

<b>IB - Activité 2</b>	<b>Les manifestations à la surface de la Terre</b>
<b>Je suis capable de (compétences travaillées) :</b>	
<b>C1</b> : Exploiter un document constitué de divers supports : carte.	
<b>C2</b> : Compléter une carte de la répartition des manifestations internes de la Terre.	
<b>C3</b> : Utiliser des logiciels d'acquisition de données comme Tectoglob3D afin de répondre à un problème scientifique.	
<b>C4</b> : Appréhender différentes échelles spatiales (géographiques).	

**Situation de départ** : On a remarqué que certaines zones sur Terre étaient plus susceptibles de subir des séismes ou du volcanisme.

***Problème** : Comment sont réparties les manifestations internes de la Terre ?*

1 – À partir des documents 1 à 4, **suivre** le protocole d'utilisation du logiciel Tectoglob3D et **répondre** aux consignes suivantes : **(C1, 3 et 4)**

- **compléter** le tableau ci-dessous pour **identifier** les types de reliefs des zones de la carte et **associer** le relief à son volcanisme ;

Zone de la carte	A et B (milieu des Océans Atlantique et Indien)	C et D (Japon et côte ouest de l'Amérique du Sud)	E et F (Alpes et l'Himalaya)
Type de relief	Dorsales océaniques	Fosses océaniques (associées à un arc insulaire et à une chaîne de montagnes)	Chaîne de montagnes
Type de volcanisme	Effusif	Explosif	Volcanisme mixte
Déplacement	Divergence	Convergence	Convergence

Tableau d'identification des reliefs de la Terre aux types de volcanisme

- **Décrire** comment sont répartis le volcanisme sur Terre ;

On constate que les volcans ne sont pas répartis au hasard. Il se trouve dans certaines zones bien précises : chaînes de montagnes, au niveau des arcs insulaires, au milieu de certains océans. Certains volcans sont isolés sur les continents ou en plein océan.

- **Décrire** comment sont répartis les séismes sur Terre et **comparer** avec le volcanisme ;

On remarque que les séismes ne sont pas répartis au hasard. Il se trouve dans certaines zones bien précises : chaînes de montagnes, au niveau des arcs insulaires, au milieu de certains océans. Et on observe que les volcans et séismes se superposent pour la plupart au mêmes endroits (fosses, dorsales et chaînes de montagnes).

- **Comparer** la répartition du volcanisme et des séismes avec la limite des plaques tectoniques (appelées aussi plaques lithosphériques).

On observe que la majorité des séismes et des volcans sont répartis à la frontière de chaque plaque et on en voit très peu au cœur des plaques. Ces frontières sont également formées par les dorsales, fosses et chaînes de montagnes.

- **Décrire** le déplacement des balises GPS des zones A et D puis **compléter** la dernière du ligne du tableau.

Au niveau de la zone A, les plaques ont tendance à s'écarter de la dorsale alors qu'au niveau de la zone D, les plaques ont tendance à se rapprocher de de part et d'autre de la fosse océanique.

2 – À partir de toutes les réponses, **compléter** la carte ci-contre pour **montrer** la répartition des séismes et du volcanisme sur Terre : **(C2)**

- par des traits rouges, le volcanisme effusif ;
- par des traits bleus, le volcanisme explosif ;
- par des traits verts, les séismes ;
- par deux flèches, le déplacement des zones A et D avec le nom du relief.

3 – **Compléter** le bilan 2 avec les mots suivants :

- *volcanisme explosif, dorsales océaniques, convergence, plaques lithosphériques, alignés, isolés, divergence, fosses océaniques, volcanisme explosif*

**Bilan 2** : Les séismes et les volcans sont alignés et particulièrement fréquents dans certaines régions :

- dans les océans au niveau des dorsales océaniques (vastes chaînes de montagnes sous-marines alignées) ;
- en bordure des océans ou au niveau d'arcs insulaires, c'est-à-dire des fosses océaniques (zones très profondes) ;
- sur les continents au niveau des chaînes de montagnes continentales.

