



Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation
 Diplôme d'ingénieur diplômé par le Conservatoire national des arts et métiers,
 Spécialité Génie biologique

RÉFÉRENTIEL D'ACTIVITÉS	RÉFÉRENTIEL DE COMPÉTENCES	RÉFÉRENTIEL DÉVALUATION	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<ul style="list-style-type: none"> • Conception d'un protocole expérimental <i>in vitro</i> ou <i>in vivo</i>. • Faire réaliser un protocole expérimental <i>in vitro</i> ou <i>in vivo</i>. • Interprétation et communication des résultats issus d'un protocole expérimental <i>in vitro</i> ou <i>in vivo</i>. • Analyse d'un besoin client de bio-production et/ou de bio-analyse. • Conception d'une solution technique innovante de 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les stratégies expérimentales adaptées à la résolution d'un problème biologique par la maîtrise des aspects conceptuels et techniques des méthodes de la biologie moléculaire (mettre au point des tests de dépistage...), de la microbiologie (observer et analyser les interactions des micro-organismes entre eux etc.) et de l'immunologie (développer un vaccin...). • Évaluer les limites d'une méthode expérimentale (culture cellulaire, modèle animal, etc.) en mobilisant la littérature scientifique et identifier les sources de variabilité et d'incertitude de la méthode afin de choisir celle adaptée au protocole expérimental envisagé. • Interagir, communiquer et travailler en équipe, éventuellement dans un contexte international et pluridisciplinaire afin de faire réaliser un protocole expérimental <i>in vitro</i> ou <i>in vivo</i> • Utiliser les banques de données et les logiciels existants sur le Web afin de traiter les données biologiques générées par les nouvelles 	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluations au moyen d'examens écrits, d'exercices appliqués aux activités professionnelles du domaine. • Évaluation sous forme d'étude de cas avec restitution de l'analyse sous forme de rapport écrit et/ou présentation orale. • Projet individuel et/ou en groupe avec restitution sous forme de rapport écrite et/ou oral. • Mise en situation professionnelle donnant lieu à la rédaction d'un rapport d'expérience professionnelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des bonnes pratiques en laboratoire. • Respect de la réglementation. • Conformité de la traçabilité. • Respect des procédures opératoires • Une démarche éthique est adoptée. • Respect des règles de sécurité. • Pertinence des outils utilisés

<p>production (protéines recombinantes, métabolite d'intérêt, solutions bio-analytiques, méthodes de dosage par utilisation d'anticorps, etc.) répondant au besoin client exprimé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communication en situation professionnelle. • Planification et coordination de l'équipe projet et les éventuelles ressources internes et externes mobilisées pour la réalisation d'un projet en • Recherche et développement dans les domaines touchant au vivant (pharmaceutiques, cosmétiques, alimentaires, environnement). • Réalisation d'une veille informationnelle, méthodologique, technologique et réglementaire, dans les domaines touchant au vivants (pharmaceutiques, cosmétiques, alimentaires, environnement). 	<p>biotechnologies « big data » (bases de données, logiciels de traitement de séquence, outils de prédiction, logiciels statistiques).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Appliquer les concepts et les méthodologies de la culture des cellules procaryotes et eucaryotes afin de faire de la bioproduction. • Utiliser les outils de base de calcul des transferts de matière, de chaleur et de quantité de mouvement afin de réaliser le dimensionnement des bioprocédés (notamment un bioréacteur multiphasique). • Mettre en œuvre les outils de la génomique, de la transcriptomique, de la protéomique afin de réaliser les modifications cellulaires nécessaires dans le respect des procédures d'hygiène, de sécurité et d'environnement et s'assurer des opérations de désinfection et de stérilisation des surfaces du laboratoire. • Mettre en œuvre les outils bio-informatiques et les techniques associées aux bases de données. • Appliquer les bases conceptuelles et pratiques des méthodes spectrométriques destinées à la bio-analyse afin de concevoir la solution technique innovante. • Analyser, interpréter et exprimer les résultats de mesure en utilisant une approche statistique, les méthodes d'estimations des incertitudes, d'ajustement, les comparaisons inter-laboratoires. • Appliquer les concepts et les méthodologies associées (cytométrie en flux, cultures cellulaires, histologie, biochimie, biologie moléculaire notamment génome editing (CRISPR Cas9), ...) dans le domaine de la pharmacologie (de la conception d'un principe actif jusqu'à sa commercialisation) afin de répondre aux nécessités de l'autorisation de mise sur le marché d'une nouvelle molécule ou d'un candidat médicament. 		<ul style="list-style-type: none"> • L'expression écrite et orale est claire en français et dans une langue étrangère.
--	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Quantifier l'effet pharmacologique d'un principe actif selon sa classe pharmacologique (antalgique, psychotrope, etc.). • Analyser, interpréter et communiquer des résultats expérimentaux issus des études précliniques conçues et pilotées. • Justifier et restituer un travail scientifique ou technique (rapports techniques, articles et notes de synthèse sur les travaux menés et les résultats des recherches) dans les domaines de la biologie moléculaire, de la génétique, de la biologie végétale et animale et de la pharmacologie en adaptant sa communication en fonction du contexte socio-culturel et du niveau de compétences techniques de ses interlocuteurs et communiquer, à l'oral et à l'écrit y compris dans un contexte international. • Identifier les principales sources d'information professionnelle, scientifique, technique et leurs vecteurs de diffusion au regard de la problématique posée et savoir conduire une recherche documentaire en rapport avec un thème scientifique et/ou technique afin de réaliser une veille informationnelle, méthodologique, technologique et réglementaire. • Planifier et coordonner l'équipe projet (techniciens, chercheurs, etc.) durant les activités techniques et administratives. 		
--	---	--	--