|  |  |
| --- | --- |
| **Filière : Tronc commun BCG**  ……………………………….………………………………………………………………………………… | **Fiche de Module** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- Intitulé : | | | **Cosmologie & Géodynamique interne** | | | | | | |
| 2- Objectif(s) : | | | L'objectif de ce module est de donner aux étudiants une culture de base dans les domaines "classiques" des Sciences de la terre. L'accent est mis sur l’analyse de la forme générale du globe, de sa structure interne et sa composition chimique, en relation avec les phénomènes géologiques (séisme, magmatisme, métamorphisme).  ………………………………………….…………………………………………….……………………………………………………………………… | | | | | | |
| 3- Pré-requis : | | | Aucun | | | | | | |
| 4- Activités d’enseignement : | | | | | | | | | |
|  | 4-1- Cours et Travaux Dirigés : | | | | | | | | |
|  | | Composition du module | | | Volume horaire | | | | |
| Chapitre | | Sous chapitres | Cours | | TD | Evaluation | |
| ***Chap.1 -Généralités***  ***Chap.2 - La terre dans l’univers***  ***Chap.3 - La structure du globe terrestre*** | | 1. Définition de la géologie  2. Intérêt de la géologie  3. Notion de l’espace et du temps en géologie  1. Généralités  2. Classification des étoiles  3. Le système solaire  1. Caractéristiques de la Terre  - Forme et dimensions  - Le cycle annuel de la Terre  2. La structure interne de la Terre  - Sismologie  - Gravimétrie  - Isostasie | 2h  2h  6h | | 2h | 4h | |
| ***Chap.4 : Dynamique de la lithoshère***  ***Chap.5:* Minéralogie**  ***Chap. 6* : Magmatisme et roches magmatiques**  ***Chap.7 :Métamorphisme et roches métamorphiques*** | | *1/* La dérive des continents   * Les faits : les arguments de Wegner * Le paléomagnétisme   2/ L’expansion des fonds océaniques   * Les anomalies magnétiques * L’hypothèse de Heiss et Vine & Matthews * Evolution thermique et mouvements verticaux   3/ Les limites des plaques   * Les dorsales océaniques : limites d’accrétion * Les zones de subduction : limites de résorption * Les zones de collision et d’obduction   4/ Le moteur de la tectonique des plaques  *1/ Définition et* structure des substances minérales  3/ Classification des minéraux  4/ Les silicates  5/ Principaux minéraux des roches magmatiques  6/ Silicates des roches métamorphiques  **I/ - Genèse et évolution d’un magma**  1- Notion de magma  2- Mécanismes et lieux de naissance des magmas  3- Origine de la diversité des magmas et différenciation magmatique  4- Gisements des roches magmatiques  **II/ - Classification et nomenclature des roches magmatiques**  1- Classification basée sur la texture  2- Classification basée sur la composition minéralogique  3- Classification basée sur la composition chimique  **III- Volcanisme et roches volcaniques**  1- Structure d’un volcan  2- Différents types d’éruptions  3- Différents produits de l’éruption  4 - les risques volcaniques  5- l’aspect utile des volcans…  1- Définition.  2- Les facteurs du métamorphisme  3- Les différents types de métamorphisme  4- Métamorphisme de contact  5- Métamorphisme régional  6- Principaux types de roches métamorphiques | 4h  4h  10h  4h | | 2h  2h |
| Total 1 (Cours & TD et évaluation) | | | **42h** | | | | |
|  | 4-2- Travaux Pratiques : | | | | | | | | |
|  | | Intitulé du TP | | | | Volume horaire | | Evaluation | |
| TP. N°1- Identification macroscopique des minéraux | | | | 4h | | 2h | |
| TP. N°2- Identification macroscopique des roches magmatiques | | | | 4h | |
| TP. N°3- Identification macroscopique des roches métamorphiques | | | | 4h | |
| Total 2 (TP et son évaluation) | | | | **14h** | | | |
|  | 4-3- Activités Pratiques *(Travaux de terrain, Projets, Stages):* | | | | | | | | |
|  | | Intitulé de l’Activité | | | | Volume horaire  (1 journée ≈ 5h) | | | Evaluation |
| AP. N°1- ………………………………………….……………………………………………………………… | | | | ………………… | | | ………… |
| AP. N°2- ………………………………………….……………………………………………………………… | | | | ………………… | | |
| etc. | | | |  | | |
| Total 3 (Activités Pratiques et leur évaluation) | | | | ………………… | | | |
