

## Annexe I

### Formation conduisant à l'acquisition du diplôme de capitaine de pêche Horaires, programme et compétences attendues des modules « capitaine de navire de pêche » et de « conduite de la pêche »

#### Horaires d'enseignement

<b>FORMATION MODULAIRE</b>				
Matières	Cours	TD	TP	Simulateur
<b>Formation modulaire « officier chef de quart passerelle »</b>				
<i>Total hors formations spécifiques (se référer au référentiel de la formation « officier chef de quart passerelle »)</i>		457 h 30		
<b>Module Pe4 (Capitaine de navire de pêche)</b>				
Avaries – Sécurité – Survie des navires de pêche	20 h	-	-	-
Assiette et stabilité des navires de pêche	15 h	-	-	-
Rapport	25 h	-	-	-
<i>Total module Pe4</i>		60 h		
<b>Module Pe5 (Conduite de la pêche)</b>				
Environnement physique et biologique des pêches	64 h	16 h	-	-
Gestion et exploitation rationnelle des ressources biologiques marines	28 h	20 h	-	-
Traitement et conservation des captures	30 h		-	-
Économie des pêches et gestion d'entreprise	14 h	4 h	-	-
Technique de pêches	32 h			
Simulateur de pêche	-	-	-	32 h
Mémoire professionnel	-	8 h	-	-
<i>Total module Pe5</i>		248 h		
<i>Épreuves finales écrites</i>		4 h		
<i>Soutenance mémoire</i>		0 h 30		
<b>TOTAL FORMATION MODULAIRE « CAPITAINE DE PÊCHE » HORS FORMATIONS SPECIFIQUES</b>		<b>770 h</b>		

<b>FORMATIONS SPECIFIQUES*</b>	
Enseignement médical niveau III (EM III)	97 h**
<b>Total formations spécifiques</b>	<b>97 h</b>
<b>TOTAL FORMATION « CAPITAINE DE PÊCHE »*</b>	<b>867 h</b>

\* suivant le candidat – cas d'un titulaire du CFBS, du CQALI, du CAEERS et du CGO, en cours de validité.

\*\* temps de formation pour la délivrance du certificat concerné.

**MODULE Pe4**  
**CAPITAINE DE NAVIRE DE PÊCHE**  
(Durée : 60 h)

Objectif général:

- être capable de dialoguer avec les services d'assistance scientifique, de définir et de conduire les différentes phases du processus de pêche, de mettre en œuvre les opérations correspondantes, analyser les résultats obtenus afin de les améliorer éventuellement.

<b>Avaries, sécurité, survie des navires de pêche (cours : 20 h)</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
Voie d'eau	Exploiter un plan. Décrire les Installations d'assèchement. Analyser les risques d'un navire de pêche.	
Avaries de l'appareil à gouverner	Décrire les avaries au gouvernail. Décrire les gouvernails de secours : notamment décrire l'utilisation d'un panneau de chalut, utilisation du propulseur d'étrave.	
Abandon du navire	Citer le nombre, le type et les spécifications des embarcations et radeaux de sauvetage et canots de secours. Décrire les engins de sauvetage individuels et les engins pyrotechniques et leurs utilisations. Citer les consignes en cas d'urgence, rôle d'appel et exercices. Décrire les circonstances devant mener à l'ordre d'abandon. Décrire l'utilisation des moyens de sauvetage. Décrire les cas de l'abandon à la côte.	
Assistance et sauvetage	Décrire les manœuvres à faire pour assister un navire en difficulté (prise de remorque, conduite du remorquage). Citer les dispositions à prendre et les manœuvres pour le recueil des naufragés.	
Incendie	Décrire les équipements des navires de pêche pour la lutte contre l'incendie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• collecteur, pompes, bouches d'incendie, manches,</li> <li>• installations fixes d'extinction,</li> <li>• extincteurs portatifs et mobiles,</li> <li>• appareils respiratoires,</li> <li>• équipement d'une armoire incendie.</li> </ul> Décrire le rôle d'incendie, exercices. Décrire les techniques de lutte contre l'incendie à bord d'un navire de pêche.	
Prévention des risques professionnels liés au travail à bord des navires de pêche	Analyser les principales causes d'accident du travail maritime. Analyser les principales nuisances auxquelles sont exposés les marins à bord des navires de pêche (bruits et vibrations, efforts de soulèvement et de traction, exposition aux intempéries, ...). Décrire les mesures de prévention à mettre en œuvre en conséquence. Établir un rapport d'accident du travail maritime. Utiliser la méthode de l'arbre des causes.	

