

ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC

SESSION DE MAI 2016

Toute documentation permise
Calculatrices : modèles autorisés seulement
Durée de l'examen : 3 heures

14-GE-A3 SÉDIMENTATION ET STRATIGRAPHIE

1- Classification des roches sédimentaires et code stratigraphique

- I) Définir en tenant compte de la granulométrie et de la composition minéralogique les termes A et B.
A) grès arkosique (5 points);
B) calcirudite (5 points);
- II) Définir selon le code stratigraphique les termes C et D :
C) unité lithostratigraphique (5 points)
D) unité chronostratigraphique (5 points)

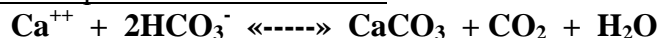
2- Les turbidites

- A) Décrivez et illustrez par un schéma la séquence de Bouma généralement associée à l'identification des turbidites (10 points) ?
- B) Expliquez brièvement de quelle façon se forment les structures sédimentaires qu'on retrouve dans les turbidites (type de transport, régimes d'écoulement, variation de la vitesse) (10 points) ?

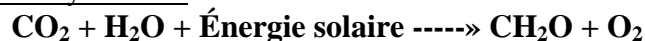
3- Les carbonates

Considérant l'équation générale d'équilibre des carbonates et l'équation de la photosynthèse présentées ci-dessous, discutez en quelques mots comment la précipitation des carbonates est influencée par chacun des quatre facteurs suivants : 1- augmentation de la salinité de l'eau de mer (5 points), 2- diminution de la température de l'eau de mer (5 points), 3- augmentation de la profondeur en milieu marin (5 points), 4- photosynthèse (5 points)?:

Équation générale d'équilibre des carbonates :

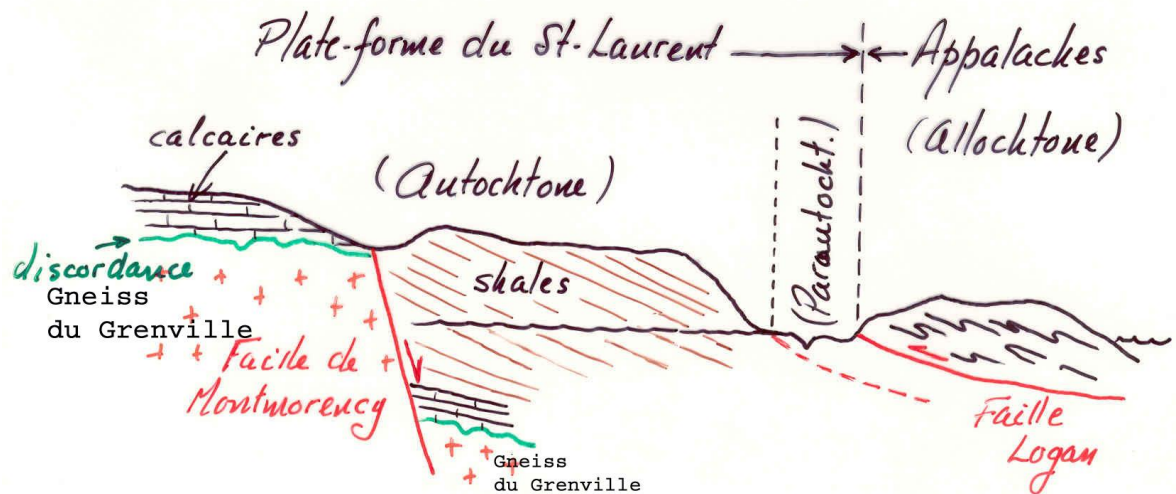


Équation de la photosynthèse :



4- Stratigraphie

Coupe NO-SE au niveau de la région de Québec, montrant les relations stratigraphiques et structurales entre le Bouclier précambrien (Grenville) d'âge Mésoprotérozoïque, la Plate-forme du St-Laurent (calcaire et shale) d'âge Ordovicien et les Appalaches (flysch) d'âge Cambrien.



- A) Donnez dans **l'ordre chronologique** les différentes étapes de l'histoire géologique et structurale de cette région. Utilisez des termes comme : sédimentation de, métamorphisme de, plissement de, érosion de, faille, chevauchement, etc. (15 points)
- B) L'âge géochronologique des shales est défini par une biozone d'assemblage, caractérisée par les espèces A, B, C, et D suivantes. Les âges connus pour chacune de ces espèces sont : A (Cambrien moyen à Permien), B (Ordovicien à Mississippien), C (Ordovicien tardif à Pennsylvanien) et D (Cambrien tardif à Ordovicien). **Quel est l'âge géochronologique des shales?** Soyez le plus précis possible. (5 points)

5- Géologie du pétrole

- A) Exposez brièvement quelle est la conjoncture géologique qui conduit à la formation d'un gisement de pétrole (15 points) .
- B) Que signifie l'expression «fenêtre à l'huile» (5 points)?