| 5- Volume horaire global du module= Total 1+ Total 2 +Total 3 | | | | | | **56h** | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Filière : Tronc commun BCG** | **Fiche de Module** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- Intitulé : | | | **Géodynamique externe** | | | | | | |
| 2- Objectif(s) : | | | * Permettre à l’étudiant d’avoir une idée globalesur lesprocessus sédimentaires et la création des sédiments (notions d’altération, d’érosion, de transport). * Comprendre comment un sédiment se transforme en roche et dans quels environnements (dépôt, diagenèse). * Connaitre les différents types de roches sédimentaires et leur classification. | | | | | | |
| 3- Pré-requis : | | | Aucun | | | | | | |
| 4- Activités d’enseignement : | | | | | | | | | |
|  | 4-1- Cours et Travaux Dirigés : | | | | | | | | |
|  | | Composition du module | | | Volume horaire | | | | |
| Chapitre | | Sous chapitre | Cours | | TD | Evaluation | |
| **Chap-I. Introduction**  **Chap-II. L'altération**  **Chap-III. L'érosion**  **Chap-IV. Le transport**  **Chap-V. Le dépôt**  **Chap-VI. L'évolution post-dépôt**  **Chap-VII. Principaux milieux de sédimentation et roches sédimentaires** | | 1. Sédimentologie et pétrologie sédimentaire  2. Les processus sédimentaires dans le cycle géologique  1. L'altération physique  2. L'altération biologique  3. L'altération chimique  1. Erosion éolienne  2. Ruissellement et érosion fluviale  3. Erosion karstique  4. Erosion glaciaire  5. Erosion marine  1. Glissements en masse et écroulements en l'absence de fluides  2. Ecoulements gravitaires  3. Ecoulements de fluides  1. Les moraines  2. La granulométrie des sédiments  3. Les structures sédimentaires  1. Pédogenèse  2. La compaction  3. La diagenèse  1. LES MILIEUX CONTINENTAUX  **a) milieux aériens** (Sols, pentes: éboulis, coulées de solifluxion, alluvions, piedmonts, milieux glaciaires, dépôts éoliens)  **b) milieux aquatiques** (plaines alluviales, lacs, marécages)  2. LES MILIEUX MARINS  **a) milieux littoraux (plage et plate-forme littorale)**  - sédimentation à dominance silico-clastique  - sédimentation à dominance carbonatée  **b) milieux de talus sous-marin**  **c) bassin et fosse océanique**  3. LES MILIEUX INTERMEDIAIRES   1. **estuaires** 2. **deltas** 3. **lagunes** | 2h  2h  3h  3h  2h  2h  10h | | 4h | 4h | |
| Total 1 (Cours & TD et évaluation) | | | **32h** | | | | |
|  | 4-2- Travaux Pratiques : | | | | | | | | |
|  | | Intitulé du TP | | | | Volume horaire | | Evaluation | |
| **TP de Topographie :**   * TP1 : Carte topographique (orographie) * TP2 : Technique de construction d’un profil topographique * TP3 : Carte géologique:géométrie des couches et relation topographie-géologie | | | | 3h  3h  3h | | 1h30 | |
| **TP de Sédimentologie :**   * TP. N°1 : Roches détritiques * TP. N°2 : Roches chimiques et biochimiques * TP. N°3 : Figures et structures sédimentaires | | | | 4h  4h  4h | | 1h30 | |
| Total 2 (TP et son évaluation) | | | | **24h** | | | |
|  | 4-3- Activités Pratiques *(Travaux de terrain, Projets, Stages):* | | | | | | | | |
|  | | Intitulé de l’Activité | | | | Volume horaire  (1 journée ≈ 5h) | | | Evaluation |
| AP. N°1- | | | | ………………… | | | ………… |
| AP. N°2- ………………………………………….……………………………………………………………… | | | | ………………… | | |
| etc. | | | |  | | |
| Total 3 (Activités Pratiques et leur évaluation) | | | | ………………… | | | |
| 5- Volume horaire global du module= Total 1+ Total 2 +Total 3 | | | | | | **56h** | | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Filière : Tronc commun BCG** | **Fiche de Module** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- Intitulé : | | | **Stratigraphie, Paléontologie &Paléoécologie** | | | | | | |
| 2- Objectif(s) : | | | * Permettre à l’étudiant d’avoir une idée globale sur la faune et la flore du passé et suivre son évolution au cours du temps. * Dégager l’intérêt stratigraphique et paléoécologiquedes fossiles en s’appuyant sur les organismes actuels. * Appréhender les principes de la stratigraphie qui vont permettre à tout usager de classer les différents événements enregistrés par les couches stratigraphiques par rapport à deux composantes majeures : temporelle et spatiale. | | | | | | |
