

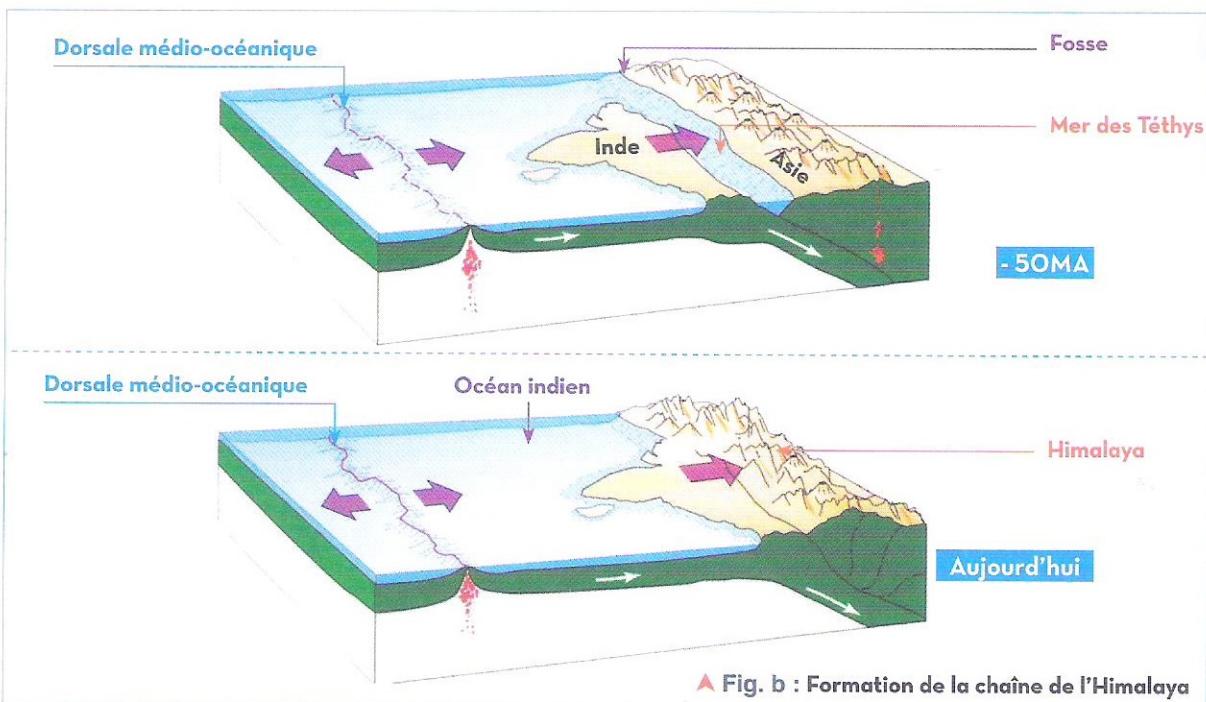


## Doc. 1 Les chaînes de collision

Il y a 50 millions d'années, l'Inde et l'Asie étaient, séparés par un océan de 7000 Km de large (*mer de Téthys*). Portée par la plaque indienne, l'Inde s'est déplacée vers le nord. La plaque océanique qui séparait l'Inde de l'Asie a fini par disparaître par subduction. Les deux continents sont entrés en collision donnant naissance à une gigantesque chaîne de montagnes : *Himalaya*.



