

|  |  |
| --- | --- |
| Session | 2022 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| DESCRIPTIF DE DEMANDE D'ACCREDITATION D’UNE LICENCE D’EDUCATIONSPECIALITE ENSEIGNEMENT PRIMAIRE🗷 SPECIALITE ENSEIGNEMENT SECONDAIRE | | |
| * **Nouvelle demande** | * **Demande de renouvellement de l’accréditation, selon le CNPN spécifique à la licence d’éducation** | * **Demande de modification** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Université dont relève la filière** |  |
| **Etablissement de domiciliation de la filière** |  |
| **Intitulé de la filière (en arabe, en français et éventuellement en une autre langue d’enseignement)** | **Licence d’éducation : Spécialité Enseignement Secondaire- Sciences de la Vie et la Terre**  **الإجازة في التربية: تخصص التعليم الثانوي-علوم الحياة والأرض** |
| **Option,le cas échéant (en Arabe, en français,…)** |  |
| **Session 2022** | |
| **Important**   1. Le présent descriptif comprend 168 pages. Il doit être dûment rempli et adressé au secrétariat de la CNCES (Direction de l’Enseignement Supérieur et du Développement Pédagogique)**.** Elle doit comporter ;  * La signature du : * Coordonnateur pédagogique de la filière ; * Chef du département ou des départements concernés par la spécialité de la filière. * les avis et visa du : * Du chef de l’établissement de domiciliation de la filière ; * Président de l’université.  1. La demande d’accréditation doit être remise en **un exemplaire sur support papier et une copie sur support électronique (format Word et format PDF, comportant les avis et visas requis ainsi que tous les documents annexes).** 2. Le descriptif dûment renseigné, doit se conformer aux :  * **Cahier des Normes Pédagogiques Nationales spécifique au cycle de la licence d’éducation ;** * **Modules et contenus des filières types des filières universitaires d’éducation : spécialité enseignement primaire ou enseignement secondaire.**  1. L’offre de formation de l’université doit être cohérente et se baser sur des critères d’opportunité, de qualité, de faisabilité et d’optimisation des ressources humaines et matérielles à l’échelle de l’université. La demande d’accréditation doit satisfaire aux moyens humains et matériels nécessaires à la bonne mise en œuvre de la filière considérée. 2. Le projet de la filière est élaboré par une équipe pédagogique qui relève de l’université, selon le présent descriptif. Les projets de filières doivent être soumis au préalable à une évaluation au niveau de l’université, tout en veillant au respect des normes pédagogiques nationales spécifiques à la licence d’éducation. 3. Il est demandé de joindre à la demande d’accréditation :  * Un CV succinct et l’engagement du coordonnateur pédagogique de la filière ; * Les engagements des intervenants externes à l’université de rattachement de la filière ; * Les engagements des partenaires.    NB : Si l’espace réservé à une rubrique est insuffisant, utiliser des feuilles supplémentaires. | |

|  |
| --- |
| **AVIS ET VISAS** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Le coordonnateur pédagogique de la filière** \*  ***\* Le coordonnateur de la filière appartient à l’université dont relève la filière***  ***\*Joindre un CV succinct du coordonnateur de la filière*** | | |
| Etablissement : Faculté des sciences de L’Education | Département : Didactique des Langues | |
| Prénom et Nom : | Grade : | Spécialité : |
| Tél. : | Fax : | E. Mail : |
| Date et signature : | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Visa des Chefs des départements intervenant dans la filière** | | |
| **Département** | **Etablissement** | **Signature** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **Le Chef de l’établissement de domiciliation de la filière** |
| *L’avis du Conseil d’établissement, exprimé par son président, devrait se baser sur des critères précis de qualité, d’opportunité, de faisabilité, et de disposition à accueillir la filière.* **Avis Favorable**  **Avis Défavorable** **Motivations :** Date, signature et cachet du Chef de l’établissement**:** |

|  |
| --- |
| **Le Président de l’université** |
| *L’avis du Conseil d’université, exprimé par son président, devrait se baser sur des critères précis de qualité, d’opportunité, de faisabilité, et d’optimisation des ressources humaines et matérielles, à l’échelle de l’université.* **Avis Favorable**  **Avis Défavorable** **Motivations :**  Date, signature et cachet du Président de l’université : |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Semestres** | **Numéro du module** | **Intitulé du Module** | **VH**  **(Heures)** | **Nature du module** | **Langue d’enseignement** |
| **Semestre 1** | M01 | Biologie cellulaire | **50** | Disciplinaire | - |
| M02 | Histologie et Embryologie | **50** | Disciplinaire | - |
| M03 | Géologie | **50** | Disciplinaire | - |
| M04 | Mathématiques | **50** | Disciplinaire | - |
| M05 | Physique 1 | **50** | Disciplinaire | - |
| M06 | Chimie 1 | **50** | Disciplinaire | - |
| M07 | TIC et enseignement des Sciences de la vie et de la Terre 1 | **50** | Métier | Arabe et Français |
| **Semestre 2** | M08 | Biologie des Organismes animaux | **50** | Disciplinaire | - |
| M09 | Biologie des Organismes végétaux | **50** | Disciplinaire | - |
| M10 | Géodynamique externe | **50** | Disciplinaire | - |
| M11 | Géodynamique interne | **50** | Disciplinaire | - |
| M12 | Physique 2 | **50** | Disciplinaire | - |
| M13 | Chimie 2 | **50** | Disciplinaire | - |
| M14 | TIC et enseignement des Sciences de la vie et de la Terre 2 | **50** | Métier | Arabe et Français |
| **Semestre 3** | M15 | Biochimie structurale | **50** | Disciplinaire | - |
| M16 | Génétique | **50** | Disciplinaire | - |
| M17 | Microbiologie | **50** | Disciplinaire | - |
| M18 | Sédimentologie et Stratigraphie | **50** | Disciplinaire | - |
| M19 | Pétrographie magmatique et métamorphique | **50** | Disciplinaire | - |
| M20 | Sciences de l’éducation | **50** | Métier | Arabe ou Français |
| **Semestre 4** | M21 | Biochimie métabolique | **50** | Disciplinaire | - |
| M22 | Faunistique et Physiologie animale | **50** | Disciplinaire | - |
| M23 | Floristique et Physiologie végétale | **50** | Disciplinaire | - |
| M24 | Paléontologie | **50** | Disciplinaire | - |
| M25 | Géologie structurale | **50** | Disciplinaire | - |
| M26 | Didactique des Sciences de la vie et de la Terre1 | **50** | Métier | Arabe et Français |
| **Semestre 5** | M27 | Géologie appliquée | **50** | Disciplinaire | - |
| M28 | Écologie générale 1 | **50** | Disciplinaire | - |
| M29 | Nutrition et Immunologie | **50** | Disciplinaire | - |
| M30 | Approches et méthodes | **50** | Métier | Arabe ou Français |
| M31 | Déontologie du métier et éducation aux valeurs | **50** | Métier | Arabe ou Français |
| M32 | Stage d’immersion en milieu éducatif 1 | **50** | Métier | - |
| **Semestre 6** | M33 | Géologie du Maroc | **50** | Disciplinaire | - |
| M34 | Biologie moléculaire | **50** | Disciplinaire | - |
| M35 | Écologie générale 2 | **50** | Disciplinaire | - |
| M36 | Didactique des Sciences de la vie et de la Terre2 | **50** | Métier | Arabe et Français |
| M37 | Histoire et épistémologie des Sciences de la vie et de la Terre et approche multidisciplinaire | **50** | Métier | Arabe ou Français |
| M38 | Stage d’immersion en milieu éducatif 2 | **50** | Métier | **-** |

**SOMMAIRE DES MODULES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Descriptif du Module n° :** | **Intitulé du Module** | **N° de la page** |
| 1 | Biologie cellulaire |  |
| 2 | Histologie et Embryologie |  |
| 3 | Géologie |  |
| 4 | Mathématiques |  |
| 5 | Physique 1 |  |
| 6 | Chimie 1 |  |
| 7 | TIC et enseignement des Sciences de la vie et de la Terre 1 |  |
| 8 | Biologie des Organismes animaux |  |
| 9 | Biologie des Organismes végétaux |  |
| 10 | Géodynamique externe |  |
| 11 | Géodynamique interne |  |
| 12 | Physique 2 |  |
| 13 | Chimie 2 |  |
| 14 | TIC et enseignement des Sciences de la vie et de la Terre 2 |  |
| 15 | Biochimie structurale |  |
| 16 | Génétique |  |
| 17 | Microbiologie |  |
| 18 | Sédimentologie et Stratigraphie |  |
| 19 | Pétrographie magmatique et métamorphique |  |
| 20 | Sciences de l’éducation |  |
| 21 | Biochimie métabolique |  |
| 22 | Faunistique et Physiologie animale |  |
| 23 | Floristique et Physiologie végétale |  |
| 24 | Paléontologie |  |
| 25 | Géologie structurale |  |
| 26 | Didactique des Sciences de la vie et de la Terre1 |  |
| 27 | Géologie appliquée |  |
| 28 | Écologie générale 1 |  |
| 29 | Nutrition et Immunologie |  |
| 30 | Approches et méthodes |  |
| 31 | Déontologie du métier et éducation aux valeurs |  |
| 32 | Stage d’immersion en milieu éducatif 1 |  |
| 33 | Géologie du Maroc |  |
| 34 | Biologie moléculaire |  |
| 35 | Écologie générale 2 |  |
| 36 | Didactique des Sciences de la vie et de la Terre2 |  |
| 37 | Histoire et épistémologie des Sciences de la vie et de la Terre et approche multidisciplinaire |  |
| 38 | Stage d’immersion en milieu éducatif 2 |  |

**Identification de la filière**

|  |
| --- |
| Intitulé  Licence d’éducation : Spécialité Enseignement Secondaire- Sciences de la vie et de la terre  Parcours de formation  Discipline (s) (Par ordre d’importance relative) : BIOLOGIE, GEOLOGIE, SCIENCES DE L’EDUCATION, TIC  Spécialité(s) du diplôme : Sciences de la Vie et de la Terre  Mots clés : ENSEIGNEMENT, BIOLOGIE, GEOLOGIE, DIDACTIQUE, SCIENCES DE L’EDUCATION |

1. **Objectifs de la formation**

|  |
| --- |
| * Approfondissement/Acquisition des savoirs et savoir-faire relatifs aux Sciences de la Vie et de la Terre ; * Acquisition des connaissances de base en éducation, en pédagogie et en didactique de la (les) disciplines ; * Usage des technologies éducatives ; * Acquisition des techniques d’animation et de communication ; * Acquisition des fondamentaux et de la déontologie du métier d’enseignement ; * Connaissance du milieu professionnel ; * Acquisition des capacités de l’auto-formation. |

1. **Compétences à acquérir**

|  |
| --- |
| Le lauréat de la licence en éducation, option enseignement secondaire, sera en mesure de poursuivre une formation qualifiante dans l’enseignement public ou privé, ou bien poursuivre ses études supérieures, en mobilisant ses compétences disciplinaires, linguistiques, communicatives, pédagogiques, didactiques et technologiques acquises dans les différents modules. |

1. **Débouchés de la formation**

|  |
| --- |
| La licence d’éducation spécialité SVT permet aux étudiants :   * De se présenter à un certain nombre de formations à caractère professionnel ou académique * D’être candidats au métier de l’enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre; * De poursuivre les études de type Masters et Masters spécialisés en Enseignement des SVT, proposés par les Universités Marocaines et éventuellement continuer des études doctorales. |

1. **Conditions d’accès**

|  |
| --- |
| **5.1. MODALITES D’Admission** *(Conformément au CNPN des Licences d’Education, la sélection des candidatsse fait sur étude de dossier et un entretien oral)*  **Accès en 1° année de licence (S1)**  🞎**Diplômes requis :**  Baccalauréat scientifique ou diplôme reconnu équivalent  🞎**Mode de sélection** : présélection sur dossier 60% et entretien 40%.   * **Etude de dossier Représente 60%**   **Critère de classement**   * **Critère principal** * les notes obtenues aux examens normalisés (à l’échelle régionale ou nationale) en :   + - 1. Arabe ;       2. Français ;       3. Sciences de la vie et de la terre. * Moyenne générale du Bac * **Critère secondaire** * Nb d’année d’obtention du bac * **Entretien Représente 40%** * La commission chargée de l’entretien oral est constituée d’enseignants intervenants dans la filière ; * Le nombre de candidats convoqués doit être au plus 5 fois le nombre de place demandée ; * PROCEDURES D’EVALUATION :   + 1. les capacités communicationnelles et linguistiques du candidat en Arabe et en Français ;     2. les capacités analytiques, discursives et argumentatives du candidat à propos de sujets de culture générale, de culture scientifique, des valeurs et des humanités ;     3. les prédispositions du candidat pour l’exercice du métier d’enseignant. |
| **5.2. accès par passerelles***(Diplôme(s) requis, prés-requis spécifiques, procédures, effectifs des étudiants,…) :*  *(Conformément au CNPN des Licences d’Education, l’accès par passerelle se fait au niveau de S3 par voie de concours dont les modalités sont précisées ci-après)* |
| **5.3. Effectifs prévus : entre 30 et 60 par promotion**  1ère promotion : Année universitaire …………….… : …………….  2ème promotion : Année universitaire ………………. : …………….  3ème promotion : Année universitaire ……………… : ……………. |

1. **articulation de la filière avec les formations dispensées au niveau DE L’UNIVERSITE**

|  |
| --- |
| L’accès en S3 se fait à partir du tronc commun de la filière fondamentale SVT |

1. **Organisation modulaire de la filière**

|  |
| --- |
| **1er 2ème 3ème 4ème 5ème et 6ème Semestres** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Module** | | | | | | **Coordonnateur du module\*** *(\* le coordonnateur du module, intervenant dans le module)* | | | | |
|  | **N°** | **Intitulé** | **Volume**  **Horaire** | **Nature du module** *(disciplinaire / métier)* | **Département d’attache du module** | **Etablissement** | **Nom et prénom** | **Etablissement** | **Département** | **Spécialité** | **Grade** |
| **Semestre 1** | 1 | Biologie cellulaire |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Histologie et Embryologie |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Géologie |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Mathématiques |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Physique 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Chimie 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | TIC et enseignement des Sciences de la vie et de la Terre 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total VH semestre 1** | |  |  | | | | | | | |
| **Semestre 2** | 1 | Biologie des Organismes animaux |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Biologie des Organismes végétaux |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Géodynamique externe |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Géodynamique interne |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Physique 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Chimie 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | TIC et enseignement des Sciences de la vie et de la Terre 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total VH semestre 2** | |  |  | | | | | | | |
| **Semestre 3** | 1 | Biochimie structurale |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Génétique |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Microbiologie |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Sédimentologie et Stratigraphie |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Pétrographie magmatique et métamorphique |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Sciences de l’éducation |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total VH semestre 3** | |  |  | | | | | | | |
| **Semestre 4** | 1 | Biochimie métabolique |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Faunistique et Physiologie animale |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Floristique et Physiologie végétale |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Paléontologie |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Géologie structurale |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Didactique des Sciences de la vie et de la Terre1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total VH semestre 4** | |  |  | | | | | | | |
| **Semestre 5** | 1 | Géologie appliquée |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Écologie générale 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Nutrition et Immunologie |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Approches et méthodes |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Déontologie du métier et éducation aux valeurs |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Stage d’immersion en milieu éducatif 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total VH semestre 5** | |  |  | | | | | | | |
| **Semestre 6** | 1 | Géologie du Maroc |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Biologie moléculaire |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Écologie générale 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Didactique des Sciences de la vie et de la Terre2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Histoire et épistémologie des Sciences de la vie et de la Terre et approche multidisciplinaire |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | Stage d’immersion en milieu éducatif 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Total VH semestre 6** | |  |  | | | | | | |  |

1. **Equipe pédagogique de la filière**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nom et Prénom** | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | Intervention | |
| **Module(s) d’intervention** | **Nature**  (Cours, TD, TP, encadrement de projets, etc.) |
| **1. Intervenants de l’université dont relève la filière :** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **2. Intervenants externes à l’université (Préciser/Joindre les documents d’engagement des intéressés) :** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**8. Equipe pédagogique de la filière (suite)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nom et Prénom** | **Organisme** | **Spécialité** | **Diplôme** | Intervention | |
| **Module(s) d’intervention** | **Nature**  Cours, TD, TP, encadrement de projets, etc. |
| **4. Intervenants\* socioéconomiques** *(Préciser l’organisme /*  *Joindre les documents d’engagement des intéressés)* |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

1. **Moyens matériels et logistique spécifiques, nécessaires à la mise en œuvre de la Licence d’éducation**

|  |  |
| --- | --- |
| **Disponibles** | **Prévus** |
|  |  |

1. **Partenariats et coopération (préciser la nature et les modalités)**

**10.1 Partenariat universitaire** (*Joindre les documents d’engagement des universitaires)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Institution** | **Nature et modalités du partenariat** |
|  |  |

**10.2 Partenariat socio -professionnel** *(Joindre documents d’engagement)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Institution** | **Domaine d’activité** | **Nature et modalités** |
|  |  |  |

**10.3 Autres partenariats (***préciser/Joindre documents d’engagement)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Institution** | **Domaine d’activité** | **Nature et modalités d’intervention** |
|  |  |  |

