



Séance n° 3 30 minutes

Objectif : définir un séisme

Matériel nécessaire :

Par élève :

- un document portant sur l'échelle de Richter (doc 1)

Pour la classe :

- un vidéo projecteur
- un ordinateur

Au préalable s'assurer de certains savoir-faire : notion de verticale

Étape 1

- + L'enseignant indique aux élèves que la séance d'aujourd'hui portera sur les séismes. Il indique aux élèves que le terme séismes est le terme scientifique de « tremblements de terre ». Il demande aux élèves de dire ce qu'ils savent des séismes : effets, définition...
- + Il note leurs propositions au fur et à mesure au tableau en essayant de grouper les réponses dans un tableau: les effets dévastateurs, les explications du phénomène, les zones éventuellement les instruments de mesure : l'échelle de Richter, le sismographe. Il peut faire compléter cette étape avec les photos du document. 

Étape 2 Présentation de l'instrument de mesures des séismes : le sismographe

- + Selon les propositions, l'enseignant amène les élèves à dire ou introduit que les séismes sont d'une intensité variable ; il existe un instrument qui permet de visualiser la puissance, la force d'un séisme : le sismographe. 
- + L'enseignant distribue le document. Il leur explique qu'un sismographe **est un instrument de mesure équipé (muni, avec) d'un capteur pour les mouvements du sol et qui est capable de les enregistrer sur un support visuel**. A l'aide du document, les élèves doivent expliquer le fonctionnement de chaque partie du sismographe : quand la terre tremble (et même très légèrement, le pendule se met à bouger. Le stylet (la pointe) inscrit les vibrations sur un papier. Les élèves visualisent ces vibrations sur le document du séisme de Mexico enregistré à Strasbourg. Faire constater que les vibrations se propagent très loin (Mexico/Strasbourg presque 10 000 km) et que le sismographe est un instrument très sensible.
- + Les élèves collent le document sur leur cahier, écrivent le titre « un sismographe » et la définition ainsi que le fonctionnement du sismographe.

Étape 3 Lecture de document

- ✚ L'enseignant explique aux élèves à partir du document de l'étape précédente que visualiser un séisme, c'est constater des vibrations de puissance différente. Il a donc fallu trouver un système de mesure. Ce système s'appelle « l'échelle de Richter » 
- ✚ Il distribue le document « l'échelle de Richter » portant sur, les effets engendrés et la fréquence des tremblements de terre. Il précise le sens du mot magnitude (puissance, force).
- ✚ Lecture silencieuse du document par les élèves et explication du lexique par l'enseignant en s'appuyant sur le document qu'il affiche au tableau: 
 - l'endroit où le séisme prend naissance, où il se produit un choc, une rupture, un mouvement sous la surface de la terre s'appelle **le foyer**
 - **l'épicentre** est le point à la surface de la terre qui se trouve à la verticale du foyer
- ✚ La classe dégage les informations principales :
 - la Terre tremble tout le temps ;
 - les tremblements sont évalués selon leur magnitude (puissance) ; la magnitude est mesurée de 1 à 9. 1 est la magnitude la plus faible, 9 la plus puissante
 - les séismes les plus graves sont beaucoup moins fréquents que les petits séismes.

Étape 4 suite des constats à partir d'autres données

- ✚ L'enseignant inscrit au tableau les données suivantes :

PAYS	LIEU	MAGNITUDE	DATE	NOMBRE DE VICTIMES
Chili	Valparaiso (ville)	8,2	17/08/1906	20 000
Etas Unis	Alaska (zone peu peuplée)	9,2	27/03/1964	131

- ✚ Les élèves sont amenés à faire les constats suivants :
 - des pays sont souvent sujets à des séismes ;
 - les séismes les plus meurtriers ne sont pas forcément les plus puissants ;
 - le nombre de victimes est lié aux endroits peuplés ;
 - certains élèves peuvent évoquer la « solidité » des bâtiments : l'enseignant leur dit qu'il abordera ce point lors des séances 4 et 5.

Étape 5 trace écrite

-  Les élèves collent le document de l'étape 2 en écrivant le titre : l'échelle de Richter.
-  La classe redéfinit avec l'enseignant une explication de l'échelle de Richter : c'est une mesure de la puissance des séismes, c'est-à-dire la magnitude, qui va de 1 à 9. Le chiffre 1 indiquant des séismes non ressentis par les hommes. Ces séismes sont très fréquents. Les séismes les plus dévastateurs, 9 sur l'échelle de Richter sont très rares.

Étape 6 visionnage d'un séisme



-  L'enseignant explique aux élèves que cette vidéo montre un séisme au Japon au mois de mars 2011 de très forte magnitude. Ils devront relever les effets constatés pour argumenter cela et en se référant au document « échelle de Richter » ils donneront un intervalle de magnitude possible pour ce séisme (entre 6 et 8)
Les élèves relèveront : les meubles qui tombent, les habitations qui bougent fortement et qui commencent à se détruire, les failles qui apparaissent dans le sol, les plaques d'un tablier d'un pont qui se soulèvent.