

Activité 2 : A partir de documents, d'une animation flash et de l'application EarthViewer, expliquer les mouvements à la surface de la Terre (et les preuves)

Document 1 : Les mouvements actuels des plaques lithosphériques

<http://svtocsl.free.fr/4e-plaques/1-limites-plaques.html>

- Sur un nouveau calque, tracer les mouvements à la limite des plaques (sur le trait au crayon à papier).
Faire un trait violet pour le mouvement de divergence et un trait rose pour le mouvement de convergence.

Document 2 : Le fonctionnement du GPS



Les mouvements actuels des plaques tectoniques sont définis grâce aux nouvelles technologies : le GPS.

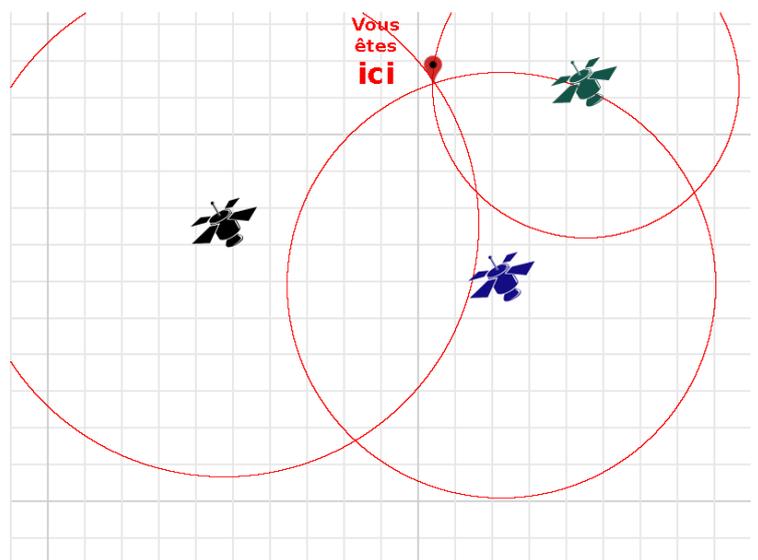
- Faire 2-3 phrases pour expliquer le GPS et son fonctionnement.

Le **GPS (Global Positioning System)** est un système de géolocalisation par satellite. Le **réseau de 24 satellites** actuellement en fonctionnement, développé par l'armée américaine, est mis à disposition des civils. Il permet de déterminer les coordonnées géographiques de n'importe quel point situé à la surface du globe. Sa précision peut atteindre 1 mètre.

Le principe de fonctionnement du GPS repose sur la mesure de la distance d'un récepteur par rapport à plusieurs satellites (les satellites sont répartis de telle manière que 4 à 8 d'entre eux soient toujours visibles).

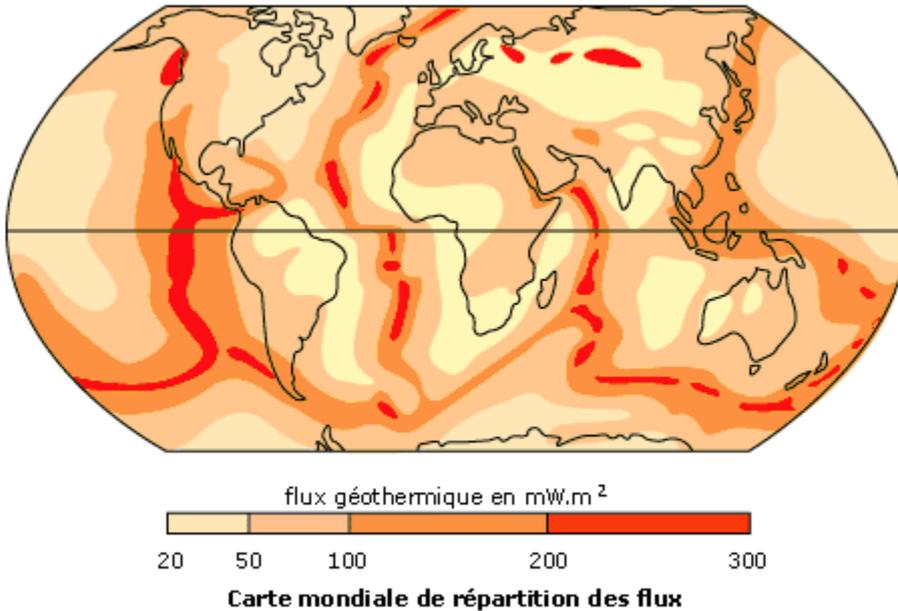
Le récepteur reçoit le signal d'un premier satellite. Il connaît la date d'émission du signal et la date de réception : il connaît donc la **durée de parcours du signal**. Le signal voyageant à la vitesse de la lumière, on en déduit la **distance par rapport au satellite** (un cercle).