1. **autres renseignements Jugés pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M1** |
| **Intitulé du module** | **Biologie Cellulaire** |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Langue** | Français |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Biologie cellulaire, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à l’organisation de la cellule, à la structure et la fonction des organites cellulaires, ainsi qu’aux méthodes d’étude de la cellule, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Biologie.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Expliquer les techniques d’étude de la cellule et du fractionnement cellulaire et de manipuler certaines d’entre elles (préparation de coupes, microscopie photonique, chromatographie, électrophorèse). * Décrire la structure des différents organites cellulaires * Expliquer la fonction des différents organites cellulaires * Distinguer les caractères structuraux des cellules procaryotes et eucaryotes. * Lister les constituants chimiques de la cellule |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * Cours de sciences de la vie et de la terre de l’enseignement secondaire qualifiant |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **PROCEDURES D’EVALUATION (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 26h | 8h | 16h |  |  | 4h | **50 h** |
| **VH global du module** | 26h | 8h | 16h |  |  | 4h | **50 h** |
| **% VH** | 52% | 16% | 32% |  |  | 8% | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours/TD**  **Partie 1 : Introduction à la biologie cellulaire :**   1. Principaux constituants chimiques de la cellule ; 2. Théorie cellulaire ; 3. Cellules procaryotes (Organisation générale d’une bactérie, organisation d’une cellule procaryote autotrophe) ; 4. Cellules eucaryotes (organisation de la cellule animale, organisation de la cellule végétale ; exemple d’une cellule eucaryote unicellulaire).   **Partie 2 : Méthodes d’étude de la cellule et de ses composants**   1. Microscopie optique et électronique ; 2. Techniques de préparation des coupes et de répliques ; 3. Techniques de coloration ; 4. Techniques d’isolement des organites : Fractionnement cellulaire par centrifugation ; 5. Chromatographie ; 6. Electrophorèse ; 7. Southern blot et Western blot; 8. Autoradiographie. 9. Fluorescence ; 10. PCR ; 11. **Sonde nucléique** ou **sonde moléculaire.**   **Partie 3: Structure et fonction des fractions cellulaires**   1. Membrane plasmique 2. Système endomembranaire : Réticulum endoplasmique, Appareil de Golgi, systèmes vésiculaires (endosomes, lysosomes, Peroxysomes) 3. Système de conversion d’énergie : mitochondrie et chloroplaste 4. Cytosquelette (microfilaments, microtubules, filaments intermédiaires) ; 5. Ribosomes ; 6. Noyau et division cellulaire.   **Travaux pratiques**   1. Initiation à l’usage du microscope photonique : observation des cellules procaryotes, eucaryotes animales et eucaryotes végétales 2. Etude de l’ultrastructure des organites cellulaires (Mitochondries, Chloroplaste, Réticulum endoplasmique, Appareil de golgi). 3. La perméabilité membranaire (phénomènes osmotiques et non osmotiques). 4. Le noyau interphasique et division cellulaire (Mitose). |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** tests, épreuves orales, devoirs, exposés, * **Contrôle de travaux pratiques.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention**  *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M2** |
| **Intitulé du module** | **HISTOLOGIE ET EMBRYOLOGIE** |
| **Nature du module** | Disciplinaire |
| **Langue** | Français |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module d'Histologie et d’Embryologie, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatif la reproduction et le développement des animaux, et à l’histologie animale, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et au module ultérieur de Biologie (M08).  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * + - Distinguer les différents modes de reproductions chez les animaux.     - Acquérir des notions sur les principaux systèmes embryonnaires.     - Maitriser la structure et le fonctionnement des tissus et organes.     - Réaliser des coupes histologiques à partir de tissus animaux     - Expliquer les étapes de la gamétogenèse à partir de coupes histologiques de gonades. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * Cours de sciences de la vie et de la terre de l’enseignement secondaire qualifiant |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 24h | 6h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 24h | 6h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 48% | 12% | 32% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Partie 1 : Histologie**  **Cours :**   1. Les tissus épithéliaux  et épithéliums pseudostratifiés ; 2. Les tissus conjonctifs ; 3. Le tissu musculaire ; 4. Le tissu nerveux.   **Travaux dirigés**   * Techniques histologiques : coupes et colorations   **Travaux pratiques**   1. Les tissus épithéliaux et conjonctifs ; 2. Le sang, le tissu musculaire, le tissu nerveux.   **Partie 2 : Embryologie**  **Cours :**   1. **Reproduction**  * Reproduction Asexuée ; * Reproduction sexuée ; * Gonadogenèse ; * Gamétogenèse ; * Fécondation.  1. **Embryologie**  * La segmentation ; * La gastrulation ; * L’Organogenèse ; * L’embryogenèse chez l’oursin.   **Travaux dirigés**   1. Embryologie des Amphibiens et Reptiles ; 2. Embryologie des Oiseaux et Mammifères.   **Travaux pratiques**   1. Gamétogenèse : spermatogenèse et ovogenèse chez les vertébrés ; 2. Etude du développement embryonnaire à partir d’observation sur préparations histologiques. (Exemples types chez les Invertébrés et les Vertébrés) |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** tests, épreuves orales, devoirs, exposés, * **Contrôle de travaux pratiques.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention**  *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M3** |
| **Intitulé du module** | **Géologie** |
| **Nature du module** | ***DISCIPLINAIRE*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Géologie, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifl’univers, aux caractéristiques générales de la Terre, à sa structure et à son histoire géologique, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Géologie.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Définir le cadre cosmologique et les caractéristiques générales de la Terre. * Expliquer la structure de la Terre en se basant sur la sismologie. * Expliquer le principe de la géochronologie relative et absolue. * Résumer l’histoire géologique du Globe. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Cours de sciences de la vie et de la terre de l’enseignement secondaire qualifiant |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 26h | 4h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 26h | 4h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 52% | 8% | 32% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours:**   1. **Introduction aux sciences de la terre**   Définitions, importance de la terre et de ses ressources, aperçues sur les disciplines fondamentales et disciplinesspécialisées des sciences de la terre, intérêts fondamentale et appliqué des sciences de la terre.   1. **La terre : cadre cosmologique et caractéristiques générales**  * Aperçu sur l'univers et ses structures : définitions des galaxies, étoiles, système solaire et place de la terre dans ce système. * Caractéristiques générales de la terre : forme, dimensions, masse et densité, rotation, révolution, gravitation, existence d'un champ magnétique.  1. **Notions de sismologie et structure interne de la terre**  * Hétérogénéité de la terre (densité des couches de surface et densité moyenne) * Les ondes sismiques : définitions, origine, différents types, réflexion et réfraction. * Propagation des ondes sismiques dans le globe terrestre et mise en évidence des discontinuités. * Coupe de la Terre.  1. **Notion de temps et datation en géologie**   **4.1Géochronologie relative**  **A** – Méthodes physiques de la datation relative; (1 - Principe de superposition ; 2 - Principe de recoupement ; 3 - Principe d'inclusion ; 4 - Principe de continuité latérale).  **B** – Méthodes paléontologiques de la datation relative (1 - Méthode des fossiles caractéristiques ; 2 - Méthode des assemblages fossilifères).  **C**- Géométrie et relations entre les couches  1 – Structure concordante ; 2 – Lacune ; 3 - Discordance  **4.2 Géochronologie absolue**  1 - Principe de la radiochronologie ; 2 – Détermination du temps ; 3 - Méthodes de la mesure radioactive   1. **Aperçusur l'histoire géologique de la Terre**  * L'éon cryptozoïque ou Précambrien (1 - L’Hadéen ; 2 - L'Archéen ; 3 - Le Protérozoïque. * L'éon phanérozoïque (1- L’ère Primaire ; 2- L’ère Secondaire ; 3- L'ère Cénozoïque).   **Travaux dirigés:**   1. Exercices sur la datation relative 2. Exercices sur la datation absolue   **Travaux pratiques :**   1. Réalisation de profils topographiques et de coupes géologiques (3 séances). 2. Etude de fossiles marqueurs des différentes ères géologiques. (1 séance). |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** épreuve écrite. * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de TP. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
|  Contrôles continus : 20%   Examens des travaux pratiques : 20%   Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention**  *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M4** |
| **Intitulé du module** | **Mathématiques** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Mathématiques, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à l’algèbre, à l’analyse, aux statistiques et probabilités, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière SVT.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure d’acquérir les fondements mathématiques de base nécessaires pour les enseignements des sciences de la vie et en sciences de la terre. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Cours de sciences de la vie et de la terre de l’enseignement secondaire qualifiant |

**1.3. Volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Mathématiques | 30h | 16h |  |  |  | 4h | 50h |
| **VH global du module** | 30h | 16h |  |  |  | 4h | 50h |
| **% VH** | 60% | 32% |  |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours/TD :**   1. **Rappels :** 1 - Point et vecteur. 2 - Droite et plan. 2. **Calcul matriciel :** 1 - Définition d’une matrice. 2 - Opérations algébriques sur les matrices. 3 - Matrice inversible. 3. **Déterminant d’une matrice carrée :** 1 - Définition et calcul d’un déterminant. 2 - Caractérisation d’une matrice inversible. 4. **Résolution des systèmes linéaires :** 1 - Système de m équations à n inconnues. 2 - Nature d’un système et systèmes équivalents. 3 - Résolution par la méthode de Gauss. 4 - Résolution d’un système de Cramer. 5. **Suites réelles :** 1 - Définition générale. 2 - Convergence d’une suite. 3 - Suites particulières. 6. **Limites et continuité d’une fonction :** 1 - Limite d’une fonction quand x tend vers une valeur (finie ou infinie). 2 - Opérations sur les limites. 3 - Continuité en un point. 4 - Prolongement par continuité. 5 - Fonctions continues sur un intervalle [a b]. 6 - Fonctions trigonométriques inverses. 7. **Dérivée d’une fonction :** 1 - Dérivée en un point. 2 - Opérations sur les fonctions dérivables. 3 - Dérivée d’une fonction réciproque. 4 - Théorème de Rolle et théorème des accroissements finis. 5 - Règles de l’Hospital. 8. **Intégrale simple :** 1 - Intégrale définie. 2 - Primitive d’une fonction (intégrale indéfinie). 3 - Méthodes d’intégration. 9. **Equations différentielles :** 1 - Généralités sur les équations différentielles. 2 - Equation différentielle du premier ordre. 3 - Equation différentielle du second ordre à coefficients constants. 10. **Statistique descriptive (à 1 et 2 dimensions)** : Généralités (population, échantillon, variables, types de variables). Séries statistiques à une dimension (Tableau des distributions des fréquences, représentations graphiques). Mesures de position. Mesures de dispersion.  Mesures de forme (Symétrie, asymétrie à droite, asymétrie à gauche). Moments et covariance, Régression et coefficient de corrélation. 11. **Probabilité :** Espaces de probabilité, variables aléatoires et lois de probabilité classiques. 12. **Trigonométrie :** calcules et fonctions trigonométriques   **Travaux dirigés :**  Exercices d'application. |

**1.5. Modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. Description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :**épreuve écrite. * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : épreuves écrites. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Contrôles continus : 40%** * **Examen final : 60%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur** : |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M5** |
| **Intitulé du module** | **Physique I** |
| **Nature du module** | *Disciplinaire* |
| **Langue** | *Français* |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Physique1, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à l’optique géométrique, à la physique nucléaireet à la thermodynamique, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation des modules disciplinaires de la filière SVT.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Acquérir les notions de bases de la thermodynamique  nécessaires * Rappeler et approfondir les lois de l’optique géométrique et étudier quelques instruments optiques nécessaires. * Acquérir les éléments de base de la radioactivité et ses applications en biologie, environnement, archéologie, … etc. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Cours de sciences de la vie et de la terre de l’enseignement secondaire qualifiant |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés sont obligatoires dans les modules majeurs. Les travaux pratiques, hors projet tutoré ou stage, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiquesume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 26h | 8h | 12h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 26h | 8h | 12h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 52% | 16% | 24% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP(Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours :**  **Partie 1 : Optique géométrique :**   1. Lois fondamentales de l’optique géométrique. 2. Applications des lois de Snell-Descartes à des surfaces planes. 3. Applications des lois de Snell-Descartes à des surfaces sphériques. 4. Etudes des lentilles minces. 5. Etudes des instruments optiques. A - L’œil humain. B - La Loupe. C - Le microscope.   **Partie 2 : Eléments de physique nucléaire.**   1. **Introduction à la physique de l’atome.**  * La matière : constituants et structure de l’atome, atomes radioactifs, instabilités nucléaires a, b, g, forces mises en jeu dans un atome. * L’énergie : principe d’Einstein, interprétation du défaut de masse nucléaire, énergie de liaison par nucléon, évaluation de la masse d’un atome, condition pour qu’un noyau soit radioactif, chaleur d’une réaction nucléaire et énergie nucléaire, longueur d’onde associée à un corpuscule en mouvement, dualité onde corpuscule.  1. **Étude des substances radioactives.**  * Loi de décroissance des radionucléides précurseurs, * Activité d’une substance radioactive, * Activité spécifique d’une substance radioactive, * Période d’un radionucléide, * Loi de l’évolution d’une filiation radioactive à trois corps.  1. **Interaction des photons avec la matière.**  * Nature des rayonnements, constituants de la matière mis en jeu, effet photoélectrique, excitation, diffusion Compton, création de paire, réorganisation du cortège électronique suite à l’existence d’une lacune, réaction photonucléaire, atténuation des photons dans la matière, coefficient d’atténuation, épaisseur de demi atténuation, détermination de la concentration d’une substance en solution à l’aide d’une mesure de densité optique. * Notions de radioprotection. * Quelques applications de l’utilisation des radio-isotopes.   **Partie 3 : Thermodynamique.**   1. **Eléments de thermodynamique.**  * Définitions, transformations, intérêts. * Notions de température et de chaleur. * Gaz parfait et gaz réel.  1. **Premier principe de la thermodynamique et applications.**  * Enoncé. * Applications.  1. **Deuxième principe de la thermodynamique.**  * Notion d’entropie. * Applications.  1. **Mélange de gaz.** 2. **Pression de vapeur saturante.** 3. **Propriétés thermiques de la matière.**  * Chaleur spécifique. Changement d’état. * Transfert de chaleur (conduction, convection, rayonnement).  1. **Notions de thermodynamique statistique.**   **Travaux dirigés**  Exercices d'application  **Travaux pratiques**   1. Etude de lentilles minces. 2. Etude du microscope. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** contrôle final : épreuve écrite. * **Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : Contrôle sur le cours : épreuve écrite. * **Contrôles de travaux pratiques.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Contrôles continus : 20%** * **Examens des travaux pratiques : 20%** * **Examen final : 60%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention**  *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M6** |
| **Intitulé du module** | **Chimie I** |
| **Nature du module** | **Disciplinaire** |
| **Langue** | **Français** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Chimie1, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à l’atomistique, à la thermochimie, aux équilibres acido-basiques, aux réactions d’oxydo-réduction et à la cinétique chimique, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés au contenu de ce module et pour les exploiter dans l’appropriation du contenu des modules disciplinaires de la filière SVT.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure d’acquérir les bases indispensables à la compréhension des phénomènes chimiques des milieux réactionnels |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| Cours de sciences de la vie et de la terre de l’enseignement secondaire qualifiant |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 24h | 6h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 24h | 6h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 48% | 12% | 32% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP(Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours**  **Partie I : Atomistique et liaison chimique**   1. Grandeurs et unités en chimie (masse, mole, densité, ……) 2. Atomes, isotopes. 3. Configuration électronique des atomes poly-électroniques. 4. Classification périodique. 5. Schéma de Lewis, VSEPR et l’hybridation des atomes C, O et N.   **Partie II : Thermochimie et équilibres chimiques**   1. Premier principe de la thermodynamique (les fonctions DU et DH) 2. Second principe et équilibres chimiques (les fonctions DS et DG)   **Partie III : Chimie en solution**   1. La solubilité et le produit de solubilité. 2. Equilibres acido-basiques. 3. Les réactions d’oxydoréduction   **Partie IV : Cinétique chimique**   1. L’ordre d’une réaction chimique (ordre 0, 1 et 2). 2. La loi d’Arrhenius.   **Travaux dirigés**  Exercices d'application  **Travaux pratiques**   1. Initiation aux dosages volumétriques. 2. Acidimétrie ; pH-métrie. 3. Manganimétrie. 4. Calorimétrie. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| **⌧ Examen de fin de semestre :** épreuve écrite.  **⌧ Contrôles continus :** préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou  autre moyen de contrôle) : épreuve écrite  **⌧ Travaux pratiques.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention**  *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Coordonnateur/Intervenant :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M7** |
| **Intitulé du module** | **TICE et enseignement des Sciences de la vie et de la terre 1** |
| **Nature du module** | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S1** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module ‘’TICE et enseignement des Sciences de la vie et de la terre 1’’, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs aux notions de base en Informatique, aux programmes de productivité et aux nouvelles technologies numériques et seront en mesure de les réinvestir pour créer et partager des documents numériques en considérant les principes de l’éthique informatique, et pour réaliser des mini projets appliqués aux sciences de la Vie et de la Terre.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Maîtriser les technologies de base relative au fonctionnement d’un système informatique. * Produire un document Multimédia. * Produire un document de calcul. * Acquérir les notions de base en informatique, les composants d'un ordinateur, les notions fondamentales du système d'exploitation. * Se connecter à Internet, parcourir des pages Web, naviguer sur des sites Web et utiliser des moteurs de recherche, utiliser un courrier électronique. * Effectuer des tâches de base dans les traitements de texte, les tableurs, les programmes de présentation et les bases de données. * Prévenir les risques et les menaces qui pèsent sur la sécurité et la confidentialité informatiques. * Initier aux nouvelles technologies numériques, notamment l'audio numérique, la vidéo numérique, la photographie numérique et les médias numériques. * Effectuer des tâches approfondies en traitement de textes. * Acquérir les compétences d'usage des tableurs. * Utiliser les fonctions avancées pour élaborer des présentations. * Exploiter un bloc-notes numérique pour capturer, organiser et partager des données. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * Connaissance de base en informatique |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Notions de base en informatique | **10** | **-** | **8** | **-** | **-** | **2** | **20** |
| Programmes de productivité | **10** | **-** | **18** |  |  | **2** | **30** |
| % VH | **40%** | **-** | **60%** | **-** | **-** | **8%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours/TD**   1. **Partie 1 : Notions de base en informatique**    1. Notions de base de l'informatique  * Terminologie informatique courante * Fonctionnalités des différents constituants d'un ordinateur * Systèmes d'exploitation des ordinateurs * Interface utilisateur (fenêtres, icônes, menus, fichiers, dossiers,…) * Création d'un fichier texte, un fichier dessin/image, un fichier son * Gestion des dossiers et des fichiers   1. Internet Cloud services et le World Wide Web * Internet * World Wide Web * Courrier électronique * Communications sur Internet et réseaux sociaux * Outils collaboratifs   1. Sécurité et confidentialité informatiques * Vue d'ensemble de la sécurité et de la confidentialité informatiques * Protection de votre ordinateur et de vos données * Protection de votre famille et de vous-même contre les menaces de sécurité * Maintenir votre ordinateur à jour et sécurisé * Éthique informatique   1. Modes de vie numériques * L'expérience numérique moderne * Audio numérique * Vidéo numérique * Photographie numérique * Introduction à la télévision numérique et aux médias numériques sur votre ordinateur  1. **Programmes de productivité**    1. Traitement de textes  * Gestion d’un document de traitement de textes (Création, enregistrement, ouverture et fermeture) * Saisie d’un texte * Outils de correction linguistique * Insertion d'objets de différentes natures (Tableaux, images, graphes, symboles, formules mathématiques, liens hypertextes,…) dans un même document * Mise en forme * Mise en page et impression   1. Produire un document de calcul * Opérer sur une ou plusieurs cellules * Saisir une formule * Recopier une formule * Formater une cellule * Insérer quelques fonctions courantes * Différencier une adresse relative d’une adresse absolue * Création d'un graphe * Insertion d'un tableau croisé dynamique * Mise en forme et impression d'un tableau   1. Programme de présentation * Insertion d'une diapositive. * Mettre en forme une diapo. * Masque de diapositives, masque du document, masque des pages de notes. * Insertion d'objets de différentes natures (tableaux, images, graphes, symboles, formules mathématiques, liens hypertextes, …). * Création d'un diaporama.   1. Bloc-notes numérique * Présentation de l'interface et de ses différents constituants * Usage du bloc-notes numérique * Partage d'un dossier * Synchronisation |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * Cours du professeur ; * Exercices d’application en td ; * Travail en groupe ; * Animation de séminaires.   Suivant la nature des activités proposées, l'enseignant adoptera la démarche pédagogique adéquate. L’approche par compétences doit être privilégiée en favorisant l’apprentissage actif et l’auto-apprentissage, la résolution de problèmes et la démarche projet. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** Évaluation des acquis sous forme d'épreuves pratiques sur ordinateurs. * **Contrôles continus :** tests, Évaluation des acquis sous forme d'épreuves pratiques sur ordinateurs. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Contrôles continus : 40 %** * **Examen final : 60 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention**  *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M8** |
| **Intitulé du module** | **Biologie des organismes animaux** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Biologie des organismes animaux, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatif aux caractères morphologiques des principaux groupes zoologiques, aux méthodes de classification des animaux , et aux caractères adaptatifs liés au mode et au milieu de vie, ainsi qu’ à l’anatomie comparée des vertébrés, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Biologie (M22, M28 et M35).  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Classifier des groupes zoologiques en utilisant des outils de classification * Reconnaître les caractères morphologiques des principaux groupes zoologiques. * Dégager les caractères d’adaptation à la locomotion du squelette des vertébrés * Comparer l’évolution des fonctions nerveuse, respiratoire, circulatoire, digestive et excrétrice chez des espèces d’Invertébrés et de Vertébrés |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * M01 et M02. |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 22h | 8h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 22h | 8h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 44% | 16% | 32% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP(Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours**  **Chapitre I : Règne des Protistes.** Sous-règne des Protozoaires (phylums : SARCOMASTGOPHORA, APICOMPLEXA et CILIOSPORA).  **Chapitre II : Règne Animal.** Présentation du règne animal : Classification animale et arbre généalogique, évolution du mésoderme et principaux caractères distinctifs au sein du règne animal.  **Chapitre III : Notions fondamentales sur les principaux groupes des Invertébrés.**  1 - Les Spongiaires et les Cnidaires.  2 - Les Plathelminthes et les Némathelminthes.  3 - Les Annélides.  4 - Les Mollusques (Céphalopodes, Gastéropodes, Bivalves).  5 - Les Arthropodes (Crustacés, Insectes, Arachnides).  6 - Les Echinodermes.  **Chapitre IV : Notions fondamentales sur les Vertébrés.**  1 - Position et caractères des Vertébrés (Deutérostomiens, Chordés, Crâniates).  2 - Les animaux à nageoires rayonnée (étude des écailles et scalimétrie, respiration branchiale, poissons cartilagineux, poissons osseux…).  3 - Les Tétrapodes Amphibiens (étude du tégument amphibie, respiration cutanée,…).  4 - Les caractères des Amniotes (poikilothermie/homéothermie, modes de déplacement, toit dermique (anapside, diapside, synapside).  5 - Les Oiseaux (formation de la plume, respiration tubulaire, adaptations au vol).  6 - Les Mammifères (formation du poil, formation des mamelles, ostéocrâne et articulation de la mandibule).  **Chapitre V : Introduction à l’Anatomie Comparée.**   1. Le tégument, 2. Le squelette (céphalique et axial), 3. Le système nerveux, 4. L’appareil circulatoire, 5. L’appareil respiratoire 6. L’appareil digestif.   **Travaux dirigés**   1. Le parasitisme chez les Protozoaires (définitions, types, principales maladies parasitaires). 2. Le parasitisme chez les Helminthes. 3. Comparaison sous forme de tableau de l’évolution des fonctions (respiratoire, nerveuse, excrétrice, digestive et sexuelle) chez les Invertébrés (Spongiaires → Arthropodes). 4. Adaptations du squelette des Vertébrés à la marche, à la course, au saut, au vol et à la nage.   **Travaux pratiques**   1. Etude d’une espèce des : Protozoaires, Cnidaires, Plathelminthes et Némathelminthes. 2. Les Arthropodes : morphologie de la crevette – dissection des appendices. 3. Anatomie comparée de l’appareil circulatoire et/ou digestif : chez 3 espèces de Vertébrés (Poisson, poussin, …). 4. Anatomie comparée des encéphales de Vertébrés. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * Examen écrit de fin de semestre des cours * Contrôles continus : tests, épreuves orales, exposés, … * Contrôle écrit de travaux pratiques et notes de compte rendu de TP. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

