

## Descriptifs des Unités d'Enseignement Semestre 2 du parcours Biotechnologies du master MEEF 2<sup>nd</sup> degré

### FICHE DESCRIPTIVE D'UE – S2

|   |   |
|---|---|
| <b>PARCOURS BIOTECHNOLOGIES</b><br><b>MENTION 2<sup>nd</sup> DEGRÉ</b>  | <b>MASTER 1 : SEMESTRE 2</b>  |
| <b>INTITULÉ</b>   | <b>Sciences biologiques fondamentales 2</b>   |
| <b>ECTS : 10</b>  |   |
| <b>Nombre d'heures étudiants : 130 h                      dont TD : 130 h</b>   |   |
| <b>Responsable de l'UE :</b> Pascal CHILLET – Université de Montpellier – Faculté des Sciences  |   |
| <b>Objectif(s)</b>  | Cette UE disciplinaire a pour but de préparer les étudiants à l'enseignement des biotechnologies dans les sections technologiques des lycées. En outre, elle est consacrée à la préparation aux deux épreuves d'admissibilité du concours : l'objectif est de maîtriser les connaissances scientifiques en biotechnologies afin de pouvoir construire un développement structuré et argumenté dans le cadre de sujets de synthèse et d'analyse de documents.  |
| <b>Démarche pédagogique</b>   | Une pédagogie adaptée devra favoriser ce qui correspond au futur métier des étudiants, c'est-à-dire la transmission d'un savoir à des élèves.<br>- Démarches inductive, déductive, hypothéticodéductive et dialectique<br>- Etude d'articles et de revues scientifiques<br>- Etude de cas et exercices d'application  |
| <b>Principaux contenus de formation</b>   | Sont abordés, les grands thèmes suivants :<br>- en biologie moléculaire : expression génétique et son contrôle, mutation/réparation et techniques de biologie moléculaire ;<br>- en microbiologie : relation entre les microorganismes et leur environnement, génie fermentaire, virus et ATNC ;<br>- en physiologie humaine : contraction musculaire, fonction de reproduction ;<br>- en biologie cellulaire : compartimentation, communication, cycle et différenciation cellulaires ;<br>- en immunologie : immunité innée, immunité acquise, maladies du système immunitaire, applications médicales.<br>Seront traitées de manière systématique les applications liées à chaque thème, applications dans les domaines les plus divers comme la santé, les bio-industries (agroalimentaire, pharmaceutique, cosmétique), le contrôle de l'environnement, l'expertise. |
| <b>Articulation avec la recherche</b>   | Cette UE permet aussi aux étudiants de s'initier à la recherche en biotechnologies par l'analyse d'articles et de revues scientifiques internationales.   |
| <b>Lien avec d'autres UE</b>  | Cette UE nourrit l'UE de « Didactique en activités technologiques » et donne aux étudiants des outils pour toutes les autres UE.  |
| <b>Compétences professionnelles visées</b><br>(en lien avec le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation, arrêté du 1er juillet 2013) | <b>Compétences communes à tous les professeurs et personnels d'éducation</b><br>C7 Maîtriser la langue française à des fins de communication<br>C8. Utiliser une langue vivante étrangère dans les situations exigées par son métier<br><br><b>Compétences communes à tous les professeurs</b><br>P1. Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique<br>P2. Maîtriser la langue française dans le cadre de son enseignement  |
| <b>Évaluation</b>   | Les modalités d'évaluation sont votées chaque année au sein de l'Université.  |

