

ORDRE DES INGÉNIEURS DU QUÉBEC
SESSION DE MAI 2018

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

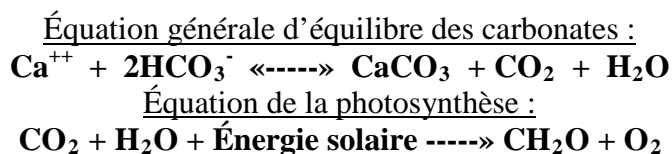
- I)** En tenant compte de la granulométrie et de la composition minéralogique, quel nom donne-t-on à :
- A) une roche sédimentaire terrigène de la granulométrie des sables, riche en fragments de feldspath. (5 points);
 - B) une roche sédimentaire calcaire de la granulométrie des boues. (5 points);
 - C) une roche sédimentaire terrigène de la granulométrie des graviers, riche en fragments de roche. (5 points)
- II)** Selon le code stratigraphique nord-américain, quelle catégorie d'unité stratigraphique correspond à :
- D) un corps rocheux défini et caractérisé par sa lithologie et sa position stratigraphique. (5 points)
 - E) le temps géologique divisé arbitrairement en années. (5 points)

2- Les turbidites

- A) Si l'on considère qu'une turbidite est une strate formée par un courant de turbidité, comment reconnaît-on une turbidite sur le terrain (donnez-en les principales caractéristiques et illustrez votre réponse par un schéma) (10 points) ?
- B) Expliquez brièvement de quelle façon se forme la succession verticale de structures sédimentaires qu'on retrouve dans les turbidites (type de transport, régimes d'écoulement, variation de la vitesse, etc.) (10 points) ?

3- Les carbonates

Considérant l'équation générale d'équilibre des carbonates et l'équation de la photosynthèse présentée ci-dessous, discutez en quelques mots comment chacun des processus, décrits en A, B, C, D et E, favorise la précipitation ou la dissolution des carbonates et pourquoi ? :



- A) La diminution de la salinité de l'eau de mer (5 points);

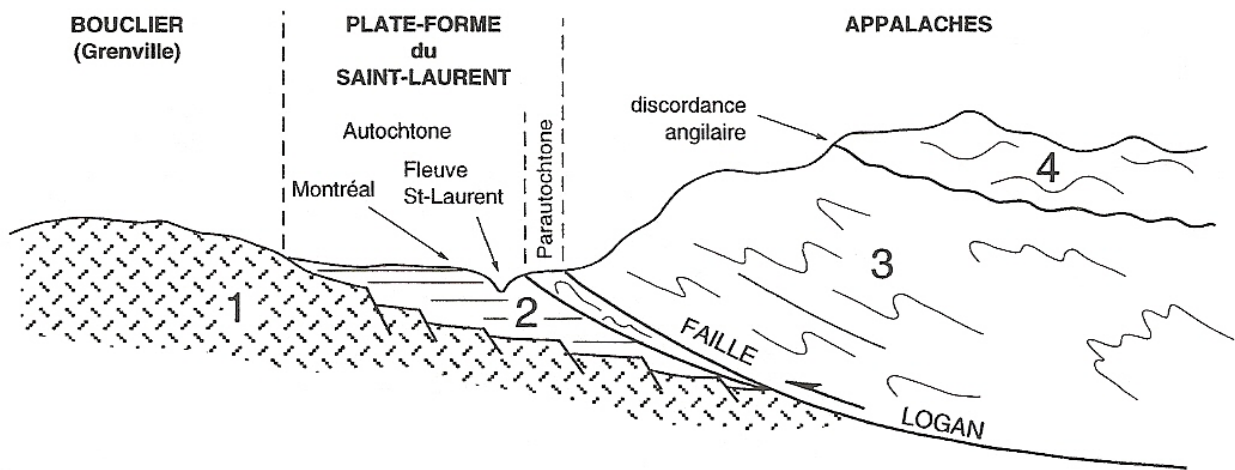
- B) La diminution de la température de l'eau de mer (5 points);
- C) L'augmentation de la profondeur en milieu marin (5 points);
- D) La photosynthèse (5 points);
- E) La circulation des fluides marins dans les pores dans les environnements de forte énergie, par exemple la marge récifale (5 points).

4- Stratigraphie

Coupe NO-SE à la hauteur des Cantons de l'Est montrant les relations stratigraphiques et structurales entre 3 Provinces géologiques du sud du Québec :

A- le Bouclier précambrien (unité 1, roches métamorphiques d'âge Mésoprotérozoïque), B- la Plate-forme du St-Laurent (unité 2, roches sédimentaires subhorizontales d'âge Cambrien supérieur à Ordovicien) et C- les Appalaches (unité 3, roches sédimentaires et volcaniques d'âge Cambrien inférieur à Ordovicien moyen et unité 4, roches sédimentaires et volcaniques d'âge siluro-dévonien).

COUPE A LA HAUTEUR DES CANTONS DE L'EST



Exposez 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. (20 points).

5- Géologie du pétrole

Exposez brièvement quelle est la conjoncture géologique qui conduit à la formation d'un gisement de pétrole (10 points).