▲ Fig. a : Chaîne de l'Himalaya



▲ Fig. b : Formation de la chaîne de l'Himalaya

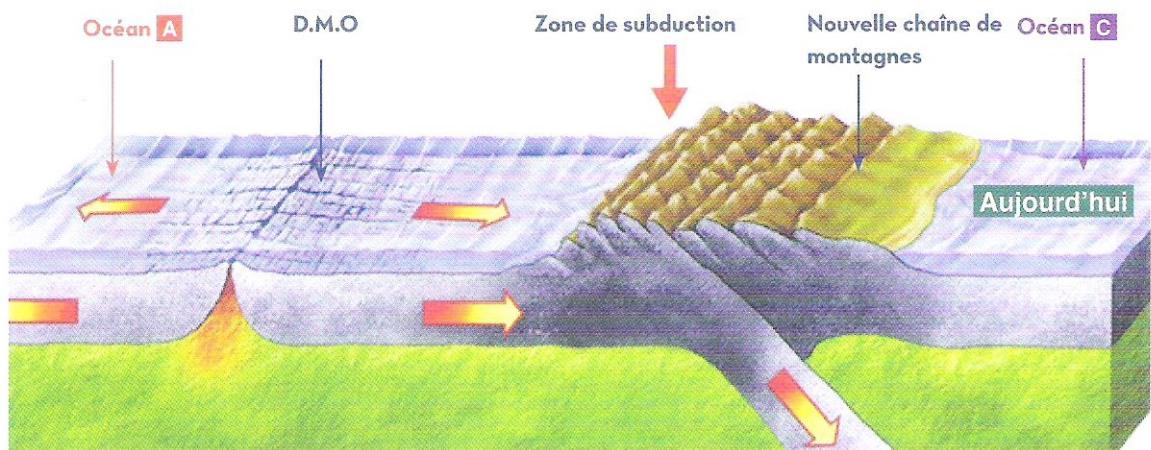
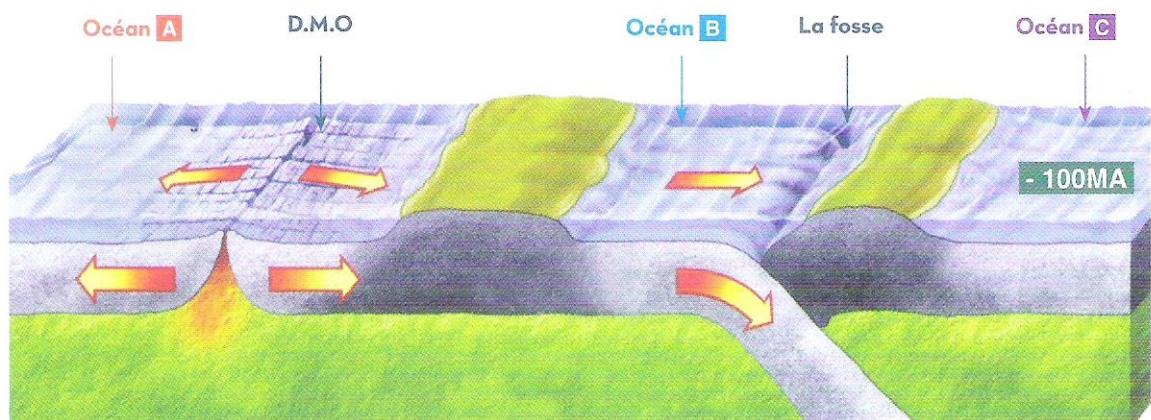
- 1 Quels types de déformations tectoniques sont visibles sur le doc.1 ? déduire donc les contraintes qui en sont responsables.
- 2 Comparer les positions de l'inde depuis 50 millions d'années jusqu'à aujourd'hui, puis déduire le type de chaînes de montagnes de l'Himalaya.

## EXERCICE 1

Le document ci-dessous présente la formation d'une chaîne de montagnes, qui n'existe pas avant 100 millions d'années. Cette région est caractérisée par la présence de déformations tectoniques, souples d'ordre kilométrique accompagnées de failles inverses importantes.