<b>Assiette et stabilité des navires de pêche (cours : 15 h)</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
Descriptions de la stabilité du navire de pêche	Décrire les éléments de stabilité rapporté au navires de pêches : <ul style="list-style-type: none"> <li>• ligne de base, perpendiculaires, tirants d'eau, différence, assiette (assiette de projet),</li> <li>• indications sur le plan des formes,</li> <li>• critères de stabilité.</li> </ul>	
Comportement du navire de pêche à la mer	Décrire les particularités des navires de pêches dans les cas suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• givrage dans les hauts,</li> <li>• ripage de cargaison,</li> <li>• croche et chalutage « en Boeufs »,</li> <li>• pontée de poisson,</li> <li>• accumulation d'eau sur le pont,</li> <li>• action du vent sur le fardage,</li> <li>• voie d'eau.</li> </ul>	

<b>Rapport (cours : 25 h)</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
Rédaction du rapport de mer et d'autres rapports nécessaires à l'expédition maritime	Rédiger un rapport de mer clair et concis en tenant compte de la réglementation en vigueur en rapport avec la pratique à la pêche. Rapport circonstancié en cas d'événements extraordinaires intéressant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le navire,</li> <li>• les personnes à bord,</li> <li>• le matériel de pêche,</li> <li>• les produits de la pêche.</li> </ul> Citer les procédures particulières à certains événements de mer : <ul style="list-style-type: none"> <li>• relâche,</li> <li>• jet à la mer,</li> <li>• accidents de personnes,</li> <li>• incendies/explosion,</li> <li>• voie d'eau,</li> <li>• échouement,</li> <li>• naufrage.</li> </ul> Citer les procédures à suivre en cas de recours de ou contre les tiers : <ul style="list-style-type: none"> <li>• assistance donnée ou reçue (étude des conventions d'assistance et de sauvetage de Concarneau et de Boulogne),</li> <li>• abordage,</li> <li>• avaries aux engins de pêche,</li> <li>• avaries à des ouvrages portuaires ou au balisage.</li> </ul>	
Rédaction d'une lettre accompagnant les rapports ci-dessus (lettre à l'armateur)	Rédiger une lettre d'accompagnement en tenant compte de la réglementation en vigueur sur la responsabilité du transporteur et du propriétaire du navire.	

**MODULE Pe5**  
**CONDUITE DE LA PÊCHE**  
(Durée : 248 h)

**Environnement physique et biologique des pêches**

**Durée : 80 h**

**(Cours : 64 h ; travaux dirigés : 16 h)**

Objectifs généraux :

- Intégrer les notions d'océanographie physique et de météorologie pour définir les caractéristiques de l'environnement physique des pêcheries ;
- Approche sur l'océanographie biologique et l'écologie pour appréhender l'environnement biologique des pêcheries ;
- Acquérir une connaissance minimale des divers élevages marins sans aborder l'approfondissement des techniques ;
- Comprendre le fonctionnement de l'écosystème marin pour les prises de décision en matière de stratégie halieutique ;
- Analyser les observations visuelles et les informations des paramètres du milieu pour déterminer la mise en œuvre d'une stratégie de pêche.

