

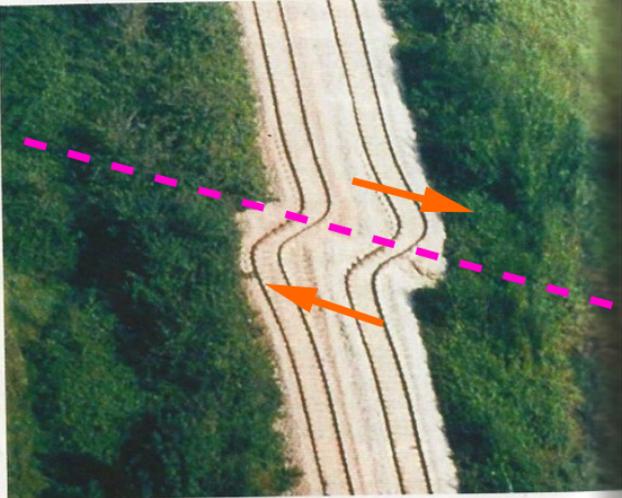
Correction des exercices sur les risques météorologiques et géologiques

Une modification du paysage

C Réaliser et légender un schéma.

Cette photographie, prise après le séisme d'Izmit (Turquie) du 17 août 1999, montre des déformations bien visibles au niveau de la voie ferrée.

1. Découpez la photographie et tracez l'emplacement de la faille à l'origine de la déformation des rails.
2. Indiquez par des flèches les mouvements des terrains de part et d'autre de cette faille.



- Logiciel « seismic wave » (vidéo projection)

Correction :

- 1) Les enregistrements représentent l'intensité des ondes sismiques dans 3 lieux différents, pour un même séisme.
- 2) On constate un décalage entre l'heure du séisme, et le début des enregistrements. Ce décalage est d'autant plus importante, que la station est éloignée de l'épicentre. Comme les ondes ont une vitesse constante, plus la distance parcourue sera longue, plus la durée de ce trajet sera importante.
- 3) Vitesse = distance/durée
Station MFF = $125 \text{ km} / 20 = 6,25 \text{ km/s}$;
station LFF = $195 \text{ km} / 30 = 6,5 \text{ km/s}$; Station RJF = $235 \text{ km} / 40 = 5,8 \text{ km/s}$
La vitesse est donc d'environ 6 km/s.
- 4) L'intensité des ondes entre ces 3 enregistrements est différentes. Les premières ondes sont d'autant plus intenses que la station est proche de l'épicentre. Cela s'explique par le fait que les ondes perdent de leur intensité au fur et à mesure qu'elles se propagent.

Correction de l'exercice sur le séisme de l'île d'Oléron :

1) Les enregistrements représentent l'intensité des ondes sismiques dans 3 lieux différents, pour un même séisme.

2) On constate un décalage entre l'heure du séisme, et le début des enregistrements. Ce décalage est d'autant plus importante, que la station est éloignée de l'épicentre. Comme les ondes ont une vitesse constante, plus la distance parcourue sera longue, plus la durée de ce trajet sera importante.

3) Vitesse = distance/durée

Station MFF = $125 \text{ km} / 20 = 6,25 \text{ km/s}$;

station LFF = $195 \text{ km} / 30 = 6,5 \text{ km/s}$; Station RJF = $235 \text{ km} / 40 = 5,8 \text{ km/s}$

La vitesse est donc d'environ 6 km/s.

4) L'intensité des ondes entre ces 3 enregistrements est différentes. Les premières ondes sont d'autant plus intenses que la station est proche de l'épicentre. Cela s'explique par le fait que les ondes perdent de leur intensité au fur et à mesure qu'elles se propagent.

Exercice 3 p. 34

a éruption b dorsal c magma d tectonique e subduction f asthénosphère MC :
plaque.