1. **Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention**  *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M9** |
| **Intitulé du module** | **BIOLOGIE DES ORGANISMES VEGETAUX** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Biologie des organismes végétaux, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatif classification des grands groupes du règne végétal, à l'organisation anatomique et histologique des végétaux, à leurs modes de reproduction, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Biologie (M23, M28 et M35).  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Distinguer les grands groupes du règne végétal. * Expliquer les étapes d’un cycle de développement de Thallophytes et de Champignons. * Décrire l’organisation anatomique et histologique des Cormophytes vasculaires. * Distinguer les modes de reproduction sexuée et asexuée des Cormophytes. * Réaliser la dissection florale et le diagramme floral. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M01 et M02 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d'immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques.)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 22h | 8h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 22h | 8h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 44% | 16% | 32% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours** **PartieI : Introduction à la botanique** 1 - Généralités sur la botanique.  2 - Définition du végétal.  3 - Intérêts des végétaux.  4 - Classification traditionnelle et récente du règne végétal.  6 - Les types biologiques et types de stratification.  **Partie II : Biologie des cyanobactéries et des thallophytes**  1 - Généralités.  2 - Algues bleues-vertes (Cyanobactéries).  3 - Thallophytes : Algues eucaryotes (phycophytes) ; Lichens.  4 - Champignons (mycophytes).  5 - Mode de vie des thallophytes.  6- Cycles de développement **Partie III : Biologie des cormophytes** 1 - Morphologie de l’Appareil végétatif des cormophytes vasculaires.  2 - Anatomie de l’Appareil végétatif des cormophytes vasculaires (racine, tige, feuille).  3 - Reproduction des cormophytes (sexuée et multiplication végétative).  4- Cycles de développement  **Travaux dirigés**   1. Histologie des cormophytes. 2. Multiplication végétative chez les cormophytes. 3. Thallophytes. 4. Organisation et morphologie de la fleur.   **Travaux pratiques**   1. Appareil végétatif des plantes cormophytes. 2. Structure anatomique de l’appareil végétatif des phanérogames 1. 3. Structure anatomique de l’appareil végétatif des phanérogames 2. 4. Structures végétative et reproductrice chez les thallophytes. 5. Observation des lichens : réalisation des coupes |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * Examen écrit de fin de semestre des cours * Contrôles continus : tests, épreuves orales, exposés, … * Contrôle écrit de travaux pratiques et notes de compte rendu de TP. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention**  *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M10** |
| **Intitulé du module** | **Géodynamique externe** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Géodynamique externe, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatif aux donaines de topographie et de climatologie, au cycle de l'eau et au cycle de roches sédimentaires, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Géologie(M18, M24, M25, M27 et M33).  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Lire une carte topographique ; * Définir la structure de l’atmosphère et les paramètres du climat ; * Reconstruire le cycle de l’eau ; * Définir un bassin versant ; * reconnaitre l’agent(ou les agents) du transport ; * dégager les caractéristiques du milieu de sédimentation ; * comparer les processus altération/érosion. * Classer, en argumentant, des échantillons de roches sédimentaires. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M03 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 18h | 4h | 12h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 18h | 4h | 12h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 36% | 8% | 24% | 24% |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours**   1. **Notions de topographie**: altitude ; latitude ; les coordonnées d'un point ; nivellement ; reliefs ; différents types de formes du relief à la surface de La Terre... 2. **Notions de climatologie :** définition ; structure de l'atmosphère et paramètres climatiques (rayonnement solaire, température de l'air, précipitations, évaporation, humidité de l’air, pression de l'air, le vent...). 3. **Cycle de l'eau et ses composantes et notions d’hydrologie** (diagramme de phases de l'eau, bassin versant, bilan hydrologique). 4. **Cycle des roches sédimentaires :** définition ; composantes (Altération, Erosion, Transport, Processus de sédimentation, Diagenèse) ; milieux de sédimentation (continental, mixte, marin) ; classification et intérêt de la géologie des roches sédimentaires.   **Travaux dirigés**   1. Exercices de calcul des paramètres climatiques 2. Exercices sur la détermination de coordonnées 3. Exercice de mesure et de calcul de la distance horizontale, la différence de niveau, et la distance oblique de deux points. 4. Exercices sur le cycle des roches sédimentaire   **Travaux pratiques**  Reconnaissance et détermination macroscopique des roches sédimentaires :   1. Détritiques. (2 séances). 2. Physico-chimiques, biochimiques et organogéniques. (2 séances). |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| **Sortie géologique** |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** épreuve écrite. * **Contrôles continus :** tests, épreuves orales, devoirs, exposés, * **Rapports de TP** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M11** |
| **Intitulé du module** | **Géodynamique interne** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Géodynamique interne, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatif aux aspects cinétiques, pétrographiques, et thermiques des plaques lithosphériques, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Géologie(M18, M19, M25 et M33).  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Définir une plaque lithosphérique. * Reconnaitre les différents types de mouvement des plaques sur une carte du Globe terrestre. * Dégager les caractéristiques du magmatisme (genèse et mise en place) en fonction du contexte géodynamique. * Définir le métamorphisme et ses caractéristiques en fonction du contexte géodynamique. * Classer des échantillons de roches magmatiques et métamorphiques en fonction de la nature des minéraux constitutifs et de leur agencement. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M03 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques (sortie géologique)** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | **18h** | **4h** | **12h** | **12h** |  | **4h** | **50 h** |
| **VH global du module** | **18h** | **4h** | **12h** | **12h** |  | **4h** | **50 h** |
| **% VH** | **36%** | **8%** | **24%** | **24%** |  | **8%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours**   1. Introduction : De la dérive des continents (théorie de Wegener) à la tectonique des plaques ; 2. Les plaques lithosphériques : types, natures,propriétés, limites et mouvements ; 3. Le magmatisme :  * Notion de magmas ; * Origine et contexte géodynamique ; * Mises en place : plutonisme, volcanisme  1. Le métamorphisme :  * Définition et facteurs du métamorphisme ; * Différents types de métamorphisme * Métamorphisme et contexte géodynamique  1. Sismologie :  * Ondes sismiques : définition, types et propriétés * Mécanisme au foyer : description et application * Sismicité et contextes géodynamiques. * Techniques sismiques : principes de la sismique réflexion, la sismique réfraction et la tomographie sismique.  1. Géothermie  * Modalitésde conduction le la chaleur * Flux géothermique et contexte géodynamique * Origine   **Travaux dirigés :**   1. Etude comparative plaque océanique/continentale 2. Exercices sur le taux de fusion 3. Exercices sur les profils sismiques et le mécanisme au foyer   **Travaux pratiques**   1. Détermination macroscopique des minéraux (2 séances) 2. Détermination des roches magmatiques (2séances) 3. Détermination des roches Métamorphiques (2séance) |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Sortie géologique |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : épreuve écrite ;** * **Contrôles continus : préciser (tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de stage ou autre moyen de contrôle) : épreuves orales, devoirs, exposés, et rapport de terrain ;** * **Travaux pratiques : rapports de TP.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M12** |
| **Intitulé du module** | **Physique 2** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Physique2, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à la mécanique, à la mécanique des fluides et à l’électricité et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés à ces domaines et pour les exploiter dans l’appropriation des modules disciplinaires de la filière SVT.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Approfondir les connaissances de base de l’électrostatique, de l’électrocinétique et de la magnétostatique. * Connaitre les éléments de base de la mécanique des fluides. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **M04 et M05** |

**1.3. volume horaire (*Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d'immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques****).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 22h | 8h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 22h | 8h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 44% | 16% | 32% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Cours:**  **Partie 1 : Mécanique.**   1. Cinématique. Vecteurs position, vitesse et accélération. Représentations paramétriques d’un mouvement. Eudes de quelques mouvements (rectiligne, circulaire, sinusoïdal). 2. Dynamique. Principe fondamental de la dynamique. Notion de masse. Force d’attraction universelle. Force centrifuge et centrifugation. Mouvement de La Lune autour de La Terre. 3. Travail, énergie et puissance. 4. Statique.   **Partie 2 : Mécanique des fluides.**   1. Notions générales. Fluides, pression, masse volumique, écoulement. Poussée d’Archimède, théorème de Pascal. 2. Relation de continuité. 3. Théorème de Bernoulli et applications. (manomètre, rôle de la gravitation dans la circulation sanguine, tube de Venturi…). 4. Fluides visqueux. Observations expérimentales, viscosité, loi de stocks. Nombre de Reynolds. Loi de Poiseuille. Résistance à l’écoulement. 5. Tension des vaisseaux, tension superficielle, loi de Laplace et applications.   **Partie 3 : Electricité.**   1. Forces électrostatiques, champs et potentiels. Forces électriques, champ électrique, potentiel électrique. Surfaces équipotentielles. Dipôle électrique et forces de Van Der Waals. Oscilloscope. Electrocardiographie. Capacité et effet des diélectriques. Energie emmagasinée dans un condensateur. 2. Courants continus. Courant électrique. Résistance. Sources d’énergie dans les circuits électriques. Puissance dans les circuits électriques. Résistances en série et en parallèle, les règles de Kirchhoff. Voltmètres et ampèremètres. Circuits résistance et condensateur. Sécurité électrique. 3. Magnétisme. Champ magnétique. Force magnétique sur une charge en mouvement. Force magnétique sur un fil parcouru par un courant. Champ magnétique produit par des courants. Forces entre deux fils parallèles parcourus par un courant. Application à la spectroscopie de masse.   **Travaux dirigés**   * Exercices d’application.   **Travaux pratiques**   1. Pendule simple et oscillateur harmonique. 2. Etude des théorèmes généraux. 3. Oscilloscope. 4. Mesure des résistances. | |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