<b>Connaissance de l'environnement physico-chimique du milieu océanique</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
<b>1. Les services d'études de l'atmosphère et de l'océan</b>		
- L'océanographie.	Donner une définition de l'océanographie.	
- Les services météorologiques et leur organisation.	Décrire le principe de fonctionnement des services météorologiques.	
- La recherche océanographique : recherche fondamentale et la recherche appliquée, les organismes de recherche français, étrangers et internationaux. - Les navires océanographiques.	Citer les principaux organismes océanographiques français et étrangers et leurs moyens.  Expliquer le rôle des principaux organismes océanographiques français, étrangers et internationaux dans le secteur des pêches maritimes et dans la gestion de l'environnement.	
<b>2. L'atmosphère</b>		
- Définition. - Limites. - Moyens d'étude.	Citer les principales caractéristiques mesurées pour définir l'état de l'atmosphère en un point. Citer les différentes couches de l'atmosphère. Citer les principaux moyens utilisés pour étudier l'atmosphère.	
<b>3. Les terres et les mers sur la planète</b>		
- Généralités. - Répartition. - Océanographie régionale : l'océan Mondial, l'océan Austral, l'océan Atlantique, la Méditerranée Polaire Arctique, l'océan Indien, l'océan Pacifique.	Donner la répartition relative des terres et des mers sur la planète. Situer sur une carte muette les principaux océans et leurs mers secondaires en précisant leurs limites.	

**Connaissance de l'environnement physico-chimique du milieu océanique (suite)**

Contenu	Capacités attendues	Observations
<b>4. Les fonds marins</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les méthodes d'études du relief des fonds marins.</li> <li>- Les types de reliefs sous-marins, schéma général, plateau continental, pente ou talus continental, plaines abyssales, dorsales, seuils, fosses abyssales.</li> <li>- Le relief de l'océan mondial.</li> <li>- Le relief de l'océan Atlantique.</li> <li>- La nature des fonds marins méthodes d'étude, la croûte océanique, les sédiments marins.</li> </ul>	<p>Décrire les principaux moyens d'étude des fonds marins.                      Décrire les principaux éléments du relief sous-marin.                      Donner les grandes lignes de l'évolution du relief des fonds marins.</p> <p>Citer les principales méthodes d'étude de la nature et de la structure des fonds marins.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les fonds marins et leur évolution.</li> </ul>	<p>Expliquer l'évolution des fonds marins.</p>	
<b>5. Les principaux paramètres de l'atmosphère</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La température.</li> <li>- Mesure.</li>   <li>- Variations dans le temps et l'espace.</li> </ul>	<p>Décrire l'organisation générale des principaux appareils servant à la mesure de la température de l'air et de l'eau.                      Décrire le principe de fonctionnement des principaux appareils servant à la mesure de la température de l'air et de l'eau.                      Mesurer la température de l'eau de mer in situ.                      Définir une isotherme.                      Mesurer un gradient thermique.                      Énumérer les causes et les modalités des variations spatio-temporelles de la température de l'air.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La pression atmosphérique.</li> <li>- Définition.</li> <li>- Mesure.</li>   <li>- Variations dans le temps et l'espace.</li> </ul>	<p>Définir la pression atmosphérique.                      Décrire l'organisation générale des appareils servant à mesurer la pression atmosphérique                      Décrire le principe de fonctionnement des appareils servant à mesurer la pression atmosphérique.                      Mesurer la pression atmosphérique à bord ou à terre.                      Définir une isobare.                      Mesurer un gradient de pression.                      Énumérer les causes et les modalités des variations spatio-temporelles de la pression atmosphérique.                      Énumérer les centres d'action météorologique.</p>	

