

QUESTIONS

Cours GLG-18751 et GLG-20699

1.1. La dérive des continents (Semaine du 15 septembre 2006)

- 1) Sur quels arguments se fonde l'hypothèse de la dérive des continents de Wegener? Assurez-vous que vous comprenez bien la portée de chacun.
- 2) Comment connaissons-nous la structure interne et la composition des diverses couches du globe terrestre?
- 3) Justement, quelle est la nature et l'état (solide, liquide, plastique) des matériaux qui forment chacune des couches du globe terrestre?

1.2. L'émergence d'une théorie planétaire (Semaine du 15 septembre 2006)

- 1) Sur quelles évidences se fondent la théorie de l'étalement des fonds océaniques?
- 2) Quelles sont ces trois éléments du magnétisme terrestre qui, mis ensemble, viennent appuyer l'idée du tapis roulant des fonds océaniques? Comment le font-ils?
- 3) Comment les résultats des forages sur les fonds océaniques viennent-ils appuyer l'idée du tapis roulant des fonds océaniques?
- 4) Qu'est-ce qui causerait des cellules de convection dans l'asthénosphère?
- 5) Comment et pourquoi se forme-t-il perpétuellement de la nouvelle croûte océanique aux dorsales médio-océaniques?
- 6) Comment s'est formé l'Océan Atlantique? Pouvez-vous faire le lien avec l'idée de la dérive des continents de Wegener?
- 7) Pourquoi se forme-t-il des zones de subduction?
- 8) En quoi les différences de densité des matériaux expliquent-elles certains phénomènes dans les zones de convergence de plaques lithosphériques.
- 9) Pourquoi doit-il nécessairement se former des failles transformantes?
- 10) Pouvez-vous relier la topographie des fonds océaniques avec la tectonique des plaques?

11) Quelles sont les différences et/ou similitudes au niveau des arguments invoqués pour appuyer l'hypothèse de la dérive des continents et la théorie de la tectonique des plaques?

Exercices

Deux exercices susceptibles de vous faciliter la compréhension de deux sujets:

- L'échelle magnétostratigraphique, à la fin du point 2 (Les Inversions du Magnétisme terrestre) au chapitre sur le [magnétisme terrestre](#).
- Les plaques tectoniques à l'équateur, à la fin du chapitre 1.2 la [tectonique des plaques](#).

1.3. Le pouvoir unificateur de la théorie (Semaine du 22 septembre 2006)

- 1- Qu'elle est la différence entre le foyer et l'épicentre d'un séisme?
- 2- Quelles phénomènes peuvent être à l'origine des séismes (nommez en 4)?
- 3- Qu'elle est la différence fondamentale entre les échelles de Mercalli et de Richter? Laquelle utilise-t-on aujourd'hui dans l'étude des tremblements de terre?
- 4- Qu'est-ce que les ondes P et S et dans quelles milieux se propagent-elles? Qu'elle est la plus rapide des deux?
- 5- Comment expliquer la distribution des séismes, en terme de profondeur, au niveau des fosses de subduction? Et pourquoi n'y-a-t-il pas de séisme profond au niveau des dorsales océaniques?
- 6- Quelle est la cause la plus probable de la sismicité le long de la Vallée du St-Laurent? Et est-ce que l'astrolème de Charlevoix pourrait expliquer la distribution des séismes dans cette région.
- 7- À quel contexte géodynamique (divergent ou convergent) est reliée la Ceinture de Feu du Pacifique?
- 8- Expliquer le fonctionnement des points chauds (*hot spots*). Comment varie l'âge des monts volcaniques en fonction de la distance par rapport au volcan actif situé à l'aplomb de la remontée du magma?
- 9- L'activité volcanique en Islande est issue de deux phénomènes particuliers. Lesquels?
- 10- Nommez les arguments géologiques qui vont à l'encontre de la « théorie » de l'expansionnisme élaborée par Warren Carey?

2.1. Les minéraux (Semaine du 6 octobre 2006)

- 1) Où ont été formés les éléments chimiques que nous connaissons aujourd'hui?
- 2) Voici la définition d'un minéral... « *Un minéral est une espèce chimique naturelle qui se présente le plus souvent sous la forme d'un solide cristallin. Sauf exception, les minéraux ont une composition chimique fixe, qui varie à l'intérieur de certaines limites, et des propriétés physiques qui permettent de les différencier les uns des autres. » Expliquez de façon brève les termes soulignés dans cette définition3) Nommez les propriétés physiques des minéraux.*
- 4) À quoi sert l'échelle de Mohs?
- 5) Qu'est-ce que la suite réactionnelle de Bowen? Quelle est la différence entre la suite discontinue et la suite continue? À quelle classe de minéraux se réfère-t-elle?
- 6) Quelle est la classe de minéraux la plus importante, en terme de volume, dans la croûte terrestre?
- 7) De quels atomes est constitué le tétraèdre de base dans les silicates?
- 8) Quatre types de liaisons chimiques existent dans les minéraux : métalliques, van der Waals, et Nommez les deux autres.
- 9) Expliquez le processus de formation des évaporites, énumérez l'ordre de précipitation des minéraux et en quoi une sebkha diffère-t-elle de l'évaporite classique?
- 10) Où retrouve-t-on la majorité des évaporites et sebkha par rapport aux continents (en bordure ou au centre)? Peut-on retrouver une sebkha au centre d'un continent? Si oui, comment est-ce possible?
- 11) Comment expliquer le diapirisme salifère des Îles-de-la-Madeleine ou du Delta du Mississippi?

2.2. Les roches (Semaine du 13 octobre 2006)

- 1) Dessinez, dans ces grandes lignes, le cycle des roches en positionnant le magma, les 3 types de roches et les liens entre eux.
- 2) Nommez deux phénomènes qui expliquent la variété de compositions des roches ignées (magmatiques).
- 3) Un magma se refroidit graduellement à partir de 1300°C jusqu'à la température ambiante (25°C). Placez dans leur ordre de cristallisation, de la plus haute à la plus basse température, les 4 types de roches magmatiques suivantes : mafique, ultramafique, felsique, intermédiaire.

- 4) Quel contexte géodynamique est responsable de l'activité volcanique du Mont St-Helens dans l'État de Washington dans le Nord-Ouest américain?
- 5) Qu'est-ce que la diagenèse?
- 6) Nommez les 3 types de fraction dans les roches sédimentaires et au moins 1 type de roche par fraction.
- 7) Deux de ces fractions nécessitent le transport de particules. Lesquelles? Et comment se forme la troisième fraction?
- 8) Nommez et expliquez brièvement les 3 grands types de métamorphisme?
- 9) Expliquez les processus magmatiques aux dorsales en insistant sur la relation manteau-croûte / fusion partielle-cristallisation fractionnée / types de roches formées.
- 10) Qu'est-ce qu'une ophiolite? De quelles roches est-elle formée de sa base à son sommet?
- 11) Quelle est l'origine du lac Manicouagan? Et à quoi correspond l'Île René-Levasseur au centre du lac?