1. **PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre**: épreuve écrite. * **Contrôles continus :** tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports * **Contrôles de travaux pratiques.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4.Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M13** |
| **Intitulé du module** | **Chimie 2** |
| **Nature du module** | **Disciplinaire** |
| **Langue** | **Français** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Chimie 2, lesétudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à la chimie organique et minérale, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés à ces domaines et pour les exploiter dans l’appropriation des modules disciplinaires de la filière SVT.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Acquérir les notions relatives aux différentes liaisons en chimie organique et minérale. * Acquérir les règles de nomenclature permettant d'établir le nom d'un composé organique. * Représenter une molécule organique ou minérale en utilisant divers modes de projection. * Acquérir les connaissances relatives aux grandes classes de réactions * Connaitre le mécanisme de la réactivité des différentes fonctions chimiques |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * M04 et M06 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 22h | 4h | 20h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 22h | 4h | 20h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 44% | 8% | 40% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours**  **Partie 1 : Chimie organique**   1. Nomenclature. 2. Isomérie et Stéréoisomérie. 3. Effets électroniques. 4. Mécanismes réactionnels. 5. Hydrocarbures aliphatiques (Alcanes ; Alcènes ; Alcynes). 6. Hydrocarbures cycliques. 7. Dérivés Halogénés. 8. Alcools et phénols. 9. Amines. 10. Aldéhydes et cétones. 11. Acides carboxyliques et leurs dérivés. 12. Composés hétérocycliques.   **Partie 2 : Chimie minérale**   1. Chimie du solide : Les états de la matière, Notions de cristallographie, Les Systèmes cristallins, différents types de solides 2. Diagrammes de phase 3. Réactivité : Hydrogène, Oxygène, Halogène, …   **Travaux dirigés**  Exercices d’application.  **Travaux pratiques**   1. Modèles moléculaires 2. Synthèse d’un médicament (l’aspirine) 3. Modèles cristallographiques 4. Etudes de diffractogrammes X 5. Diagramme des phases |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * Examen de fin de semestre : épreuve écrite. * Contrôles continus : tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports * contrôle sur les Travaux pratiques. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention**  *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur/Intervenant :**  Nom et Prénom |  |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M14** |
| **Intitulé du module** | **TIC et enseignement des Sciences de la Vie et de la Terre 2** |
| **Nature du module** | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module TIC et enseignement des Sciences de la Vie et de la terre 2, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à l’exploitation des TIC pour des usages personnel, pédagogique et professionnel, ainsi qu’à la gestion de projets,et les réinvestissent pour gérer un projet touchant aux sciences de la Vie et de la Terre, conformément aux normes éthiques et juridiques relatives au domaine des TIC.  **Objectifs**   * **Usages personnel, pédagogique et professionnel des TIC**   + - Utiliser les outils des TIC pour la gestion, le partage et la collaboration     - Maitriser les méthodes d'enseignement et d'apprentissage intégrant le numérique. * **Gestion de projet**    + - Maîtriser les outils de gestion de projet et identifier les contextes dans lesquels les mettre en œuvre. * **Éthique et TIC**    + - Au terme de ce module, l'étudiant doit sera en mesure d’exploiter les TIC pour des usages personnel, pédagogique et professionnel, conformément aux normes éthiques et juridiques relatives à ce domaine. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * Connaissance de base en informatique |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| Usages personnel, pédagogique et professionnel des TIC | 10 | - | 18 | - | - | 2 | **30** |
| Gestion de projet et éthique des TIC | 14 | - | 4 | - | - | 2 | **20** |
| **% VH** | **48%** | **-** | **44%** | **-** | **-** | **8%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. **Usages personnel, pédagogique et professionnel des TIC**    1. Utiliser les outils des TIC pour la gestion, le partage et la collaboration  * Cahier de texte numérique * Portfolio * ENT (Espace Numérique de Travail)   1. Maitriser les méthodes d'enseignement et d'apprentissage intégrant le numérique * Utiliser des ressources numériques (vidéos, exerciseurs, images, animations...) * Connaitre les techniques offertes via le numérique : réalité augmentée, modélisation et impression 3 D, ... * Évaluer et suivre l'évolution de l'élève par les moyens numériques (Intelligence artificielle : exploitation des bases de données (Big Data), création du portfolio, ...)  1. **Travail en groupes et gestion de projet**    1. Connaître la démarche projet    2. Gestion de tâches et de projets    3. Maîtriser les outils de base de la gestion de projet et identifier les contextes dans lesquels les mettre en œuvre    4. Utiliser un logiciel de la gestion de projet 2. **Éthique et TIC**    1. Définition d'une ressource numérique    2. Propriété intellectuelle  * Propriété industrielle. * Droit d’auteur.   1. Quelques définitions * Qu'est-ce qu'une licence ? * A quoi sert une licence ? * Qu’est-ce qu’un logiciel propriétaire (privateur) ? * Qu’est-ce qu’un logiciel libre ? * Qu’est-ce qu’un logiciel open source ? * GNU/Linux. * GNU - GPL – Copyleft. * Licence (non Copyleft) ; licence Copyleft et licence libre diffusion (LLD). * Le Créative Commons.   1. Le plagiat * Définitions * Pourquoi plagier ? * Quels sont les types de plagiat ? * Comment le prévenir ? * Comment l’éviter ? * Libre Office : la suite bureautique libre et gratuite |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * Cours du professeur ; * Exercices d’application en td ; * Travail en groupe ; * Animation de séminaires.   Suivant la nature des activités proposées, l'enseignant adoptera la démarche pédagogique adéquate. L’approche par compétences doit être privilégiée en favorisant l’apprentissage actif et l’auto-apprentissage, la résolution de problèmes et la démarche projet. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** Évaluation des acquis sous forme d'épreuves pratiques sur ordinateurs. * **Contrôles continus :** tests, Évaluation des acquis sous forme d'épreuves pratiques sur ordinateurs. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Contrôles continus : 40 %** * **Examen final : 60 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M15** |
| **Intitulé du module** | **BIOCHIMIE STRUCTURALE** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S3** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Biochimie structurale, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatif aux constituants organiques et minéraux du vivant, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Biologie.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Décrire les structures chimiques des différents composants organiques et inorganiques du vivant (eau et sels minéraux, glucides, lipides, acides aminés, protéines et acides nucléiques). * S’approprier des manipulations de laboratoire qui permettent : * L’identification des glucides ; * L’extraction d’ADN d’un tissu végétal ; * La séparation des acides aminés d’un mélange par chromatographie. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * M01, M06,M13 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 22h | 8h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 22h | 8h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 44% | 16% | 32% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours**  **Partie 1 : Structure et propriétés de l’eau et des sels minéraux**   1. Rôles biologiques de l’eau 2. Propriétés physicochimiques de l’eau   **Partie2 : Structure et propriétés des glucides**   1. **Les oses** : Plan de base des oses, appellation des oses, diversité, filiation, conformation spatiale, propriétés physico-chimique, intérêt biologique. 2. **Les oligosides** : Liaison 0-glycosidique, diversité d’enchainement, convention d’écriture, analyse structurale des oligosaccharides 3. **Les polysaccharides** : perméthylation des homopolysaccharides et hétéropolysaccharides, détermination de leur structure 4. **Les hétérosides**   **Partie 3: Structure et propriétés des lipides**   1. **Les acides gras** : structure chimique, nomenclature, nombre d’atome de C, nombre de doubles liaisons, numéros d’atomes de C qui portent les doubles liaisons, propriétés physico-chimiques, configuration des doubles liaisons, acides gras saturés, acides gras non saturés 2. **Les acylglycérols** : formules développées et nomenclature, propriétés, hydrolyse 3. **Principaux constituants des membranes biologiques** : phosphoglycérides, sphingolipides, stérols, stéroïdes et dérivés de Terpènes   **Partie4: Structure et propriétés des amino-acides et des protéines**   1. **Les acides aminés** : structure, nomenclature, propriétés physico-chimique, méthode de détection, dosage 2. **Les Peptides** : liaison peptidique, méthode d’analyse de la séquence peptidique, étude de quelques peptides importants 3. **Les protéines** : propriétés physico-chimiques, structure tridimensionnelles, conformationnelle et ordonnée, fractionnement (purification et extraction).   **Partie 5: Structure et propriétés des acides nucléiques**   1. **Constituants des acides nucléiques** : ADN, ARN, Bases azotées et leurs propriétés, les nucléosides, les nucléotides 2. **Structure des acides nucléiques** : structure primaire et polymérisation, structure secondaire de l’ADN et ARN, structure tertiaire de l’ADN 3. **Caractéristiques physico-chimiques et fonctionnelles de l’ADN** : propriétés physico-chimiques, méthodes d’étude, conservation de l’information génétique 4. **Types et caractéristiques des ARN** : différents types d'ARN, fonction et rôle, transcription et traduction, notion de code génétique   **Travaux dirigés**  - Structure et propriétés des oses et de leurs dérivés  - Structure et propriétés des lipides  - Acides aminés et protéines : structures, conformations & propriétés  - Acides nucléiques : structures et propriétés  **Travaux pratiques**   * Identification des sucres * Séparation des acides aminés d’un mélange par chromatographie et détermination du pHi * détermination de l’indice de saponification d’un lipide (Huile de ricin par exemple) * Extraction de l’ADN d’oignon * Propriétés physique des acides nucléiques : spectre d’absorption |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : épreuve écrite ;** * **Contrôles continus : tests, épreuves orales, devoirs, exposés ou autre moyen de contrôle ;** * **Travaux pratiques : rapports de TP.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3.Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M16** |
| **Intitulé du module** | **GENETIQUE** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S3** |
| **Département d’attache** |  |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Génétique, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatif aux lois de transmission des carractères hériditaires, aux mécanismes de brassage génétique et à l'analyse de données génétiques, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Biologie(M17, M28, M29, et M34).  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Identifier la nature chimique du matériel génétique à partir de données expérimentales * Expliquer les mécanismes de brassages génétiques chez les organismes haploïdes et diploïdes ; * Analyser la transmission de gènes liés au sexe à travers des résultats de croisements ; * Analyser la transmission de tares héréditaires à partir d’arbres généalogiques et de caryotypes ; * Interpréter la stabilité des fréquences génotypiques et alléliques à l’échelle de l’espèce, dans une population panmictique ; * Expliquer les principaux facteurs de la dérive génétique. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * M01, M06, M13, M15 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 22h | 8h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 22h | 8h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 44% | 16% | 32% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| Cours   1. Nature du matériel génétique. 2. Les brassages génétiques au cours de la reproduction sexuée.   2-1 Aspects chromosomiques de la méiose  2-2 Analyse génétique chez les organismes haploïdes :   * Cycle de croissance chez les Champignons * Analyse des tétrades * Hérédité monogénique ; Distance locus – centromère * Transmission de deux gènes indépendants * Ségrégation de deux gènes et de trois gènes liés; Distance Génétique; Carte Factorielle   2-3 Analyse génétique chez les organismes diploïdes :   * Transmission d'un, de deux, ou de trois couples d'allèles autosomiques indépendants * La liaison génétique (Test à 2 points et à trois points; Carte Génétique; Interférence)  1. L'hérédité liée au sexe 2. Les interactions génétiques (Létalité ;Pléiotropie; Epistasie) 3. Maladies et anomalies génétiques à travers des arbres généalogiques et des caryotypes 4. Génétique des Populations : Etude de la variabilité génétique, loi de Hardy-Weinberg, Mécanisme de l’évolution (sélection, migration, dérive génétique, mutation), Mode de croisement, Notion d’un caractère quantitatif   **Travaux dirigés**   * Méthodes statistiques (Notion d'hypothèse, Test statistique Chi-deux χ2, Application à l'étude de croisements). * Exercices d'application du cours et problèmes de synthèse.   **Travaux pratiques**   * Etude au microscope de la méiose * Analyse génétique chez la drosophile. * Analyse génétique chez le maïs. * Analyse génétique des produits de la méiose chez les champignons. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** épreuve écrite. * **Contrôles continus :** tests, épreuves orales, devoirs, exposés ou rapports bibliographiques. * **Contrôles de travaux pratiques** : comptes rendus et /ou tests continus. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M17** |
| **Intitulé du module** | **MICROBIOLOGIE** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S3** |
| **Département d’attache** |  |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Microbiologie, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatif à la classification, à l’organisation, à la croissance, à la nutrition et au métabolisme des microorganismes, ainsi que la génétique bactérienne et virale, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Biologie.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Identifier l’organisation structurale de la cellule procaryote ; * Classer les différents types de microorganismes ; * Expliquer les modes de production d’énergie chez les bactéries en fonction des types respiratoires ; * Réaliser des manipulations en microbiologie :   - Préparation de milieux de culture bactériens ;  - Réalisation d’un ensemencement et un isolement bactérien ;  - Mesure de la croissance bactérienne et mise en évidence des facteurs qui l’influent ;  - Enumération bactérienne.   * Distinguer les modes de transfert du matériel génétique bactérien ; * Reconstituer le cycle de vie de virus (bactériophage, virus du Sida) ; * Réaliser une préparation, pour observation microscopique, de microorganismes (paramécie, amibe, bactéries lactiques, champignon…). |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * M01, M15, |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 20h | 10h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 20h | 10h | 16h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 40% | 20% | 32% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours :**  **Partie 1 : Monde Microbien**   1. Historique : débat sur la génération spontanée, découverte du rôle des microorganismes dans les maladies, découverte des effets des microorganismes sur la matière organique et inorganique. 2. Les différents types de microorganismes 3. Le domaine et le rôle de la microbiologie   **Partie 2 : Structure de la cellule procaryote**   1. Comparaison cellule eucaryote-cellule procaryote 2. Structure générale et organisation de la cellule procaryote 3. Paroi 4. Flagelle 5. Pili(commun et sexuel) 6. Capsule 7. Endospore   **Partie3 : Taxonomie bactérienne**   1. Place des microorganismes dans le monde vivant 2. Classification biologique contemporaine 3. Classification des protistes procaryotes   **Partie4 : Métabolisme et nutrition bactériens**   1. Métabolisme énergétique et types respiratoires 2. Source de carbone 3. Source d'azote 4. Besoins en ions minéraux 5. Facteurs physico-chimiques   **Partie 4 : Croissance bactérienne**   1. Mesure de la croissance bactérienne 2. Paramètres cinétiques de la croissance 3. Facteurs influençant la croissance bactérienne   **Partie 5 : Eléments de génétique bactérienne**   1. Les différents types de mutations bactériennes 2. Modes de transfert de matériel génétique : Conjugaison, Transduction, Transformation   **Partie 7 : Eléments de virologie**   1. Introduction 2. Bactériophages comme modèles 3. Bactériophages tempérés et lytiques 4. Autres virus   **Travaux dirigés**   1. Nutrition bactérienne et les différents types de milieu de culture 2. Croissance bactérienne : construction des courbes de croissance sur échelle semi-logarithmique, détermination des constantes de la croissance (taux de croissance, temps de génération). 3. Techniques de numération bactérienne 4. Génétique bactérienne 5. Identification bactrienne   **Travaux Pratiques :**   1. Mise en évidence des différentes sources de contamination **-** Manipulations en microbiologie (Transferts aseptiques) 2. Différentes techniques d’ensemencement et d’isolement des bactéries 3. Observations microscopiques des différents types de microorganismes (état frais, coloration simple, coloration de Gram) 4. Exemple d’une croissance bactérienne : bactéries lactiques dans le Lait |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** Examen final (épreuve écrite) * **Contrôles continus :** tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports * **Contrôles de travaux pratiques :** comptes rendus et examen TP |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M18** |
| **Intitulé du module** | **SEDIMENTOLOGIE ET STRATIGRAPHIE** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S2** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Sédimentologie et Stratigraphie, lesétudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à la sédimentologie et à la stratigraphie et seront en mesure de les réinvestir pourélaborer des reconstitutions paléogéographiques argumentées, et pourrésoudre des problèmes liés aux modules ultérieurs de géologie ( M25, M27 et M33)  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Acquérir les bases de la sédimentologie et de leurs applications pratiques * Appliquer les méthodes d’analyse sédimentaires ; * Reconnaitre les principaux modèles de dépôt * Acquérir les connaissances de base sur la Stratigraphie et ses applications * Appliquer la démarche de découpage stratigraphique d’une série sédimentaire. * Reconnaître la chronologie des événements géologiques. * Reconstituer l'évolution paléogéographique d'un bassin sédimentaire et définir la géométrie et les facteurs de contrôle |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * M03, M10, M11 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 16 | 8 | 10 | 12 |  | 4 | 50 h |
| **VH global du module** | 16 | 8 | 10 | 12 |  | 4 | 50 h |
| **% VH** | 32% | 16% | 20% | 24% |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Partie 1 : Sédimentologie**  **Cours**   1. Faciès et environnements sédimentaires : Zones et modèle de faciès sédimentaires, Environnements continentaux, environnements mixtes, environnements marins 2. Structures sédimentaires 3. Facteurs de contrôle de la sédimentation : Facteurs internes, facteurs externes 4. Typologie et dynamique des bassins sédimentaires. 5. Bassins sédimentaires et substances utiles   **Travaux Dirigés**   1. Démarche et méthodologie d’analyse appliquées à des coupes sédimentaires 2. Détermination des séquences types et définition des milieux de dépôt 3. Dynamique sédimentaire et facteurs de contrôle en contexte : Continentale (fluviatile, glacier et éolien), Mixte (estuarien et deltaïque), Marin (plates-formes silicoclastiques, plates-formes carbonatées, talus et bassins profonds**)**   **Travaux Pratiques**   1. Structures et figures sédimentaires 2. Analyses granulométriques 3. Analysesmorphométriques 4. Analysesmorphoscopiques 5. Calcimétrie   **Partie : Stratigraphie**  **Cours**   1. **Méthodes stratigraphiques** 2. Définition, Méthodes, Objectifs et Principes de la Stratigraphie 3. Fondement de la Stratigraphie (notions d’espace et du temps, échelle ….) 4. Les méthodes stratigraphiques : 5. Lithostratigraphie (stratification, unités lithostratégraphiques, loi des corrélations des facies, analyse séquentielle, stratigraphie séquentielle) 6. Biostratigraphie (macro et microfossiles, apparition et évolution en fonction du temps, unités biostratigraphiques, biozones (en évitant la redondance avec le deuxième chapitre de M22)) 7. Chronostratographie(unités chronostratigraphiques et géochronologiques, notion de stratotype) 8. Rapport entre lithostratigraphie, biostratigraphie et chronostratigraphie 9. Méthodes physiques et Pétrographiques 10. Marqueurs magmatiques 11. Stratigraphie isotopique(Radiochronologie) 12. Magnétostratigraphie 13. Méthodes géophysiques et diagraphiques appliquées à la stratigraphie 14. **Reconstitution paléogéographique** 15. Reconstitution paléogéographique et facteurs de contrôle 16. Rappels sur les différents des milieux de dépôt 17. Détermination de la profondeur des milieux de dépôt : cartes d’isopaque et d’isobathes 18. Contexte tectonique stable et instable 19. Subsidence (origine, cause et conséquences) 20. Contexte eustatique 21. Contexte paléoclimatique (utilisation des méthodes isotopiques ; δO18 C13   **Travaux dirigés**   1. Illustration et compréhension des événements stratigraphiques traités au cours (chaque méthode de stratigraphie traitée en cours fera l’objet d’une séance de TD) 2. Application des acquis du cours à des cas concrets et bien choisie à l’échelle du Maroc et autres régions. 3. Découpage biostratigraphique, lithostratigraphique et séquentiel 4. Reconstitution paléogéographique 5. Séquences de dépôt 6. Analyse des séquences et colonnes stratigraphiques 7. Interprétation sédimentologie et séquentielle des coupes 8. Corrélations sédimentaires 9. Etude analytique des constituants et des roches sédimentaires (pétrographie sédimentaire) |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| **Sortie géologique**   * Une sortie de terrain d’une journée permettra d’appliquer les méthodologies d’investigations acquises sur des séries sédimentaires anciennes et actuelles. * Apprendre les méthodologies d’investigation stratigraphique sur le terrain. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** épreuve écrite ; * **Contrôles continus :**tests, épreuves orales, devoirs, exposés ; rapports de sorties ; ou autre moyen de contrôle ; * **Travaux pratiques** : rapports de TP. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | * Contrôles continus : **20%** * Examens des travaux pratiques : **20%** * Examen final : **60%** | |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M19** |
| **Intitulé du module** | **PETROGRAPHIE MAGMATIQUE ET METAMORPHIQUE** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S3** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Pétrographie magmatique et métamorphique, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs aux propriétés structurales minéralogiques des roches magmatiques et métamorphiques, à la genèse et la mise en place de ces deux types de roches, et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Géologie (M25, M27 et M33)  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Expliquer les mécanismes majeurs qui contrôlent la formation et la mise en place des roches magmatiques * Identifier les minéraux par l'utilisation du microscope polarisant * Identifier les structures et minéraux du métamorphisme * Caractériser les domaines du métamorphisme à partir de représentations graphiques d’assemblages de minéraux du métamorphisme * Maitriser l’usage du microscope polarisant * Distinguer les principales textures magmatiques et métamorphiques à partir d’observations de lames minces. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M03, M10, M11. |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 14h | 8h | 12h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 14h | 8h | 12h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 28% | 16% | 24% | 24% |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours :**  **Partie 1 : Pétrographie magmatique**   1. Notion du magma primaire 2. Propriétés physico-chimiques des magmas (température, pression fluide, viscosité, densité, composition…) 3. Mode de gisement et texture des roches magmatiques (roches plutoniques, roches volcaniques et roches filoniennes) 4. Classification et nomenclature des roches magmatiques 5. Différenciation magmatique par fusion partielle et cristallisation fractionnée: Application à la pétrogenèse des magmas basaltiques et granitiques 6. Modalités de mise en place des roches magmatiques : intrusion, subsidence   **Partie 2 : Pétrographie métamorphique**   1. Notion de métamorphisme (définition et limites) 2. Variétés de métamorphisme (métamorphisme régional/ métamorphisme de contact) 3. Facteurs du métamorphisme (température, pression et composition du protolithe) 4. Métamorphisme topochimique et métasomatose 5. Transformations provoquées par le métamorphisme (i.e. transformations minéralogiques et texturales) 6. Réactions métamorphiques 7. Notions de séquence métamorphique et faciès métamorphiques 8. Notions d’isograde et de zonéographie métamorphique 9. Equilibres successifs dans les systèmes Métapelitiques: AFM, AFK, calcaro-dolomitique et argileux : ACF et autres) 10. Types de métamorphisme (métamorphisme de HP, MP et BP) : Caractéristiques minéralogiques et contexte(s) géodynamique(s).   **Travaux dirigés**  **Série 1 : Pétrographie magmatique**   1. Eléments de cristallographie: indexation de Miller, Détermination de la formule de symétrie 2. Calcul de la formule structurale d’un minéral 3. Calcul des proportions modales pondérales d'une roche magmatique à partir de sa composition chimico-minéralogique   **Série 2 : Pétrographie métamorphique**   1. Géothermobarométrie : Calcul des variations P, T en fonction des compositions chimiques des phases. 2. Représentation graphique des assemblages minéralogiques métamorphiques: détermination des trajectoires de P et T.   **Travaux pratiques**   1. Utilisation du microscope polarisant : notion de monoréfringence, biréfringence, isotropie, anisotropie et ellipsoïde des indices 2. Détermination microscopique des minéraux 3. Caractérisation microscopique des structures et textures des roches magmatiques: notion de cursus de cristallisation 4. Analyse modale volumique et classification 5. Détermination microscopique des minéraux de métamorphisme 6. Principales textures métamorphiques |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Sortie de terrain |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : épreuve écrite ;** * **Contrôles continus : tests, épreuves orales, devoirs, exposés ; rapports de sorties ; ou autre moyen de contrôle ;** * **Travaux pratiques : rapports de TP.**. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : **20%** * Examens des travaux pratiques : **20%** * Examen final : **60** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M20** |
| **Intitulé du module** | **SCIENCES DE L’EDUCATION** |
| **Nature du module** | **Métier** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **Semestre 3** |
| **Établissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Sciences de l’éducation, les étudiants s’approprient les concepts et les outils méthodologiques relatifs à la psychologie et à la sociologie de l’éducation, au développement psychologique de l’enfant et de l’adolescent et aux techniques de communication et d’animation, et seront en mesure de les réinvestir pour décrire et analyser une situation éducative, dans ses dimensions philosophique , psychologique, sociologique et pédagogique.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Développer une culture en sciences humaines sur l’éducation et la formation à travers la diversité des apports des différentes composantes des Sciences de l’éducation. * Développer des compétences d’analyse des modèles et pratiques pédagogiques qui s’appuient sur des registres théoriques et des outils méthodologiques variés. * Analyser des modèles et pratiques pédagogiques en se basant sur des registres théoriques et des outils méthodologiques variés. * Identifier et mobiliser les principaux concepts permettant de décrire et d’analyser un fait éducatif dans ses dimensions philosophiques, psychologiques ou sociologiques. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant.)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire** *(Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d'immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques.)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composante(s) du module | Volume horaire (VH) | | | | | | |
| Cours | TD | TP | Activités Pratiques | Travail personnel | Evaluation (évaluation des connaissances et examen final) | VH global |
| Sciences de l’éducation | **38** | **8** | **-** | **-** | **-** | **4** | **50** |
| **% VH** | **76%** | **16%** | **-** | **-** | **-** | **8%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales***