## FICHE DESCRIPTIVE D'UE – S2

|   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| <b>PARCOURS BIOTECHNOLOGIES</b>   |   | <b>MASTER 1 : SEMESTRE 2</b> |
| <b>MENTION 2<sup>nd</sup> DEGRÉ</b>   |   |                              |
| <b>INTITULÉ</b>   | <b>Didactique en activités technologiques</b>   |                              |
| <b>ECTS : 10</b>  |   |                              |
| <b>Nombre d'heures étudiants : 130 h                      dont TD : 70 h                      dont TP : 60 h</b>  |   |                              |
| <b>Responsable de l'UE : Pascal CHILLET – Université de Montpellier – Faculté des Sciences</b>  |   |                              |
| <b>Objectif(s)</b>  | <p>L'objectif est de maîtriser les connaissances scientifiques, technologiques et didactiques afin :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- de mettre en œuvre des bioanalyses en travaux pratiques dans un environnement pluritechnique ;</li> <li>- de concevoir et d'organiser une séquence de formation pour un objectif pédagogique donné imposé et à un niveau de classe donné en prenant appui sur les investigations conduites au cours de travaux pratiques ;</li> <li>- de s'exprimer à l'oral avec clarté et précision sur des données et des résultats scientifiques et techniques.</li> </ul> <p>Cette UE vise ainsi à la préparation de la première épreuve d'admission (<i>épreuve de mise en situation professionnelle</i>) en s'appuyant sur une série d'entraînements à l'oral et sur des travaux pratiques. Les compétences visées concernent les savoirs, les savoir-faire et la didactique de la discipline. Cet enseignement est enrichi par la découverte de méthodes et d'outils numériques adaptés à la discipline et permettant la construction de séances utilisant les TICE.</p>  |                              |
| <b>Démarche pédagogique</b>   | Analyse de projets techniques ; Etude de cas pratiques en laboratoire ; Exercices d'application ; Simulation d'oraux ; Analyse de pratiques pédagogiques ; Réflexion sur l'utilisation des TICE ; Démarche expérimentale  |                              |
| <b>Principaux contenus de formation</b>   | Technologies et techniques microbiologiques, biochimiques, immunologiques, hématologiques et de culture cellulaire – Applications à l'analyse des produits pathologiques, à l'analyse et au contrôle des eaux, des produits alimentaires, des produits pharmaceutiques et cosmétiques, au contrôle d'hygiène au niveau des locaux.<br>Conception et organisation d'une séquence de formation en STL Biotechnologies et en BTS de Biologie appliquée.  |                              |
| <b>Articulation avec la recherche</b>   | Cette UE permet aussi aux étudiants de s'initier à la recherche en biotechnologies par l'analyse d'articles et de revues technologiques internationales.  |                              |
| <b>Lien avec le stage</b>   | Cette UE est étroitement articulée avec le stage d'observation et de pratique accompagnée qui a fourni une réflexion sur la mise en œuvre des situations d'enseignement et d'apprentissage dans la classe.  |                              |
| <b>Lien avec d'autres UE</b>  | Cette UE nourrit l'UE de « Sciences biologiques fondamentales 2 » et donne aux étudiants des outils pour toutes les autres UE et particulièrement l'UE de « Projet scientifique et pédagogique ».   |                              |
| <b>Compétences professionnelles visées</b><br>(en lien avec le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation, arrêté du 1er juillet 2013) | <p><b>Compétences communes à tous les professeurs et personnels d'éducation</b></p> <p>C3-. Connaître les élèves et les processus d'apprentissage<br/>         C4. Prendre en compte la diversité des élèves<br/>         C6. Agir en éducateur responsable et selon des principes éthiques<br/>         C7 Maîtriser la langue française à des fins de communication<br/>         C8. Utiliser une langue vivante étrangère dans les situations exigées par son métier<br/>         C9. Intégrer les éléments de la culture numérique nécessaires à l'exercice de son métier</p> <p><b>Compétences communes à tous les professeurs</b></p> <p>P1. Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique<br/>         P2. Maîtriser la langue française dans le cadre de son enseignement<br/>         P3. Construire, mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage prenant en compte la diversité des élèves<br/>         P4. Organiser et assurer un mode de fonctionnement du groupe favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves<br/>         P5. Evaluer les progrès et les acquisitions des élèves</p> |                              |
| <b>Évaluation</b>   | Les modalités d'évaluation sont votées chaque année au sein de l'Université.  |                              |