Connaissance de l'environnement physico-chimique du milieu océanique (suite)		
Contenu	Capacités attendues	Observations
<b>5. Les principaux paramètres de l'atmosphère (suite)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le vent.</li> <li>- Mesure.</li> <li>- Causes.</li> <li>- Prévisions.</li> <li>- Circulation générale et variations saisonnières.</li> <li>- Circulation synoptique.</li> <li>- Circulation locale.</li> </ul>	<p>Mesurer le vent.</p> <p>Enumérer les forces qui s'appliquent à une particule d'air pour créer le vent.</p> <p>Citer les paramètres dont dépendent les forces qui créent le vent.</p> <p>Déterminer les caractéristiques du vent synoptique en un point d'une carte d'analyse en surface.</p> <p>Décrire le mécanisme des brises.</p> <p>Calculer les caractéristiques d'un vent résultant à partir de celles de ses composantes ou inversement (vent vrai - vent apparent).</p> <p>Décrire la circulation générale des vents en surface.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'humidité.</li> <li>- Définition.</li> <li>- Mesure.</li> <li>- Variations dans le temps et dans l'espace.</li> </ul>	<p>Définir l'humidité relative et la température du point de rosée de l'air.</p> <p>Expliquer l'influence des variations de la température et de la quantité de vapeur d'eau de l'air sur son humidité relative.</p> <p>Mesurer l'humidité relative de l'air et la température du point de rosée.</p> <p>Définir l'air stable et l'air instable.</p> <p>Citer les conditions créant la stabilité ou l'instabilité de l'air.</p> <p>Expliquer la formation des nuages.</p> <p>Identifier le genre des nuages.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notion de masse d'air.</li> </ul>	<p>Définir une masse d'air et un front.</p>	
<b>6. Les principaux paramètres physico-chimiques de l'eau de mer</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les principaux constituants de l'eau de mer.</li> <li>- Les sels dissous.</li> <li>- Les éléments nutritifs.</li> <li>- Les gaz dissous (oxygène et gaz carbonique).</li> </ul>	<p>Énumérer les principaux constituants quantitatifs et qualitatifs de l'eau de mer.</p> <p>Décrire l'évolution des principaux constituants de l'eau de mer.</p> <p>Citer la loi de Dittmar.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La salinité de l'eau de mer.</li> <li>- Définition.</li> <li>- Mesure.</li> <li>- Variations dans le temps et dans l'espace.</li> <li>- Origine de ces variations.</li> <li>- Influence de l'atmosphère sur ce paramètre.</li> </ul>	<p>Définir la salinité.</p> <p>Décrire les principales méthodes de mesure de la salinité.</p> <p>Mesurer la salinité in situ et en laboratoire.</p> <p>Décrire et donner les causes et les modalités des variations spatio-temporelles de la salinité de l'eau de mer.</p>	

Connaissance de l'environnement physico-chimique du milieu océanique (suite)		
Contenu	Capacités attendues	Observations
<b>6. Les principaux paramètres physico-chimiques de l'eau de mer (suite)</b>		
<p>- La température de l'eau de mer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesure.</li> <li>- Variations dans le temps et dans l'espace.</li> <li>- Origine de ces variations.</li> <li>- Influence de l'atmosphère sur ce paramètre.</li> </ul>	<p>Décrire l'organisation générale des principaux appareils servant à la mesure de la température de l'eau de mer.</p> <p>Décrire le principe de fonctionnement des principaux appareils servant à la mesure de la température de l'eau de mer.</p> <p>Décrire et donner les causes et les modalités des variations spatio-temporelles de la température de l'eau de mer.</p> <p>Identifier un front thermique et une thermocline.</p> <p>Mesurer un gradient thermique.</p>	
<p>- La densité de l'eau de mer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition.</li> <li>- Mesure.</li> <li>- Variations dans le temps et dans l'espace.</li> <li>- Origine de ces variations.</li> <li>- Influence de l'atmosphère sur ce paramètre.</li> </ul>	<p>Définir la densité de l'eau de mer.</p> <p>Citer les méthodes de mesure de la densité de l'eau de mer.</p> <p>Décrire l'évolution spatio-temporelle de la densité de l'eau de mer en surface et en profondeur.</p> <p>Donner les causes de ces variations.</p>	
<p>- La notion de masses d'eau.</p> <p>Définition.</p> <p>Le diagramme TS.</p> <p>Les eaux types, les masses d'eau.</p> <p>L'influence des seuils sur l'écoulement des eaux : les bassins à seuils à bilan négatif et les bassins à seuil à bilan positif.</p>	<p>Définir une masse d'eau.</p> <p>Identifier des masses d'eau sur un diagramme TS.</p> <p>Expliquer l'influence des seuils sur la circulation des eaux océaniques.</p> <p>Décrire le cas de la Méditerranée Eurafrique.</p>	
<p>- La pénétration de la lumière solaire des eaux marines.</p>	<p>Décrire l'évolution quantitative et qualitative de la lumière solaire dans l'eau de mer en fonction de la profondeur.</p>	