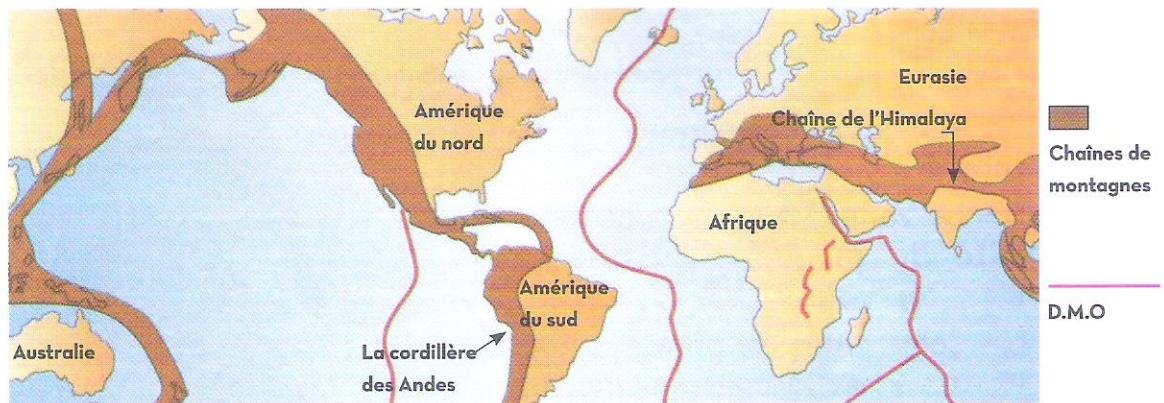
### Doc. 1 La formation des chaînes de subduction



- 1 Comparer l'emplacement des océans A B C avant 100 MA avec leur position actuelle.  
.....  
.....
- 2 À quel type de chaîne de montagnes correspond la nouvelle chaîne formée ? justifier la réponse.  
.....
- 3 Déterminer la nature des contraintes tectoniques dominantes dans la région, justifier la réponse.  
.....
- 4 À partir de ce qui précède, expliquer comment se forment les chaînes de subduction.  
.....

## EXERCICE 2

Cette carte mondiale présente les zones de rapprochement des plaques avec la formation (de failles inverses, des plis et des chaînes de montagnes de subduction), et les zones d'écartement de plaques caractérisées par : (des failles normales et des failles transformantes).



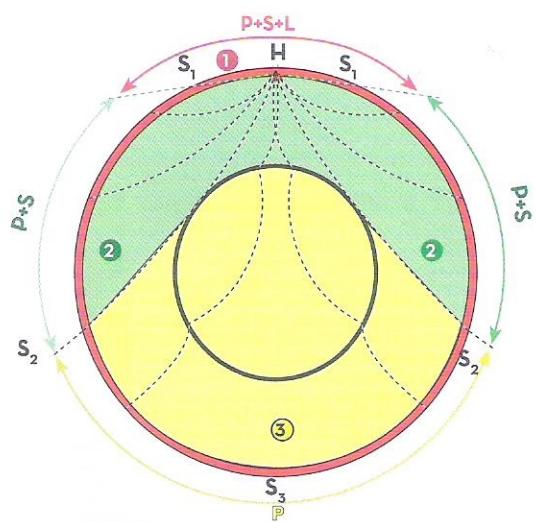
- 1 Ajouter des flèches ( $\longleftrightarrow$ ) ou ( $\rightarrow\leftarrow$ ) pour montrer le sens de déplacement des plaques lithosphériques.
- 2 Déduire la nature des contraintes responsables de la formation de la cordillère des Andes.
- 3 Déduire donc le phénomène responsable de ce genre de chaînes de montagnes.
- 4 Expliquer comment cela se fait. ....



### Doc. 2 Propagation des ondes sismiques

La propagation interne directe des ondes sismiques PSL se fait dans toutes les directions du globe terrestre à partir du foyer sismique, elles sont enregistrées dans toutes les stations sismiques à intervalle de temps différent.

Cette propagation directe dépend de l'état physique des milieux terrestres traversés, de la distance entre le foyer du séisme, et les stations d'enregistrement.

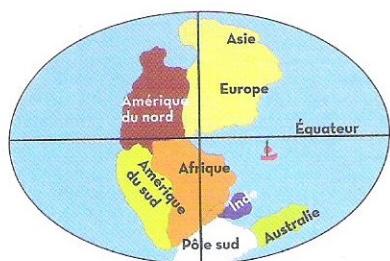


### EXERCICE 3

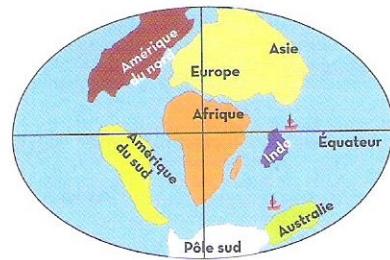
Les figures A B C présentent les différentes positions de l'inde dès sa séparation de l'Afrique jusqu'à la formation de l'*Himalaya*.