## FICHE DESCRIPTIVE D'UE – S2

|   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| <b>PARCOURS BIOTECHNOLOGIES</b>   |   | <b>MASTER 1 : SEMESTRE 2</b> |
| <b>MENTION 2<sup>nd</sup> DEGRÉ</b>   |   |                              |
| <b>INTITULÉ</b>   | <b>Projet scientifique et pédagogique</b>   |                              |
| <b>ECTS : 5</b>   |   |                              |
| <b>Nombre d'heures étudiants : 5 h      dont TD : 5 h      plus SPS : 2 heures par étudiant</b>   |   |                              |
| <b>Responsable de l'UE :</b> Pascal CHILLET – Université de Montpellier – Faculté des Sciences  |   |                              |
| <b>Objectif(s)</b>  | L'objectif de cette UE est d'inciter les étudiants à réaliser une transposition pédagogique à partir de données scientifiques et technologiques issues de laboratoire d'analyses, de recherche ou de contrôle. La thématique choisie doit présenter un potentiel scientifique et technologique devant servir de support à une transposition pédagogique dans un des enseignements des différents champs possibles de compétence d'un professeur de biotechnologies. En outre, l'objectif de cette UE est de préparer la seconde épreuve d'admission du concours (épreuve d'entretien à partir d'un dossier).  |                              |
| <b>Démarche pédagogique</b>   | L'étudiant élabore et présente un dossier dans lequel sont consignées des données scientifiques et technologiques extraites au cours d'un stage en laboratoire ainsi que leur exploitation pédagogique pertinente sous la forme d'une proposition de séance choisie dans le cadre des programmes de lycée. Le sujet est validé par l'équipe pédagogique et un tuteur universitaire accompagne l'étudiant dans sa démarche de faisabilité.   |                              |
| <b>Principaux contenus de formation</b>   | L'étudiant travaille ainsi l'articulation des dimensions scientifiques, technologiques, didactiques et pédagogiques. Le contenu s'appuie sur les données extraites au cours d'un stage en laboratoire de biochimie ou microbiologie ou immunologie ou biologie moléculaire ou cellulaire dans un des secteurs suivants : laboratoire de recherche, laboratoire d'analyses médicales, laboratoire d'analyses ou de recherche et développement des bio-industries (agroalimentaire, pharmaceutique, cosmétique), laboratoire de contrôle de l'environnement ou laboratoire d'expertise (douanes, police, fraudes...).   |                              |
| <b>Articulation avec la recherche</b>   | Cette UE permet aux étudiants de s'initier à la recherche en biotechnologies par l'analyse d'articles et de revues technologiques internationales. En outre, cette UE permet aux étudiants de découvrir la littérature relative à la recherche en didactique des sciences de la vie.  |                              |
| <b>Lien avec le stage</b>   | Le stage d'observation et de pratique accompagnée constitue un apport tant au niveau des concepts que des méthodes pour mener ce projet pédagogique en lien avec la réalité professionnelle du professeur de biotechnologies.   |                              |
| <b>Lien avec d'autres UE</b>  | Cette UE se nourrit de toutes les autres UE disciplinaires et didactiques du parcours.  |                              |
| <b>Compétences professionnelles visées</b><br>(en lien avec le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation, arrêté du 1er juillet 2013) | <p><b>Compétences communes à tous les professeurs et personnels d'éducation</b></p> <p>C3-. Connaître les élèves et les processus d'apprentissage<br/> C4. Prendre en compte la diversité des élèves<br/> C6. Agir en éducateur responsable et selon des principes éthiques<br/> C7 Maîtriser la langue française à des fins de communication<br/> C8. Utiliser une langue vivante étrangère dans les situations exigées par son métier<br/> C9. Intégrer les éléments de la culture numérique nécessaires à l'exercice de son métier</p> <p><b>Compétences communes à tous les professeurs</b></p> <p>P1. Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique<br/> P2. Maîtriser la langue française dans le cadre de son enseignement<br/> P3. Construire, mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage prenant en compte la diversité des élèves<br/> P4. Organiser et assurer un mode de fonctionnement du groupe favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves<br/> P5. Evaluer les progrès et les acquisitions des élèves</p> |                              |
| <b>Évaluation</b>   | Les modalités d'évaluation sont votées chaque année au sein de l'Université.  |                              |

