



TITRE : L'ÂGE DE LA LITHOSPHERE OCÉANIQUE

Classe(s) concernée(s) : 4^e

Durée de mise en œuvre : 1h30

Partie(s) du programme : À raison de quelques centimètres par an, les plaques s'écartent et se forment dans l'axe des dorsales. Elles rapprochent et s'enfouissent au niveau des fosses océaniques

Prérequis : Localisation des séismes et des volcans, notions de plaque de lithosphère rigide et d'asthénosphère moins rigide, (mouvements des plaques au niveau de chaque relief)

Modalités d'organisation du travail des élèves : ■ binôme

Situation déclenchante : La lithosphère océanique est en majorité constituée de roches âgées au plus de 180 millions d'années ce qui par rapport à une lithosphère continentale âgée parfois de 3.8 milliards d'année , est très jeune.

Problème scientifique posé : Comment expliquer que la lithosphère océanique est globalement beaucoup plus jeune que la lithosphère continentale ?

Consigne :

*Formuler une réponse au problème posé une phrase accompagnée de deux **schémas fonctionnels**, un de la dorsale et un de la fosse océanique :*

- Le schéma de la dorsale doit expliquer le très jeune âge de la lithosphère océanique au niveau de celle-ci.*
- La coupe légendée de la fosse océanique, réalisée et légendée à l'aide du logiciel tectoglob devra être choisie parmi les trois emplacements proposés et montrer le comportement de la lithosphère océanique au niveau de la fosse*

Capacité(s) travaillée(s):

■ Pratiquer une démarche scientifique (formuler une réponse argumentée, élaborer un modèle/schématiser un mécanisme géologique)

■ Manipuler un logiciel

■ Exprimer et exploiter des résultats, en utilisant un logiciel de modélisation

■ Communiquer dans un langage scientifiquement approprié (écrit, schéma fonctionnel)

Ressource(s) mise(s) à disposition:

Ressource numérique (logiciels, web, vidéos, etc.):

Logiciel Tecto Glob 11,

+ Fiche technique d'exploitation du logiciel (afficher l'âge du plancher océanique, les vecteur GPS (avec échelle), tracer une coupe et la légender)

ou

Logiciel simolog + fiche technique

+ logiciel de capture (ou impr écran)

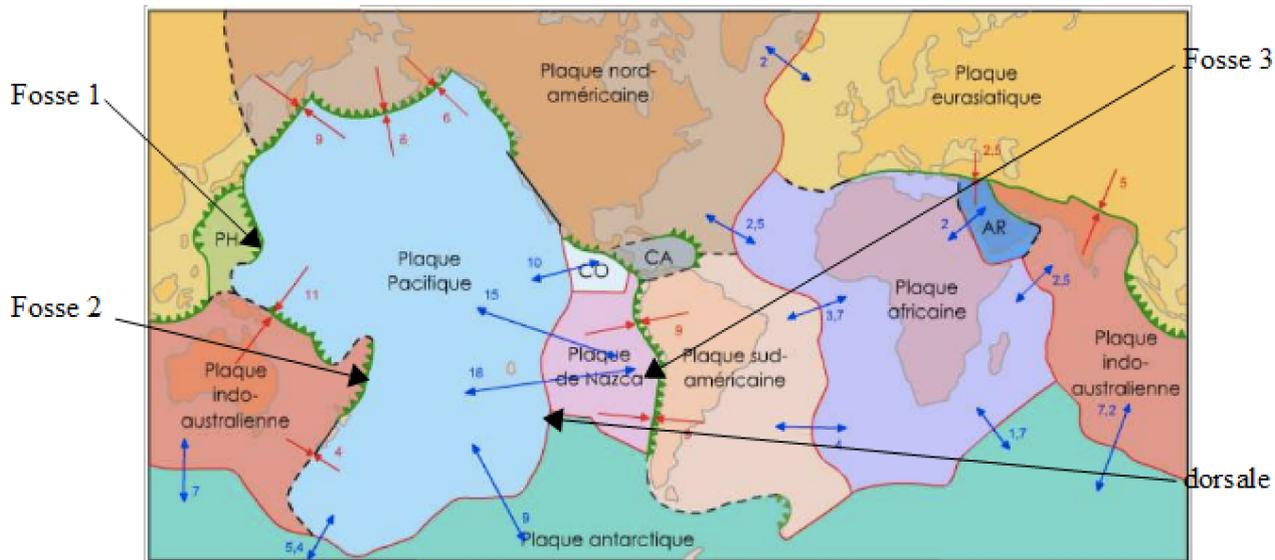
+ logiciel de traitement d'image (type photofiltre)+ fiche technique

optionnel logiciel de traitement de texte et imprimante

 Ressource documentaire :