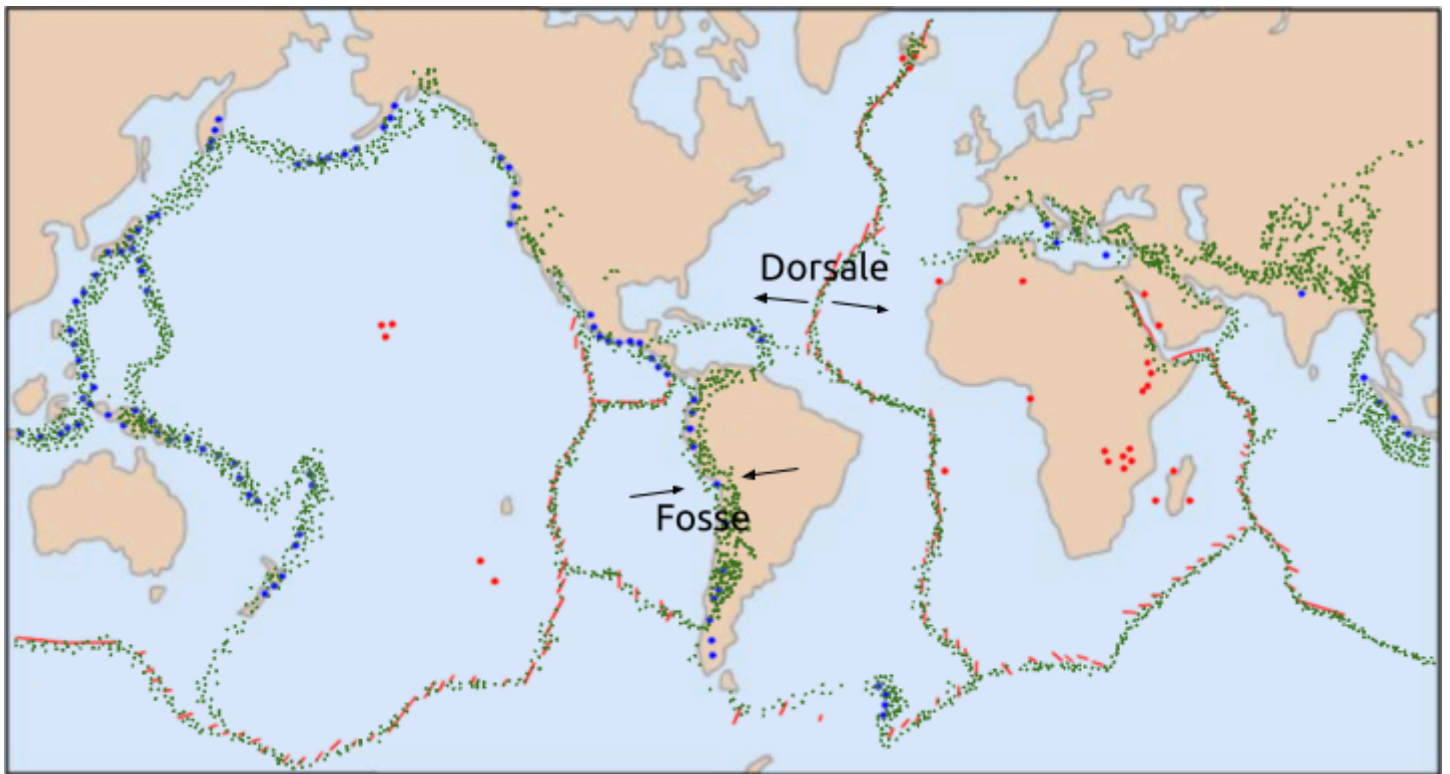
Certains volcans actifs sont isolés. Le volcanisme effusif se retrouve au niveau des dorsales et le volcanisme explosif se retrouve surtout au niveau des fosses océaniques.

La répartition des séismes et des volcans au niveau des reliefs de la Terre font penser que sa surface et donc la lithosphère est divisée en vastes zones stables (pas ou peu actives) : les plaques lithosphériques.

Les données GPS permettent de se rendre compte que les plaques bougent entre elles :

- au niveau des dorsales, il y a un écartement des plaques : on parle de divergence.
- au niveau des fosses océaniques et des chaînes de montagnes, il y a un rapprochement des plaques : on parle de convergence.

Il existe des zones de coulissage entre les plaques : on parle de zones transformantes.



Légendes :