Avec la réception des signaux de trois ou quatre satellites, le récepteur mobile est capable de calculer sa position géographique par **triangulation**.



Document 3 : Indice de la tectonique des plaques

- Faire 1-2 phrases pour expliquer un des indices de la tectonique des plaques



Pour rappel, l'asthénosphère est plus chaude que la lithosphère.

La dissipation de l'énergie interne du globe correspond au flux géothermique. Il est établi entre l'intérieur chaud ($\geq 3500\text{ °C}$) et l'extérieur plus froid ($\approx 15\text{ °C}$).

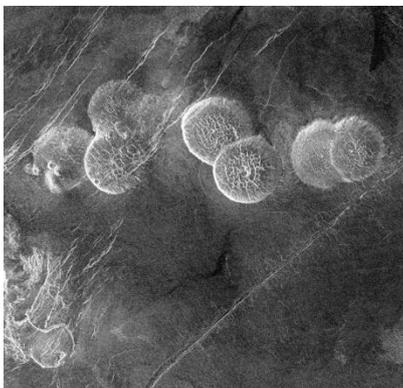
Cette dissipation met en mouvement l'asthénosphère sur lequel repose la lithosphère.

Le flux géothermique est très élevé au niveau des dorsales océaniques : la lithosphère océanique étant de faible épaisseur, l'asthénosphère chaude est proche de la surface.

Bonus : Y-a-t-il une tectonique des plaques sur Vénus et Mars ?

Cas de Vénus

Il est vrai que les deux planètes telluriques, Terre et Vénus, sont très proches, à la fois en taille et en composition, tout en montrant une manifestation très différente de la convection : sur Vénus la tectonique des plaques est absente.... Comment expliquer cette différence ?



Pour qu'il y ait tectonique des plaques, il faut un important découplage entre la lithosphère et l'asthénosphère, découplage dû à un fort contraste de viscosité. Ce grand écart de viscosité, principalement due à la différence de température, est augmenté par la présence d'eau dans le manteau (environ 1 pour 1000).

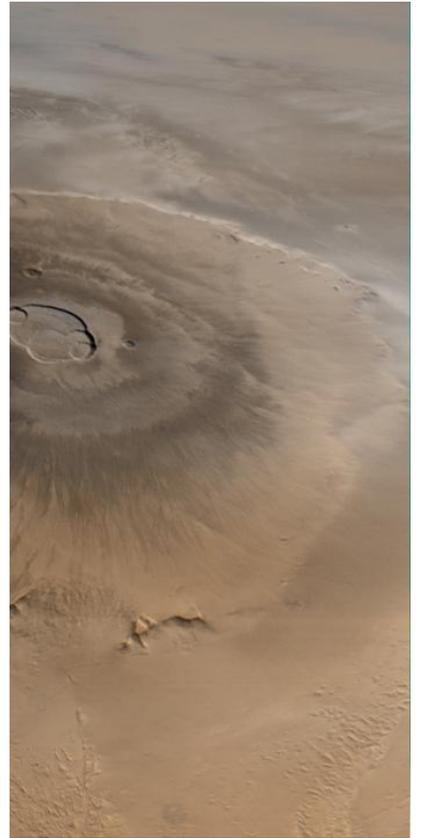
Le manteau de Vénus a été entièrement dégazé par le volcanisme et ne contient plus d'eau.

Photographie de dômes volcaniques

Cas de Mars

Sur Mars, le volcanisme semble éteint depuis 500 millions.
Or, le volcanisme est un des signes de la tectonique des plaques.

Photographie du Mons Olympus



D'après <http://www.futura-sciences.com/tech/definitions/technologie-gps-1897/>

<https://couleur-science.eu/?d=2016/06/02/17/54/23-quel-est-le-principe-de-fonctionnement-du-gps>

<http://www.maxicours.com/se/fiche/9/0/402409.html>

<http://planet-terre.ens-lyon.fr/article/volcanisme-systeme-solaire.xml>