Si sismolog utilisé, ajouter un document sur l'âge du plancher océanique de l'océan pacifique dans la situation déclenchante

Ressource 1 : mouvement des plaques, emplacement des fosses et des dorsales océaniques



Source : manuel Bordas 4^{ième} svt

Ressource 2 : Les plaques lithosphériques reposent sur l'asthénosphère

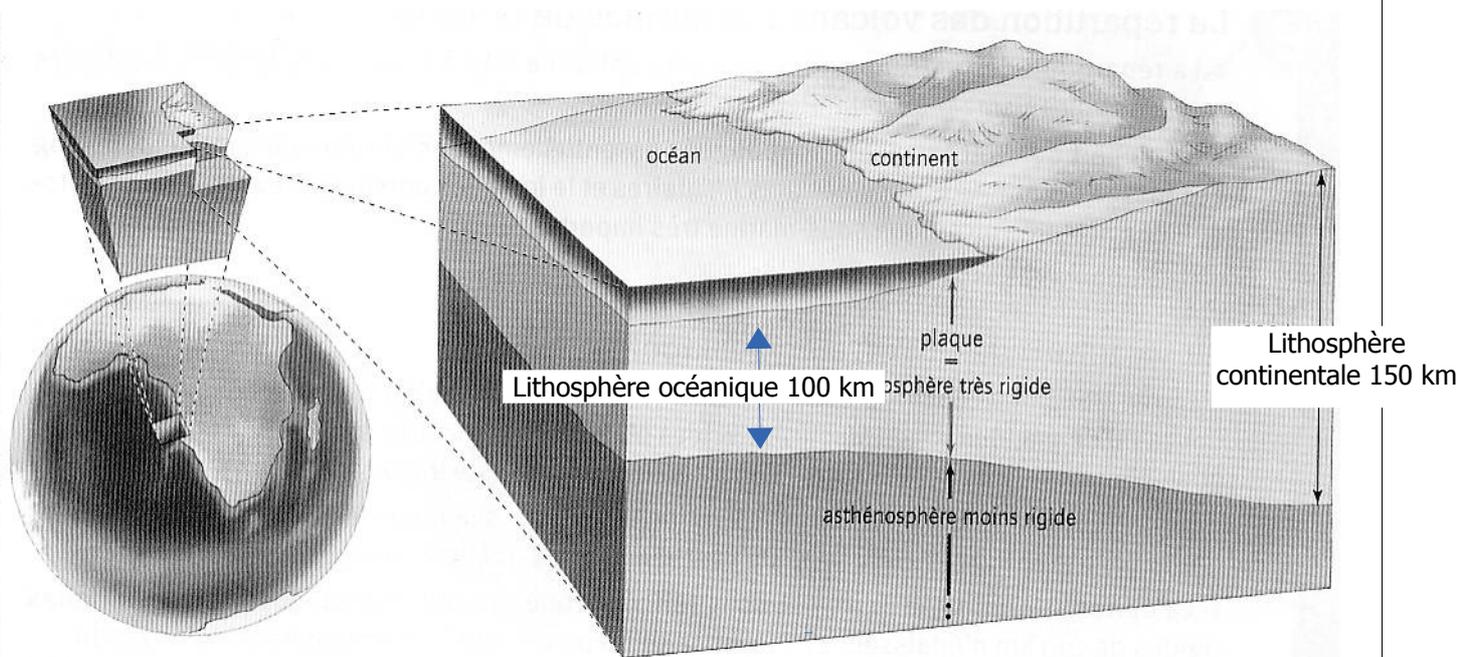
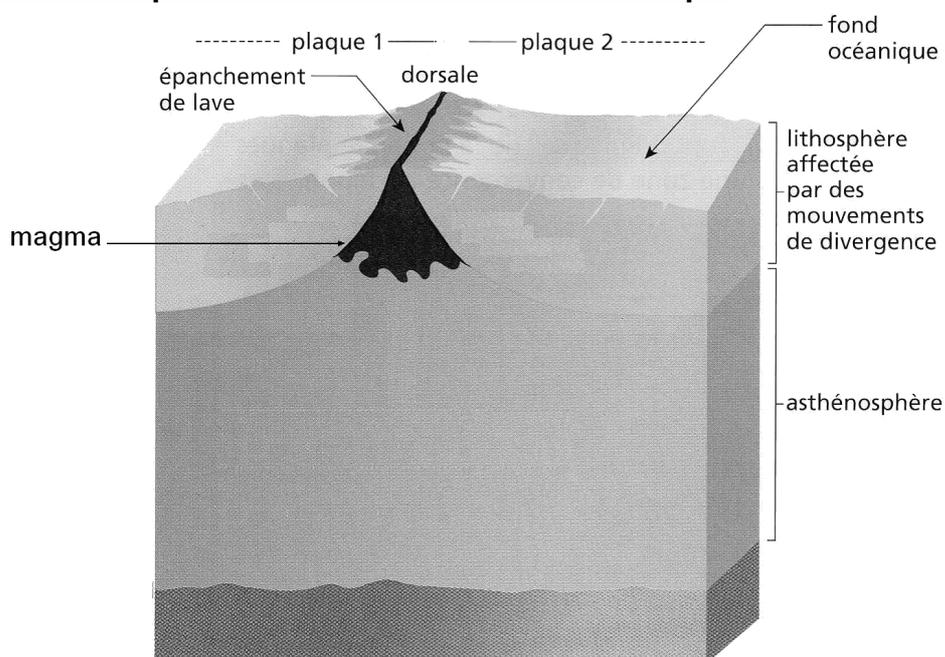


