

DISCIPLINE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

NIVEAU : 3^{ème}

MODULE : GLOBE TERRESTRE

SUPPORT PEDAGOGIQUE N°11

OG 6 : Comprendre les phénomènes de tremblement de terre et de déformation de l'écorce terrestre.

OS .6.1: Décrire le phénomène de tremblement de terre ou séisme.

LE SEISME OU TREMBLEMENT DE TERRE

I. Définition :

Un séisme est une succession de secousses brusques, plus ou moins violentes et brèves qui ébranlent le sol et se propageant à partir d'un point situé en profondeur appelé hypocentre ou foyer sismique.

II. Les phases d'un séisme.

Le séisme peut se dérouler en trois phases : les signes précurseurs, le paroxysme et les répliques.

II.1- Les signes précurseurs : c'est la première phase caractérisée par des secousses uniquement enregistrées par les appareils et des bruits souterrains perçus uniquement par les animaux (c'est la trépidation)

II.2- Le paroxysme : c'est la phase ultime du séisme qui se caractérise par le maximum de dégâts.

II.3- Les répliques : c'est la phase qui se caractérise par des secousses à répétition moins violentes que celles du paroxysme.

III. L'enregistrement des séismes.

Le séisme est enregistré par un appareil appelé sismographe ou séismographe.

III.1- les différents séismographes : on distingue deux types de séismographes qui sont : les séismographes à pendule vertical et les séismographes à pendule horizontal.

III.2- le principe d'enregistrement : pendant que les secousses se produisent, les vibrations sont enregistrées au niveau des séismographes (sismographes) sous forme d'oscillations (graphes) appelées séismogrammes (sismogrammes).

III.3- les ondes sismiques :

III.3-1. Définition : une onde sismique est une vibration circulaire qui se propage verticalement par rapport au point de choc (hypocentre).

III.3-2. Les types d'ondes sismiques : on distingue trois types d'ondes sismiques qui sont : les ondes P, les ondes S et les ondes L.

- Les ondes longitudinales ou ondes primaires dites ondes P, sont des ondes de compression ;
- Les ondes transversales ou ondes secondaires dites ondes S, sont des ondes de cisaillement ;

- Les ondes L, sont celles qui se propagent dans les couches superficielles pendant le paroxysme.

III.4- l'intensité d'un séisme : c'est la force avec laquelle se produit un séisme. Cette force se matérialise par l'amplitude atteinte par l'oscillation maximale qui, détermine le degré ou la magnitude d'un séisme selon l'échelle des différents auteurs (Mercalli, Richter). Richter exprime l'intensité d'un séisme en magnitude dont, les valeurs se situent entre 1 et 9 d'où, la classification suivante :

Echelle de Richter.

Intensité (magnitude)	Effets (dégâts)	Qualification
1	Micro tremblement de terre, non ressenti.	Micro
2	Généralement non ressenti mais détecté/ enregistré.	Très mineur
3	Souvent ressenti sans causer de dommages.	Mineur
4	Secousses notables d'objets à l'intérieur des maisons, bruits d'entrechoquement. Les dommages restent très légers.	Léger
5	Peut causer des dommages significatifs à des édifices mal conçus dans des zones restreintes. Pas de dommages aux édifices bien construits.	Modéré
6	Peut provoquer des dommages sérieux sur plusieurs dizaines de kilomètres. Seuls les édifices adaptés résistent près du centre.	Fort
7	Peut provoquer des dommages sévères dans des vastes zones ; tous les édifices sont touchés près du centre.	Très fort
8	Peut causer des dommages très sévères dans des zones à des centaines de kilomètres à la ronde. Dommages majeurs sur tous les édifices, y compris à des dizaines de kilomètres du centre.	Majeur
9	Dévaste des zones sur des centaines de kilomètres à la ronde. Dommages sur plus de 1 000 km à la ronde.	Dévastateur

Source : wikipedia.org

IV. Causes et répartition géographique des séismes

IV.1- Causes des séismes : La principale cause des séismes est la tectonique des plaques. Cette cause s'ajoutent les activités volcaniques et humaines.

IV.2- Répartition géographique des séismes : Les foyers sismiques sont répartis dans les zones

Ci-après :

- L'océan pacifique,
- L'océan atlantique,
- L'océan indien,
- La zone de collusion de la plaque africaine à la plaque eurasiatique.

V. Conséquences d'un séisme :

Les séismes causent plusieurs dégâts : humains, matériels et de déformations du relief. Ces dégâts sont plus importants au niveau de l'épicentre c'est-à-dire le lieu de la surface où le séisme est plus ressenti (magnitude maximale).

- Dégâts humains : ils sont conditionnés par : l'intensité du séisme, la nature du terrain, la densité de la population et la qualité des édifices,
- Dégâts matériels : selon l'intensité du séisme on constate la destruction des édifices et des infrastructures,
- Déformations du relief : les déformations occasionnées par un séisme sont les crevasses et les glissements de terrain.
- Crevasse : une crevasse est une fissure du sol large d'environ 25cm à 7m et dont les deux lèvres (bords) restent à la même hauteur ;
- glissements de terrain : un glissement de terrain est un déplacement de matériaux meubles sur un versant, sans bouleversement du relief.

NB ; ces quelques déformations sus mentionnées sont celles liées à l'activité sismique.

ITEMS D'ENTRAINEMENT

1. Tes connaissances acquises sur l'étude du séisme te permettent de répondre aux items ci-dessous :
 - a. Définis les termes suivants: séisme, onde sismique, signes précurseurs, paroxysme, répliques.
 - b. Cite deux (2) manifestations d'un séisme.

2. Au cours d'une séance de travaux dirigés, tes collègues de classe n'arrivent pas à compléter dans le tableau ci-après deux conséquences et un signe précurseur d'un séisme.

Conséquences d'un séisme	Signes précurseurs du séisme
Destruction des édifices
.....	Trépidations du sol
.....	Bruits souterrains

Recopie et complète ce tableau à partir de tes connaissances acquises en SVT pour les aider.

3. Deux de tes amis discutent au cours d'un travail de groupe sur les affirmations ci-dessous dont certaines sont vraies et d'autres fausses.
 - a. Un sismogramme est un appareil qui sert à enregistrer un séisme.
 - b. Un sismographe est une courbe d'enregistrement d'un séisme.
 - c. Le séisme est un phénomène de la géodynamique interne.
 - d. Le paroxysme est la phase ultime du séisme qui se caractérise par le maximum de dégâts.

Réponds par vrai ou faux à chaque affirmation pour mettre fin à cette discussion.