Exercice 5 p. 35

Les îles Aléoutiennes sont associées à une importante activité géologique# : de nombreux séismes et volcans. Or, l'activité géologique est importante à la frontière entre deux plaques lithosphériques. On peut donc en déduire que ces îles correspondent bien à la frontière entre deux plaques. De plus, sur le document 2, on constate que les foyers sismiques s'enfoncent à plus de 200#km de profondeur en allant de B vers A. Nous savons que les foyers

sismiques ne prennent naissance que dans la lithosphère, d'une épaisseur moyenne de 100 km. Ainsi, au niveau des îles aléoutiennes, une plaque lithosphérique (la plaque Pacifique) s'enfonce sous une autre (la plaque nord-américaine). Il s'agit d'une frontière de type zone de rapprochement avec présence d'une fosse

Exercice 6 p. 35

Les conséquences différentes observées seraient dues à une vulnérabilité moins importante des enjeux californiens par rapport aux enjeux chinois. En Californie, on peut émettre l'hypothèse que les populations sont mieux éduquées par rapport aux risques sismiques, les constructions sont aux normes parasismiques, les systèmes de secours et d'aide à la population sont mieux organisés.

Météorologie

Les inondations à Paris (livre p. 50)

1. À Paris, chaque année, il y a une probabilité de 1 sur 100 pour qu'une crue majeure, comme celle de 1910, survienne: il existe donc un aléa lié aux inondations à Paris.
2. Les enjeux actuels à Paris sont des enjeux humains (forte densité de population), économiques (gares pour le transport des personnes et des biens), culturels (musées...) et décisionnels (Assemblée nationale, ministères).
3. Pour limiter une crue centennale, le lit de la Seine a été creusé, des ponts ont été rehaussés.

De plus, l'aménagement de bassins de rétention en amont de Paris devrait dans le futur réduire le risque de crue.

4. Depuis la crue de 1910, la ville de Paris s'est développée# : de nombreuses infrastructures (transport, énergie) ont été construites en bord de fleuve. Ces infrastructures, indispensables à l'économie, ont augmenté la vulnérabilité des enjeux.

Exercice 4 p. 54

→ Chaque mois, il pleut 110 mm dans la région soit $110/30 = 3,67$ mm par jour.
→ À Mandelieu-la-Napoule, il est tombé 178 mm en une journée, soit $178/3,67 = 48,5$ fois plus que la moyenne.
À Cannes, il est tombé 195 mm en une journée soit $195/3,67 = 53,1$ fois plus que la moyenne. À Antibes, il est tombé 128 mm en une journée soit $128/3,67 = 34,9$ fois plus que la moyenne.

Exercice 5 p. 55

Un risque naturel correspond à la combinaison d'un aléa et d'un enjeu. Or, on constate sur le document 1 que la Guadeloupe a été régulièrement touchée par des ouragans dans le passé ; on peut donc en déduire qu'il y existe un aléa lié aux ouragans.

De plus, on observe sur la carte du document 2 que de nombreuses personnes vivent en Guadeloupe : il existe donc un enjeu humain. L'existence d'un aléa lié aux ouragans et d'un enjeu humain prouve qu'il existe un risque cyclonique en Guadeloupe.

Exercice 6 p. 55

Dans le cas où aucun aménagement n'est réalisé, le quartier A peut être inondé en cas de crue du cours d'eau. En tant que maire, pour protéger la population

contre le risque d'inondation, il semble donc important de réaliser un aménagement. En construisant une digue sur chaque rive dans le quartier A, cela protège l'éventuel lotissement du promoteur et le quartier A d'une éventuelle inondation. Toutefois, le quartier B risque d'être inondé. Cela n'est donc pas un aménagement pertinent.

En construisant une seule digue dans le quartier A, les quartiers A et B sont préservés d'une inondation. Toutefois la zone choisie par le promoteur risque d'être inondée.

En conclusion, pour préserver l'ensemble de la population, la construction d'une seule digue est une solution pertinente. Toutefois le promoteur devra choisir une autre zone, non inondable, pour implanter le lotissement