| 3- Pré-requis : | | | Aucun | | | | | | |
| 4- Activités d’enseignement : | | | | | | | | | |
|  | 4-1- Cours et Travaux Dirigés : | | | | | | | | |
|  | | Composition du module | | | Volume horaire | | | | |
| Chapitre | | Sous chapitre | Cours | | TD | Evaluation | |
| **Partie I : Paléontologie et paléoécologie**  **Chap-1-Introduction, Notion d’espèce et spéciation**  **Chap-2-Espèce et son évolution**  **Chap-3- Biodiversité et crises biologiques : Conséquences biostratigraphiques**  **Chap-4- Paléoécologie et Paléoautoécologie**  **Chap-5- Gisements fossilifères et Taphonomie** | | I-1- Définitions  - Introduction à la Paléontologie  *-* Notions d’espèces biologique et paléontologique  - Lois majeures en paléontologie  I-2-Principaux facteurs favorables à la fossilisation  I-3-Formes et Classification des Fossiles (polymorphisme et polytypisme)  II- 1- Modèles d’Evolution :  Principe du gradualisme  (Exemples paléontologiques et actuels)  Principe Equilibres/déséquilibres ponctués  (Exemples paléontologiques et actuels)  II-2-Mécanismes d’évolution:Anagenèse et Cladogenèse  II-3-Relations entre mode et milieu de vie et mécanismes de l'évolution-Mode de vie et fossilisation  III 1–Introduction et problèmes de définitions III 2- Les causes  1) Causes biologiques  2) Causes extraterrestres  3) causes terrestres III 3- Le Big Five : Les Crises majeures et crises mineures  a) Ordovicien- Silurien   b) Frasnien- Famenien  c) Permien- Trias  d) Trias- Jurassique  e) Crétacé –Tertiaire  III 4- Causes biologiques, terrestres et extraterrestres d’extinction  IV-1- Introduction à la Paléoécologie  Quelques concepts en Paléoécologie ( Biotope, biocénose et tanathocénose)  1- Les milieux  2- Environnement et Paléoenvironnement  3- Mode de vie en milieu marin  IV-2- Approche paléoautoécologique  Définition et méthodes d’études  1- Analyse morphofonctionnelle  2- Etude de la position et de l’orientation de Fossiles  3- Paléoichnologie  4- Sensibilité aux facteurs abiotiques.  V-1- Définition  1- Milieu de basse énergie  2-Milieu de haute énergie  3 -Milieux à sédimentation faible ou nulle  4-Remaniements  V-2- Quelques exemples  V-3- Notion de biozone et d’ecozone | 2h  2h  4h  4h  2h | | 2h  2h | 2h  2h | |
| **Partie II : Stratigraphie**  **Chap. I : Définition et fondement de la stratigraphie**  **Chap. II- Lithostratigraphie et Biostratigraphie**  **Chap. III - Chronologie absolue et radiochronologie**  **Chap. IV - Autres méthodes de stratigraphie**  Chap. V - Corrélations stratigraphiques  Chap. VI- Stratigraphie et paléogéographie | | - Définition, domaine d’application et fondement de la stratigraphie  - Chronologie des événements :  - Méthodes d’étude  I - La lithostratigraphie  - Définition des unités lithostratigraphiques)  - Facies, Séquences et discontinuités sédimentaires  - Géométrie des corps sédimentaires et temps  - Les transgressions et les régressions marines  II – La biostratigraphie - Les bases de la biostratigraphie- La biochronostratigraphie (unités biostratigraphiques) - Relation entre unités géochrologiques et biochronostratigraphiques  - Synthèse biostratigraphiques   * Rappels fondamentaux * Principe de la radiochronologie * Applications * Méthodes physiques * Méthodes sédimentologiques * Méthodes chimiques * Principe de corrélation * Les repères de corrélation * Les résultats de corrélations * Facies et paléogéographie * Géochimie et paléogéographie * Synthèses cartographiques * Paléoécologie et reconstitution paléogéographique | 1h  5h  2h  2h  2h  2h | | 2h  2h  2h |
| Total 1 (Cours & TD et évaluation) | | | **42h** | | | | |
|  | 4-2- Travaux Pratiques : | | | | | | | | |
|  | | Intitulé du TP | | | | Volume horaire | | Evaluation | |
| * TP1- : Trilobites et Echinodermes * TP2- : Gastéropodes et Céphalopodes * TP3- : Lamellibranches et Brachiopodes | | | | 4h  4h  4h | | 2h | |
| Total 2 (TP et son évaluation) | | | | **14h** | | | |
