositif :

Les vidéos peuvent être visionnées en streaming dans une salle informatique (trois élèves au maximum par ordinateur) ou en groupe-classe si l'enseignant dispose d'un vidéoprojecteur et d'un ordinateur connecté à Internet.

### Modalités d'apprentissage :

Voir les fiches-séances proposées sur le site.



## SÉANCE 4 SUR 4 : PISTES POUR L'ÉVALUATION

Éduscol, le portail ministériel destiné aux professionnels de l'éducation, propose des grilles de référence pour l'évaluation et la validation des compétences du socle commun (palier 2). Elles sont consultables à l'adresse Internet suivante :

[http://media.eduscol.education.fr/file/socle\\_commun/99/7/Socle-Grilles-de-reference-palier2\\_166997.pdf](http://media.eduscol.education.fr/file/socle_commun/99/7/Socle-Grilles-de-reference-palier2_166997.pdf)

Sur le site Internet « Sciences et technologie au cycle 3 » proposé par la DSDEN 47 (académie de Bordeaux), des ressources ainsi qu'une fiche d'évaluation sont disponibles dans le chapitre « Volcans et séismes » : <http://educ47.ac-bordeaux.fr/sciences/ch-ct-vs.htm>. L'évaluation se limitera aux exercices 1 et 2 de cette fiche.



## ANNEXE 1 : ARTICULATION AVEC LES PROGRAMMES 2008 DE L'ÉCOLE PRIMAIRE

BULLETIN OFFICIEL HORS-SÉRIE N° 3 DU 19-6-2008 (EXTRAITS SIMPLIFIÉS EN LIEN AVEC LES NOTIONS VISÉES)

### FRANÇAIS

#### Lecture

[...] Compréhension de textes informatifs et documentaires [qui] s'appuie sur le repérage des principaux éléments du texte (par exemple, le sujet d'un texte documentaire [...]), mais aussi sur son analyse précise. [...]

### SCIENCES EXPÉRIMENTALES ET TECHNOLOGIE

Les sciences expérimentales et les technologies ont pour objectif de comprendre et de décrire le monde réel, celui de la nature et celui construit par l'Homme, d'agir sur lui, et de maîtriser les changements induits par l'activité humaine. Leur étude contribue à faire saisir aux élèves la distinction entre faits et hypothèses vérifiables d'une part, opinions et croyances d'autre part.

Observation, questionnement, expérimentation et argumentation pratiqués, par exemple, selon l'esprit de la Main à la pâte sont essentiels pour atteindre ces buts ; c'est pourquoi les connaissances et les compétences sont acquises dans le cadre d'une démarche d'investigation qui développe la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique. [...]

#### [...] Le ciel et la Terre

[...] Volcans et séismes, les risques pour les sociétés humaines.

### TUIC (B2i)

La culture numérique impose l'usage raisonné de l'informatique, du multimédia [...]. Le programme du cycle des approfondissements est organisé selon [...] les textes réglementaires définissant le B2i [...]. Les technologies de l'information et de la communication sont utilisées dans la plupart des situations d'enseignement.

\* Les objectifs spécifiques de la séquence et les compétences du socle commun associées sont précisés à la page 1.



ANNEXE 2 : FICHE INTERACTIVE MOBICLIC CORRIGÉE

SCIENCES Fiche élève Associe chaque nom à sa définition.

"Mobiclic" n° 159 XX YY ... 31/12/2013

Exercice n° 1 : Anatomie d'un volcan (Etna)

Magma	Trou au sommet du volcan, d'où jaillissent la lave et les gaz lors d'une éruption.
Cône	Magma débarrassé d'une grande partie des gaz, qui jaillit du volcan et dont la température peut dépasser 1 200 °C.
Cheminée	Mélange de roches fondues et de gaz.
Lave	Réservoir dans lequel s'accumulent le magma et les gaz avant une éruption.
Cratère	Partie visible du volcan, formée par l'entassement des cendres, de la lave et des débris volcaniques qui s'accumulent lors des éruptions.
Chambre magmatique	Conduit qui achemine le magma vers la surface du volcan.



Tu trouveras ces informations en réalisant le tableau "Etna".

SCIENCES Fiche élève Complète le texte proposé en sélectionnant le mot juste.

"Mobiclic" n° 159 XX YY ... 31/12/2013

Exercice n° 2 : L'origine des volcans (Kilauea)

La Terre peut être comparée à une pêche : la "graine" est très chaude (plus de 5 000 °C) et très dure, et elle est entourée d'un noyau liquide ; la "chair" s'appelle le manteau, qui est formé de roches fondues constamment en mouvement, le magma ; la "peau" est la croûte terrestre, composée de plusieurs plaques formant une sorte de puzzle.

La plupart des volcans se trouvent à la limite de ces plaques, zones privilégiées de remontée du magma. Certains volcans se forment aussi à partir de points chauds, qui ont pour origine des roches en fusion qui percent la croûte terrestre comme un chalumeau percerait une plaque de tôle. Il existe plusieurs sortes de roches volcaniques ; l'une des plus courantes s'appelle le basalte.



Cherche les informations dans le tableau "Kilauea".