Schéma de la structure de la Terre en surface: la lithosphère rigide (plaque lithosphérique) repose sur l'asthénosphère moins rigide.

Source : manuel Belin 4^{ième} svt

Rappel : les séismes se produisent uniquement dans la lithosphère rigide, pas dans l'asthénosphère qui n'est pas rigide

Ressource 3 : coupe au niveau d'une dorsale océanique

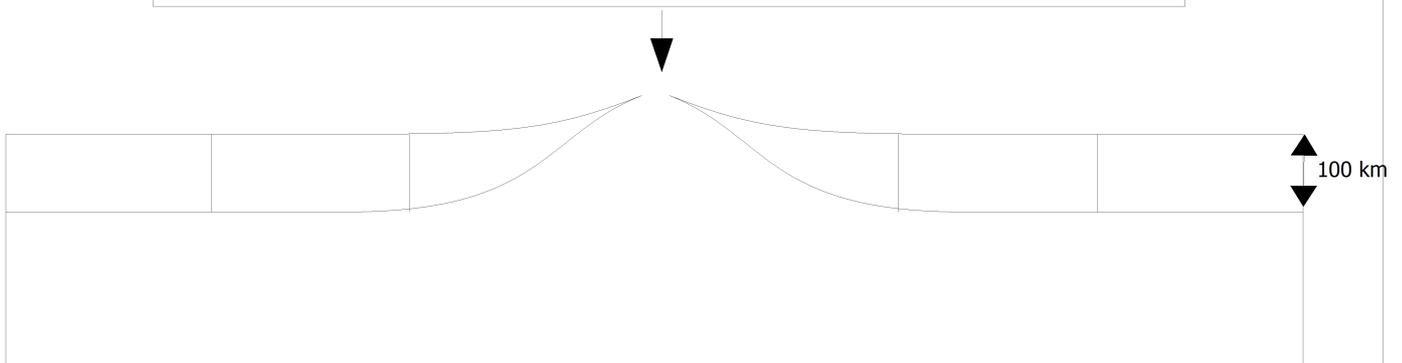


Source : manuel belin svt 4^{ième}

Ressource 4 : document de travail, schéma fonctionnel d'une dorsale océanique à compléter

Titre :

Mécanisme à l'axe de la dorsale :



Légendes :

