

Géologie Générale

Géotech 3

Introduction générale

Partie 1. Les matériaux de l'écorce terrestre

1. Les constituants des roches

- 1-1. La notion de roche
- 1-2. Qu'est-ce qu'un minéral
- 1-3. Comment déterminer les minéraux d'une roche
- 1-4. Les principaux minéraux

2. Les roches magmatiques

- 2-1. Mécanismes de fusion
- 2-2. Processus de cristallisation
- 2-2. Structure des roches magmatiques
- 2-3. Classification des roches magmatiques

3. Les roches sédimentaires

- 3-1. Définition et cycle sédimentaire
- 3-2. Roches sédimentaires détritiques
- 3-3. Roches sédimentaires biochimiques et chimiques
- 3-4. Environnements de dépôt

4. Les roches métamorphiques

- 4-1. Définition du métamorphisme
- 4-2. Minéraux index et grilles pétrogénétiques
- 4-3. Paragénèse et faciès
- 4-4. Nomenclature
- 4-5. Relation avec les contextes géodynamiques

5. Les propriétés géotechniques des roches

- 5-1. Propriétés mécaniques d'une roche
- 5-2. Comportement mécanique d'un massif
- 5-3. La roche : matériaux de construction

Partie 2. Structure du globe

1. Structure interne

- 1-1. Approches directes
- 1-2. Approches indirectes

2. Les enveloppes internes

- 2-1. La croûte continentale
- 2-2. La croûte océanique
- 2-3. Le manteau
- 2-4. Le noyau

3. Les enveloppes externes

- 3-1. L'atmosphère
 - 3-2. L'hydrosphère
-

Partie 3. Géodynamique interne

1. La tectonique des plaques

- 1-1. D'une intuition à un modèle
- 1-2. La lithosphère : mosaïque de plaques
- 1-3. Moteur de la tectonique des plaques
- 1-4. Zones en convergences
- 1-5. Zones en divergences

2. Tectonique des plaques et géotechnique

- 2-1. Le risque sismique
 - 2-2. Le risque volcanique
 - 2-3. Implication pour les études géotechniques
-

Partie 4. La déformation des roches

1. Aspects théoriques

- 1-1. Rappels de mécanique
- 1-2. Ellipsoïde des contraintes
- 1-3. Diagramme de Mohr
- 1-4. La déformation
- 1-5. Décomposition de la déformation
- 1-6. Ellipsoïde de la déformation
- 1-7. Déformation progressive
- 1-8. Relation entre contrainte et déformation ?
- 1-9. Exemple de la zone broyée sud Armoricaïne
- 1-10. Vitesses de déformations naturelles

2. Mécanismes de déformation

- 2-1. Principaux défauts
- 2-2. Différents mécanismes de déformation

3. Régimes tectoniques et comportement des roches

- 3-1. Notion de rhéologie
- 3-2. Le comportement des roches
- 3-3. Régimes tectoniques à l'échelle crustale
- 3-4. Étagement des structures à l'échelle crustale
- 3-5. Enveloppes rhéologiques
- 3-6. Les principales interfaces rhéologiques de la lithosphère continentale

4. Éléments d'analyse tectonique

- 4-1. Description et représentation des structures tectoniques
- 4-2. La déformation cassante
- 4-3. La déformation ductile

5. Relation avec la tectonique des plaques

- 5-1. Les différentes limites de plaque
 - 5-2. Association des principales structures et leurs relations géométriques
-

Partie 5. Erosion et altération des roches

1. L'eau sur Terre et ses propriétés

- 1-1. Définitions
- 1-2. Coefficient de perméabilité
- 1-3. viscosité dynamique
- 1-4. Cycles de l'eau

2. Action chimique de l'eau

- 2-1. Action de l'eau pure (dissolution et hydrolyse)
- 2-2. Action de l'eau contenant des gaz dissous
- 2-3. Conséquences de l'altération

3. Action mécanique de l'eau

- 3-1. Rôle statique
- 3-2. Rôle dynamique

4. Constitution d'un système fluvial

- 4-1. Profil d'équilibre d'une rivière
- 4-2. Variation du niveau de base
- 4-3. Exemple de la crise Messinienne
- 4-4. Les différentes morphologies fluviales

5. Erosion glaciaire

- 5-1. Glaciations quaternaires
- 5-2. Différents types de glaciers
- 5-3. Modes d'érosion glaciaires
- 5-4. Modelés et dépôts glaciaires