Connaissance de l'environnement physico-chimique du milieu océanique (suite)		
Contenu	Capacités attendues	Observations
<b>7. Actions de l'atmosphère sur l'océan</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les vagues. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques des vagues au large et à la côte.</li> </ul> </li> <li>- Ondes solitaires.</li> <li>- Prévisions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Citer les caractéristiques de la houle.</li> <li>Citer les méthodes de mesure de la houle.</li> <li>Identifier les conditions propices au déferlement des vagues.</li> <li>Déterminer la longueur d'onde d'une houle.</li> <li>Définir la hauteur significative des vagues.</li> <li>Déterminer la hauteur probable de la plus grande vague.</li> <li>Établir une prévision de l'état de la mer.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les courants marins. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures.</li> <li>- Causes.</li> <li>- Caractéristiques.</li> <li>- Circulation générale en surface et en profondeur.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Décrire les principales méthodes d'étude des courants marins.</li> <li>Mettre en œuvre un courantomètre.</li> <li>Donner les causes et les caractéristiques des principaux courants marins.</li> <li>Décrire les principaux types de courants marins (horizontaux, verticaux, de densité).</li> <li>Identifier une convergence, une divergence, un upwelling, une plongée des eaux.</li> <li>Décrire les principaux courants de surface de l'Océan mondial.</li> <li>Décrire la circulation océanique globale (la circulation thermohaline).</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les brouillards. <ul style="list-style-type: none"> <li>Définition.</li> <li>Variations.</li> <li>Causes et prévisions des brouillards.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Décrire les principaux types de brouillards.</li> <li>Identifier les circonstances favorables à la formation des brouillards marins.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les glaces en mer. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Description.</li> <li>- Causes.</li> <li>- Conséquences.</li> <li>- Prévisions.</li> <li>- Mesures de sécurité.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Définir et décrire les principales étapes de la congélation de la mer.</li> <li>Identifier les conditions favorables à la présence d'icebergs.</li> <li>Collecter et exécuter les prescriptions de sécurité maritime en cas de glaces de mer.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le givrage. <ul style="list-style-type: none"> <li>Causes.</li> <li>Conséquences.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifier les conditions favorables au givrage.</li> <li>Mesurer l'intensité du givrage.</li> <li>Collecter et exécuter les prescriptions de sécurité maritime en cas de glaces de mer.</li> </ul>	

<b>Connaissance de l'environnement physico-chimique du milieu océanique (suite)</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
<b>8. La dynamique de la troposphère</b>		
- Les perturbations des zones tempérées.	Expliquer le mécanisme des perturbations du front polaire. Décrire la structure d'une perturbation du front polaire. Identifier les différentes parties d'une perturbation du front polaire. Établir une prévision concernant l'évolution du temps lors du passage d'une perturbation du front polaire.	
- Les perturbations des zones intertropicales.	Décrire la structure d'un cyclone. Identifier les conditions favorables à la formation d'un cyclone. Identifier les indices de l'approche d'un cyclone. Déterminer la position et la trajectoire d'un cyclone proche. Manœuvrer de manière sûre au voisinage d'un cyclone. Signaler les phénomènes dangereux dans la forme définie par la convention internationale sur la sauvegarde de la vie en humaine en mer.	
<b>9. L'information météorologique et océanographique</b>		
- Mesures directes. - Données satellitaires. - Bulletins.	Exploiter les informations météorologiques et océanographiques. Mesurer les paramètres météorologiques usuels.	