|  | 4-3- Activités Pratiques *(Travaux de terrain, Projets, Stages):* | | | | | | | | |
|  | | Intitulé de l’Activité | | | | Volume horaire  (1 journée ≈ 5h) | | | Evaluation |
| AP. N°1- ………………………………………….……………………………………………………………… | | | | ………………… | | | ………… |
| AP. N°2- ………………………………………….……………………………………………………………… | | | | ………………… | | |
| etc. | | | |  | | |
| Total 3 (Activités Pratiques et leur évaluation) | | | | ………………… | | | |
| 5- Volume horaire global du module= Total 1+ Total 2 +Total 3 | | | | | | **56h** | | | |

**Module optionnel:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Filière : Tronc commun BCG** | **Fiche de Module** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1- Intitulé : | | | **TECTONIQUE** | | | | | | |
| 2- Objectif(s) : | | | * Décrire et classer les structures formées lors des déformations fragile et ductile des matériaux terrestres * Initier les étudiants à l’identification et à la mesure de toutes les structures observables sur le terrain * Amener les étudiants à concevoir les structures géologiques en termes de déformation et de rhéologie * Visualiser en trois dimensions les structures tectoniques en allant des plus simples (direction et pendage des structures planaires) aux plus complexes (plis superposés) * Initier les étudiants aux interprétations des cartes géologiques, à la construction des coupes géologiques en terrains déformés. | | | | | | |
| 3- Pré-requis : | | | Aucun | | | | | | |
| 4- Activités d’enseignement : | | | | | | | | | |
|  | 4-1- Cours et Travaux Dirigés : | | | | | | | | |
|  | | Composition du module | | | Volume horaire | | | | |
| Chapitre | | Sous chapitre | Cours | | TD | Evaluation | |
| **Chap.1- Introduction** | | * Définition et objectifs de la tectonique * échelles d’observation des structures * Caractéristiques géométriques des éléments tectoniques | **2h** | |  | **2h** | |
| **Chap.2- Notions de mécanique des roches (rhéologie)** | | * Notion de contrainte et de déformation * Relation contrainte – déformation * Paramètres qui contrôlent la déformation | **4h** | | **1h** |
| **Chap.3- Tectonique cassante (déformation discontinue)** | | * Diaclases * Failles : caractéristiques géométriques, classification et champ de contrainte * Chevauchement et charriage * Microstructures cassantes (tectoglyphes, fentes de tension, joints stylolitiques…) | **6h** | | **2h** |
| **Chap.4- Tectonique ductile (déformation continue)** | | * Les plis : caractéristiques géométriques, classification, mécanisme de plissement * Schistosité et linéations : définition, classification … * Exemples d’analyse structurale en domaines à schistosité : plis synschisteux, réfraction de la schistosité… | **6h** | | **2h** |
| **Chap.5- Notion de niveau structural** | | * Définition et rappel sur les mécanismes de déformation * Caractéristiques de chaque niveau structural : mécanisme et types de déformation, structures et microstructures développées | **2h** | | **1h** |
| Total 1 (Cours & TD et évaluation) | | | **28 h** | | | | |
|  | 4-2- Travaux Pratiques : | | | | | | | | |
|  | | Intitulé du TP | | | | Volume horaire | | Evaluation | |
| TP. N°1- cartes géologiques, structures simples (tabulaires, verticale et monoclinale | | | | **4h** | | **2h** | |
| TP. N°2- structures plissées | | | | **4h** | |
| TP. N°3- structures discordantes | | | | **4h** | |
| TP. N°4- structures faillées | | | | **4h** | |
| TP. N°5- Chevauchement et charriage | | | | **4h** | |
| Total 2 (TP et son évaluation) | | | | **22h** | | | |
|  | **4-3- Activités Pratiques *(Travaux de terrain, Projets, Stages):*** | | | | | | | | |
|  | | Intitulé de l’Activité | | | | Volume horaire  (1 journée ≈ 5h) | | | Evaluation |
| AP. N°1- sortie géologique d’une journée | | | | **5h** | | | **1h** |
| AP. N°2- ………………………………………….……………………………………………………………… | | | | **…………………** | | |
| etc. | | | |  | | |
| Total 3 (Activités Pratiques et leur évaluation) | | | | **6h** | | | |
| 5- Volume horaire global du module= Total 1+ Total 2 +Total 3 | | | | | | **56 h** | | | |