|  |
| --- |
| 1. **Histoires des idées sur l’éducation** 2. **Courants philosophiques en éducation** 3. **Développement psychologique de l’enfant et l’adolescent**    1. Facteurs de développement psychologique       * Facteurs héréditaires       * Influences de l’environnement       * Caractéristiques de la personnalité    2. Aspects de développement psychologique       * Développement affectif       * Développement cognitif       * Développement psychomoteur       * Développement moral et social    3. Troubles du développement 4. **Psychopédagogie**    1. Introduction à la psychologie de l’éducation    2. Théories d’apprentissage       * Maïeutique de Socrate       * Behaviorisme       * Constructivisme       * Socioconstructivisme       * Cognitivisme    3. Apport de la neuroscience    4. Principes de l’enseignement et de l’apprentissage    5. TIC et pédagogie 5. **Sociologie de l’éducation**    1. Introduction à la sociologie de l’éducation    2. Sociologie de l’établissement scolaire marocain       * Socialisation scolaire et acteurs sociaux       * Interaction de l’établissement scolaire avec son milieu socioculturel       * Interaction au sein de l’établissement scolaire       * Enseignement en milieu rural et périurbain       * Enseignement des filles et approche genre en éducation       * Scolarisation des élèves en situation de handicap - Éducation inclusive    3. Dynamique des groupes       * Notion de groupe classe       * Gestion de groupe classe       * Sociométrie       * Conflits et gestion des conflits au sein du groupe classe 6. **Techniques de communication et d’animation**     1. Notions de communication et d’animation    2. Problèmes de communication   Outils de communication |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * Cours du professeur ; * Exercices d’application en TD ; * Travail en groupe ; * Animation de séminaires. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
| Exposés sur les différents aspects traités dans le module et leurs applications concrètes sur le terrain |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :**exposés, rapports |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : 60%** * **Contrôles continus :40 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Éléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M21** |
| **Intitulé du module** | **BIOCHIMIE METABOLIQUE** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Biochimie métabolique, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatif à l’enzymologie, à la bioénergétique au métabolisme cellulaire , et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce module et à des modules ultérieurs de Biologie.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Expliquer le mode d’action d’une enzyme, en considérant ses propriétés structurales et fonctionnelles ; * Suivre, au laboratoire, le déroulement de l’activité d’une enzyme et dégager les paramètres qui conditionnent la cinétique enzymatique ; * S’approprier les principales réactions du métabolisme des glucides, des lipides et des acides aminés. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M01, M06, M13, M15 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 26h | 8h | 12h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 26h | 8h | 12h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 52% | 16% | 24% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Partie 1 : Enzymologie**  **Cours**   1. **Définition et classification des enzymes** 2. **Rôles des enzymes** 3. le site actif ; la catalyse enzymatique et les différents types de catalyse. 4. Les propriétés des enzymes : Spécificité et efficacité 5. **Cinétique Enzymatique** 6. Cinétique premier ordre (vitesse, …) 7. Influence de la concentration du substrat sur l’activité enzymatique 8. **Les Effecteurs Enzymatiques** 9. Inhibiteurs 10. Activateurs 11. **Les paramètres physicochimiques** 12. **Température** 13. **pH …**   **Travaux dirigés**   * Exercices de cinétique enzymatique   **Travaux pratiques**   1. Cinétique de l’invertase 2. Cinétique de l’alpha amylase 3. Cinétique de la glucose-oxydase   **Partie 2 : Biochimie métabolique**  **Cours**  **Partie1 : Bioénergétique**   * Introduction définition du métabolisme  1. Définition, Énergie libre G, L’enthalpie, l’entropie, les Liaisons à haut potentiel d’hydrolyse. Réactions d’oxydo-réduction et Potentiel d’oxydo-réduction. Notion de réaction couplée et d’intermédiaire commun. 2. Principales molécules impliquées dans les réactions d’oxydo-réduction: les transporteurs d’électrons   **Partie 2 : Métabolisme des Glucides**   1. Glycolyse 2. Aérobie : cycle de Krebs, 3. anaérobie : fermentation)  * Voie des pentoses phosphates * Mécanisme de la Phosphorylation Oxydative * Régulation de la glycolyse   **Partie 3 : Métabolisme des lipides**   * Biosynthèse des lipides * Dégradation des lipides   **Partie 4 : Métabolisme des Acides Aminés**   * Notion sur les acides aminés * Dégradation des acides aminés * Biosynthèse des acides aminés * Autres voix métaboliques (orogénèse, ..)   **Travaux dirigés**   1. Les types de fermentation 2. Comparaison des Bilans énergétiques de la respiration et la fermentation 3. Comparaison du rendement de l’oxydation des glucides et acides gras |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** épreuve écrite. * **Contrôles continus :** tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports * **Compte rendus de TP**. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Contrôles continus : 20%** * **Examens des travaux pratiques : 20%** * **Examen final : 60%:** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M22** |
| **Intitulé du module** | **FAUNISTIQUE ET PHYSIOLOGIE ANIMALE** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  **Compétence1** : Au terme de l’élément ‘’Faunistique ‘’ du module de Faunistique et Physiologie animale, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à Systématique du règne animal, à la collecte, à l’identification et à la conservation d’échantillons d’animaux, et seront en mesure de les réinvestir pour réaliser des collections d’animaux et pour s’approprier le contenu des modules (M24, M28 et M35).  **Compétence 2**: Au terme de l’élément ‘’ Physiologie animale’’ du module de faunistique et Physiologie animale, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs aux concepts de milieu intérieur et d’homéostasie, à la communication nerveuse et hormonale et à la physiologie des grandes fonctions et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce contenu pour s’approprier le contenu du module (M29).  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Utiliser les techniques de collecte, d’identification et de conservation d’échantillons ; * Acquérir les notions de base sur les systèmes de régulations physiologiques ; * S’approprier le concept de milieu intérieur ; * S’approprier de façon intégrée les mécanismes de communication nerveuse et hormonale ; * Expliquer le fonctionnement de la pompe cardiaque ; * Expliquer les mécanismes de régulation de la pression artérielle ; * Expliquer les mécanismes d’échanges et de transport des gaz respiratoires ; * Expliquer les modes de régulation de la respiration ; * Expliquer la fonction rénale en lien avec l’organisation anatomique et structurale du rein ; * Monter des travaux pratiques pour : * Mettre en évidence l’activité cardiaque et respiratoire en utilisant l’EXAO * Mettre en évidence l’activité électrique du nerf ; * La libération du glycogène par le foie ; * Etudier la contraction musculaire. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M01,M02, M08, M15, |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d'immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 6h |  | 6h |  |  | 2 | 14h |
| **VH global du module** | 14h | 6h | 14h |  |  | 2 | 36 h |
| **% VH** | 20h | 6h | 20h |  |  | 4 | 50h |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Partie1 : Faunistique**  **Cours :**   1. Principes généraux de la systématique du règne animal 2. Classification zoologique: principaux embranchements animaux 3. Eléments de la biologie des invertébrés 4. Eléments de la biologie des vertébrés   **Activités pratiques :**   1. Conception et pose des pièges, 2. Techniques de collecte et conservation des échantillons, 3. Utilisation de clés de détermination et identification des échantillons, 4. Constitution d’une collection.   **Partie 2: Physiologie Animale**  **Cours :**   1. **Milieu intérieur**    * + Notion de milieu intérieur      + Organisation du milieu intérieur      + Nature physico-chimique du milieu intérieur      + Dimensions des Compartiments liquidiens et échanges entre les compartiments.      + Sang et plasma 2. **Homéostasie**    * + Notion d’homéostasie : Equilibre Statique et Dynamique      + Notion de boucle de régulation : Caractéristiques des Systèmes de Contrôle Homéostatiques 3. **Communications nerveuses et Hormonales**   **4-1 Communication nerveuse**   * + - Organisation générale du système nerveux     - Propriétés du nerf et de la fibre nerveuse ou neurone : excitabilité, conductibilité, potentiel de repos, potentiel d’action et sa propagation, codage en fréquence et en amplitude     - Synapse et transmission synaptique : mécanismes de la transmission synaptique, neurotransmetteurs     - Exemples d’action nerveuse : contraction musculaire, aspect structuraux et fonctionnement de la cellule musculaire     - Récepteurs nerveux : étude d’unexemple(œil et oreille)   **4-2 Communication hormonale**   * + - Hormones et glandes endocrines.     - Mode d’action des hormones : réception du message hormonal, traduction du message hormonal, réaction au message hormonal.     - Mécanisme de régulation de la synthèse des hormones     - Exemples d’action des Hormones : régulation de la glycémie, ….   **3-3 Intégration neuro- hormonale**   * + - Régulation de la reproduction chez l’Homme     - Régulation de la pression artérielle     - Maintien de l’équilibre hydro- minéral du milieu intérieur.  1. **Physiologie des grandes fonctions**   **4-1 Circulation**   * + - Organisation anatomique et fonctionnelle des appareils circulatoire chez les animaux et l’Homme     - Fonctionnement de la pompe cardiaque     - Régulation de rythme cardiaque     - Régulation de la pression artérielle   **4-2 Respiration**   * + - Organisation anatomique et fonctionnelle des appareils respiratoires chez les animaux et l’Homme     - Physiologie de la respiration : Ventilation pulmonaire, Echanges gazeux, Transport des gaz     - Régulation de la respiration : Régulation nerveuse, Régulation chimique   **4-3 Excrétion**   * + - Anatomie et physiologie des reins     - Néphrons, unités fonctionnels     - Régulation de l’équilibre Hydrominéral   **Travaux Dirigés :**   * Notion d’Unités en Physiologie * Compartiments Liquidiens * Transports Facilités et Pression Oncotique   **Travaux pratiques**   * Observation, Dissection : cœur, poumons, et reins * Respiration (EXAO) * Electrocardiographie (EXAO). * Cardiographie chez la grenouille. * Détermination de la pression et la fragilité osmotiques chez le rat * Etude du potentiel d’action du nerf * Etude de la contraction musculaire * Hématologie * Le potentiel d’action et électroneurologie * Mesure de la glycémie * Le foie lavé * Le glycogène musculaire |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * Examen de fin de semestre : épreuve écrite ; * Contrôles continus : tests, épreuves orales, devoirs, exposés ; ou autre moyen de contrôle; * Travaux pratiques : rapports de TP. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : * Examens des travaux pratiques et compte rendu de TP : * Examen final : |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M23** |
| **Intitulé du module** | **FLORISTIQUE ET PHYSIOLOGIE VEGETALE** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  **Compétence2**: Au terme de l’élément ‘’ Floristique’’ du module de Floristique et Physiologie végétale, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à la systématique du règne végétal, aux méthodes de collecte, d’identification et de conservation des échantillons, et seront en mesure de les réinvestir, pour réaliser des collections de végétaux et pour s’approprier le contenu des modules (M28 et M35).  **Compétence2**: Au terme de l’élément ‘’ physiologie végétale’’ du module de Floristique et physiologie végétale, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à la nutrition, à la croissance et au développement des végétaux et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes liés à ce contenu, et pour s’approprier le contenu du module(M24).  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Mettre en évidence la relation entre la structure et la fonction au niveau de la feuille ; * Expliquer les principales étapes de la photosynthèse ; * Expliquer les réactions de mises en réserve des produits de la photosynthèse ; * Comparer les photosynthèses C3, C4 et CAM ; * Dégager le rôle des médiateurs du développement dans la croissance et le développement des plantes * Réaliser des travaux pratiques pour : * Etudier la photosynthèse  par EXAO ; * Extraire, séparer les pigments photosynthétiques et mettre en évidence leurs propriétés ; * Mettre en évidence la transpiration ; * Etudier la germination et mettre en évidence la mobilisation des réserves. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * M01, M02, M09, M15 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 6h |  | 6h |  |  | 2 | 14h |
| **VH global du module** | 14h |  | 20h |  |  | 2 | 36 h |
| **% VH** | 20h |  | 26h |  |  | 4 | 50h |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Partie 1 : Floristique**  **Cours :**   1. Diversité et systématique des Bryophytes Ptéridophytes, 2. Diversité et systématique des Gymnospermes, 3. Diversité et systématique des Angiospermes Monocotylédones, 4. Diversité et systématique des Angiospermes Dicotylédones I, 5. Diversité et systématique des Angiospermes Dicotylédones II.   **Activités pratiques**   1. Techniques de collecte et conservation des échantillons, 2. Utilisation de clés de détermination et identification des échantillons 3. Constitution d’une collection   **Partie 2: Nutrition minérale et carbonée**   1. Nutrition hydrique et minérale des végétaux : mécanismes d’absorption de l’eau et des sels minéraux chez les plantes (Osmose et dialyse), Mécanismes de conduction des sèves 2. Transpiration et fonctionnement des stomates 3. Nutrition carbonée et des végétaux :Absorption de CO2 au niveau des stomates, Action des facteurs externes sur CO2 absorbé 4. Biosynthèse de matière organique dans la plante : notion de réserves organiques et mise en évidence de la synthèse d’amidon au niveau des feuilles 5. Pigments photosynthétiques et lumière 6. Principales étapes de la photosynthèse : phase claire et phase sombre, Chaine photosynthétique et cycle de Calvin 7. Variation de la photosynthèse : Plantes en C3 et plantes en C4 et CAM, Types de photosynthèses 8. Photorespiration   **Partie 3 : Croissance et développement des Végétaux**   1. Les médiateurs du développement :  * Les phytohormones (Auxines, Gibbérellines, Cytokinines, Acide Abscissique, Ethylène, Brassinostéroides …) : Biosynthèse, dégradation, modes d’action et rôles physiologiques dans la croissance et le développement des plantes. * Le phytochrome  1. Différenciation, organogenèse et morphogenèse  * Germination et développement embryonnaire * Développement végétatif * Développement reproductif * Interaction plantes / facteurs externes (Photopériodisme, vernalisation, mouvements des végétaux, rythmes circadiens…).   **Travaux pratiques :**   1. Transpiration 2. Réserves organiques 3. Photosynthèse classique et par EXAO 4. Pigments des végétaux : extraction, séparation et propriétés 5. Germination et mise en évidence de mobilisation des réserves |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| **Sortie du terrain (Partie 1 Floristique)** |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * Examen écrit de fin de semestre des cours * Contrôles continus : tests, épreuves orales, exposés, … * Contrôle écrit de travaux pratiques et notes de compte rendu de TP. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M24** |
| **Intitulé du module** | **PALÉONTOLOGIE** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Paléontologie, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire liés à la diversité , la classification, la taphonomie et la paléoécologie des fossiles et seront en mesure de les réinvestir pour mener une investigation paléontologique sur le terrain, et pour s’approprier le contenu des modules (M27 M33).  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Apprendre la méthodologie de reconnaissance, de description et d’utilisation des fossiles, * Reconnaitre les critères morphologiques systématiques des fossiles, * Identifier les principaux groupes paléontologiques et les grands traits de l’histoire de la vie. * Dégager les rôles des fossiles en géochronologie et en paléogéographie * Appliquer les techniques d’investigation paléontologique sur le terrain. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * M03, M10,M11, M18 et M19 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques)*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 26h |  | 20h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 26h |  | 20h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 52% |  | 40% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales***