## FICHE DESCRIPTIVE D'UE – S2

|   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
| <b>PARCOURS BIOTECHNOLOGIES</b>   |   | <b>MASTER 1 : SEMESTRE 2</b> |
| <b>MENTION 2<sup>nd</sup> DEGRÉ</b>   |   |                              |
| <b>INTITULÉ</b>   | <b>Stage et accompagnement M1, biotechnologies</b>  |                              |
| <b>ECTS : 5</b>   |   |                              |
| <b>Nombre d'heures étudiants : 5 h      dont TD : 5 h      plus SPS : 2 heures par étudiant</b>   |   |                              |
| <b>Responsable de l'UE :</b> Pascal CHILLET– Université de Montpellier – Faculté des Sciences   |   |                              |
| <b>Objectif(s)</b>  | Le stage d'observation et de pratique accompagnée (SOPA) en lycée permet à l'étudiant de découvrir en situation le métier d'enseignant et de se familiariser avec l'environnement professionnel de ce métier. Il a aussi pour but de confirmer l'orientation de l'étudiant vers le métier d'enseignant.   |                              |
| <b>Démarche pédagogique</b>   | L'UE comporte différents temps :<br>- une mise en situation professionnelle progressive sous la double tutelle d'un formateur universitaire et d'un tuteur de stage dans le lycée d'accueil ;<br>- une participation à la préparation, observation et analyse de séquences et séances d'enseignement réalisées par un enseignant du lycée ;<br>- la construction, la préparation, la pratique et l'analyse de séances d'enseignement dans la classe d'un enseignant du lycée.   |                              |
| <b>Principaux contenus de formation</b>   | L'accompagnement du stagiaire vise à outiller les étudiants pour la préparation, la mise en œuvre et l'analyse de séances ainsi que la prise en compte des TICE.  |                              |
| <b>Articulation avec la recherche</b>   | Le stage est en lien avec le travail de recherche en didactique mené pour le dossier de SOPA dans la mesure où des expérimentations peuvent être menées dans les classes.   |                              |
| <b>Lien avec le stage</b>   | L'UE donne aux étudiants des outils disciplinaires et didactiques pour la préparation de séances au cours du stage d'observation et de pratique accompagnée.  |                              |
| <b>Lien avec d'autres UE</b>  | Cette UE se nourrit de toutes les autres UE disciplinaires et didactiques du parcours.  |                              |
| <b>Compétences professionnelles visées</b><br><br>(en lien avec le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation, arrêté du 1er juillet 2013) | <b>Compétences communes à tous les professeurs et personnels d'éducation</b><br>C1. Faire partager les valeurs de la République<br>C2 Inscrire son action dans le cadre des principes fondamentaux du système éducatif et dans le cadre réglementaire de l'école<br>C3-. Connaître les élèves et les processus d'apprentissage<br>C4. Prendre en compte la diversité des élèves<br>C5. Accompagner les élèves dans leur parcours de formation<br>C6. Agir en éducateur responsable et selon des principes éthiques<br>C7 Maîtriser la langue française à des fins de communication<br>C8. Utiliser une langue vivante étrangère dans les situations exigées par son métier<br>C9. Intégrer les éléments de la culture numérique nécessaires à l'exercice de son métier<br>C10. Coopérer au sein d'une équipe<br>C11. Contribuer à l'action de la communauté éducative<br>C12. Coopérer avec les parents d'élèves<br>C13. Coopérer avec les partenaires de l'école<br>C14. S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel<br><br><b>Compétences communes à tous les professeurs</b><br>P1. Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique<br>P2. Maîtriser la langue française dans le cadre de son enseignement<br>P3. Construire, mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage prenant en compte la diversité des élèves<br>P4. Organiser et assurer un mode de fonctionnement du groupe favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves<br>P5. Evaluer les progrès et les acquisitions des élèves |                              |
| <b>Évaluation</b>   | Les modalités d'évaluation sont votées chaque année au sein de l'Université.  |                              |