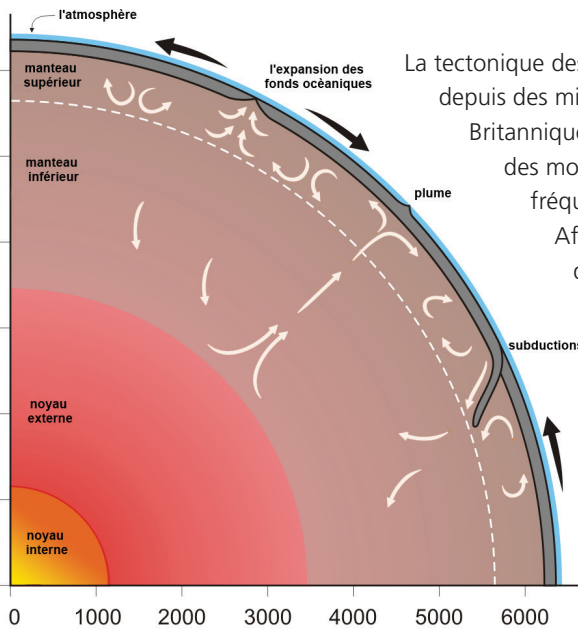




La tectonique des plaques façonne (et secoue) la Colombie-Britannique



La tectonique des plaques a modelé les continents depuis des millions d'années. En Colombie-Britannique, elle a donné lieu à la formation des montagnes et constitue la source de fréquents séismes le long de la côte.

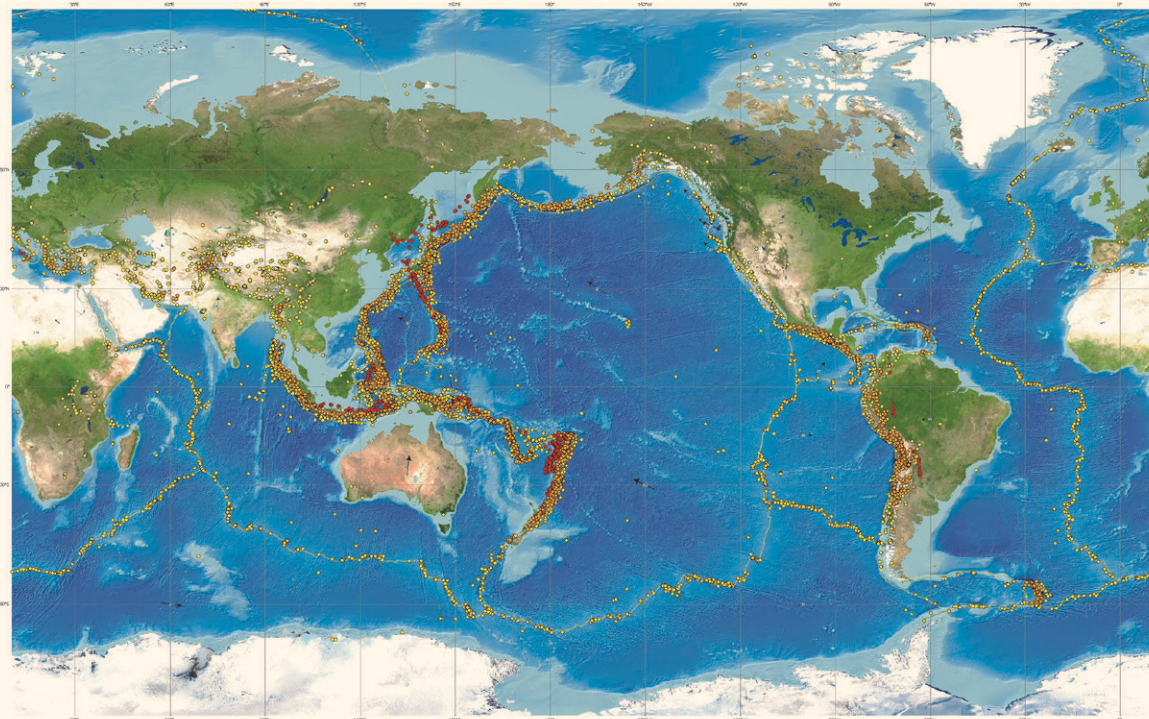
Afin de comprendre la tectonique des plaques, il faut d'abord connaître le contexte de la structure interne de la Terre. La figure 1 (à gauche) représente une coupe transversale de la Terre montrant ses différentes couches. Le noyau interne solide est entouré du noyau externe liquide qui est lui-même recouvert du manteau. La chaleur provenant du noyau terrestre s'élève vers la surface et entraîne la circulation du manteau. La couche externe de la Terre est divisée en huit grandes plaques et en douzaines de plaques plus petites, qui peuvent se déplacer jusqu'à quinze centimètres par année. Le mouvement et l'interaction de ces plaques constituent ce qu'on appelle la tectonique des plaques.

Carte illustrant plusieurs séismes dans le monde.

Coupe transversale montrant les couches de la Terre.

Séismes, volcans et marges des plaques

Plusieurs des séismes et des volcans dans le monde se concentrent dans des zones particulières, en bordure des plaques tectoniques. La plupart de ces phénomènes résultent de la collision des plaques (*marges convergentes*), de l'éloignement des plaques (*marges divergentes*) ou du glissement des plaques l'une contre l'autre (*marges coulissantes ou transformantes*). Les séismes superficiels sont représentés en jaune, tandis que les séismes les plus profonds sont en rouge.