|  |
| --- |
| **Cours :**   1. Généralités (définitions et historique de la Paléontologie) 2. Différents types de fossiles, intérêts (stratigraphique, paléoécologique, évolutif …) des fossiles ; 3. Principaux groupes fossilifères à travers les temps géologiques 4. Radiations et crises biologiques (extinctions de masse) 5. Taxinomie et Systématique 6. Notions d’espèce et modalités de la spéciation 7. Paléoécologie et Taphonomie   **Travaux pratiques :**   * Trilobites, Echinodermes, et Brachiopodes * Lamellibranches, Ostracodes et Foraminifères * Gastéropodes et Céphalopodes * Organismes constructeurs, formation récifales et étude d’exemples de formes solitaires-formes coloniales (Cnidaires), fossiles Végétaux * TP-Synthèse |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| **Activité de terrain :**   * Apprendre les méthodologies d’investigations paléontologiques sur le terrain * Indentification, collecte et marquage des macrofossiles * Echantillonnage dans des sédiments meubles (pour tamisage-lavage) * Echantillonnage dans des sédiments indurés à microfossile |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * Examen écrit de fin de semestre des cours * Contrôles continus : tests, épreuves orales, exposés, … * Contrôle écrit de travaux pratiques et notes de compte rendu de TP. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M25** |
| **Intitulé du module** | **GEOLOGIE STRUCTURALE** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Géologie structurale, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire liés à la tectonique analytique et globale, et seront en mesure de les réinvestir pour reconstituer l’histoire géologique d’une région à partir de cartes ou de coupes géologiques et en l’inscrivant dans son contexte géodynamique, et pour s’approprier le contenu du module (M33).  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   1. Identifier les différents types de structures tectoniques (plis, failles, nappes de charriage, schistosité...). 2. Utiliser des cartes géologiques pour reconstitution de l’histoire géologique d’une région. 3. Réaliser des coupes géologiques à partir des cartes géologiques. 4. Expliquer la genèse de bassins et de chaînes de montagnes (cycle orogénique). 5. Intégrer la géologie locale ou régionale dans son cadre géodynamique global. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **M03, M10, M11, M18 et M19** |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 14h | 4h | 16h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 14h | 4h | 16h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 28% | 8% | 32% | 24% |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| ***Cours***  **Partie 1 : Tectonique analytique**   1. Tectonique analytique : notion de contrainte, ellipsoïde de contrainte, rhéologie des roches, 2. Structures de la déformation des roches : structure tabulaire, structure monoclinale, structures faillées, structures plissées, discordance angulaire ou nappe de charriage (selon cartes disponibles) 3. Utilisation de la carte géologique pour l’étude des structures tectonique et la reconstitution de l’histoire géologique d’une région. Critères de reconnaissance des structures géologiques sur une carte   **Partie 2 : Tectonique Globale**   1. Rappels : la structure interne de la terreet la tectonique des plaques 2. Zones de divergence : Rifting, expansion océanique (dorsale médio-océanique et convection mantellique, points chauds, subsidence thermique et tectonique. 3. Zones de convergence : subductions, obduction, collision, chaîne de montagnes et bassins associés à la convergence, Exemples d’orogenèse anciens et récents 4. Zones transformantes ;   **Travaux dirigés**   1. Dégager les structures tectoniques à partir d’une carte ou d’une coupe géologique. 2. Reconstituer l’histoire géologique d’une région à partir d’une carte ou d’une coupe géologique.   **Travaux pratiques**   1. Etude des structures tectoniques sur des cartes géologiques 2. Etude des structures tectoniques sur des supports divers : photos, échantillons et lames minces |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| **Sortie géologique** |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : épreuve écrite ;** * **Contrôles continus : tests, épreuves orales, devoirs, exposés ; rapports de sorties ; ou autre moyen de contrôle ;** * **Travaux pratiques : rapports de TP.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | * **Contrôles continus : 20%** * **Examens des travaux pratiques : 20%** * **Examen final : 60%** | | |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M26** |
| **Intitulé du module** | **DIDACTIQUE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE I** |
| **Nature du module** | ***Métier*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S4** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Didactiques des Sciences de la Vie et de la Terre 1, les étudiants s’approprient les concepts clés de la didactique des sciences, la notion d’ingénierie curriculaire et les démarches propres à la discipline SVT et le processus de conception didactique, et seront en mesure de les réinvestir pour analyser le curriculum SVT et décrire et analyser une situation d’enseignement-apprentissage dans sa dimension didactique.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Situer la discipline dans le curriculum ; * Découvrir le curriculum des disciplines de spécialité et des outils de sa mise en œuvre ; * Maitriser les bases de la didactique de la discipline ou des disciplines de spécialité ; * S’approprier les méthodes et démarches propres aux disciplines de spécialité ; * Maitriser les étapes de la conception didactique ; * Différencier entre la conception et la mise en œuvre d’un cours. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * Cours SVT de S1 et S5 * Didactique générale * Sciences de l’éducation I et II * TIC |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Didactique 1 | **30** | **16** | **-** | **-** | **-** | **4** | **50** |
| **% VH** | **60 %** | **32 %** | **-** | **-** | **-** | **8%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **COURS /TD**   1. **Genèse des questions didactiques**    * Pédagogie et didactique.    * Triangle didactique et domaines d’investigation de la didactique.    * Concepts didactiques (contrat didactique, représentation / conception, niveau de formulation d’un concept, objectif obstacle, conflit sociocognitif, situations-problèmes, trame conceptuelle, modèle didactique, transposition didactique, …). 2. **Introduction à la didactique de la discipline SVT**    * Place et champs de la didactique dans les sciences de l’éducation.    * Définition et préoccupations de la didactique de la discipline SVT.    * Concepts théoriques de la didactique de la discipline SVT.    * Tendances didactiques actuelles relatives à la discipline SVT.      + Apprentissage actif, approche documentaire, approche projet, démarche d’investigation, démarche expérimentale, résolution de problèmes, … 3. **Curriculum de la discipline SVT**    * Notion d’ingénieriecurriculaire.    * Déterminants du curriculum SVT selon les cycles d’enseignement.    * Analyse du curriculum officiel. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * Cours du professeur ; * Exercices d’application en td ; * Travail en groupe ; * Animation de séminaires. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** Exposés, Rapports |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : 60 %** * **Contrôles continus : 40 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M27** |
| **Intitulé du module** | ***GEOLOGIE APPLIQUEE*** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **langue** | **Français** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S5** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Géologie appliquée, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire liés aux ressources minières et hydriques, et seront en mesure de les réinvestir pour réaliser des analyses de cas relatifs à l’exploitation de ces ressources et à l’impact de cette exploitation sur l’environnement.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Expliquer la formation des gisements métallifères ; * Expliquer la genèse de ressources énergétiques (charbon, pétrole, gaz) ; * Comparer les différents types de nappes phréatiques ; * Définir les risques naturels; * Etre sensibilisé à la gravité de la pollution des eaux. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M03, M10, M11, M18, M19, M24 et M25 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 18h | 4h | 12h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 18h | 4h | 12h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 36% | 8% | 24% | 24% |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours**   1. Les ressources minérales :  * Conditions de formation des concentrations d’intérêt économique * Méthodes de prospection et d’exploitation  1. Classification typologique des gisements métallifères. 2. Techniques d’exploration minière et étude de cas. 3. Les ressources énergétiques : charbon, pétrole et gaz 4. Les ressources en eau :  * Cycle de l’eau, * Types de nappes phréatiques, * Régime d’écoulements, * Qualité d’eau, * Exploitation et pollution.  1. Notions de génie civil et d’aménagement du territoire :  * Géotechnique, * Fondation, * Impact sur l’environnement  1. Problèmes d’érosion et son impact sur la pérennité des ressources pédologiques et hydrique : envasement des retenues d’eau, perte de fertilité des sols 2. Risques naturels, prévention et prévision (séismes - glissement de terrains - tsunamis - volcans, inondations....)   **Travaux pratiques/Travaux dirigés**   1. Observation des sections polis des minerais 2. Approches cartographiques des gisements métallifères 3. Réalisation des cartes de bassin versant, des cartes piézométrique et calculs hydrogéologiques |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| * Sortie sur terrain : visite de chantiers   Connaissance des travaux de génie : construction de barrage, de route, … |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre :** épreuve écrite. * **Contrôles continus :** tests, épreuves orales, devoirs, exposés, rapports de TP. |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | * **Contrôles continus : 20%** * **Examens des travaux pratiques : 20%** * **Examen final : 60%** | |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M28** |
| **Intitulé du module** | **ECOLOGIE Générale 1** |
| **Nature du module** | **disciplinaire** |
| **Langue** | **Français** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S5** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module d’Ecologie générale1, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire acquis et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes relatifs au fonctionnement des écosystèmes, mener une étude pour dégager les caractères d’adaptation des organismes à leur milieu de vie et proposer des solutions à l’ impact de la pollution sur l’environnement.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Maîtriser les concepts de base en écologie * S’approprier les concepts de biocénose, biotope et écosystème ; * Identifier les étapes des grands cycles biogéochimiques ; * Expliquer le fonctionnement des écosystèmes et le transfert de matière et d’énergie entre les différents composants * Dégager l’adaptation des êtres vivants sous l’influence des facteurs écologiques ; * Contribuer à la préservation de l’environnement |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M01, M03, M08, M09, M22 et M23 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 18h | 4h | 12h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 18h | 4h | 12h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 36% | 8% | 24% | 24% |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours :**  **Introduction à l'écologie :** Définition de l’écologie, objectif principal de l’écologie, niveaux d’études en écologie  **Chapitre I – Organisation générale de la biosphère.**  1. Définition, localisation de la biosphère, origine et fonctionnement de la biosphère, caractères spécifiques de la biosphère  2. Réactions fondamentales de la biosphère  **Chapitre 2 : Structure des biocénoses et des écosystèmes**  1. Définitions : Biocénose, biotopes, écosystème  2. Ecosystème : structure, organisation, fonctionnement  3. Pollution et ses implications écologiques  **Chapitre 3 : Facteurs écologiques**  1. Facteurs abiotiques  2. Facteurs biotiques  3. Notion de facteur limitant, notion de valence écologique d’une espèce, interactions de plusieurs facteurs  4. Adaptation des êtres vivants aux facteurs écologiques : adaptation morphologiques et physiologique  **Chapitre 4 : Fonctionnement des écosystèmes**  1. Circulation de la matière dans les écosystèmes  2. Les grands cycles biogéochimiques  3. Interactions entre cycle biogéochimiques  **Chapitre 5 : Bioclimatologie**  1- Définition des climats, paramètres et échelles  2- Changements climatiques et impacts  **Chapitre 6 : Les principaux biomes terrestres et aquatiques**  **Travaux Dirigés**   * + 1. L’interaction homo et hétérotypique (étude de cas)     2. Chaînes trophiques : Interprétations   **Activités pratiques**   * + 1. Adaptation des espèces animales à leur environnement. Exemple de la faune du sol (détermination des groupes ou des espèces récoltés et observation des différentes adaptations à la vie endogène).     2. Exploitation des données obtenues lors de la sortie sur le terrain (détermination des groupes animales et végétales échantillonnés, autoécologie des différentes espèces, rédaction d’un rapport). |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Sortie écologique : découverte des écosystèmes, échantillonnage, mesures physico chimiques |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : épreuve écrite ;** * **Contrôles continus : tests, épreuves orales, devoirs, exposés ; rapports de sorties ; ou autre moyen de contrôle ;** * **Travaux pratiques : rapports de TP.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Contrôles continus : 20%** * **Examens des travaux pratiques : 20%** * **Examen final : 60%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M29** |
| **Intitulé du module** | **NUTRITION ET IMMUNOLOGIE** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S5** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Nutrition et Immunologie, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire liés à l’alimentation et la nutrition humaine et à l’immunologie et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce contenu.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Acquérir les connaissances de base en Alimentation, Nutrition et Immunologie * Expliquer les mécanismes chimiques de la digestion * Mettre en relation les mécanismes d’absorption avec les propriétés structurales de la paroi intestinales * Etablir le bilan des besoins et de la dépense énergétique d’un individu * Identifier une carence alimentaire à partir de symptômes cliniques * Identifier les signes cliniques d’une intoxication alimentaire. * Différencier l’organisation du système immunitaire aux niveaux anatomique, tissulaire et moléculaire ; * Expliquer les mécanismes moléculaires de l’identité tissulaire ; * Expliquer les voies humorales et cellulaires de la réponse immunitaire ; * Expliquer les mécanismes cellulaires et moléculaires de la coopération cellulaire ; * Appliquer ses acquis pour :   - expliquer certaines pathologies immunitaires (déficits immunitaires, allergies, maladie auto immunes) ;  - expliquer les modes d’action de la vaccination et de la sérothérapie.   * Localiser les organes lymphoïdes, après dissection d’une souris ; * Appliquer les techniques d’immuno diffusion pour mettre en évidence la réaction antigène-anticorps. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M01, M08, M15, M17, M21 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Nutrition | **8h** |  | **8h** |  |  | **2h** | **18h** |
| Immunologie | **14h** | **4h** | **12h** |  |  | **2h** | **32h** |
| **VH global du module** | **22h** | **4h** | **20h** |  |  | **4h** | **50 h** |
| **% VH** | **44%** | **8%** | **40%** |  |  | **8%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Partie 1 : Alimentation et nutrition humaine**  **Cours /TD :**   1. Principales modalités et contrôle de la prise alimentaire 2. De l’aliment au nutriment : digestion, absorption 3. Dépenses énergétiques et ses variations : composantes de la dépense énergétique, quotient respiratoire et coefficient thermique 4. Besoins nutritionnels et Besoins énergétiques 5. Ration alimentaire chez l’homme 6. Carences vitaminiques et minérales 7. Intoxications alimentaires et Maladies nutritionnelles   **Travaux pratiques**   * Détermination de la valeur nutritionnelle d’un aliment * Dosage de la vitamine C dans un jus   **Partie 2 : Immunologie**  **Cours/TD :**   1. **Les antigènes** 2. **Les acteurs du système immunitaire** 3. Les organes du système immunitaire 4. Les cellules du système immunitaire 5. Notion de balance Th1/Th2 6. Les molécules du système immunitaire  * Les anticorps * Le système du complément * Les cytokines * Les molécules de surface (complexe majeur d’histocompatibilité, récepteur des cellules T « TCR », récepteur des cellules B « BCR » et CD « clusters de différenciation »)   **III- Les modes de réponse immunitaire**   1. Immunité non spécifique (naturelle)  * Défenses au niveau de la peau et des muqueuses (anatomiques, biochimiques et microbiologiques –flore bactérienne-) * Défenses systémiques  1. La réaction inflammatoire 2. Les défenses humorales et cellulaires (immunité nutritionnelle ; cytotoxicité du complément ; interféron ; phagocytose ; cytotoxicité des cellules Natural Killers et des cellules Killers …etc.) 3. Immunité spécifique (adaptative)  * Immunité passive et immunité active * Les phases de la réponse immunitaire spécifique * Phase de reconnaissance et d’induction * Phase de coopération et de différenciation * Phase effectrice : Voie humorale - Voie cellulaire - Arrêt et Contrôle de la réponse immunitaire  1. Système immunitaire en action  * Immunité antibactérienne * Immunité antivirale * Immunité antiparasitaire * Immunité anti-tumorale  1. Aides au système immunitaire  * Vaccination * Sérothérapie   **IV- Immunopathologie**   1. Les déficits immunitaires congénitaux et acquis. 2. Les allergies (hypersensibilités) 3. Les maladies auto-immunes.   **Travaux dirigés**   1. Réaction antigène-anticorps 2. Techniques immunologiques   **Travaux pratiques**   * + 1. Technique d’immunodiffusion simple, double (Ouchterlony) et radiale.     2. Dosage des antigènes.     3. Localisation des organes lymphoïdes centraux et périphériques chez le rat ou la souris (thymus, rate, ganglions, Plaques de Peyer). Mise en suspension et test de viabilité des cellules immunitaires (thymocytes, macrophages péritonéaux …etc.). |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : épreuve écrite ;** * **Contrôles continus : tests, épreuves orales, devoirs, exposés ; rapports de sorties ; ou autre moyen de contrôle ;** * **Travaux pratiques : rapports de TP.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * Contrôles continus : 20% * Examens des travaux pratiques : 20% * Examen final : 60% |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M30** |
| **Intitulé du module** | **Approches et méthodes** |
| **Nature du module** | ***Métier*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S5** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Approches et méthodes, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs à la pédagogie par objectifs et à l’approche par compétences, et seront en mesure de les réinvestir pour formuler desobjectifs d’apprentissage et des énoncés de compétences évaluables et pour concevoir ou analyser des situations d’enseignement-apprentissage.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Connaitre les concepts et les principes de base de la didactique * Connaitre les différents cadres de référence curriculaires qui sous-tendent les différentes approches d’enseignement/apprentissage (transmissive, ppo, apc, …) ; * S’approprier les différents types de taxonomie en lien avec leurs domaines ; * S’approprier les caractéristiques et les principes de la ppo et savoir les mettre en œuvre :   + Contexte historique et le cadre théorique de la ppo ;   + Différents types d’objectifs ;   + Critères d’évaluation et les indicateurs de réussite ;   + Intérêts et les limites de la ppo ; * S’approprier les caractéristiques et les principes de laapc et savoir les mettre en œuvre :   + Historique et théorique de l’apparition de l’apc ;   + Concepts et principes de l’apc ;   + Différents types de compétences, compétences évaluables ; * Développement et évaluation des compétences. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **AUCUN** |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques,** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **Approches et méthodes** | **38 h** | **10 h** |  |  |  | **2h** | **50h** |
| **VH global du module** | **38 h** | **10 h** |  |  |  | **2h** | **50h** |
| **% VH** | **76 %** | **20%** |  |  |  | **4%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **E1 : Pédagogie par objectifs (PPO)**   * + Repères historiques et psychopédagogiques de la PPO.   + Éléments du champ conceptuel (but, objectif, finalité, intention, objectif spécifique, objectif général, …).   + Caractéristiques et principes de la PPO. Types de taxonomie.   + Formulation des objectifs et conception d’une séquence d’enseignement selon la PPO.   + Critère d’évaluation et indicateurs de la réussite.   + Ouvertures sur la pédagogie par projet et la pédagogie différentiée.   + Intérêts et limites de l’approche par objectifs.   **E2 : Approche par compétences (APC)**   * Repères historiques et psychopédagogiques de l’APC. But de l’approche par compétences. * Approche par compétence et théories de l’apprentissage. * Concepts clés (compétence, capacité, habileté, contenu disciplinaire, savoir, savoir-faire, savoir-être, situation-problème). * Compétences disciplinaires et compétences transversales. * Différentes déclinaisons de l’APC (compétences de vie, interdisciplinarité, intégration des acquis, standards, …). Convergences et divergences entre ces différentes déclinaisons. Approches inclusives et approches exclusives. * Cadre méthodologique de mise en œuvre de l’APC selon l’une des déclinaisons précédentes (développement des compétences, évaluation des compétences, remédiation). * Intérêts et limites de l’approche par compétences. * Différence entre la PPO et l’APC. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * Cours du professeur ; * Exercices d’application en td ; * Travail en groupe ; * Animation de séminaires.   Les activités pratiques sont consacrées à la production de séquences d’enseignement et d’évaluation selon la PPO et l’APC. |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus : tests,** Exposés, Rapports |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : 60 %** * **Contrôles continus : 40 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M31** |
| **Intitulé du module** | **Déontologie du métier et éduction aux valeurs**  **أخلاقيات المهنة والتربية على القيم** |
| **Nature du module**  *(Majeur / Complémentaire)* | ***Métier*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S5** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **الكفايات:**  في نهاية هذه الوحدة، يتملك الطلبة المفاهيم المرتبطة بكل من أخلاقيات المهنة والتربية على القيم من أجل استثمارها في تحليل حالة تربوية، استنادا للوثائق المرجعية المعتمدة، وفي إنتاج أدوات لرصد وترجمة إعمال القيم في الممارسة المهنية وتتبع ترسيخها لدى المتعلمين.  **الأهداف:**  ستسمح هذه الوحدة للمستفيدين باكتساب ما يلي:   * امتلاك قيم التربية والتكوين والانخراط فيها؛ * تصريف هذه القيم في أبعادها التربوية والأخلاقية والاجتماعية، * الإلمام بالواجبات والالتزامات الخاصة بمهنة التدريس؛ * الارتقاء بأخلاقيات المهنة إلى مستوى التمثل الجيد لحقوق المتعلمين والمؤسسة التعليمية؛ * التعرف على التربية على القيم كما هي محددة في المنهاج الرسمي. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| **Aucun** |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| EM1 : déontologie du métier de l’enseignement | **15** | **-** | **-** | **8** | **-** | **2** | **25** |
| EM2 : éducation aux valeurs | **15** | **-** | **-** | **8** | **-** | **2** | **25** |
| **% VH** | **60%** | **-** | **-** | **32%** | **-** | **16%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,.. ), Activités Pratiques(Travaux de terrain, Stages, ….).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |  |
| --- | --- |
| الدروس والأشغال الموجهة   |  | | --- | | 1. **أخلاقيات مهنة التدريس**    1. مفهوم الأخلاقيات في مهنة التدريس والممارسات الأخلاقية    2. المسؤولية الاجتماعية للمربين والمعلمين    3. واجبات المدرس تجاه المتعلمين وتجاه المؤسسة التربوية    4. علاقات المدرس بزملائه وبإدارة المؤسسة    5. العلاقة مع شركاء المدرسة 2. **التربية على القيم**   **التربية على القيم من منظور الممارسات الصفية وفي الوسط المدرسي**  يشتمل جزء التربية على القيم من هذه الوحدة على جانب نظري عام وجانب عملي مرتبط بتمثل الممارسات المهنية للمدرس(ة) وعلاقتها بمجال التنشئة الاجتماعية وحقوق الإنسان والمواطنة.  **الجانب النظري**  يتمحور الجانب النظري حول ثلاثة مداخل:   1. سؤال البداية: ما القيم؟ وما علاقتها بالمواقف والآراء؟ وما هي القيم التي يمكن اعتبارها ضروريةلتثمين الممارسة المهنية للمربي(ة)عموما وللمدرس(ة) على وجه الخصوص ولماذا؟ 2. كيف تنتظم القيم داخل شبكات مفاهيمية تمكن من تشكيل وعي ووجدان وممارسات الفرد والجماعة وبالتالي المساهمة في بناء مشروع مجتمعي؟ 3. ماذا نعني بمنظور الممارسة الصفية وفي الوسط المدرسي؟  * التوجههو الانتقال بالقيم من مجال الخطاب النظري إلى مجال الممارسات المهنية في حقل التربية؛ * الغايةهي جعل القيم رافدا من روافد تثمين الفعل التربوي عامة والفعل التدريسي خاصة؛ * الهدفهو دمج الاشتغال بالقيم ضمن الكفايات المهنية للأستاذ (ة).   **الجانب العملي**  أما الشق العملي فيتضمن ورشات تتخللها عروض ومناقشات. يتم الإشغال في إطار ورشات للإنتاج من اجل تحديد القيم الضرورية وربط هذه الأخيرة فيما بينها وربطها أيضا بقيم فرعية، في شبكات مفاهيمية وتحديد مميزات كل قيمة والنتائج المنتظرة من إعمالها في المجال التربوي بشكل عام والفصل الدراسي بشكل خاص.  يستحسن تقعيد اختيار القيم الناظمة بالاعتماد على قراءة في وثيقة الدستور المغربي لسنة 2011 ووثائق الميثاق الوطني للتربية والتكوين والرؤية ال إستراتيجية2030-2015، وتقرير المجلس الأعلى للتربية والتكوين والبحث العلمي حول القيم في المدرسة المغربية.  يمكن أيضا الاستعانة بالإنتاجات النظرية الحقوقية في الموضوع والتي تشير في نقاط التقائها إلى قيم الكرامة، والحرية، والمساواة، والعدل، والتسامح، والتضامن. ويمكن أن يفضي النقاش في الورشات إلى اختيار العمل في مجموعات صغيرة وطلك بالارتكاز على قيم رئيسية و/أو قيم فرعية كقيمة الزمن، وقيمة الشغل، وقيمة المسؤولية، وقيمة الاستقامة، تكون من اختيار كل مجموعة.   1. مسار الاشتغال  * الخطوة الأولى: تحديد المعاني التي تحملها القيمة المختارة؛ * الخطوة الثانية: تحديد الأبعاد التي يمكن أن تنتظم حولها؛ * الخطوة الثالثة: تحديد المؤشرات التي يمكن اعتمادها في كل بعد؛ * الخطوة الرابعة: بلورة أدوات إجرائية لرصد وتتبع ترجمة القيمة في الممارسة المهنية في ارتباط مع مهام المدرس.  1. أسلوب الاشتغال  * ورشات التفكير والتقاسم والإنتاج  1. أسلوب التقويم  * تقويم مستمر طيلة التكوين وتقويم نهاية جزء الوحدة بناء على ملف تراكمي (portfolio) يعده كل طالب(ة) يُضَمِّنُ فيه قراءاته خلال الفصل المتعلقة بالقيم ومنهجية عمله داخل الورشات والنتائج المتوصل بها في العمل الجماعي وتصوره لإعمال القيم في الممارسات الصفية. | |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| **المنهجية المعتمدة:**   * **دروس؛** * **تمارين تطبيقية في الأعمال التوجيهية؛** * **عمل جماعي؛** * **تنشيط حلقات دراسية** |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * المراقبة المستمرة: * المراقبة النهائية في نهاية الفصل: اختبار كتابي |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * المراقبة المستمرة: 40 % * امتحان نهاية الفصل: 60 % |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | M32 |
| **Intitulé du module** | Stage d’immersion en milieu éducatif 1 |
| **Nature du module**  *(disciplinaire / métier)* | Métier |
| **Semestre d’appartenance du module** | S5 |
| **Établissement dont relève le module** |  |