## ANNEXE 2 : FICHE INTERACTIVE MOBICLIC CORRIGÉE (SUITE)

SCIENTES	Fiche élève		Réponds aux deux questions dans les zones de texte.	
	"Mobiclic" n° 159	XX YY	...	31/12/2013

### Exercice n° 3 : Étude d'une photographie (Bromo)



<p>Décris précisément cette photographie.</p> <p>Dans cet écrit, l'élève pourra préciser le nombre de volcans visibles et réutiliser le vocabulaire étudié précédemment (cône, lave, cratère, fumerolles...).</p>	<p>Ces volcans se trouvent sur la "ceinture de feu du Pacifique". Que signifie cette expression ?</p> <p>L'élève devra expliquer l'image associée à l'expression : "feu" pour "volcan", et "ceinture" pour "chaîne continue de volcans". La notion de plaque tectonique associée à la formation de ces volcans n'est pas à retenir à ce niveau de compréhension de l'élève.</p>
---	---

Tu trouveras les informations dans le tableau "Bromo".

SCIENTES	Fiche élève		Pour chaque proposition, coche la bonne réponse.	
	"Mobiclic" n° 159	XX YY	...	31/12/2013

### Exercice n° 4 : Etna, Kilauea, Bromo : qui suis-je ?

Je suis le plus grand volcan d'Europe, et je provoque des éruptions "stromboliennes" en expulsant des laves fluides et des "bombes volcaniques". Je suis...

L'Etna

Le Kilauea

Le Bromo

Je suis localisé sur l'une des îles de l'archipel d'Hawaï et je crache en continu de la lave liquide qui s'écoule sur des centaines de kilomètres. Je suis...

L'Etna

Le Kilauea

Le Bromo

Je suis situé sur la "ceinture de feu du Pacifique". Je crache violemment ma lave visqueuse et mes fumerolles à cause du magma riche en gaz qui remonte à la surface. Je suis...

L'Etna

Le Kilauea

Le Bromo

Tu dois avoir visionné l'ensemble de la rubrique pour réaliser cet exercice. N'hésite pas à retourner dans les différents tableaux à partir du sommaire. Tu pourras les passer rapidement en revue en effectuant des clics continus.



**ANNEXE 2BIS : FICHE INTERACTIVE MOBICLIC VIDE (VERSION « PAPIER » ÉLÈVE)**

SCIENTES	Fiche élève		Associe chaque nom à sa définition.	
	"Mobiclic" n° 159	XX YY	...	31/12/2013

Exercice n° 1 : Anatomie d'un volcan (Etna)

Magma	Trou au sommet du volcan, d'où jaillissent la lave et les gaz lors d'une éruption.
Cône	Magma débarrassé d'une grande partie des gaz, qui jaillit du volcan et dont la température peut dépasser 1 200 °C.
Cheminée	Mélange de roches fondues et de gaz.
Lave	Réservoir dans lequel s'accablent le magma et les gaz avant une éruption.
Cratère	Partie visible du volcan, formée par l'entassement des cendres, de la lave et des débris volcaniques qui s'accablent lors des éruptions.
Chambre magmatique	Conduit qui achemine le magma vers la surface du volcan.



Tu trouveras ces informations en réalisant le tableau "Etna".

SCIENTES	Fiche élève		Complète le texte proposé en sélectionnant le mot juste.	
	"Mobiclic" n° 159	XX YY	...	31/12/2013

Exercice n° 2 : L'origine des volcans (Kilauea)

La Terre peut être comparée à une pêche : la "graine" est très chaude (plus de 5 000 °C) et très dure, et elle est entourée d'un ..... liquide ; la "chair" s'appelle le ..... , qui est formé de roches fondues constamment en mouvement, le ..... ; la "peau" est la ..... terrestre, composée de plusieurs ..... formant une sorte de puzzle.

La plupart des ..... se trouvent à la limite de ces plaques, zones privilégiées de remontée du magma. Certains volcans se forment aussi à partir de ..... , qui ont pour origine des roches en ..... qui percent la croûte terrestre comme un chalumeau percerait une plaque de tôle. Il existe plusieurs sortes de roches volcaniques ; l'une des plus courantes s'appelle le .....



Cherche les informations dans le tableau "Kilauea".



**ANNEXE 2BIS : FICHE INTERACTIVE MOBICLIC VIDE (VERSION « PAPIER » ÉLÈVE) (SUITE)**

SCIENTES	Fiche élève		Réponds aux deux questions dans les zones de texte.	
	"Mobiclic" n° 159	XX YY	...	31/12/2013

Exercice n° 3 : Étude d'une photographie (Bromo)

Décris précisément cette photographie.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ces volcans se trouvent sur la "ceinture de feu du Pacifique". Que signifie cette expression ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tu trouveras les informations dans le tableau "Bromo".

SCIENTES	Fiche élève		Pour chaque proposition, coche la bonne réponse.	
	"Mobiclic" n° 159	XX YY	...	31/12/2013

Exercice n° 4 : Etna, Kilauea, Bromo : qui suis-je ?

Je suis le plus grand volcan d'Europe, et je provoque des éruptions "stromboliennes" en expulsant des laves fluides et des "bombes volcaniques". Je suis...

L'Etna

Le Kilauea

Le Bromo

Je suis localisé sur l'une des îles de l'archipel d'Hawaï et je crache en continu de la lave liquide qui s'écoule sur des centaines de kilomètres. Je suis...

L'Etna

Le Kilauea

Le Bromo

Je suis situé sur la "ceinture de feu du Pacifique". Je crache violemment ma lave visqueuse et mes fumerolles à cause du magma riche en gaz qui remonte à la surface. Je suis...

L'Etna

Le Kilauea

Le Bromo

Tu dois avoir visionné l'ensemble de la rubrique pour réaliser cet exercice. N'hésite pas à retourner dans les différents tableaux à partir du sommaire. Tu pourras les passer rapidement en revue en effectuant des clics continus.