Les figures A' B' C' montrent des schémas explicatifs

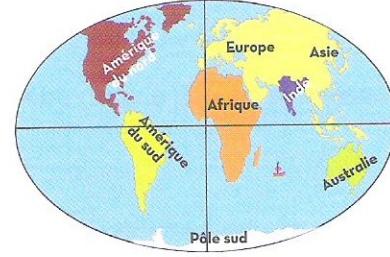
A



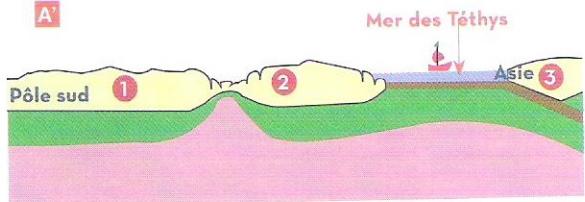
B



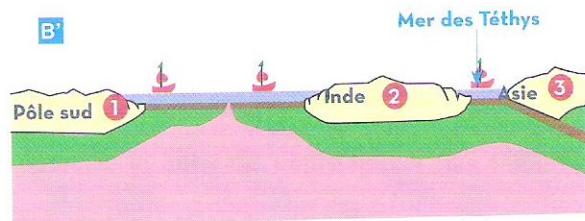
C



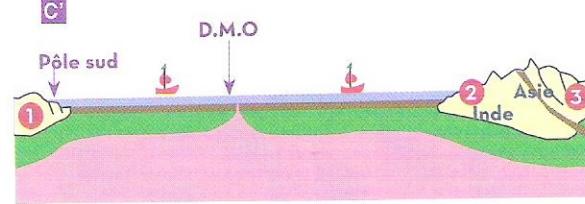
A'



B'



C'



1 Comparer les différentes positions des continents en A B C.

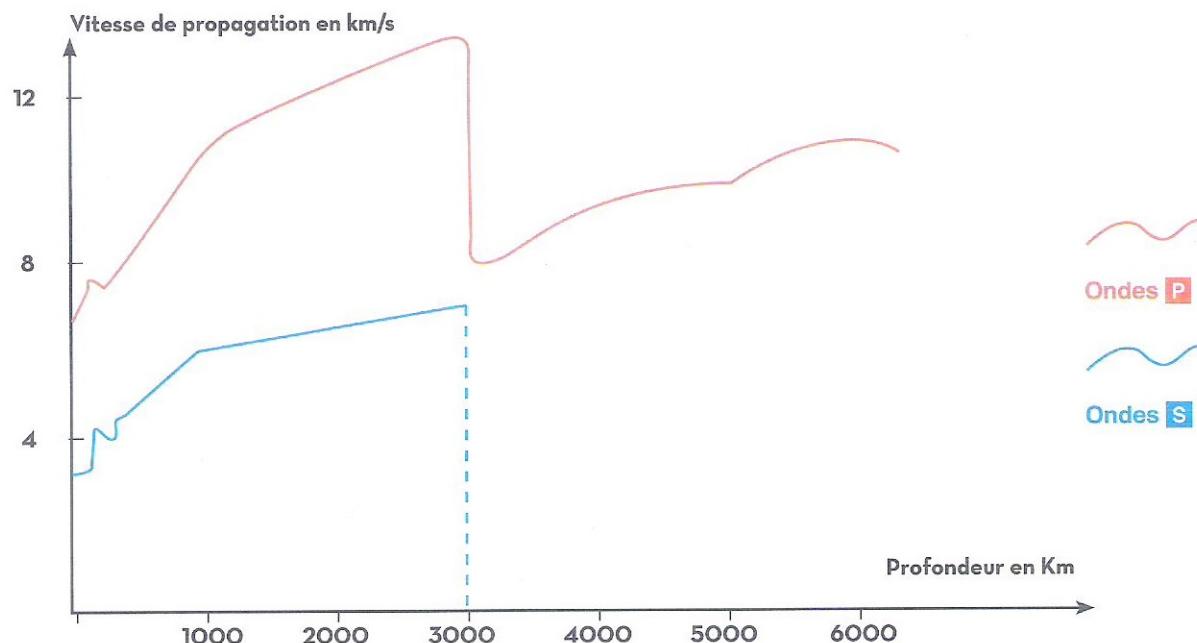
2 Comparer les 3 positions de l'inde en A' B' C'. conclure.