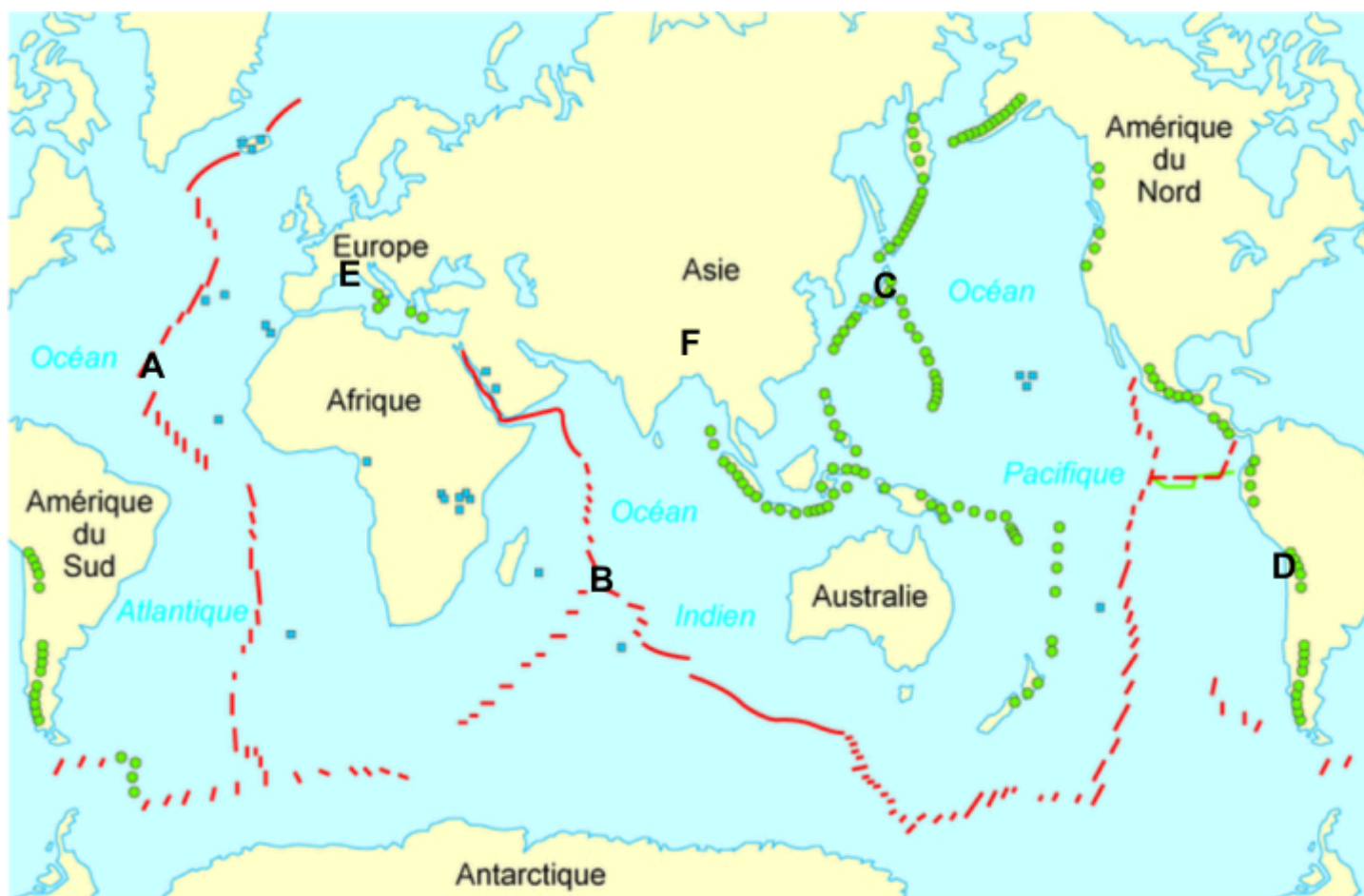
- Volcanisme effusif
- Volcanisme explosif
- Foyers sismiques
- Mouvement des plaques

Carte simplifiée de la répartition des manifestations internes de la Terre

## Document 1 : Protocole d'utilisation de Tectoglob3D

- Ouvrir le logiciel « Tectoglob3D » (logiciel de simulation et de base de données sur la Terre) à partir de mon site internet ou du site de l'académie de Nice : <https://www.pedagogie.ac-nice.fr/svt/productions/tectoglob3d/> ;
- Cliquer sur Option dans la barre de menu puis sur Globe en relief pour accentuer le relief à la surface de la Terre ;
- Cliquer dans Données affichées dans la barre de menu puis sur Volcan pour observer la répartition des volcans à la surface de la Terre ;
- Cliquer sur Données affichées dans la barre de menu puis sur Foyers sismiques pour observer les gros séismes sur Terre ;
- Cliquer sur Données affichées dans la barre de menu puis sur Autres données et enfin sur Plaque tectonique pour observer les frontières ou limites entre les plaques appelées tectoniques ou lithosphériques ;
- Cliquer sur Données affichées dans la barre de menu puis sur Vecteur GPS.

## Document 2 : Carte de la répartition des 2 types de volcanisme à la surface de la Terre



- volcanisme de l'axe des dorsales océaniques
- volcanisme explosif
- volcanisme effusif

### Document 3 : Le relief

Le relief correspond à la variation de l'altitude du sol, au niveau des océans comme des continents. On peut identifier 3 grands types de reliefs sur Terre : les dorsales océaniques qui sont des montagnes sous-marines, les fosses océaniques associées à une chaîne de montagnes ou à un arc insulaire et enfin les chaînes de montagnes.

### Document 4 : Les données GPS

Depuis 1980 avec l'avènement du système GPS, les données GPS (utilisation de balises GPS à la surface de la Terre et des satellites géostationnaires) ont pu donner une preuve directe et mesurable du mouvement de la surface de la Terre. On a pu mesurer qu'il y a un déplacement à des vitesses différentes suivant les endroits. De plus, il y a des zones de divergence, de convergence et des zones transformantes :

- zones de divergence = zones d'écartement des plaques. Elles se situent au niveau des dorsales océaniques ;
- zones de convergence = zones de rapprochement des plaques. Elles se situent au niveau des fosses océaniques et des chaînes de montagnes ;
- zones transformantes = zones où les plaques coulissent l'une par rapport à l'autre.