

Scénario Eduthèque SVT

Collège, cycle 4

La tectonique des plaques

Ressources provenant d'Eduthèque

Site	Titre	Lien
ARTE	Extrait de « la valse des continents – aux origines de l’Afrique » (vidéo)	https://edutheque.arte.tv/program/la-vals-des-continentes-aux-origines-de-l-afrique-1
AFP	Les principales plaques tectoniques (carte)	https://edutheque.afp.com/principales-plaques-tectoniques
	Les séismes (vidéo)	https://edutheque.afp.com/videographies/seismes
	Le fonctionnement d’un volcan (infographie)	https://edutheque.afp.com/fonctionnement-dun-volcan
BRGM	Le volcanisme du Cantal (vidéo)	http://www.brgm.fr/cas/geologie-tour-france-volcanisme-massif-central
	La forme des volcans (schémas)	http://www.brgm.fr/cas/volcans-leurs-risques-formes-volcans
BNF	Site ciel et Terre (animations)	http://expositions.bnf.fr/ciel/elf/index7.htm

Ressources supplémentaires pour le scénario

- Logiciel Tectoglob (http://aces.ens-lyon.fr/aces/logiciels/tectoglob/Tectoglob_11_complet.zip/view)
- Carte des mouvements des plaques – données GPS
- Document d’une coupe de la surface de la Terre – notion de plaques lithosphériques
- Modélisation de la montée de matériaux chauds dans l’asthénosphère

Place dans les programmes

Partie : La planète terre, l'environnement et l'action humaine

- **Attendus de fin de cycle :**
« Explorer et expliquer certains phénomènes géologiques liés au fonctionnement de la Terre »
- **Connaissances et compétences associées :**
Expliquer quelques phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique global : le globe terrestre (forme, rotation, dynamique interne et tectonique des plaques ; séismes, éruptions volcaniques).

Compétences travaillées

- **Pratiquer des démarches scientifiques**
 - Formuler une question ou un problème scientifique
 - Proposer une ou des hypothèses pour résoudre un problème ou une question
 - Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix en argumentant
- **Pratiquer des langages**
 - Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes
- **Se situer dans l'espace et le temps**
 - Appréhender différentes échelles spatiales d'un même phénomène
- **Utiliser des outils numériques**
 - Utiliser des logiciels d'acquisition de données, de simulation et des bases de données

Résumé

Ce scénario permettra aux élèves de cycle 4 de comprendre et de visualiser la notion de plaques tectoniques. Ainsi ils pourront étudier les phénomènes géologiques liés, tels que les séismes et les volcans. Il conviendra à l'enseignant de parfois préciser le vocabulaire issu de ces ressources.

Ce scénario est construit par granules. L'enseignant pourra choisir ces modules en fonction des objectifs visés. Il n'y a pas d'ordre défini.

Granule 1

Formuler un problème

Ressource utilisée :

- Extrait vidéo de « la valse des continents – aux origines de l’Afrique » disponible sur ARTE
<https://edutheque.arte.tv/program/la-valse-des-continents-aux-origines-de-l-afrique-1>

Déroulé :

L’enseignant visionne avec les élèves en classe cet extrait. L’avantage de cet extrait est son rythme et la quantité d’interrogations qu’il apporte. L’enseignant peut alors donner la consigne suivante :
« Visionnez l’extrait puis noter tous les problèmes et toutes les questions qui vous viennent en tête ».

Ainsi, les élèves proposeront des questionnements, peut-être à retravailler, qui traduiront les problèmes de l’ensemble du scénario.



Exemples de questions / problèmes soulevés par les élèves :

- Comment expliquer que la planète ne cesse de se transformer ?
- Comment les chaînes de montagnes se sont-elles formées ?
- Quels sont ces mouvements dont il est question ?
- Quelle est l’origine d’un volcan ?
- Qu’est-ce qu’un séisme ?

