

Nom :
 Prénom :
 Classe :
 Date :



Exercice photocopiable

[Partie D • Chapitre 5]

L'Homme face aux risques géologiques

1 Le risque sismique à Istanbul (Turquie)

Mettre en relation des informations

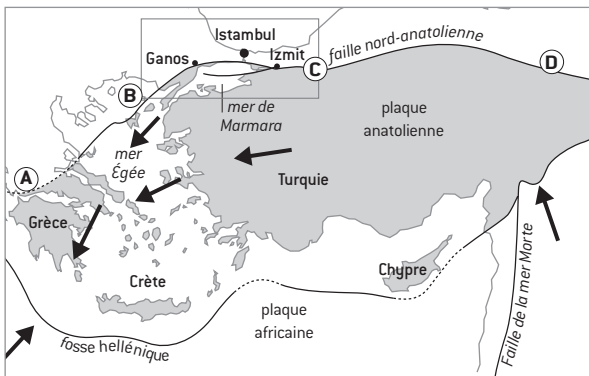
La ville d'Istanbul (12 millions d'habitants) est située sur la plaque anatolienne. Le mouvement de cette plaque (doc. 1) entraîne des contraintes importantes le long de la faille nord-anatolienne, à l'origine d'une forte activité sismique. Le mouvement déforme les roches de façon « élastique » (on dit que la faille se charge). Lors d'un séisme, les roches se détendent (comme un élastique qui retrouverait sa forme initiale) et les contraintes accumulées se relâchent.

Séisme	Magnitude	Épicentre
1912	7,4	Ganos
1999	7,4	Izmit

Doc. 2. Les derniers séismes importants au niveau de la faille nord-anatolienne. Depuis plus d'un siècle, aucun séisme important n'a été enregistré au niveau de la mer de Marmara (encart sur le doc. 1).

Segment de la faille (doc. 1)	A-B	B-C	C-D
Longueur du segment de faille en km	140	70	140
Charge du segment de faille	Faible	Élevée	Faible

Doc. 3. La faille nord-anatolienne. Les contraintes entraînent des déformations élastiques du milieu rocheux autour de la faille. On appelle charge d'une faille l'accumulation de ces contraintes.



Doc. 1. Le mouvement de la plaque anatolienne : les flèches indiquent le sens de déplacement des différentes plaques.

- Expliquez l'existence d'une activité sismique importante dans la région de la mer de Marmara (doc. 1 et 2).
- Comparez la charge des différents segments de faille de cette région (doc. 3).
- Expliquez les différences de charge observées précédemment.
- Indiquez alors pourquoi le risque sismique est très élevé dans la région d'Istanbul.

Réponses

-
.....
-
.....
-
.....
-
.....

Nom :
 Prénom :
 Classe :
 Date :



Exercice photocopiable

[Partie D • Chapitre 5]

L'Homme face aux risques géologiques

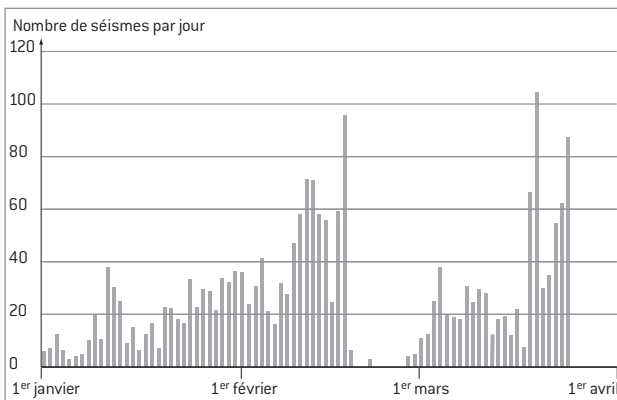
2 Une éruption exceptionnelle au piton de la Fournaise

Saisir des informations et les mettre en relation

Au début de l'année 2007, le piton de la Fournaise est entré en éruption à plusieurs reprises. Le 18 février, une éruption produit des coulées de lave à l'intérieur de l'enclos. Le 2 avril, une éruption hors norme débute : elle provoque le 7 avril l'effondrement du cratère Dolomieu et fait craindre des coulées de lave à l'extérieur de l'enclos (voir p. 206 du manuel).

Station	Déplacement (cm)	Soulèvement (cm)
BONG	3 cm vers l'ouest	4
SNEG	6 cm vers l'est	4
DSRO	3 cm vers l'est	8
BORG	2 cm vers l'ouest	6

Doc. 2. Mesure du déplacement et du soulèvement de quatre stations GPS localisées dans l'enclos, entre le 1^{er} janvier 2007 et le 31 mars 2007.



Doc. 1. Évolution du nombre de séismes enregistrés par sismomètre entre le 1^{er} janvier et le 1^{er} avril 2007 au piton de la Fournaise.

- Rappelez l'intérêt des mesures réalisées par le réseau de surveillance au piton de la Fournaise.
- Indiquez les modifications enregistrées par les sismomètres avant les éruptions du 18 février et du 2 avril 2007. Expliquez les variations de l'activité sismique précédant les éruptions.
- Indiquez les modifications enregistrées par le système GPS au cours des mois précédents l'éruption du 2 avril 2007. Expliquez ces modifications.
- À l'aide du tableau « Les phases d'alerte à la Réunion » (doc. 5 p. 207 du manuel) et des informations fournies ci-dessus, déterminez les niveaux d'alerte au 12 février 2007 et au 2 avril 2007.

Réponses

- a.

- b.

- c.

- d.

Nom :
Prénom :
Classe :
Date :



Exercice photocopiable

[Partie D • Chapitre 5]

L'Homme face aux risques géologiques

3 Une éruption de la Montagne Pelée

S'informer à partir d'un texte

Le 8 mai 1902, à 8 h 03 min, une nuée ardente dévala les pentes de la Montagne Pelée (Martinique) à une vitesse de 500 km/h. Elle pulvérisa tout sur son passage : la ville de Saint-Pierre, au pied du volcan, fut détruite et l'éruption fit 28 000 victimes.

- a. Montrez que l'éruption de la Montagne Pelée du 8 mai 1902 est une éruption explosive.
- b. Relevez, dans les témoignages des habitants, les signes précurseurs de l'éruption.
- c. Proposez une (ou des) hypothèse(s) expliquant pourquoi les habitants n'ont pas évacué la ville.

« Nous vîmes nettement deux espaces (de 30 à 40 m de rayon) qui s'étaient ouverts dans le cratère. Le sol était parsemé d'une matière jaune que nous pensions être du soufre. » (1900)

« Pendant quatre jours (du 25 au 29 avril), [le volcan] a fumé avec une telle violence qu'on était incommodé à Saint-Pierre par une odeur désagréable de soufre brûlé. » (2 mai 1902)

« Des colonnes de fumée d'un noir d'encre, gorgées de cendres sont observées à l'aurore de la journée d'hier où de puissantes décharges ont projeté, de 9 à 10 h du matin des colonnes de vapeur d'une hauteur d'environ égale à la montagne elle-même, soit une hauteur de 500 à 600 m. » [Extrait du journal *Les Antilles* du 25 avril 1902]

« À minuit, un violent coup de tonnerre me réveilla... Le volcan était en feu, le ciel incandescent au-dessus de lui. Pendant plus d'une heure, le gouffre a vomi des torrents de vapeurs enflammés accompagnés d'éclairs de toutes les couleurs et de toute intensité avec un fracas épouvantable de détonations et de mugissements. »
(Lettre du 3 mai 1902 d'un habitant de Saint-Pierre)

Réponses

- a.
.....
.....
- b.
.....
.....
- c.
.....
.....