



Problématique

L'activité précédente a montré que les **dorsales** correspondaient à une zone de formation d'un matériel océanique qui se traduit d'une part par un **flux géothermique** élevé, des **fonds océaniques particuliers** (immense montagne sous-marine que constitue le dorsale) et un **paléomagnétisme** qui se traduit au niveau des océans par des **bandes alternées d'anomalies** positives et négatives (= respectivement normales et inverses), **symétriques** les unes des autres par rapport à l'axe de la dorsale. **Harry Hess** supposait dans son modèle des "courants descendants" au niveau des fosses qui feraient disparaître le matériel océanique formé au niveau des dorsales. Cette activité a donc pour objectif de s'intéresser à cette dernière composante du modèle convectif de la tectonique des plaques. Donc d'étudier la **composante subsidente** par les apports de l'étude des foyers sismiques et de la tomographie sismique (étude des anomalies de vitesse des ondes liées aux écarts de température du sous-sol) au niveau des fosses océaniques à partir de l'hypothèse de **Jack Oliver** et **Brian Isacks** en 1967. Nous pourrions alors préciser les limites verticales et horizontales des plaques et ébaucher un modèle de la tectonique des plaques. La problématique est donc :

Comment la répartition des foyers sismiques et la tomographie sismique au niveau des fosses océaniques argumentent-elles la composante subsidente du modèle convectif de la tectonique des plaques ? En conclusion (de ces deux activités), quelles sont les caractéristiques des plaques tectoniques ?

Objectifs

- ☉ **Saisir** des informations (documents du site SVT, kmz "Google earth" et logiciel "Sismolog") et les **mettre** en relation.
- ☉ **Utiliser** les TICE ("Google earth", "Sismolog").
- ☉ **Montrer** que la **géographie des fonds océaniques** (fosses océaniques), la **tomographie sismique** et la **répartition des foyers des séismes** argumentent une **disparition de matière** au niveau des fosses et donc une **subduction océanique**. **Définir horizontalement** (frontières de divergence, de convergence et de coulissage) et **verticalement** (limite lithosphère / asthénosphère) les plaques lithosphériques.

Production attendue	Critères de réussite	Conseils de réalisation
<ul style="list-style-type: none"> ☉ Un schéma complété et annoté pour répondre à la problématique. ==> supports n° 1 à n° 3. <p>Téléchargement du schéma (à modifier) de Jack Oliver et Brian Isacks</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● le schéma : <ul style="list-style-type: none"> •☉ peut être transformé en vue 3D, •☉ cumule l'essentiel des informations de l'activité précédente : représentation des bandes d'anomalies négatives (= paléomagnétisme), informations sur la géographie des fonds océaniques, représentation du flux géothermique au niveau dorsale par la représentation de l'ascension de matériel chaud à ce niveau, •☉ représente les zones chaudes et froides au niveau de la fosse océanique (comme révélées par la tomographie sismique), les foyers des séismes, •☉ indique le mouvement des plaques tectoniques, •☉ délimite (en zoom) les diverses parties d'une plaque lithosphérique (croûte / manteau) et la frontière de ces deux composants (Moho) ainsi que la LVZ sous-jacente et le manteau asthénosphérique ; les propriétés physiques de ces matériaux (solide ou ductile) sont précisées, •☉ identifie (dans la partie 3D du dessin) les 3 types de frontières : divergence (dorsale), convergence (subduction) et coulissage (failles transformantes). 	<ul style="list-style-type: none"> ● reprendre les informations de l'activité précédente et les faire figurer sur le schéma de synthèse. ● prendre connaissance du support n°1 et compléter la région relative aux fosses océaniques. ● prendre connaissance du support n°2 et organiser la mise en place du "zoom" (lithosphérique / asthénosphérique en argumentant la présence d'une zone ductile. ● prendre connaissance du support n°3 (kmz <i>Google Earth</i>) et compléter sur la partie 3D les informations relatives aux frontières de plaques.

Supports

- 1 : Site SVT** : les arguments d'une subsidence à l'épreuve de [l'hypothèse de Jack Oliver et Brian Isacks \(1967\)](#) => étude sismologique de la région Fidji-Tonga à l'aide du logiciel "Sismolog" ([Consignes](#), [localisation de Fidji - Tonga](#), [fiche méthodologique "Sismolog"](#), secours "[vue 3D](#)", secours "[coupe](#)"), interprétation de la disposition des séismes (d'après [Bordas : document 3 page 119](#)), [tomographie sismique et interprétation](#).
 - 2 : Site SVT** : [délimitation verticale des plaques tectoniques](#) => [la LVZ ou limite lithosphère / asthénosphère](#) et isothermes des zones de subduction ([Bordas : document 2 page 118](#)).
 - 3 : Site SVT** : [délimitation horizontale des plaques tectoniques rigides](#) => frontières des plaques et géographie des plaques : accès au [kmz Google Earth](#).
- Pour réaliser le compte-rendu de TP** : [téléchargement](#) du modèle (modifié) de Jack Oliver et Brian Isacks

