

**Référentiel d'activités, de compétences et d'évaluation**  
**INTITULE : Production et valorisation des ressources marines**  
**conférant grade de licence**

REFERENTIEL D'ACTIVITES	REFERENTIEL DE COMPETENCES	REFERENTIEL D'EVALUATION	
		MODALITÉS D'ÉVALUATION	CRITÈRES D'ÉVALUATION
<b>A1- Récolte d'échantillons biologiques marins</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se servir aisément des différents registres d'expression écrite et orale de la langue française.</li> <li>- Identifier et situer les champs professionnels potentiellement en relation avec les acquis de la mention ainsi que les parcours possibles pour y accéder.</li> <li>- Inventorier et rassembler le matériel nécessaire aux campagnes de pêche ou halieutique.</li> <li>- Géolocaliser les points de prélèvements avec des systèmes de positionnement (GNSS) pour réaliser des suivis halieutiques.</li> <li>- Utiliser les outils numériques de référence et les règles de sécurité informatique pour acquérir, traiter, produire et diffuser de l'information ainsi que pour</li> </ul>	<p><b>Pour l'activité1 :</b></p> <p><b>Mise en situations professionnelles durant le stage et sur le terrain/ en salle de travaux pratiques :</b> Réalisation d'une opération d'inventaire pour une campagne halieutique</p> <p><b>Réalisation de projets tuteurés individuels et en groupe</b></p> <p><b>Rendu de travaux écrits :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction de rapports techniques, scientifiques et opérationnels</li> <li>- Rédaction de protocoles d'échantillonnage : objectifs, l'effort d'échantillonnage, la période d'échantillonnage, les méthodes d'échantillonnage et le mode de traitement des échantillons</li> <li>- Rédaction de protocoles de conditionnement et de conservation des échantillons prélevés</li> </ul>	<p><b>Les critères d'évaluations de l'opération d'inventaires et protocoles de conservation sont :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix adapté du matériel de prélèvement/ mesure et de conservation (flaconnage, enceintes réfrigérées, bouteilles de prélèvement, système de préfiltration, des sondes multiparamétriques et feuille de mer, filet à plancton, disque de Secchi, distributeur de réactifs).</li> <li>- Identification du milieu de vie et/ou habitat des espèces récoltées.</li> <li>- Respect des normes de sécurité d'utilisation du matériel</li> <li>- Vérification en amont de l'opération des paramètres : période, coefficient de marée, phase de cycle de marée, profondeur, conditions climatiques/ environnementales et adaptation de la mission le cas échéant.</li> <li>- Utilisation de systèmes de positionnement (GNSS) pour localiser les points de prélèvement. Les coordonnées sont positionnées sur un logiciel de positionnement pour vérifier la justesse.</li> <li>- Choix des d'engins d'échantillonnages adaptés à de la nature du prélèvement : chalut à perche, chalut de fond, dragues, casiers, rosettes à bouteilles de prélèvement, ...</li> <li>- Choix du type d'embarcation adaptée à la nature du prélèvement et de l'engin d'échantillonnage : navire océanographique côtier de façade ou de station ou embarcation légère</li> <li>- Respect des protocoles de conditionnement et de conservation des échantillons prélevés.</li> <li>- Choix du protocole adapté à l'échantillonnage en fonction de la nature du prélèvement</li> <li>- Qualification des échantillons (eau, sédiments, organismes).</li> </ul> <p><b>Critères d'évaluation de la rédaction d'une fiche terrain :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification du lieu de prélèvement (nom, coordonnées GNSS)</li> <li>- Nature du programme d'échantillonnage</li> </ul>

	<p>collaborer en interne et en externe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préparer et utiliser les engins d'échantillonnage, en respectant les règles de sécurité en vigueur, pour échantillonner des organismes vivants.</li> <li>- Conditionner, bancariser et stocker les échantillons d'organismes vivants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction d'une fiche terrain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification du préleveur</li> <li>- Date et heure du prélèvement</li> <li>- Méthodes de prélèvement</li> <li>- Niveau de prélèvement/immersion/profondeur.</li> <li>- Résultats des mesures <i>in situ</i></li> <li>- Observations éventuelles utiles pour l'interprétation des résultats.</li> </ul>
