

GEOLOGIE

VOLUME HORAIRE TOTAL = 66 HEURES

COURS = 42 heures.

TRAVAUX PRATIQUES = 24 heures.

1. OBJECTIFS DU MODULE : Ce module vise avant tout à situer la place de la géologie dans les sciences naturelles et à adapter son intérêt aux exigences agronomiques. Il aura pour objectif de donner aux étudiants, dans une première partie, des notions de base portant sur les connaissances fondamentales des conditions de formation (naissance – développement) des cristaux, des minéraux et des roches pour aboutir aux processus de pédogenèse (formation des sols) qui procède par l'altération des roches sous différentes conditions et dans une seconde partie, des notions sur la structure du globe terrestre par différentes méthodes d'investigation, sur la géologie structurale en relation avec la géodynamique interne et externe et sur l'échelle stratigraphique des temps géologiques en se basant sur les différentes méthodes de datation géochronologique.

PREMIERE PARTIE = GEOLOGIE I.

VOLUME HORAIRE TOTAL = 33 HEURES

COURS = 21 heures.

TRAVAUX PRATIQUES = 12 heures.

1. CONTENU DU MODULE :

A. COURS (21 heures) :

I. MINERALOGIE :

- Introduction.
- Cristallographie.
 - Définition, éléments de symétrie, systèmes cristallins, Macles, lois de Consta des angles, loi de Bravais, indices de Miller, propriétés optiques, ...
- Cristalochimie (agencement chimique).
 - Liaisons chimiques, polyèdre de coordination, substitutions atomiques et solutions solides, ...
- Classification des minéraux.
 - Classes :
 - a. Eléments natifs.
 - b. Sulfures
 - c. Oxydes et hydroxydes.
 - d. Chlorures / Fluorures.
 - e. Carbonates /Nitrates / Borates.

f. Sulfates – Chromates / Molybdates / Tungstates.

g. Phosphates / Arséniures / Vanadates.

-Sous classes des Silicates : Néso – Soro – Ino – Tecto – Phyllo.

- Séances sur les argiles (Aperçu).

II. PETROLOGIE.

- Introduction (Définition).

- Roches ignées :

1. Introduction.

2. Cristallisation du magma.

3. Composition chimique et minéralogique des roches ignées.

4. Structures.

5. Textures.

6. Classification des roches ignées.

- Roches sédimentaires :

1. Introduction.

2. Météorisation (chimique, physique).

3. Transport (particules solides, solutions) - Maturité texturale / minéralogique.

4. Formation des sédiments :

- Fractions terrigènes : Authigène – Néogène.

- Fraction chimique : allochimique / orthochimique.

5. Diagenèse : (Compaction, Cimentation, recristallisation, métasomatose).

6. Classification des roches sédimentaires.

- Roches métamorphiques

1. Introduction.

2. Mouvement de matière lors du métamorphisme.

3. Facteurs de métamorphisme :

- Composition chimique de la roche originelle.

- Augmentation de température.

- Pression géostatique (non dirigée).

- Pression dirigée.

4. Diagrammes de phases.

5. Différents types de métamorphisme :

- Métamorphisme de contact.

- Métamorphisme régional ou général : (d'enfouissement, dynamothermique).

6. Nomenclature des roches métamorphiques.

- Cycle des roches : (évolution).

B. TRAVAUX PRATIQUES (12 heures) :

- TP 1 : Identification et reconnaissance des minéraux en utilisant les tests suivants : Couleur, trait, transparence, faciès cristallin, agrégats de cristaux, clivage, cassure, dureté, magnétisme, réaction à l'HCl, densité, toucher, odorat, goût.

- TP 2 : Reconnaissance et classification des roches ignées.

- TP 3 : Reconnaissance et classification des roches sédimentaires.

- TP 4 : Reconnaissance et classification des roches métamorphiques.

2. MODE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES : Deux EMD de 1h 30mn de durée.

DEUXIEME PARTIE = GEOLOGIE II.

VOLUME HORAIRE TOTAL = 33 HEURES

COURS = 21 heures.

TRAVAUX PRATIQUES = 12 heures.

1. CONTENU DU MODULE :

A. COURS (21 heures) :

I. STRUCTURE DU GLOBE TERRESTRE

- Introduction.
- Méthodes d'investigation.
 - Observations directes.
 - Données astronomiques.
 - Données géochimiques.
 - Données sismologiques.
- Structure du globe terrestre.
 - Lithosphère.
 - L'astérosphère ou rhéosphère.
 - Le manteau profond (Mésosphère).
 - Le noyau (barysphère).
- Conclusion.

II. GEOLOGIE STRUCTURALE..

- Définition.
- Objets de la géologie structurale (stratigraphie, tectonique, lithologie, faciès).
- Types de structures géologiques.
- Nuances entre structure (géologique) et modelé (géomorphologique).
- Conclusion.

III. TECTONIQUE.

- Introduction (Définition).
- Phénomènes tectoniques : Séismes, volcanismes, déformations structurales (tectogenèse, orogenèse, tectonique de gravité).
- Conclusion.

IV. L'ECHELLE STRATIGRAPHIQUE

- Introduction à la géochronologie.
- Méthodes de datation géologique
 - Datation relative : Principes I, II, III.
 - Datation absolue : aperçu sur la chimie physique, sur la radioisotopie, sur les différents types de rayonnement et sur les applications de réaction nucléaire.
- Méthodes de calcul de datation absolue

- Conclusion. Lecture et analyse de l'échelle géologique des temps.

IV. L'ALTERATION DES ROCHES

- Introduction. Définition.
- Pédogenèse.
 - Formation des sols.
 - Comment naissent les horizons.
 - Aperçu sur les quatre mécanismes de pédogenèse.
- Les mécanismes d'altération des roches et des minéraux.
 - Désagrégation des roches.
 - Dissolution et lixiviation.
 - Genèse des minéraux nouveaux (secondaires).
 - Orientation et vitesse d'altération
- Conclusion.

B. TRAVAUX PRATIQUES (12 heures) :

- TP 1 : Lecture et analyse d'une carte topographique.
- TP 2 : Réalisation d'un profil topographique.
- TP 3 : Lecture et analyse d'une carte géologique.
- TP 4 : Réalisation d'une coupe géologique.

2. MODE DE CONTROLE DES CONNAISSANCES : Un EMD de 1h 30mn de durée.