

Nom, Prénom :

Groupe TD :

## Préparation du TP5 Histoire de la Terre - Pression

### PARTIE A

**Complétez le texte à trous (ci-après) puis datez les 4 figures suivantes en vous aidant du texte** *(une échelle géologique des temps simplifiée est donnée ci-contre)*

Il y a 600 Ma  
(Fin Précambrien)



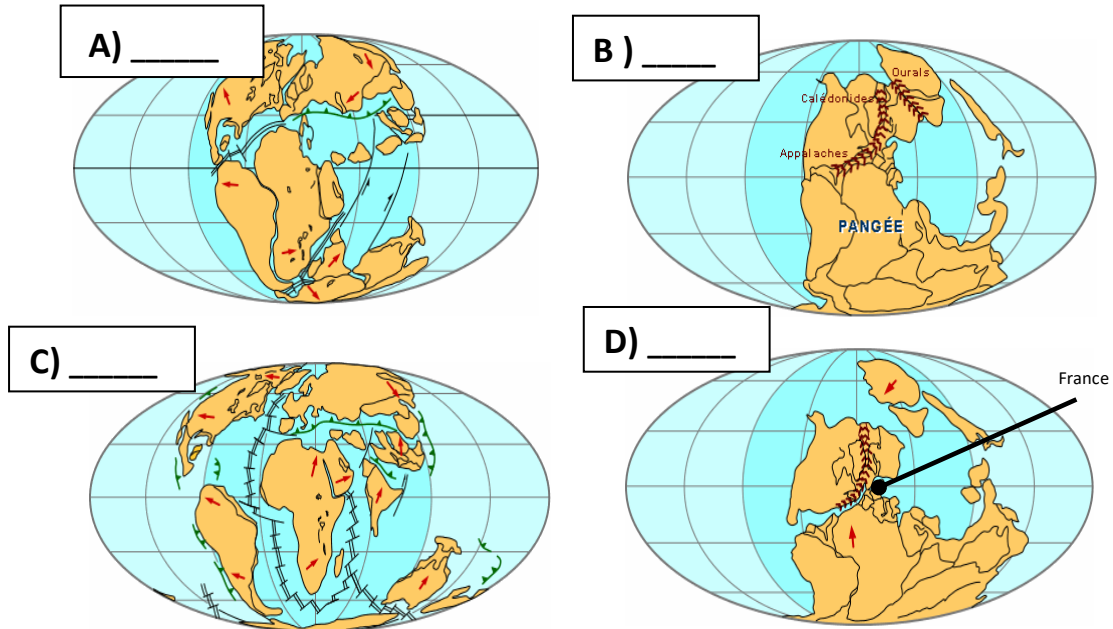
(...) Il y a env. 600 Ma, presque toutes les masses continentales se trouvaient dans l'hémisphère sud. Des

morceaux de croûte continentale ont ensuite formé le supercontinent Gondwana au sud.

Ère	Période	Date (millions d'années)
Cénozoïque	Quaternaire	0,01
		1,8
	Tertiaire	5,3
		23
		34
		56
Mésozoïque	Crétacé	65
	Jurassique	145
	Triassique	199
	Permien	251
Paléozoïque	Carbonifère	299
	Dévonien	359
	Silurien	416
	Ordovicien	443
	Cambrien	488
		542
Protérozoïque		2500
Archéen		4600

- 1) A la fin de l'Ordovicien : alors que le Gondwana s'est finalement stabilisé au pôle Sud, des glaciers massifs se sont formés entraînant une \_\_\_\_\_<sup>1</sup> (régression/transgression) marine participant à l'extinction de 60% des invertébrés marins et 25% de toutes les familles. A la fin du Silurien, il y a 420 Ma, l'essentiel des continents se trouvent encore en position antarctique. La collision entre Baltica et Laurentia forme une grande plaque continentale Scandinavie-Groënland soudée par une chaîne de montagne lors de l'orogénèse Calédonienne. A quelle période se produit-elle ? \_\_\_\_\_<sup>2</sup> (Ordovicien / Silurien / Dévonien / Carbonifère / Permien).
- 2) Cette série de collisions de plaques continentales s'est terminée il y a 300 Ma par l'orogénèse \_\_\_\_\_<sup>2</sup>, formant les massifs cristallins anciens en Europe (Massif Central, Massif Armoricaire ...), et la chaîne \_\_\_\_\_<sup>3</sup> au nord entre Baltica et Sibéria. Ces massifs montagneux sont soumis à l'érosion ce qui accélère la sédimentation terrigène et limite la formation de carbonates dans les zones néritiques (plateformes continentales).
- 3) A la fin du Permien, les plaques sont à nouveau soudées en un mégacontinent, appelé \_\_\_\_\_<sup>4</sup>. (Gondwana / Pangée / Rodinia / Atlantide / Laurentia).
- 4) Ce continent qui aura mis 200 Ma à se former va mettre le même temps pour se fragmenter. La fragmentation débute au Jurassique par la séparation des blocs Inde et Afrique. Mais ce n'est qu'au Crétacé que la fragmentation devient évidente avec le début de rupture entre Amérique du Sud et Afrique, l'ouverture de l'Océan Indien et l'ouverture concomitante \_\_\_\_\_<sup>5</sup> (de l'Atlantique / du Pacifique / de la Pangée / de la Téthys / de la Méditerranée) permettant à nouveau les circulations équatoriales d'eau.
- 5) Un peu plus tard au Crétacé, soit il y a 100 Ma, la séparation entre l'Amérique du Sud et l'Afrique est définitive. L'Inde commence sa longue migration vers le nord entre deux longues failles transformantes. Au nord, \_\_\_\_\_<sup>5</sup> commençait à se refermer.

- 6) Au début du Tertiaire (Eocène), l'océan Atlantique était véritablement individualisé. Le système alpin (au sens large et géologique du terme) se créait, et entre l'Afrique du Nord et l'Europe naissait \_\_\_\_\_.<sup>5</sup> (l'Atlantique / le Pacifique / la Téthys / la Méditerranée)



## PARTIE B

### 1) Notion de pression lithostatique

A l'aide d'un schéma et en considérant la pression exercée sur sa base par une colonne de matériau, montrer que la pression  $P$  peut s'écrire :  $P = \rho \cdot g \cdot h$ , avec,  $P$  la pression (Pa),  $\rho$  la masse volumique supposée constante du matériau situé au-dessus de la surface considérée ( $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$ ),  $g$  l'accélération de pesanteur ( $g = 9,8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$ ), et  $h$  l'épaisseur de la roche située au-dessus (m).

### 2) L'atmosphère et la pression atmosphérique

La pression atmosphérique moyenne au niveau de la mer est  $P_{\text{atm}} = 1013,25 \text{ hPa}$ .

a) En utilisant les notions du 1), calculer la masse de l'atmosphère sachant que l'accélération de la pesanteur a pour valeur  $g = 9,81 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$  ?

b) Quelle est la hauteur de la colonne d'eau dans un baromètre à eau ? de la colonne de mercure dans un baromètre à mercure ?  $d_{\text{mercure}} = 13,5$