Granule 2

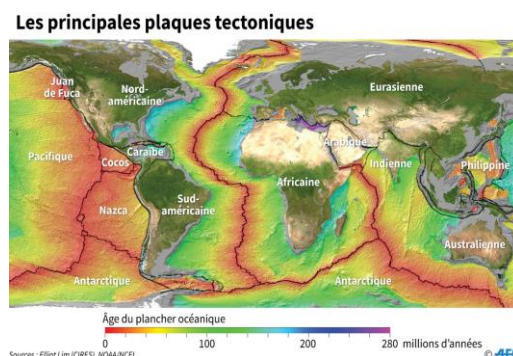
Raisonner – Définir la notion de plaque tectonique

Ressource utilisée :

- Carte « les principales plaques tectoniques » disponible sur le site de l'AFP : <https://edutheque.afp.com/principales-plaques-tectoniques>
- Logiciel Tectoglob http://acces.ens-lyon.fr/acces/logiciels/tectoglob/Tectoglob_11_complet.zip/view

Déroulé :

L'enseignant peut amener la classe à discuter autour de cette carte. Des questionnements naîtront, comme le nombre de plaques, leur nom ou bien leurs limites. L'objectif pour l'enseignant est de mener les élèves à la réflexion de limite de plaques. Comment sont-elles définies ?



A l'aide du logiciel Tectoglob les élèves pourront construire la notion de limite de plaque.

Granule 3

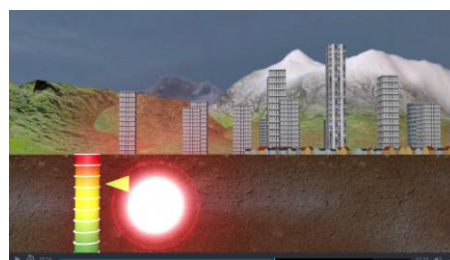
Valider une hypothèse – L'origine d'un séisme

Ressource utilisée :

- Les séismes, vidéo disponible sur le site de l'AFP : <https://edutheque.afp.com/videographies/seismes>

Déroulé :

L'enseignant pourra donner cette vidéo à regarder, soit en classe, soit à la maison, afin de valider une hypothèse préalablement formulée par la classe.



Granule 4

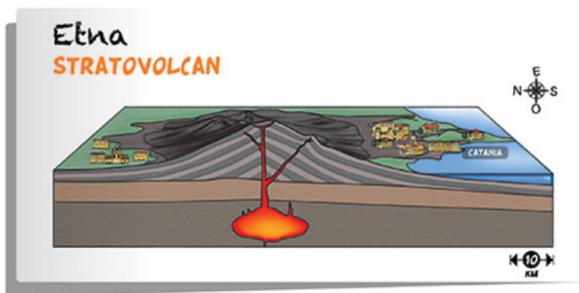
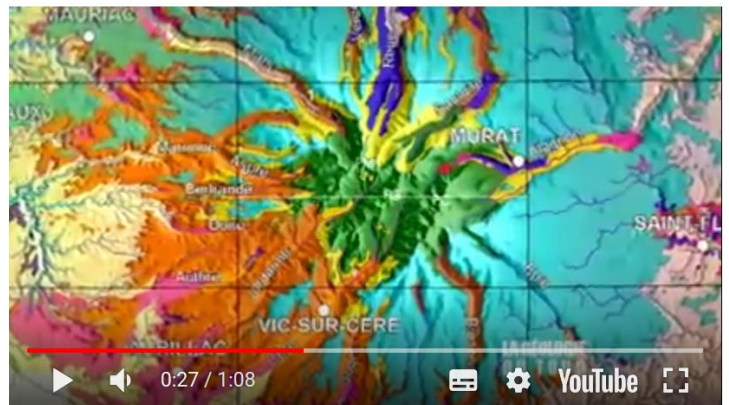
Décrire – Les éruptions volcaniques

Ressources utilisées :

- Volcanisme du Cantal sur le site du BRGM : <http://www.brgm.fr/cas/geologie-tour-france-volcanisme-massif-central>
- Fonctionnement d'un volcan sur le site de l'AFP : <https://edutheque.afp.com/fonctionnement-dun-volcan>
- Formes des volcans sur le site du BRGM : <http://www.brgm.fr/cas/volcans-leurs-risques-formes-volcans>