<p><b>A2- Gestion de productions aquacoles</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.</li> <li>- Prendre en compte la problématique du handicap et de l'accessibilité dans chacune de ses actions professionnelles.</li> <li>- Communiquer par oral et par écrit, de façon claire et non-ambiguë, dans au moins une langue étrangère.</li> <li>- Coordonner techniquement une ou plusieurs unités de production aquacole (algues, éclosion, grossissement, mixte) en appliquant les conditions d'hygiène qui s'imposent (stérilisation, désinfection) pour assurer le bon état sanitaire des cultures et des élevages et en utilisant le matériel préalablement rassemblé.</li> </ul>	<p><b>Pour l'activité 2 :</b></p> <p><b>Mise en situations professionnelles durant le stage et sur le terrain/ en salle de travaux pratiques/ en laboratoire (en individuel ou en groupe) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Coordination d'une production aquacole (algues, éclosion, grossissement ou mixte)</li> <li>- Réalisation d'un plan sanitaire pour une condition d'hygiène optimale (stérilisation, désinfection)</li> <li>- Réalisation d'un plan de récolte des algues et des animaux en milieu naturel</li> <li>- Réalisation d'un bilan du coût de production d'une ressource biologique marine</li> </ul> <p><b>Rendus de travaux écrits</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction de rapports techniques, scientifiques, opérationnels et financiers.</li> </ul>	<p><b>Critères d'évaluation de la coordination d'une production aquacole en situation professionnelle :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une unité est sélectionnée (éclosion, grossissement ou mixte)</li> <li>- Argumentation du choix de l'unité de production retenue : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix de l'espèce</li> <li>- Choix du/des systèmes de production</li> <li>- Choix du circuit de distribution : la destination (alimentation humaine, animale...), la forme (vivant, transformé...) et le prix sont précisés</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Critères du plan de récolte des algues et animaux en milieu naturel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation des différents modes de récolte</li> <li>- Respect de la réglementation en vigueur</li> <li>- Respect de la saisonnalité des récoltes selon les espèces</li> </ul> <p><b>Critères du plan sanitaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle de la qualité de l'eau : mesures physico-chimiques (température, salinité, turbidité, sels nutritifs...)</li> <li>- Contrôle des ressources prélevées : <ul style="list-style-type: none"> <li>- La qualité des récoltes (âge, taille, poids, état de fraîcheur, sexage).</li> <li>- La quantité des récoltes (identification de chaque espèce recueillie, la quantité par espèce...)</li> </ul> </li> <li>- Le programme d'alimentation mis en place est adapté aux étapes de croissance</li> <li>- Réalisation de la préparation des milieux nutritifs et des aliments en laboratoire dans le respect de la réglementation en vigueur et les règles sanitaires (prophylaxie)</li> <li>- Suivi biométrique (taille, poids, ...) et du bien-être animal</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produire des ressources biologiques marines à terre (laboratoire, aquarium, hall technique, extérieur) ou en mer en respectant le bien-être animal.</li> <li>- Récolter des algues et des animaux en milieu marin naturel avec le matériel adapté préparé.</li> <li>- Contrôler qualitativement et quantitativement les ressources marines récoltées en les identifiant, en les mesurant et en les dénombrant.</li> <li>- Préparer les nutriments ou les aliments adaptés et nécessaires à la croissance des organismes.</li> <li>- Suivre la croissance (biométrie) des algues cultivées ou des animaux en élevage.</li> <li>- Évaluer les besoins financiers, humains et l'empreinte carbone pour assurer une production aquacole rentable et sobre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction d'un protocole de suivi qualité des ressources marines</li> <li>- Rédaction du programme d'alimentation des espèces.</li> <li>- Rédaction d'un protocole de prophylaxie selon la réglementation en vigueur</li> <li>- Réalisation de la fiche de référence CAS</li> <li>- Rédaction du un compte d'exploitation de l'activité de production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Un protocole d'analyse en laboratoire est spécifié, formalisé et mis en œuvre</li> <li>- Respect de la réglementation concernant l'utilisation d'organismes vivants: les normes d'échantillonnage, de prélèvement et de conservation sont précisées et les produits chimiques employés sont adaptés (fiche référence CAS)</li> <li>- Transmission des résultats de la production dans un discours adapté au public cible (professionnels du domaine, consommateurs, organismes publics, équipes)</li> </ul> <p><b>Le bilan du coût et de la rentabilité de la production fait apparaître :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les coûts de productions</li> <li>- Les besoins de production pour l'homme (quantitatif et qualitatif),</li> <li>- Les besoins pour la préservation et la restauration des espèces (quantité / qualité / bien-être) et du milieu naturel,</li> <li>- Le choix de la méthode adaptée au type de production à terre (laboratoire, aquarium, hall technique, extérieur) ou en mer, dans le respect du bien-être animal.</li> <li>- L'obtention des autorisations nécessaires auprès des services compétents de l'Etat (DDTM, DREAL...)</li> <li>- le respect des normes de sécurité et d'hygiène en vigueur</li> <li>- Un compte d'exploitation de l'activité est établi et fait apparaître : achat/coût matière première, ressources humaines, coût de production, coût d'exploitation</li> <li>- Évaluation du bilan carbone (émission transport, productions aquacoles, consommation énergétique, matériels utilisés, amortissement des locaux et du matériel)</li> </ul>
