**ACTIVITE N° 1 : QU’EST-CE QU’UN SEISME ?**

Chaque année, plus de 3 millions de séismes sont enregistrés dans le monde. Mais la plupart sont inoffensifs. A peine une dizaine fait des victimes et de gros dégâts. Dans ce chapitre nous verrons ce qu'est un séisme, quelles sont leurs conséquences et quels sont les risques pour les populations vivant près des zones sismiques.

**Problématique: quelles sont les manifestations et les conséquences des séismes ?**

|  |  |
| --- | --- |
| Carte des séismes les plus importants de l'histoire. Source: le-cartographe.net | **I. Les manifestations et les conséquences d'un séisme**  Carte des séismes les plus importants de l'histoire. Source: le-cartographe.net  Le document ci-dessus montre la localisation et les conséquences des 10 principaux séismes ayant eu lieu dans le monde, leur date ainsi que leur intensité sur l'échelle de Richter (chiffre à droite). |

|  |  |
| --- | --- |
| [https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/dimension=210x1024:format=jpg/path/s1ae71c9bb4431963/image/i1bd7c19c28b713e6/version/1351432477/image.jpg](javascript:;) | Cette photo a été prise quelques heures après le séisme d'Haiti. On observe clairement les destructions. Ce qui n'est pas visible ce sont les morts: plus de 100 000 personnes ont péri ce jour là. |
| Conséquences du séisme sur une route japonaise.  Cette photo et la suivante montre les conséquences sur les infrastructures routières du Japon. Ce pays est aussi localisé dans une zone très sismique et les séismes y sont fréquents et très destructeurs.   Cette route a été coupée en deux par une faille: il s'agit d'une rupture brutale des roches entrainant le mouvement des deux blocs rocheux de part et d'autre de la faille. | [Conséquences du séisme sur une route japonaise.](javascript:;) |

|  |  |
| --- | --- |
| La photo ci-dessous montre la faille de San Andréas (USA) qui découpe le continent sur plus de 1000 km de long!    L'animation suivante (cliquer sur ce [lien](http://www.biologieenflash.net/animation.php?ref=geo-0049-1)) permet de comprendre comment se forme une faille  lors d'un séisme. | [Photo aérienne de la faille de San Andréas en Californie (USA). Source:enseignant.villamaria.qc.ca](javascript:;)  Photo aérienne de la faille de San Andréas en Californie (USA). Source:enseignant.villamaria.qc.ca |

|  |  |
| --- | --- |
| Le document ci-contre nous présente les 3 sismogrammes enregistrés dans 3 pays différents: Djibouti en Afrique, Saint-Sauveur en France et la Guyane français en Amérique du Sud. Ces 3 pays sont très éloignés les uns des autres (voir la carte). | [Sismogrammes enregistrés dans 3 paysa différents lors du séisme de Bam. Sources: SVT Belin, 2007 p143.](javascript:;)  **Sismogrammes enregistrés dans 3 pays différents lors du séisme de Bam. Sources: SVT Belin, 2007 p143.** |

***Quel sismogramme enregistre les ondes sismiques en premier ?***

………………………………………………………………………………………………….

***Expliquez pourquoi le séisme n’a pas été enregistré en même temps dans les 3 pays ?***

………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………….

***Répondez au problème posé***

………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………….

**ACTIVITE N° 2 : QUELLES SONT LES ORIGINES DES SEISMES ?**

**Problématique: quelles sont les origines des séismes ?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Le déclenchement d'un séisme**  [https://image.jimcdn.com/app/cms/image/transf/dimension=300x1024:format=jpg/path/s1ae71c9bb4431963/image/id0773dc3d52b889e/version/1439451899/image.jpg](javascript:;) | ***Hypothèse: je suppose qu'un séisme se déclenche lorsque des roches cassent en profondeur.***    L'expérience ci-contre représente une modélisation. On essaye de recréer avec des matériaux simples (ici du polystyrène) le comportement des roches à l'intérieur de la Terre.   On va exercer une contrainte (c'est-à-dire une force) de plus en plus importante sur le morceau de polystyrène et voir ce qu'il se passe. Au bout de quelques secondes, le polystyrène casse au niveau d'une zone fragile (la faille dans la réalité). Les bandes rouges permettent de mieux observer le mouvement des deux blocs de polystyrène. On fait ici l'hypothèse que le polystyrène correspond aux roches dans la réalité. Bien entendu ce modèle est loin d'être parfait, car en réalité, les roches sont soumises à des pressions gigantesques puisqu'elles sont recouvertes par d'autres roches! Ce modèle permet de comprendre le phénomène mais il ne permet pas de le modéliser parfaitement. C'est l'accumulation de contraintes sur les roches situées en profondeur qui va les faire rompre. Car rien n'est indestructible, et même des roches très résistantes possèdent un point de rupture après avoir accumulé des contraintes. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| [Sources: SVT Belin, 2007 p145.](javascript:;) | | Sources: SVT Belin, 2007 p145.  Le document 5 ci-dessous explique en détails le déclenchement d'un séisme.  Le document 6 ci-dessus montre la magnitude de différents séismes. |
| La magnitude est une mesure de l'énergie libérée par un séisme. Elle est mesurée sur l'échelle de Richter qui est, en fait, infinie! On compare l'énergie libérée par le séisme à celle libérée par l'explosion de TNT (explosif), on peut aussi la comparer en terme  de nombre de bombes nucléaires identiques à celle ayant détruit Hiroshima. On observe que le séisme ayant libéré le plus d'énergie est celui de Sumatra en 2004.  ***A l’aide des différents documents, donnez une définition de séisme. Quelles en sont les origines ?*** | Schéma montrant la rupture de roches au niveau d'ue faille en profondeur et la création d'ondes sismiques qui se propagent dans toutes les directions. Plus les batiments sont loin de l'épicentre et moins ils seront touchés. | |