

Echelle de Richter, magnitude, intensité... Qu'est-ce que cela signifie et comment s'y retrouver ? A l'aide des documents suivants et de vos connaissances personnelles, répondre aux questions ci-dessous.

Document 1 : magnitude et intensité d'un séisme

Qu'est-ce qu'un séisme ?

Les séismes sont, avec le volcanisme, l'une des manifestations de la tectonique des plaques. L'activité sismique est concentrée le long de failles (zones de rupture dans la roche), en général à proximité de frontières entre deux plaques tectoniques. Lorsque les frottements au niveau d'une faille deviennent importants, le mouvement entre les deux blocs de roche est bloqué. De l'énergie est alors accumulée le long de la faille. Quand la limite de résistance des roches est atteinte, il y a rupture et déplacement brutal de part et d'autre de cette faille ; l'énergie accumulée parfois pendant des milliers d'années se trouve ainsi libérée. Après une secousse principale, il y a des répliques, qui correspondent à des réajustements des blocs au voisinage de la faille.

Comment mesurer l'importance d'un séisme ?

Il ne faut pas confondre magnitude et intensité.

La **magnitude** traduit l'énergie libérée par le séisme. La magnitude de Richter est l'échelle la plus connue, mais, aujourd'hui, d'autres échelles de magnitude, comme la magnitude de moment, sont davantage utilisées. Augmenter la magnitude d'une unité signifie que l'énergie libérée lors du séisme sera multipliée environ par 30. Par exemple, un séisme de magnitude 7,2 libère 30 fois plus d'énergie qu'un séisme de magnitude 6,2.

L'**intensité** mesure les effets et dommages du séisme en un lieu donné. Ce n'est pas une mesure par des instruments, mais une observation de la manière dont le séisme se traduit en surface et dont il est perçu. On utilise habituellement l'échelle EMS 98 ou MSK, qui comportent douze degrés (I à XII). L'intensité I correspond à un séisme non perceptible, le début de dégâts notables correspond à l'intensité VI, l'intensité XII correspond à un changement total du paysage. L'intensité n'est donc pas, contrairement à la magnitude, fonction uniquement du séisme,

Vidéo explicative :



<http://bit.ly/SISMOanim>

mais également des caractéristiques du lieu de l'observation (nature du sol et du sous-sol, bâtiments plus ou moins fragiles par exemple). En effet, les conditions topographiques (reliefs) ou géologiques locales (particulièrement des terrains mous reposant sur des roches plus dures) peuvent créer des effets de site qui amplifient l'intensité d'un séisme. Sans effet de site, l'intensité d'un séisme est en général maximale à l'épicentre et décroît avec la distance.

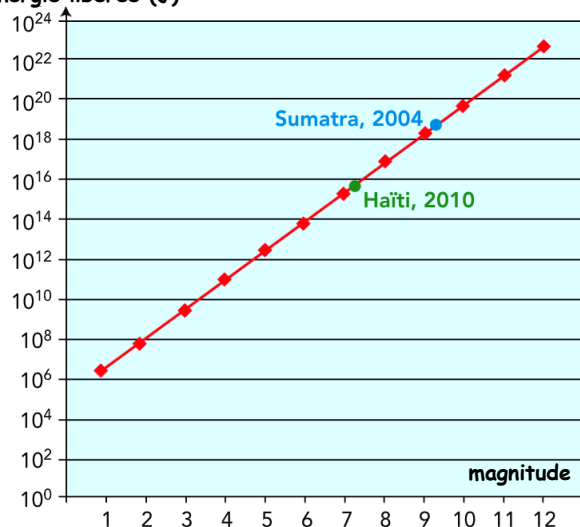
Extrait du site prim.net

Document 2 : énergie libérée, magnitude et échelle de Richter

échelle de Richter

MAGNITUDE	DESCRIPTION	FRÉQUENCE MOYENNE DANS LE MONDE
Moins de 2,0	Micro	8 000 par jour
2,0 à 2,9	Très mineur	1 000 par jour
3,0 à 3,9	Mineur	50 000 par an
4,0 à 4,9	Léger	6 000 par an
5,0 à 5,9	Modéré	800 par an
6,0 à 6,9	Fort	120 par an
7,0 à 7,9	Majeur	18 par an
8,0 à 8,9	Important	1 par an
9,0 et plus	Exceptionnel	1 à 5 par siècle

énergie libérée (J)



1. A partir des exemples de Sumatra en 2004 (magnitude 9,2) et Haïti en 2010 (magnitude 7,2) présentés dans le doc. 2, retrouver le lien entre les variations de magnitude et d'énergie libérée citée dans le doc.1.

2. Avec quel appareil suit-on l'activité sismique en un lieu donné ? Faire des recherches et expliquer en quelques lignes comment on peut repérer l'épicentre d'un séisme.