- Lithosphère âgée de
- Lithosphère âgée de
- Lithosphère âgée de

 Déplacement des plaques

Asthénosphère

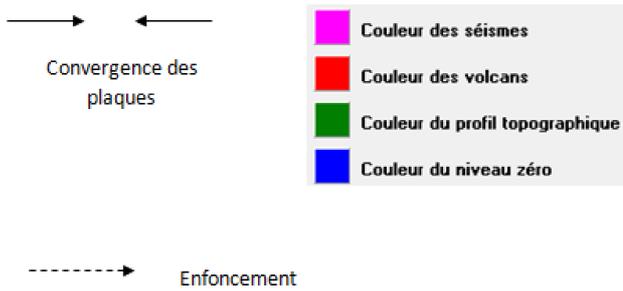
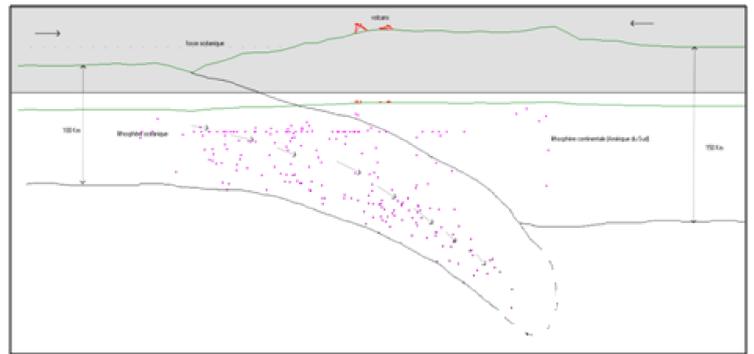
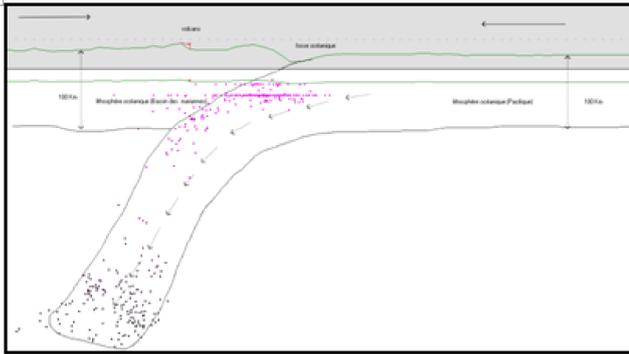
Aides ou « coup de pouces » :

aide (niveau 1) Les séismes se produisent dans la lithosphère donc, sous une fosse les séismes en profondeur traduisent la présence d'une lithosphère.

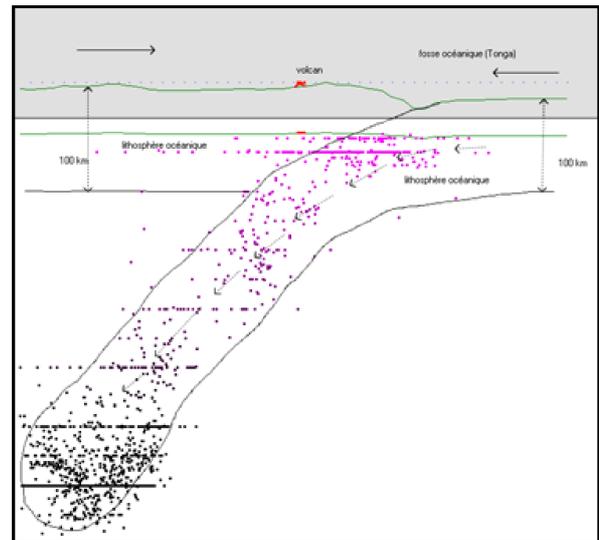
aide (niveau 2) animation flash  tectonique disponible sur le site svt de l'académie de Rouen

aide (niveau 3) schéma légendé d'une fosse obtenue à l'aide du logiciel tectoglob

Réponses attendues :