<b>Connaissance du milieu biologique océanique</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
<b>1. Éléments de biologie générale</b>		
Organisation d'un être vivant. La cellule. Constituants chimiques des êtres vivants. Physiologie.	Décrire la structure de la cellule vivante animale et végétale. Citer les principaux constituants chimiques des êtres vivants. Expliquer le rôle des principales fonctions physiologiques (nutrition, respiration, excrétion, relations, régulation, reproduction).	
<b>2. Inventaire du monde vivant océanique</b>		
- La systématique.	Définir succinctement la systématique. Donner le principe de la dénomination binomiale. Définir la notion d'espèce. Utiliser une clé de détermination des espèces et situer l'appartenance d'un organisme à un groupe systématique. Nommer une espèce commercialisée par son appellation scientifique et commerciale.	
- Les bactéries.	Donner les caractéristiques et mode de vie des bactéries.	
- Les herbes marines.	Identifier les zostères et les posidonies.	
- Les algues marines. Les algues microscopiques. Les algues macroscopiques.	Identifier les principales familles d'algues.	

Connaissance du milieu biologique océanique (suite)		
Contenu	Capacités attendues	Observations
- Les protozoaires. - Les spongiaires. - Les cnidaires. - Les vers marins. - Les échinodermes. - Les tuniciers.	Citer les caractéristiques générales des protozoaires, des spongiaires, des cnidaires, des vers marins, des échinodermes, des mollusques, des crustacés et des tuniciers.	
- Les crustacés.	Décrire la morphologie externe et l'anatomie des crustacés. Donner les caractéristiques générales des appareils circulatoire, respiratoire, digestif, nerveux et reproducteur des crustacés Décrire succinctement la reproduction et la croissance des crustacés. Situer les crustacés dans la systématique. Donner une classification succincte des crustacés.	
- Les mollusques.	Définir les mollusques. Situer les mollusques dans la systématique. Donner les caractéristiques de la reproduction chez les mollusques. Décrire succinctement les principales classes de mollusques, gastéropodes, bivalves, céphalopodes.	
- Les poissons. - Définition. - Morphologie externe.	Définir les poissons et les situer dans le monde vivant animal. Décrire la forme typique du corps des poissons et les modifications par rapport au modèle de base. Décrire le tégument des poissons. Décrire les diverses nageoires des poissons et leur rôle.	
- Anatomie.	Décrire les éléments du squelette des poissons. Donner les caractéristiques de la musculature des poissons. Décrire l'appareil respiratoire et l'appareil circulatoire des poissons. Citer les caractéristiques essentielles du système nerveux et du système excréteur des poissons. Décrire succinctement l'appareil reproducteur des poissons. Donner les rôles de la vessie gazeuse des poissons.	
- Les sens.	Citer le rôle et l'importance de la vue, de l'odorat, de l'ouïe et du toucher chez les poissons. Décrire le système de la ligne latérale chez les poissons.	
- La locomotion.	Citer les organes responsables de la locomotion chez les poissons et leurs rôles.	
- L'excrétion.	Citer les modalités de l'excrétion chez les poissons.	
- La reproduction.	Donner les organes reproducteurs des poissons. Décrire les cycles de reproduction chez les poissons.	
- La croissance.	Décrire la croissance des poissons. Donner les éléments anatomiques permettant de quantifier la croissance des poissons.	
- Les bancs.	Décrire et donner le rôle des bancs.	
- Classification des poissons.	Citer les grandes divisions systématiques des poissons. Situer les poissons exploités dans la systématique. Nommer leurs appellations commerciales.	
- Les reptiles, les oiseaux, les mammifères marins.	Situer les reptiles, oiseaux et mammifère marins dans la systématique.	