|  |
| --- |
| **Description du**  **Stage d’immersion** |

Pour la Licence d’Education, un stage d’immersion est obligatoire au cours des 5eme

et 6eme semestres, il est équivalent à deux modules à raison d’un module par semestre.

Il doit permettre à l’étudiant de :

* découvrir l’établissement éducatif et de son organisation ;
* découvrir les apprenants et leurs besoins (soutien pédagogique, …);
* s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec le milieu de stage.
* préparer des rapports éducatifs de terrain;
* faire des études de terrain sur des phénomènes et pratiques éducatifs;
* contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif.
* rendre compte du déroulement de ces activités dans un rapport de stage de fin d’études.

Le stage en milieu éducatif est encadré à la fois par un encadrant du milieu abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Ce stage fait l'objet d'un rapport.

Les procédures d'évaluation de la formation doivent être déterminées dans le descriptif de la filière accréditée.

1. **Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du Stage d’immersion 1, les étudiants seront en mesure de rédiger un rapport de stage en milieu éducatif qui rend compte de ses composantes et de son fonctionnement conformément à la législation en vigueur, et d’identifier une problématique liée au contexte professionnel à des fins de recherche.  **Objectifs**  Lestage d’immersion en milieu éducatif est consacré à la découverte active de ce milieu. Il doit permettre à l’étudiant de :   * découvrir l’établissement éducatif et de son organisation ; * découvrir les apprenants et leurs besoins (soutien pédagogique, …) ; * s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec le milieu de stage. * Préparer des rapports éducatifs de terrain; * faire des études de terrain sur des phénomènes et pratiques éducatifs; * Contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif. |

1. **durée**

|  |
| --- |
| **50 h** |

1. **Lieu**

|  |
| --- |
| Le stage se déroule dans un milieu éducatif. |

1. **Activités Prévues**

|  |
| --- |
| * Visite de découverte d’un milieu éducatif * Soutien scolaire aux apprenants. * Contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif ; * Contribuer à des activités éducatives dans un milieu éducatif; * Préparer des rapports éducatifs de terrain; * Identification et début de traitement d’une problématique en rapport avec le milieu de stage. |

1. **Encadrement**

|  |
| --- |
| Le stage d’immersion est encadré à la fois par un encadrant du milieu éducatif abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Cet encadrement conjoint constitue le jury de soutenance du rapport de stage. |

1. **Modalités d’évaluation**

|  |
| --- |
| L’évaluation est élaborée à partir des éléments suivants :   * une note du professeur d’application qui compte pour 75% ; * une note du rapport de stage qui compte pour 25%. |