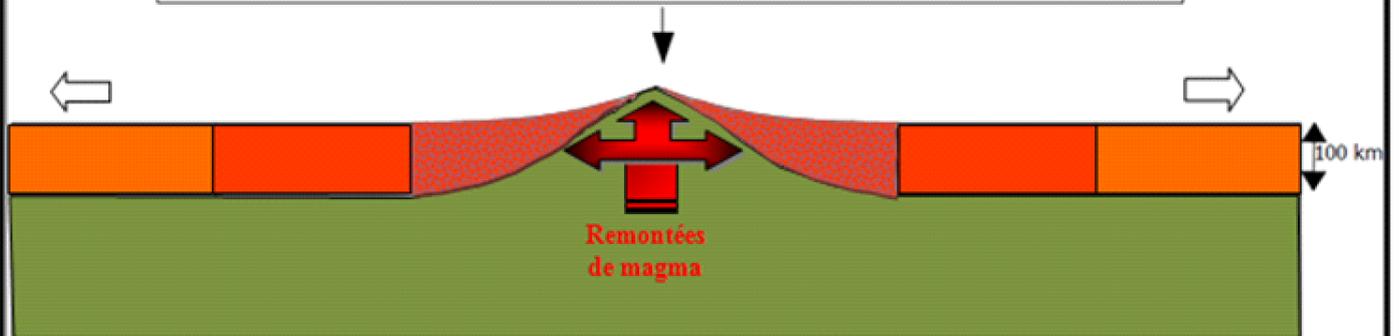
Disparition d'une lithosphère océanique par enfoncement sous une autre lithosphère au niveau d'une fosse océanique



Titre : Formation de lithosphère océanique de part et d'autre de l'axe de la dorsale océanique Pacifique

Mécanisme à l'axe de la dorsale :

La lithosphère océanique nouvelle se forme au niveau de l'axe de la dorsale par refroidissement des remontées de magma. Les roches nouvelles repoussent les plus anciennes ce qui agrandit petit à petit le plancher de l'océan.



Légendes :

	Lithosphère âgée de 0 à 9.7 Ma		Déplacement des plaques
	Lithosphère âgée de 9.7 à 20.1 Ma		
	Lithosphère âgée de 20.1 à 33.1 Ma		Asthénosphère

La lithosphère océanique du **Pacifique** est jeune au niveau de la dorsale car elle se forme à ce niveau et elle disparaît par enfouissement au niveau des fosses océaniques, elle reste ainsi globalement plus jeune que la lithosphère continentale à l'échelle des temps géologiques.

→ **Évaluation curseur (formative)** : la grille est utilisable pour chaque schéma

Démarche	cohérence entre données et représentations	Réalisation du moyen de communication	Notes
Réponse pertinente à la problématique	Toutes les données sont représentées correctement	Toutes les règles sont respectées	10
		Quelques règles non respectées	9
	Données représentées de manière maladroites	Toutes les règles sont respectées	8
		Quelques règles non respectées	7
Réponse partielle à la problématique	Les données représentées le sont correctement	Toutes les règles sont respectées	6
		Quelques règles non respectées	5
	Données représentées de manière maladroites	Toutes les règles sont respectées	4
		Quelques règles non respectées	3
Pas d'élément de réponse	Quelques éléments représentés	Toutes les règles sont respectées	2
		Quelques règles non respectées	1
	Pas d'éléments représentés		0

Démarche :

1.dorsale :

- la réponse est pertinente quand l'élève a expliqué clairement l'âge jeune de la lithosphère océanique par la formation de lithosphère océanique à l'axe de la dorsale.
- La réponse est partielle quand la création de lithosphère à l'axe de la dorsale est indiquée mais pas reliée à l'âge de la lithosphère

ou

si le jeune âge de la lithosphère océanique est constaté à l'axe de la dorsale sans indiquer « son origine ».

2. Fosse océanique

- la réponse est pertinente quand l'élève a expliqué clairement l'âge jeune de la lithosphère océanique par la disparition de celle-ci au niveau d'une fosse océanique par enfouissement dans l'asthénosphère.
- La réponse est partielle quand l'enfouissement de lithosphère au niveau de la fosse est indiqué mais pas relié à l'âge de la lithosphère.
-

Cohérence entre données et représentations

- Actions représentées et légendées
- Objets bien représentés

Réalisation du moyen de communication

- Titre mis en évidence
- Bien organisé, proportions respectées (lithosphère océanique / continentale)
- Codes de légende (couleur), soin