<b>Les espèces marines exploitées</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observation</b>
L'algoculture.	Citer les principales algues marines exploitées (algues microscopiques et macroscopiques). Citer les principales méthodes de cultures et de ramassage des algues. Citer les traitements et les principaux produits extraits des algues. Citer les domaines d'utilisation des algues marines.	
La conchyliculture. L'ostréiculture.	Citer l'organisation générale de la conchyliculture en France. Citer les principaux sites de production ostréicole en France. Citer la production moyenne et la consommation annuelles française Citer les principes généraux et phases de la production d'huîtres depuis l'obtention de naissain jusqu'à la consommation. Citer les techniques d'élevage. Citer l'obtention de produit de départ (captage, télécaptage, éclosion, ...). Citer les types d'élevage : découvrant, immergés, à plat, surélévation, suspension,...). Les catégories commerciales.	
La mytiliculture.	Citer les principaux sites de production mytilicoles en France. Citer la production moyenne annuelle française. Citer les principales méthodes de production.	
Les autres production conchylicoles.	Citer les autres élevages conchylicoles.	
La pisciculture.	Citer les principales espèces de poissons marins élevés.	
Les autres élevages marins.	Citer les autres élevages marins.	

<b>Écologie marine</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
<b>1. Introduction à l'écologie</b>		
	Définir les termes Ecologie, Biosphère, Biotope, Biocénose et Ecosystème.	
<b>2. Les facteurs abiotiques</b>		
La température. La salinité. Les gaz dissous. Les sels nutritifs dissous. La lumière. La pression. La nature des fonds. L'hydrodynamisme. Le temps d'exondation. La météorologie. Les facteurs humains. Synthèse de l'influence des facteurs abiotiques.	Décrire les facteurs abiotiques du monde océanique et leur influence sur la physiologie et la répartition des êtres vivants marins.          Décrire la réactivité d'une espèce à un ou plusieurs facteurs. Citer la notion de préférendum (thermopréférendum, halopréférendum, ...). Définir un écogramme.	

<b>Écologie marine (suite)</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
<b>3. Les divisions du domaine marin</b>		
Domaine benthique. Domaine pélagique.  Notion d'habitat. Notion d'aires géographiques.	Définir les divisions du domaine benthique (intertidal, littoral, profond, domaine pélagique) et le domaine démersal. Définir les divisions du domaine pélagique (épépélagique, infrapépélagique, bathypépélagique, abyssopépélagique, hadopépélagique).  Définir la notion d'habitat et de régions géographiques marines. Donner des exemples.	
<b>4. Les facteurs biotiques</b>		
Relations interspécifiques. Relations intraspécifiques.	Définir les principales relations intraspécifiques : indépendance ou neutralité, compétition interspécifique, prédation, symbiose, coopération, parasitisme, commensalisme. Définir les relations intraspécifiques : nutrition, reproduction, migrations. Donner des exemples de telles relations inter ou intra spécifiques.	
<b>5. Le plancton marin</b>		
Définition.	Définir le plancton.	
Classification.	Donner les grandes divisions du plancton du point de vue systématique, du cycle de vie ou de la taille.	
Echantillonnage du plancton.	Citer les principales méthodes d'échantillonnage du plancton.	
Le phytoplancton.	Citer les principales familles de phytoplancton ainsi que les espèces caractéristiques.	
Le zooplancton.	Définir l'holoplancton et le méroplancton. Citer les principaux groupes et espèces constituant l'holoplancton et le méroplancton.	
Les adaptations des êtres planctoniques à la vie planctonique.	Décrire les contraintes physiques de la vie planctonique et les adaptations développées par les organismes planctoniques pour lutter contre l'enfoncement. Décrire la répartition horizontale et répartition géographique du plancton.	
Distribution et variation du plancton.	Décrire et donner les causes de la répartition horizontale des organismes planctoniques. Décrire les variations de répartition spatiotemporelle.	
<b>6. Le cycle de la matière vivante en mer</b>		
La photosynthèse et la production primaire.	Définir la production primaire et la productivité primaire. Définir la photosynthèse. Décrire le bilan de la réaction photosynthétique. Citer les principales méthodes de mesure de la production primaire. Décrire les variations spatio-temporelles de la production primaire. Expliquer les causes des variations spatio-temporelles de la production primaire.	
Les réseaux trophiques en mer.	Décrire les réseaux trophiques et le cycle de la matière. Donner un exemple de réseau trophique simple en mer. Commenter un réseau trophique.	
Le rendement des réseaux trophiques.	Décrire et commenter les transferts d'énergie dans un écosystème. Commenter une pyramide des biomasses en mer et un exemple de pyramide des énergies.	