--	--	---	--

<p><b>A3- Extraction de biomolécules marines</b></p> <p><b>A4- Application des procédés de transformation et conservation des produits de la mer</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extraire et isoler une biomolécule d'une algue ou d'un animal marin provenant du milieu naturel ou d'une production, en utilisant diverses techniques séparatives (chromatographie, électrophorèse).</li> <li>- Caractériser la molécule isolée avec un appareil et une technique adaptée (spectrométrie).</li> <li>- Conserver la molécule isolée dans les meilleures conditions selon les normes en vigueur.</li> <li>- Évaluer la rentabilité de la production de biomolécules marines dans un but de commercialisation et de réduire l'empreinte carbone.</li> <li>- Respecter les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité sociale et environnementale.</li> <li>- Identifier et sélectionner avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet.</li> <li>- Travailler en équipe et en réseau ainsi qu'en autonomie et responsabilité au service d'un projet.</li> </ul>	<p><b>Pour les activités 3 et 4 :</b></p> <p><b>Mises en situations professionnelles durant les stages et en laboratoire lors des travaux pratiques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extraction, isolement et caractérisation par spectrométrie de biomolécules d'une algue ou d'un animal marin par chromatographie ou par électrophorèse</li> <li>- Application d'un ou de plusieurs traitements physiques ou/et chimiques (séchage, salage, fumage).</li> </ul> <p><b>Rendu de travaux écrits individuels et/ou en groupe :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rédaction d'une note technique et financière</li> <li>- Rédaction d'un protocole d'extraction d'une molécule</li> <li>- Rédaction de protocole de conservation de la molécule</li> <li>- Rédaction du bilan financier et du bilan carbone de la production</li> <li>- Rédaction d'un rapport technique scientifique</li> <li>- Rédaction d'une bibliographie</li> </ul> <p><b>Présentation orale des différents travaux.</b></p>	<p><b>Critères d'extraction d'une biomolécule d'une algue ou d'un animal marin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix et argumentation de la méthode technique d'extraction d'une biomolécule à partir d'un organisme marin en fonction du rendement et de la qualité de l'extraction.</li> <li>- Choix d'un appareil adapté selon la molécule à caractériser</li> <li>- Application d'un protocole selon l'appareil choisi et la molécule à caractériser conformément aux normes en vigueur et en respectant les fiches sécurité des produits chimiques (fiche référence CAS).</li> <li>- Description technique de la molécule isolée en fonction des nomenclatures de référence UICPA</li> <li>- Transcription des résultats techniques</li> <li>- Respect des principes d'éthiques (bien-être animal), de déontologie et responsabilité sociale et environnement</li> <li>- Respect des normes sanitaires (HACCP, chaîne du froid) et d'hygiènes</li> <li>- Utilisation de contenant bioéthique (bioplastique, organique, réutilisable, biodégradable)</li> </ul> <p><b>Critères d'application des traitements physiques ou chimiques sur une ressource naturelle ou produite.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluation de la pertinence du choix du ou des traitements appliqués physique ou chimiques (séchage, salage, fumage) sur l'aliment à transformer.</li> <li>- Mise en place d'une procédure de transformation de la ressource en respectant les normes sanitaires en vigueur en vue d'une consommation humaine/animale.</li> </ul> <p><b>Critères du protocole de conservation de la molécule isolée</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place d'un protocole de conservation des molécules isolées en fonction de leurs caractéristiques et de leurs futures utilisations (alimentation humaine/animale, cosmétique, ...)</li> <li>- Évaluation de la durée optimale de conservation</li> <li>- Évaluation de la qualité de la molécule isolée en fonction de la durée de conservation</li> </ul> <p><b>Critères du protocole de conservation de la ressource transformée.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect du protocole de conservation</li> <li>- Prise en compte et évaluation du risque microbiologique (réfrigération, surgélation, entreposage).</li> <li>- Évaluation de la durée optimale de conservation</li> <li>- Respect des normes HACCP</li> <li>- Gestion des déchets en respectant les normes en vigueur</li> </ul>