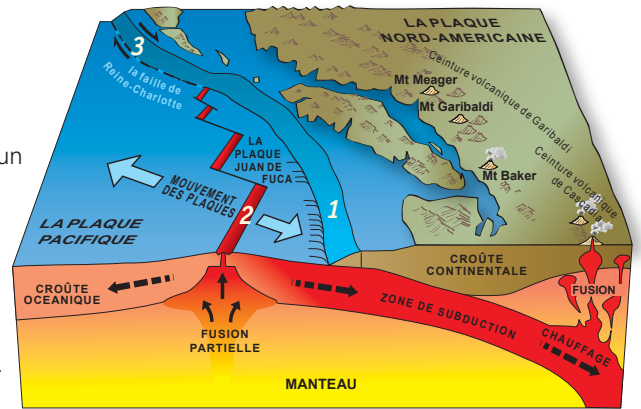
Tectonique des plaques en Colombie-Britannique

Au large de la côte ouest de la Colombie-Britannique se trouvent des exemples de marges **convergentes**, **divergentes** et **coulissantes** ou **transformantes**.

1. Plaques convergentes

Lorsque deux plaques tectoniques entrent en collision, il peut se produire l'un des deux événements suivants. En présence de deux plaques continentales, les bordures des plaques se plissent et se déforment, créant des chaînes de montagnes comme l'Himalaya. Cependant, si l'une des deux plaques est une plaque océanique mince et dense, comme la plaque Juan de Fuca, et que l'autre est épaisse et moins dense, comme la plaque nord-américaine, la plaque mince et dense s'enfonce, ou est subduite sous la plaque continentale. Ce phénomène s'appelle la subduction. Les scientifiques croient que cet enfoncement entraîné par la gravité représente la force motrice de la tectonique des plaques. La zone de subduction de Cascadia s'étend sur environ 1000 km depuis le nord de l'île de Vancouver jusqu'au nord de la Californie. Les plus grands séismes du monde ont lieu dans des zones de subduction, comme le séisme de magnitude 9,0 survenu au Japon en mars 2011.

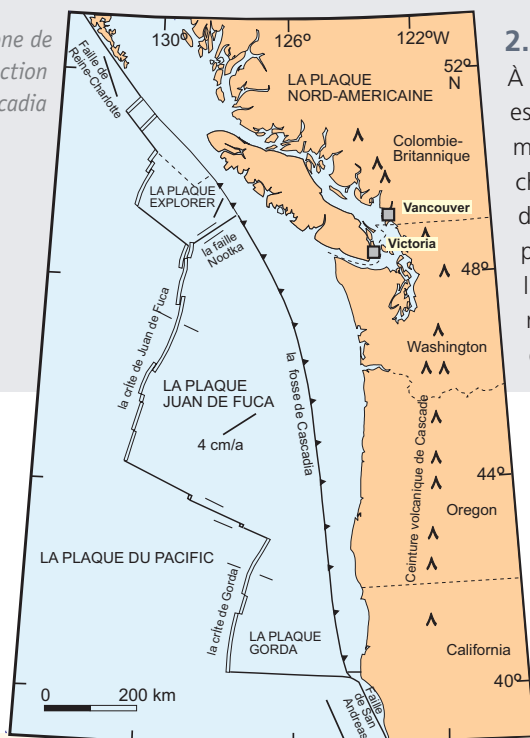
La chaîne de volcans le long de la côte du Pacifique, qui comprend les monts Meager et Garibaldi au Canada ainsi que la chaîne des Cascades aux États-Unis (notamment le mont Baker et le mont St. Helens), est le produit d'une zone de subduction. À mesure que la plaque Juan de Fuca est subduite sous la plaque nord-américaine, l'eau de la plaque Juan de Fuca s'élève et provoque la fusion des roches chaudes sus-jacentes en magma. Ce magma fait éruption à la surface de la plaque nord-américaine en formant des volcans. L'éruption la plus récente en Colombie-Britannique a eu lieu au mont Meager et remonte à 2 350 ans.



Trois types de marges de plaques tectoniques :

1. Convergentes
2. Divergentes
3. Coulissantes ou transformantes.

La zone de subduction de Cascadia



2. Plaques divergentes

À environ 280 km au large de l'île de Vancouver se trouve la dorsale Juan de Fuca qui est une dorsale d'expansion. Elle se présente sous forme d'une longue chaîne linéaire de montagnes sous-marines où un nouveau fond océanique est en formation. Le magma chaud provenant du manteau de la Terre est injecté dans les fractures qui longent la dorsale. Une nouvelle croûte océanique s'ajoute à la plaque du Pacifique à l'ouest et à la plaque Juan de Fuca à l'est. Chaque plaque est forcée à s'éloigner de la dorsale, un peu de l'image d'un convoyeur à courroie, tandis que de nouveaux matériaux s'ajoutent au fond marin. Des essaims de petites secousses, qui se produisent le long de la dorsale, résultent de cette activité volcanique.

3. Plaques coulissantes ou transformantes

À la faille de Reine-Charlotte, la plaque nord-américaine se déplace vers le sud-ouest tandis que la plaque du Pacifique se déplace vers le nord-ouest. Elles glissent l'une contre l'autre et, le long de la marge transformante, de nombreux séismes marquent leur passage, y compris le plus grand séisme jamais enregistré au Canada (en 1949, de magnitude 8,1). En Californie, la faille de San Andreas est une forme similaire de marge coulissante où, comme précédemment, la plaque du Pacifique et la plaque nord-américaine glissent lentement l'une contre l'autre.

Les travaux de surveillance et de recherche sur les séismes du gouvernement du Canada sont réalisés par le Secteur des sciences de la Terre de Ressources naturelles Canada.

Pour de plus amples renseignements sur les séismes, veuillez communiquer avec : seismescanada.rncan.gc.ca

9860, chemin Saanich Ouest
Sidney, BC V8L 4B2
Téléphone : 250-363-6500
infoseisme@rncan.gc.ca