**Chapitre 2: les séismes et leur relation avec la tectonique des plaques**

**الزلازل وعلا قتها بتكتونية الصفائح**

Durée : 3 h

**Compétence visée :**

A la fin de la première unité du programme de svt de la deuxième année collégiale, l’apprenant doit être capable de mobiliser ses ressources à fin de résoudre une situation problème relative aux phénomènes géologique interne

**Capacités visées :**

Analyse des documents

Analyse du graphique

Formulation des questions

Proposition des hypothèses

Communication orale et écrite

**Pré-requis**

La tectonique des plaques

Répartition mondiale des séismes et des volcans

Les tremblements de terre

**Situation de départ :( rapport de séisme d’al hoceima )**

le 24 février 2004, un séisme de magnitude 6,3 sur l’échelle de Richter avait dévasté la région d’al Hoceima , et provoquant la mort de 572 personnes.

**Questions :**

Comment procède-t-on à l’enregistrement des seismes et à évaluation des dégâts qui en résultent ?

Comment l’étude des seismes a-t-elle permis de déterminer la structure interne du globe terrestre ?

Quelle est la relation entre les séismes et la tectonique des plaques ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Activités  | Durée  |  Bilan cognitif  |
|  Activité 1 : l’enregistrement des séismes et l’évaluation de l’intensité et la magnitude d’un séismeActivité 2 : l’origine des séismes  Activité 3 : les seismes et la structure interne du globe terrestre Activité 4 : les séismes et la tectonique des plaques  | 60 min 60 min 60 min 60 min  | * L’enregistrement des séismes se fait à l’aide d’un Sismomètre ou Sismographe : مسجل الهزات

 les enregistrements obtenus sont appelés Sismogramme : سجل الاهتزاز Les séismes provoquent des vibrations qui se propagent dans tous les directions de l’espace sous forme des ondes sismiques موجات زلزالية on à trois types des ondes :Ondes primaires P Ondes secondaires S Ondes longues L  - L’évaluation de l’intensité d’un séisme شدة الزلزال se fait par l’échelle de MIRCALLI qui comporte 12 dégrées et se consiste sur l’évaluation des dégâts causer en surface. -L’évaluation de la magnitude d’un séisme قوة الزلزال  se fait par m’échelle de RICHTER qui comporte 9 dégrées * Un séisme est une cassure brutale des roches à l’intérieur de la terre, qui provoque la naissance des vibrations au un point du sous-sol appelés Le Foyer du séisme : بؤرة الزلزال . ces vibration appelées ondes sismique موجات زلزالية ,

 se propagent dans toutes les directions Le point en surface situe à la verticale du foyer où l’intensité la plus forte du séisme appelée Epicentre : السطحي المركز * Les caractéristiques des ondes sismiques :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Les ondes sismiques  | L’état physique de milieu de propagation  | Vitesse  |
| Onde P  | Milieu solide et fluide  | Variable  |
| Onde S  | Milieu solide  | Variable  |
| Onde L  | La surface du globe  | Constante 4km/s |

L’étude de la vitesse de propagation des ondes P et S ou niveau de globe terrestre a permet de distinguer quatre enveloppes et trois discontinuités : - La croute terrestre أرضية قشرة- Le manteau رداء - Le noyau externe نواة خارجية - Le noyau interne ( la graine) نواة داخلية* Les séismes sont concentrés au niveau des limites des plaques lithosphériques :

zone de divergence (dorsale océanique) : les failles qui génèrent les séismes sont dues à des forces expansiveszone de convergence (zone de subduction) : les failles qui génèrent les séismes sont dues à des forces compressives |

Documents

Consigne :

A partie des documents page 21, 23 ( cahier de doc)

Comment enregistrer un séisme ?

Comment évaluer l’intensité et la magnitude d’un séisme ?

Quelles sont les différents types des ondes sismiques ?

Situation :

Un séisme est une vibration ressenti à la surface de la terre provoquant des dégâts

Les objectifs à atteindre :

Découvrir comment enregistrer un séisme

Distinguer entre la notion de l’intensité et de magnitude d’un séisme

Mettre en évidence la diversité des ondes sismiques

Activité 1 : l’enregistrement des séismes et l’évaluation de l’intensité et la magnitude d’un séisme

Les objectifs à attendre :

Définir la nature d’un séisme

Mettre en évidence la notion de foyer et l’épicentre

Documents

Consigne :

A partie des documents page 25 . 27 (Cahier de doc)

Quel est l’origine d’un séisme

Situation :

L’étude de l’intensité et la magnitude des séismes a permis au sismologue d’identifier l’origine des séismes

Activité 2 : l’origine des séismes

Document :

Consigne

A partie de document page 29 (cahier de doc)

Dégagez les propriétés des ondes sismiques

A partir de doc page 33 ( cahier de doc )

Comment l’étude des ondes sismiques a-t-elle permis de déterminer la structure interne du globe terrestre ?

Situation :

L’étude de la vitesse de propagation des ondes sismiques a permis aux sismologues de déterminer l’état physique des couches qui constituent la terre.

.

Les objectifs à attendre :

Mettre en évidence les propriétés des ondes sismiques

Etablir le lien entre la propagation des ondes sismiques et la structure du globe terrestre

Activité 3: les séismes et la structure interne du globe terrestre

Les objectifs à attendre :

Etablir le lien entre le mouvement des plaques tectoniques et les failles qui génèrent les séismes

Activité 4 : les seismes et la tectonique des plaques

Documents :

Consignes :

a partir des documents page 35 , 37 ( cahier de doc )

Déduire la relation entre les séismes et la tectonique des plaques

Situation :

Les séismes sont concentres au niveau des frontières des plaques lithosphériques .