

Classe :	L'origine des séismes				
Noms :	Compétences évaluées	I	F	S	M
	D1.1 : Lire et exploiter des données				
	D1.2 : Représenter des données (schémas)				
	D1.2 : Représenter des données (Texte)				

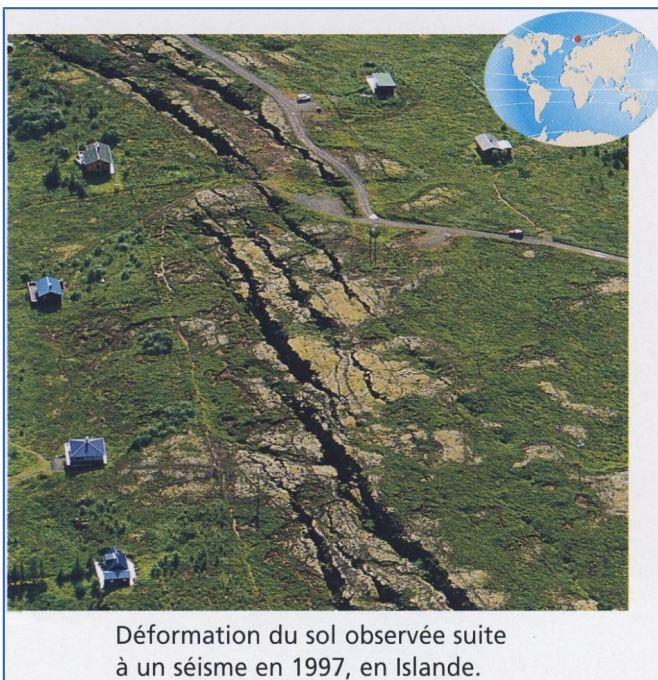
Les documents vidéo que vous avez vu précédemment vous ont permis de comprendre que lors d'un séisme, les vibrations du sol ressenties à la surface de la Terre sont dues à des **ondes sismiques** qui se propagent dans toutes les directions. Ces ondes sismiques sont enregistrées parfois très loin de **l'épicentre***.

Toutefois, rien dans cette vision superficielle du phénomène sismique ne vous permet d'en expliquer l'origine.

L'objectif de cette étude de documents sera donc de répondre à la question suivante :

« quelle est l'origine des séismes? »

I - La notion de faille.



Déformation du sol observée suite à un séisme en 1997, en Islande.

Document 1 :

Après un séisme, on voit souvent apparaître des failles, comme ici, en Islande, en 1997.

Les crevasses visibles au niveau du sol, ne peuvent s'expliquer que par des mouvements du sous-sol.

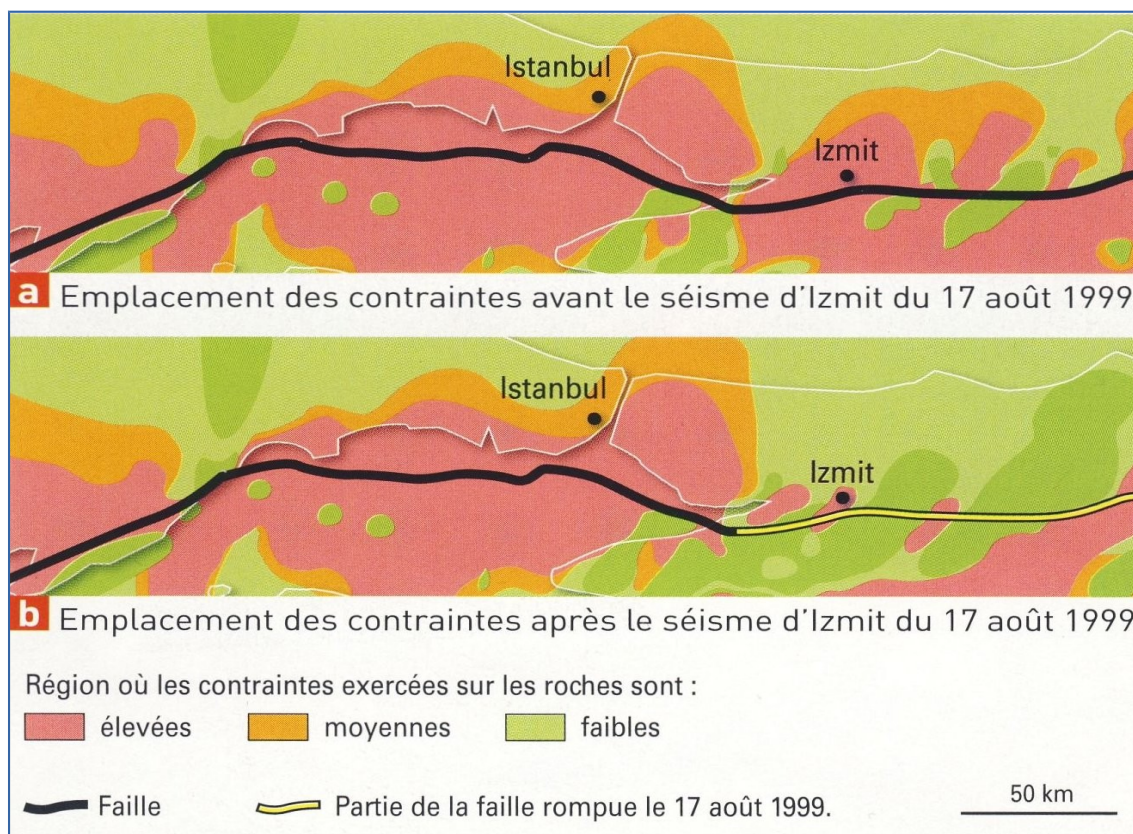
Document 2 :

« Quand se déclenche un séisme, une faille dite active, située en profondeur, glisse brusquement. L'énergie accumulée par les roches sous l'effet des contraintes est tout à coup libérée, provoquant la naissance des ondes sismiques.