--	---	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.</li> <li>- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'auto-évaluer pour améliorer sa pratique.</li> <li>- Situer son rôle et sa mission au sein d'une organisation pour s'adapter et prendre des initiatives.</li> <li>- Appliquer un ou plusieurs traitements physiques ou/et chimiques (séchage, salage, fumage) sur une ressource naturelle ou produite, selon un protocole bien précis et en respectant les normes sanitaires en vigueur en vue de la consommation humaine.</li> <li>- Conserver la ressource transformée dans les meilleures conditions (réfrigération, surgélation) selon les normes en vigueur.</li> <li>- Identifier et sélectionner avec esprit critique diverses ressources dans son domaine de spécialité pour documenter un sujet.</li> <li>- Développer une argumentation avec esprit critique.</li> </ul>		<p><b>Critères d'évaluation du rendement financier et du bilan carbone</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Le rendement financier de la production de biomolécules marines est évalué (frais de prélèvement, coûts de production, coût recherche et développement, coûts de main-d'œuvre) afin de déterminer sa rentabilité pour la commercialisation.</li> <li>- Évaluation du bilan carbone (émission transport, productions aquacoles, consommation énergétique, matériels utilisés, amortissement des locaux et du matériel)</li> </ul> <p><b>Critères de la bibliographie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualité des sources (études, articles de presse spécialisés, site web ministériel, site web institutionnel)</li> <li>- Respect des normes d'écriture de citation et de références</li> <li>- Classement des références</li> <li>- Réalisation de la synthèse bibliographique</li> </ul> <p><b>Critères d'évaluation de la présentation orale des travaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Respect de la réglementation en vigueur et de la situation sanitaire</li> <li>- Prise en compte des conditions climatiques/ environnementales et adapter la mission le cas échéant.</li> <li>- Références à des ressources (études, articles de presse spécialisés, site web ministériel, site web institutionnel)</li> <li>- Transmission des résultats techniques dans un discours adapté au public cible (professionnels du domaine, consommateurs, organismes publics, équipes).</li> <li>- Analyse et évaluation de ses pratiques professionnelles en faisant le bilan des actions menées</li> <li>- Proposition et argumentation d'améliorations de pratiques professionnelles</li> </ul>
--	--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractériser et valoriser son identité, ses compétences et son projet professionnel en fonction d'un contexte.</li> <li>- Analyser ses actions en situation professionnelle, s'autoévaluer pour améliorer sa pratique.</li> </ul>		
<b>A5- Evaluation des stocks halieutiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler qualitativement et quantitativement les ressources marines récoltées en les identifiant, en les mesurant et en les dénombrant.</li> <li>- Analyser et synthétiser des données en vue de leur exploitation.</li> <li>- Identifier le processus de production, de diffusion et de valorisation des savoirs.</li> </ul>	<p><b>Mises en situations pratiques professionnelles durant le stage et en laboratoire durant les travaux pratiques et en salle de cours :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle qualitatif et quantitatif des ressources marines récoltées</li> </ul> <p><b>Présentation orale des différents travaux.</b></p>	<p><b>Critères de contrôle des échantillons récoltés :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La qualité des récoltes (âge, taille, poids, sexage, maturité)</li> <li>- La quantité des récoltes (identification de chaque espèce recueillie, la quantité par espèce...)</li> <li>- Les mesures complémentaires (otolithes, gonades, contenus stomacaux, prélèvements ADN...)</li> <li>- Les analyses statistiques pour évaluer les stocks disponibles</li> <li>- L'identification, les mesures et le dénombrement des échantillons récoltés</li> </ul> <p><b>Critères de la présentation orale des travaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présentation corporelle</li> <li>- Transmission complète des informations</li> <li>- Présentation et argumentation des protocoles</li> <li>- Mise en forme des données recueillies</li> <li>- Analyse des données recueillies</li> <li>- Argumentation des améliorations apportées</li> </ul>