3 Expliquer la disparition de la mer des Téthys.

4 Expliquer en quelques lignes la formation de la chaîne de Himalaya et à quel type de montagnes appartient-elle ?

## EXERCICE 4

L'enregistrement suivant montre les variations brutales de la vitesse de propagation des ondes sismiques P et S lors de leur passage à travers la Terre.



- 1 Expliquer le changement brutal de la vitesse de propagation des ondes P et S.

Il existe trois discontinuités internes à différentes profondeurs délimitant quatre zones internes différentes.

- 2 Définir la discontinuité.

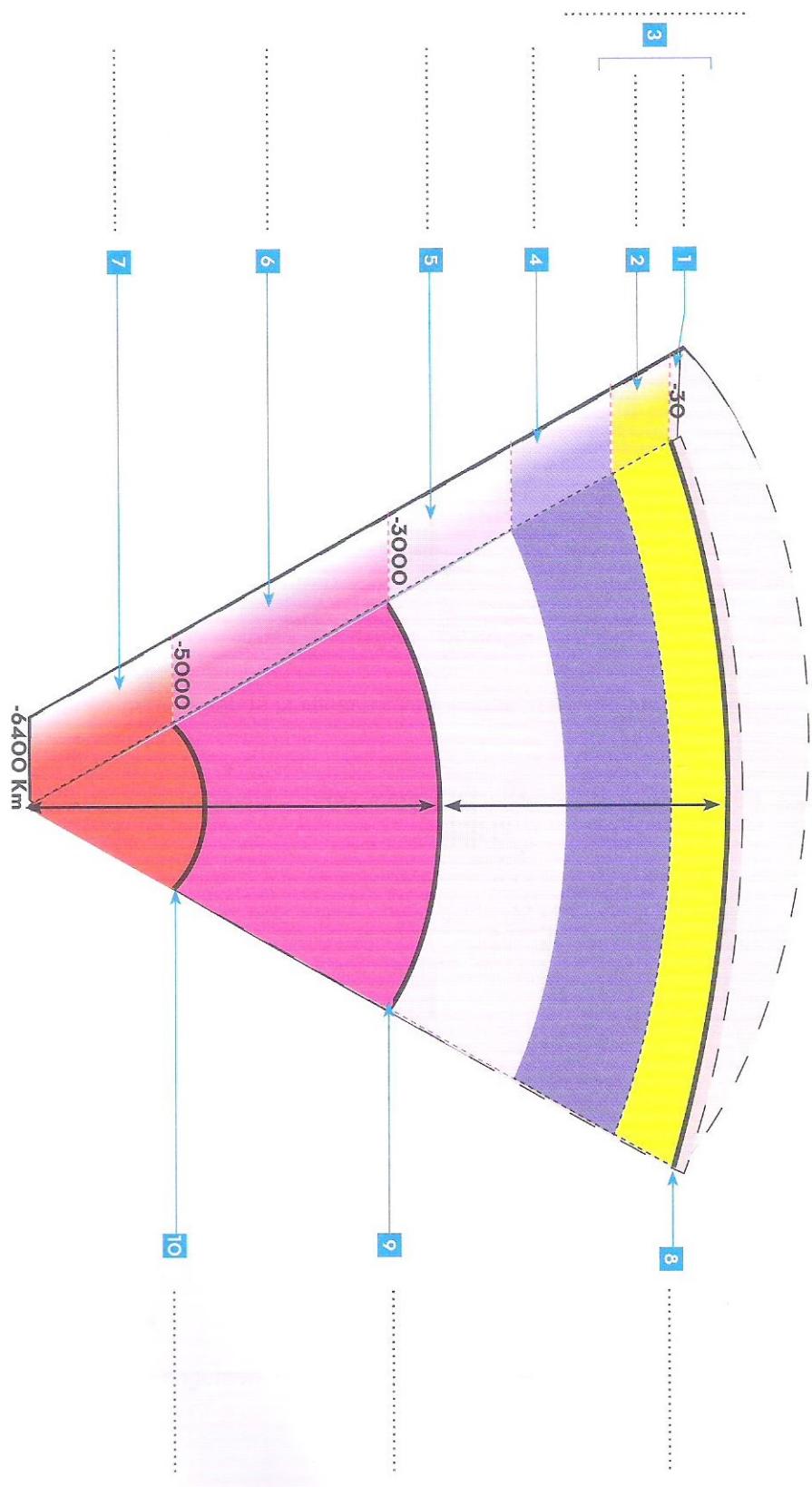
- 3 Préciser l'utilité de l'étude des propagations des ondes.