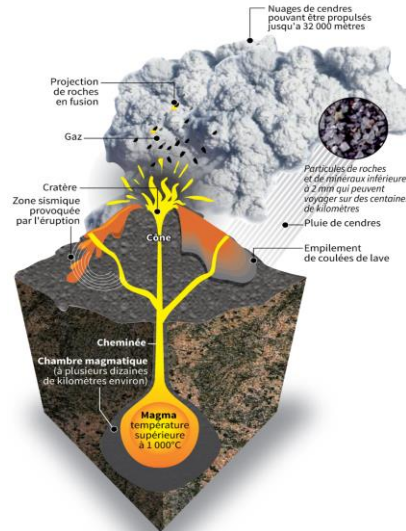
Déroulé :

L'enseignant a ici pour objectif d'amener les élèves à décrire une éruption volcanique avec le bon vocabulaire. On peut aussi leur faire comparer deux types d'éruptions. Il conviendra alors d'ajouter des documents relatifs à des éruptions effusives et/ou explosives.



Le fonctionnement d'un volcan

La structure

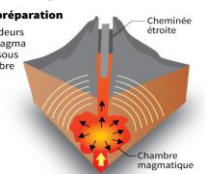


Sources : IPGP, Larousse

Les étapes de l'éruption

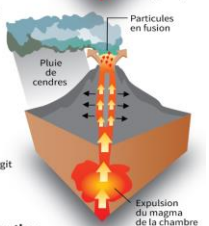
1 - Phase de préparation

Dans les profondeurs du volcan, un magma riche en gaz dissous remplit la chambre magmatique. En surface, de nombreuses secousses telluriques se produisent, le volcan gonfle



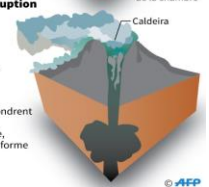
2 - Explosion

Le dégazage du magma provoque sa remontée brutale dans la cheminée. Des particules en fusion sont projetées et retombent en pluie de cendres. La pression élargit la cheminée



3 - Fin de l'éruption

La chambre magmatique est vidée. Les parois de la cheminée, fragilisées par les secousses de la phase explosive, s'effondrent localement. Un vaste cratère, le "caldeira", se forme



© AFP

Granule 5

Raisonner – Les mouvements des plaques

Ressources utilisées :

- Logiciel Tectoglob
http://acces.ens-lyon.fr/acces/logiciels/tectoglob/Tectoglob_11_complet.zip/view
- Carte des mouvements des plaques – données GPS
- Document d'une coupe de la surface de la Terre – notion de plaques lithosphériques
- Modélisation de la montée de matériaux chauds dans l'asthénosphère

Déroulé :

Durant cette séance, l'enseignant visera à faire construire le modèle de l'origine des mouvements des plaques lithosphériques. Il pourra choisir le ou les documents adéquats pour y arriver. Ce granule pourra favoriser la différenciation.

Granule 6

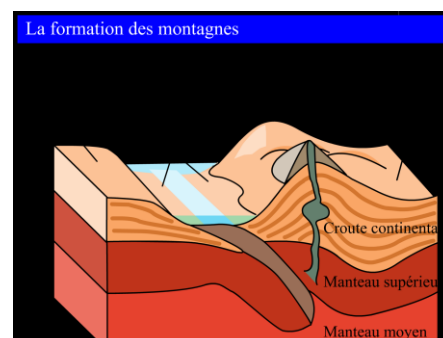
Construire un bilan – Les zones de convergence et les zones de divergence

Ressource utilisée :

- Animations du site ciel et Terre de la BNF
<http://expositions.bnf.fr/ciel/elf/index7.htm>

Déroulé :

Dans cette partie l'enseignant a pour objectif de faire travailler les élèves sur les zones de convergence et de divergence. Ils pourront ainsi construire un bilan pour chaque zone en utilisant les animations.



Ouverture

Ce scénario peut être complété par l'étude de la notion de risque appliquée au risque sismique et au risque volcanique.