1. **Modalités de validation**

|  |
| --- |
| La note minimale requise pour la validation du module est de 10/20. |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M33** |
| **Intitulé du module** | ***GEOLOGIE DU MAROC*** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | ***Français*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S6** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Géologie du Maroc, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire relatifs aux domaines de l’Anti-Atlas et la méseta, aux chaînes atlasique et rifaine et au Quaternaire du Maroc, et seront en mesure de les réinvestir pour reconstruire l’évolution paléogéographique et tectonique de ces structures à partir de cartes et de coupes géologiques.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Caractériser les domaines de l’Anti-Atlas-Sahara et de la Meseta et les orogènes anciens, précambriens et paléozoïques ; * Caractériser les principaux types de chaînes de montagnes : chaine du Rif, les Atlas, … * Définir les grandes orogenèses responsables de la structuration actuelle du Maroc ; * Replacer la genèse et l’évolution des chaines atlasique et rifaine dans leur contexte géodynamique ; * Caractériser le Quaternaire marocain sur les plans tectonique et magmatique ; * Etre capable de lire une carte géologique à l’échelle régionale et nationale ; * Etre capable de réaliser une coupe géologique. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M03, M25, M27 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques (sortie géologique)** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 22h |  | 12h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 22h |  | 12h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 44% |  | 24% | 24% |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours /TD** Partie 1 :Typologie des bassins sédimentaires et des chaînes de montagnesNotions sur la croûte terrestre et sur les marges continentales.Typologie des bassins sédimentaires.  * Typologie des chaînes de montagne. * Les grandes orogenèses responsables de la structuration actuelle du Maroc.   **Partie 2 : Anti Atlas et Meseta :** Les domaines du Sahara et de l'Anti AtlasPrésentation géographique.Le socle précambrien (Archéen, Paléoprotérozoïque et Néoprotérozoïque) du Sahara et de l'Anti-Atlas (Dorsale R'Guibat, OuledDlim et Anti-Atlas).Le Paléozoïque et l’orogenèse hercynienne : les déformations hercyniennes dans l’Anti-Atlas et dans la chaîne des Mauritanides.La couverture mésozoïque-cénozoïque : les Hamadas et les bassins côtiers de Tarfaya-Laayoune.Le domaine de la Meseta:Présentation géographique.Meseta occidentale, Meseta orientale. Le Précambrien et le Paléozoïque de la Meseta (les séries sédimentaires du Cambrien au Permien).Les déformations hercyniennes (les principales « phases » tectoniques depuis le Dévonien supérieur jusqu’au Permien).Modèles géodynamiques.La couverture méso-cénozoïque (bassins des Doukkala-Chaouïa, plateau des Phosphates, Hauts Plateaux). **Partie 3 : Les Atlas et le Rif :** Les Atlas :Présentation générale de la chaîne atlasique.Présentation géographique et géomorphologique.Présentation géologique et structurale de la chaîne atlasique.Le Moyen Atlas : Cadre géologique et structural.Le Haut Atlas : Cadre géologique et structural.Stratigraphie et évolution paléogéographique des Atlas.1- Le socle précambrien et paléozoïque.2- La couverture méso-cénozoïque des Atlas.Evolution tectonique des Atlas.1- Les déformations hercyniennes dans le socle des Atlas.2- La tectonique alpine des Atlas.Le rifting.L’inversion tectonique et la fermeture des bassins atlasiques.Le RifLa place du Rif dans la chaîne alpine téthysienne.La place du Rif dans l’arc de Gibraltar : Définition des grandes unités structurales et corrélations.Les différentes zones et unités tectoniques du Rif. Leurs caractéristiques et leurs faciès types. Le bassin d’Alboran et les bassins d’avant-fosse.Les grands traits de la paléogéographie du Rif.Evolution tectonique alpine du Rif.Mégastructure et évolution géodynamique du Rif dans le cadre de la Méditerranée occidentale. **Partie 4 : Le Quaternaire du Maroc**   1. Organisation générale du Quaternaire marocain et héritages morphologiques. 2. Le Quaternaire marin. 3. Le Quaternaire continental. 4. La tectonique récente et active et risques naturels associés. 5. Les volcans quaternaires.   **Travaux Pratiques**   * Lecture des cartes géologiques à l’échelle régionale et nationale * TP de Cartographie dans l’Anti-Atlas et dans la Meseta. * TP de Cartographie dans les Atlas et le Rif. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| * Sortie géologique |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : épreuve écrite ;** * **Contrôles continus : tests, épreuves orales, devoirs, exposés ; rapports de sorties ; ou autre moyen de contrôle ;** * **Travaux pratiques : rapports de TP.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | * **Contrôles continus : 20%** * **Examens des travaux pratiques : 20%** * **Examen final : 60%** | |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M34** |
| **Intitulé du module** | ***BIOLOGIE MOLECULAIRE*** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | **Français** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S6** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Biologie moléculaire, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire liés à la réplication du DNA, à l’expression de l’information génétique et au génie génétique et seront en mesure de les réinvestir pour résoudre des problèmes scientifiques liés à ce contenu.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Expliquer le processus de réplication du DNA chez les procaryotes et les eucaryotes ; * Expliquer les étapes de l’expression de l’information génétique ; * Expliquer les mécanismes moléculaires de régulation de l’expression de l’information génétique, chez les procaryotes et les eucaryotes ; * Dégager les voies moléculaires d’adressage des protéines ; * Extraire et visualiser le DNA à partir de cellules végétales ; * Expliquer les outils et les processus du génie génétique, ainsi que ses applications. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M01, M15, M16, M17 et M21 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 26h | 8h | 12h |  |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 26h | 8h | 12h |  |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 52% | 16% | 24% |  |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours :**  **Partie 1 :Initiation aux techniques usuelles de biologie moléculaire**   1. Méthodes d’étude des Acides nucléiques (extraction et purification) 2. Séparation des acides nucléiques et électrophorèse (Southern ou Northern blots) 3. Enzymes de restriction 4. Vecteurs de clonage (plasmides) 5. Marquage des acides nucléiques 6. Amplification par PCR 7. Séquençage du DNA   **Partie 2 :Information génétique et Dogme Central**   1. Acides nucléiques et matériel génétique 2. Réplicationet réparation du DNA chez les procaryotes et les eucaryotes 3. Transcription et régulation de l’expression des gènes chez les procaryotes : RNA polymérase (a2bb's), définition du promoteur et des éléments de régulation Initiation, élongation et terminaison (facteur Rho), Contrôle de la transcription: opéron 4. Transcription et régulation de l’expression des gènes chez les eucaryotes : Transcription par la RNA pol II: initiation, élongation, terminaison, promoteur, facteurs de transcription, Régulation de la transcription, transduction du signal, Epissage du mRNA, capping et polyadénylationTranscriptomique, micro-arrays Transcription par la RNA pol I Transcription par la RNA pol III 5. Régulation génétique chez les bactéries (opéron lactose et opéron tryptophane) 6. Traduction et mécanismes de la régulation de la traduction -code génétique : Traduction -tRNA -Ribosomes -Initiation, élongation et terminaison 7. Recombinaisons génétiques chez les bactéries: Transformation, Conjugaison, Transduction   **Travaux dirigés :**   1. Techniques de séparation et d’analyse des acides nucléiques : ADN nucléaires et ARN, Plasmides (Complément du cours). 2. Analyse de séquences d’ADN pour déterminer les signaux importants, faire des mutations et prédire leur(s) conséquence. 3. Mutations de l’opéron lactose et leurs caractérisations via les diploïdes partiels (cis et trans dominance)   **Travaux pratiques :**   1. Extraction d`ADN génomique à partir d`échantillons eucaryotes (pour simplification, chez les végétaux) et visualisation de l`ADN. 2. Extraction par lyse alcaline d’un plasmide à partir d’une bactérie 3. Séparation par électrophorèse en gel d’agarose. |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques (cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
|  |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : épreuve écrite ;** * **Contrôles continus : tests, épreuves orales, devoirs, exposés ; ou autre moyen de contrôle ;** * **Travaux pratiques : rapports de TP.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | * **Contrôles continus : 20%** * **Examens des travaux pratiques : 20%** * **Examen final : 60%** | |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention** *(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M35** |
| **Intitulé du module** | **ECOLOGIE GENERALE 2** |
| **Nature du module** | ***Disciplinaire*** |
| **Langue** | **Français** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S6** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module d’Ecologie générale2, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire liés à la dynamique des populations, aux formations et associations végétales Marocaines et seront en mesure de les réinvestir pour analyser des cartes de répartition des êtres vivants au Maroc et dégager les facteurs qui impactent cette répartition et pour proposer des solutions à la préservation de la biodiversité des écosystèmes au Maroc.  **Objectifs**  Au terme de ce module, l'étudiant sera en mesure de :   * Dégager les facteurs qui conditionnent la dynamique des populations animales ; * Distinguer les principales formations et associations végétales marocaines ; * Expliquer les agents qui Impactent les écosystèmes naturels du Maroc et leur biodiversité ; * Extraire l’information pertinente à partir de l’analyse des cartes de répartition des êtres vivants végétaux ou animaux, ou de cartes de végétation du Maroc ; * Contribuer à l’organisation d’une campagne de sensibilisation à la préservation des écosystèmes. |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| M01, M08, M09, M22, M23 et M28 |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
|  | 18h |  | 16h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **VH global du module** | 18h |  | 16h | 12h |  | 4h | 50 h |
| **% VH** | 36% |  | 32% | 24% |  | 8% | 100% |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **Cours /TD**  **Partie 1 : Notions sur la dynamique des populations**   1. Définition de la dynamique des populations 2. Compétitions intra et interspécifiques 3. Fluctuations des populations dans le milieu naturel et causes de fluctuation   **Partie 2 : Caractéristiques des populations animales**   1. Répartition spatiale des individus 2. Densité des individus 3. Croissance des populations 4. Tables de survie et pyramides des âges 5. Sex ratio   **Partie 3 : Caractérisation des écosystèmes naturels**   * + - 1. Ecosystèmes aquatiques       2. Ecosystèmes terrestres   **Partie 4 : phytogéographie du Maroc et écologie végétale**   1. Diversité biogéographique du Maroc 2. Méthodes d’étude de la végétation 3. Notions et étude des associations végétales 4. Principales formations et associations végétales marocaines (Forêts, steppes et zones humides) 5. Impacts sur les écosystèmes naturels du Maroc et leur biodiversité. 6. Conservation et valorisation de la biodiversité végétales du Maroc.   **Travaux pratiques :**   * Utilisation des cartes de répartition des êtres vivants végétaux ou animaux * Etude des cartes de végétation du Maroc * Réalisation des coupes à partir des cartes de végétation * Etude des relevés phytosociologiques et des Associations végétales marocaines * Etude systématique, biologique et écologique des espèces des principales formations végétales |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Sortie sur terrain |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : épreuve écrite ;** * **Contrôles continus : tests, épreuves orales, devoirs, exposés ; rapports de sorties ; ou autre moyen de contrôle ;** * **Travaux pratiques : rapports de TP.** |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Contrôles continus : 20%** * **Examens des travaux pratiques : 20%** * **Examen final : 60%** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M36** |
| **Intitulé du module** | **DIDACTIQUE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE 2** |
| **Nature du module** | ***Métier*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S6** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module de Didactiques des Sciences de la Vie et de la Terre 2, les étudiants s’approprient les concepts clés de la didactique des sciences, la notion de ressources didactique, les démarches propres à la discipline SVT, et la conception de séquences d’enseignement , et seront en mesure de les réinvestir pour élaborer , exécuter et évaluer une leçon de Biologie et Géologie.  **Objectifs**  Ce module permettra aux bénéficiaires de :   * Situer la discipline dans le curriculum ; * Découvrir le curriculum des disciplines de spécialité et des outils de sa mise en œuvre ; * Maitriser les bases de la didactique de la discipline ou des disciplines de spécialité ; * S’approprier les méthodes et démarches propres aux disciplines de spécialité ; * Maitriser les étapes de la conception didactique ; * Différencier entre la conception et la mise en œuvre d’un cours.   Ce module permettra de faire acquérir aux étudiants des compétences de :   * Préparation et de présentation de leçons SVT * Intégration des TIC dans la préparation et la présentation des leçons * PROCEDURES D’EVALUATION et de soutien en SVT |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
| * Cours SVT de S1 à S5 * Didactique Appliquée I * TICE en SVT |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| Didactique 2 | **12** | **12** | **-** | **22** | **-** | **4** | **50** |
| **% VH** | **24%** | **24%** | **-** | **44%** | **-** | **8%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| **COURS /TD**   1. **Ressources didactiques**    1. Différents types de ressources didactiques    2. Rôle et exploitation du manuel scolaire et des orientations pédagogiques    3. Outils didactiques spécifiques à SVT    4. Usages pédagogiques des TIC spécifiques à SVT 2. **Mise en œuvre didactique**    1. Élaboration et conduite d’une séquence d’enseignement selon la pédagogie par objectifs    2. Élaboration et conduite d’une séquence d’enseignement selon l’approche par compétences    3. Évaluation des compétences disciplinaires 3. **Didactique et apprentissage actif**    1. Intérêts et notions fondamentales    2. Différentes démarches favorisant l’apprentissage actif    3. Démarche d’investigation (mathématiques, sciences et techniques)    * Repères théoriques de la démarche d’investigation.    * Concepts clés (investigation, représentations, démarche expérimentale).    * Mise en œuvre de la démarche d’investigation. 4. **Leçons de Biologie et Géologie** |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * Cours du professeur ; * Exercices d’application en td ; * Travail en groupe ; * Animation de séminaires.   Les activités pratiques seront centrées sur la mise en œuvre pratique des démarches favorisant l’apprentissage actif (démarche d’investigation, …). |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** Exposés, Rapports |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : 60 %** * **Contrôles continus : 40 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
| **Intervenants :** |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **DESCRIPTIF DU MODULE** |

|  |  |
| --- | --- |
| **N° d’ordre du module** | **M37** |
| **Intitulé du module** | **Histoire et épistémologie des Sciences de la Vie et de la terre et Apporoche multidisciplinaire** |
| **Nature du module** | ***Métier*** |
| **Semestre d’appartenance du module** | **S6** |
| **Etablissement dont relève le module** |  |

**1. SYLLABUS DU MODULE**

**1.1. Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du module Histoire et Epistémologie des Sciences de la Vie et de la Terre et Approche multidisciplinaire, les étudiants s’approprient les savoirs et savoir-faire liés à ce module relatifs à la construction des concepts fédérateurs en SVT, à leur évolution et à leur enseignement, ainsi qu’à la construction du savoir scientifique apodictique, et seront en mesure de les réinvestir pour produire une réflexion épistémologique sur la genèse et l’évolution des savoirs en rapport avec l’enseignement des SVT.  **Objectifs**  Permettre aux étudiants une prise de recul sur le rapport qu’ils entretiennent au savoir scientifique, à son enseignement et à son apprentissage en vue d’une complexification aussi bien conceptuelle que méthodologique de leurs cadres de référence |

**1.2. Pré-requis pédagogiques**

*(Indiquer le ou les module(s) requis pour suivre ce module et le semestre correspondant)*

|  |
| --- |
|  |

**1.3. volume horaire *(****Les travaux dirigés et les travaux pratiques sont obligatoires dans les modules Disciplinaires et les modules Métiers, quand la nature disciplinaire de ces modules les exige. Les travaux pratiques, hors stage d’immersion, constituent 20% au minimum du volume horaire global du module nécessitant des travaux pratiques).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Composante(s) du module** | **Volume horaire (VH)** | | | | | | |
| **Cours** | **TD** | **TP** | **Activités Pratiques** | **Travail personnel** | **Evaluation (évaluation des connaissances et examen final)** | **VH global** |
| **Histoire et épistémologie des sciences de la vie et de la terre et approche multidisciplinaire** | **12** | **12** | **-** | **22** | **-** | **4** | **50** |
| **% VH** | **24%** | **24%** | **-** | **44%** | **-** | **8%** | **100%** |

**1.4. Description du contenu du module**

* *Fournir une description détaillée des enseignements et/ou activités pour le module : Cours, TD, TP (Tavaux du laboratoires, table ronde, séminaires,), Activités Pratiques (Travaux de terrain, Stages, …).*
* ***Pour le cas des Licences d’Education, se conformer au contenu des filières types nationales.***

|  |
| --- |
| 1. Utilisation de l'histoire des sciences dans l'enseignement :  * Théorie de l’évolution  à partir de 1859 une des grandes idées unificatrices en biologie, * Théorie cellulaire à partir du début du xixe siècle, * Biologie moléculaire depuis 1953. * Synthèse évolutive ou biologie évolutive dans les années 1940 est devenue un champ de recherche organisant la convergence d’un nombre croissant de domaines scientifiques : systématique, paléontologie et génétique des populations, puis éthologie, écologie, biologie du développement, sciences médicales des pathogènes et du vieillissement.  1. Genèse des savoirs et l'enseignement, 2. Diffusion de la culture scientifique, rassemblent des analyses qui portent aussi bien sur la biologie, la géographie, la géophysique, l'histoire que sur les mathématiques ou la physique. 3. Principes structurants et construction de savoirs en sciences de la vie et de la Terre : [Problématisation et construction de savoir scientifique apodictique](https://journals.openedition.org/educationdidactique/1016#tocto1n2) :  * [L’activité scientifique comme la construction d’un troisième monde](https://journals.openedition.org/educationdidactique/1016#tocto2n1) * [L’activité scientifique comme un processus de problématisation](https://journals.openedition.org/educationdidactique/1016#tocto2n2) * [Le principe de l’actualisme, principe structurant de la géologie historique](https://journals.openedition.org/educationdidactique/1016#tocto3n1) * [Les spécificités de la géologie historique](https://journals.openedition.org/educationdidactique/1016#tocto2n3) * [Le principe méthodologique de l’actualisme](https://journals.openedition.org/educationdidactique/1016#tocto2n4) * [La complexité du principe de l’actualisme](https://journals.openedition.org/educationdidactique/1016#tocto2n5) * [Le principe d’unité de fonctionnement des animaux et des végétaux, principe structurant de la physiologie](https://journals.openedition.org/educationdidactique/1016#tocto1n3) * [Le principe d’unité de fonctionnement des cellules nerveuses](https://journals.openedition.org/educationdidactique/1016#tocto1n4) * [Des principes des chercheurs au fonctionnement des élèves](https://journals.openedition.org/educationdidactique/1016#tocto1n5) |

**1.5. modalités d’organisation des activités pratiques(cette case est remplie en cas d’existence des activités pratiques)**

|  |
| --- |
| Démarche participative basée sur :   * cours du professeur ; * exercices d’application en TD ; * travail en groupe ; * animation de séminaires.   Les activités pratiques seront centrées sur la mise en œuvre pratique des démarches favorisant l’apprentissage actif (démarche d’investigation, …). |

**1.6. description du travail personnel, le cas échéant**

|  |
| --- |
|  |

**2. PROCEDURES D’EVALUATION**

**2.1. Modes d’évaluation**

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre** * **Contrôles continus :** Exposés, Rapports |

**2.2. Note du module**

(Préciser le pourcentage des différentes évaluations de module pour obtenir la note du module.)

|  |
| --- |
| * **Examen de fin de semestre : 60 %** * **Contrôles continus : 40 %** |

**2.3. Modalités de Validation du module**

|  |
| --- |
|  |

**3. Coordonnateur et équipe pédagogique du module** (Le coordonnateur du module, intervenant dans les enseignements du module, appartient à un département intervenant dans la formation. Il peut également appartenir à un établissement intervenant partenaire)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Grade** | **Spécialité** | **Département** | **Etablissement** | **Nature d’intervention***(Enseignements ou activités : Cours, TD, TP, encadrement de stage, de projets, ...)* |
| **Coordonnateur :** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**4. Autres Eléments pertinents**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **Description du**  **Stage d’immersion** |

Pour la Licence d’Education, un stage d’immersion est obligatoire au cours des 5eme

et 6eme semestres, il est équivalent à deux modules à raison d’un module par semestre.

Il doit permettre à l’étudiant de :

découvrir l’établissement éducatif et de son organisation ;

découvrir les apprenants et leurs besoins (soutien pédagogique, …);

s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec le milieu de stage.

préparer des rapports éducatifs de terrain;

faire des études de terrain sur des phénomènes et pratiques éducatifs;

contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif.

rendre compte du déroulement de ces activités dans un rapport de stage de fin d’études.

Le stage en milieu éducatif est encadré à la fois par un encadrant du milieu abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Ce stage fait l'objet d'un rapport.

Les procédures d'évaluation de la formation doivent être déterminées dans le descriptif de la filière accrédité

* + - 1. **Compétences et Objectifs du module**

|  |
| --- |
| **Compétences visées**  Au terme du Stage d’immersion 2, les étudiants seront en mesure de rédiger et de soutenir un rapport de stage traitant une problématique identifiée dans le milieu éducatif. .  **Objectifs**  Lestage d’immersion en milieu éducatif est consacré à la découverte active de ce milieu.  Il doit permettre à l’étudiant de :   * découvrir l’établissement éducatif et de son organisation ; * découvrir les apprenants et leurs besoins (soutien pédagogique, …) ; * s’initier à la recherche pédagogique à l’aide de l’identification et du début d’analyse d’une problématique en rapport avec le milieu de stage. * Préparer des rapports éducatifs de terrain; * faire des études de terrain sur des phénomènes et pratiques éducatifs; * Contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif. * rendre compte du déroulement de ces activités dans un rapport de stage de fin d’études. |

* + - 1. **durée**

|  |
| --- |
| **50 h** |

**3. Lieu**

|  |
| --- |
| Le stage se déroule dans un milieu éducatif. |

**4. Activités Prévues**

|  |
| --- |
| * Visite de découverte d’un milieu éducatif * Soutien scolaire aux apprenants. * Contribuer à des activités informelles et d'alphabétisation dans un espace éducatif ; * Contribuer à des activités éducatives dans un milieu éducatif; * Préparer des rapports éducatifs de terrain; * Identification et début de traitement d’une problématique en rapport avec le milieu de stage * Production et soutenance d’un rapport de stage traitant de la problématique étudiée. |

**5. Encadrement**

|  |
| --- |
| Le stage d’immersion est encadré à la fois par un encadrant du milieu éducatif abritant le stage et par un enseignant de l’équipe pédagogique de la formation. Cet encadrement conjoint constitue le jury de soutenance du rapport de stage. |

**6. Modalités d’évaluation**

|  |
| --- |
| L’évaluation est élaborée à partir des éléments suivants :   * une note du professeur d’application qui compte pour 50% ; * une note du rapport de stage et de l’exposé oral qui compte pour 50%. |

**7. Modalités de validation**

|  |
| --- |
| La note minimale requise pour la validation du module est de 10/20. |