Les couches internes présentent des densités et des états physiques différents (solide, liquide et ductile) en fonction de la profondeur.

- 4 Conclure la cause du changement de la vitesse de propagation des ondes P et S.

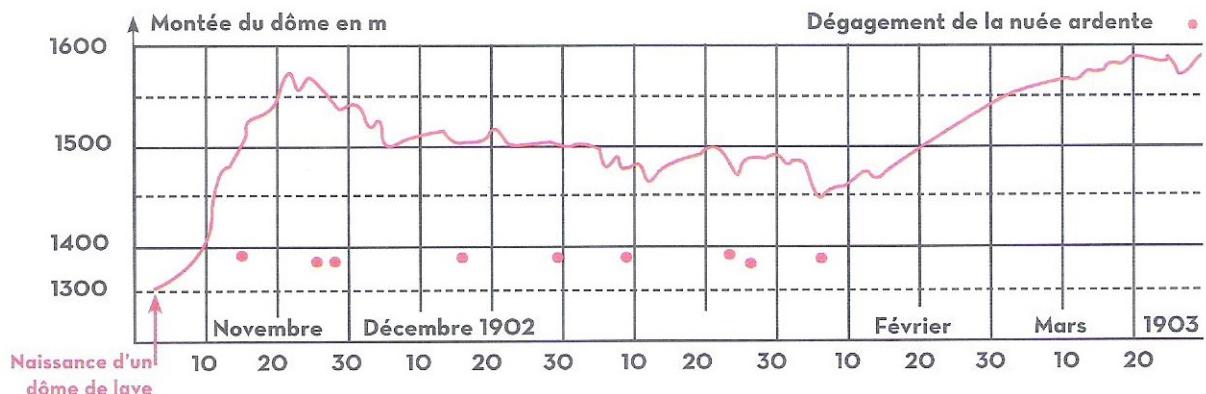


### Doc. 3 Modèle de la structure interne du globe terrestre



## EXERCICE 5

Le graphique suivant montre l'évolution de la montée du dôme, lors d'une éruption volcanique depuis le mois de novembre 1902 jusqu'à fin Mars 1903.



1 Déduire du graphique la hauteur maximale atteinte par le dôme pendant cette période.

2 Indiquer la hauteur du dôme du 15 novembre.

3 Expliquer la relation entre la hauteur du dôme et le dégagement de la nuée ardente.

## EXERCICE 6

La température interne augmente en fonction de la profondeur de (+1°C pour chaque -30m).

1 Comment appelle-t-on cette température ?

2 On suppose que la température en surface de la Terre est 10°C, calculer la température aux profondeurs suivantes : 5km ; 15km ; 30km.

3 Analyser les résultats obtenus, que conclure ?

4 Déterminer l'état physique des roches sédimentaires aux profondeurs suivantes : 1 km; 20 km; sachant qu'elles peuvent fondre à partir de 760°C environ

5 Déduire les deux facteurs responsables de la formation du magma.