Il se produit ce que l'on observe lorsqu'on essaie de faire glisser deux gommes pressées l'une contre l'autre: Leur surface de contact (la faille) accroche, les gommes (les roches élastiques) se déforment un peu, puis glissent l'une sur l'autre (c'est le séisme).

Plus la faille est longue, plus l'énergie libérée est importante, plus la **magnitude*** du séisme est élevée. »

Document 3 : cartes des contraintes de la faille Nord Anatolienne, avant et après le séisme d'Izmit en 1999.



1) D'après les documents 1, 2 et 3, donnez la définition la plus complète possible, du terme « faille » (attention, il y a beaucoup de données à utiliser dans ces documents!)

2) Expliquez pourquoi les séismes sont des phénomènes forcément brutaux.

II - Les mouvements au niveau des failles

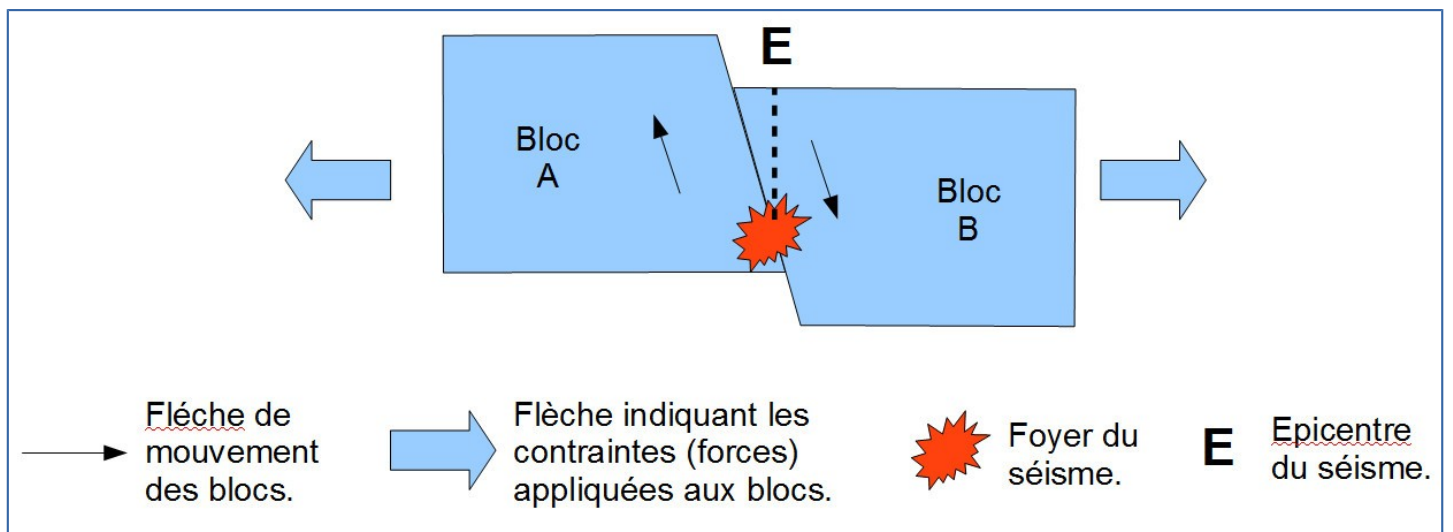
Document 4 : photographie montrant la déformation du sol suite au séisme du 21/09/1999 à Taïwan.



Sur cette photographie, nous voyons qu'un bloc est **descendu** par rapport à l'autre, car la croûte terrestre a été distendue (étirée).

On dit que l'on est en **régime distensif**.

Document 5 : schéma d'un mouvement distensif entre deux blocs de roche.



Le schéma ci-dessus est une coupe (comme si l'on voyait le profil d'une tranche de gâteau) d'une partie de la croûte terrestre, qui montre le mouvement des blocs A et B par rapport à une faille dans le cas de la photographie du document 4.

Ce mouvement est représenté par des **flèches opposées**, de part et d'autre de la faille.

Ici, le bloc B est **descendu** par rapport au bloc A, car ils se sont **éloignés** l'un de l'autre, on appelle cela une **distension**.

Document 6 : photographie d'une partie de la faille responsable du séisme de Spitak, qui eu lieu le 07/12/1988 en Arménie.



Nous voyons sur cette photographie, qu'un bloc est **monté** par rapport à l'autre.

Ceci n'est possible que si les deux blocs **se sont rapprochés**.

On dit que l'on est en **régime compressif**.

Document 7 : photographie d'un champ, suite à un séisme au Japon.



Sur cette photographie, aucun mouvement vertical n'est visible.

Le **décalage** des lignes de labour, nous montre que le mouvement est **purement horizontal**.

Les blocs ont donc **coulissé horizontalement** l'un par rapport à l'autre.

On dit que l'on est en **régime cisailant**.

3) Réalisez deux schémas légendés d'après le modèle donné dans le document 5.

Ces schémas devront représenter le déplacement des blocs observés sur les photographies des documents 6 et 7 (n'oubliez pas les flèches de mouvement et de contrainte!).

4) Expliquez les mécanismes mis en jeu pour qu'un séisme se produise, ainsi que leurs conséquences sur la croûte terrestre.

DEFINITIONS :

Épicentre: Point de la surface de la Terre où l'intensité d'un séisme est la plus forte.

Magnitude: énergie libérée par le séisme en son foyer.

Foyer: Point de la croûte terrestre où a lieu le séisme.