<b>Écologie marine (suite)</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
<b>6. Le cycle de la matière vivante en mer (suite)</b>		
Le cycle du carbone et de l'azote.	Commenter le cycle du carbone et le cycle de l'azote en mer.	
<b>7. La production planctonique et son influence sur les pêches maritimes</b>		
Les zones de concentration plancton-poissons.	Citer les zones de forte production de la matière vivante. Expliquer le rôle des remontées d'eaux profondes dans la productivité. Expliquer le rôle des convergences et des fronts thermiques dans la production halieutique.	
Le plancton indicateur de masse d'eau ou de pêche.	Donner des exemples du rôle du plancton comme indicateur hydrologique ou indicateur biologique.	
<b>8. Les migrations</b>		
Définitions. Déterminisme des migrations. Différents types de migrateurs. Modalités générales du comportement migratoire.	Définir le terme migration. Citer les déterminismes des migrations. Donner des exemples d'organismes marins. Définir les différents types de migrateurs. Expliquer le principe général du circuit migratoire des poissons.	
<b>9. Les pollutions marines</b>		
Définition	Définir le terme pollution.	
Classification des pollutions marines.	Citer les principales pollutions rencontrées en mer. Citer les principaux contaminants, leur origine tellurique ou marine : métaux lourds (mercure, cadmium, plomb), dioxine et PCB; organochlorés, phycotoxines (DSP, PSP et ASP), autres contaminants.	
Les contaminants et les réseaux alimentaires.	Citer leurs actions sur les réseaux trophiques associés.	
Les pollutions d'origine tellurique.	Citer les pollutions d'origine tellurique, apportées par les fleuves : produits chimiques, métaux lourds, matières en suspension, nitrates et phosphates, éléments microbiologiques.	

## Gestion et exploitation rationnelle des ressources biologiques marines

**Durée : 48 h**

**(Cours : 28 h ; travaux dirigés : 20 h)**

Objectif général :

- Identifier et mesurer les paramètres d'une population halieutique et mettre en œuvre les moyens et principes d'une pêche raisonnée et durable. Appliquer la réglementation.

<b>Gestion et exploitation rationnelle des ressources biologiques marines</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
<b>1. Éléments de dynamique des populations</b>		
	Définir classe d'âge, cohorte, mortalité naturelle, croissance, recrutement, stock, dynamique des populations, espèces à cycle court, espèces à cycle long.	
<b>2. Dynamique des populations non exploitées</b>		
	<p>Décrire le peuplement d'un milieu vierge.</p> <p>Citer les principaux paramètres caractéristiques.</p> <p>Donner les facteurs limitants ce peuplement.</p> <p>Commenter les équations de croissance linéaire et de croissance pondérale des poissons.</p> <p>Donner caractéristiques d'une population en équilibre.</p> <p>Décrire l'évolution numérique d'une classe d'âge au cours de sa vie.</p> <p>Décrire l'évolution de la biomasse d'une classe d'âge au cours de sa vie.</p> <p>Commenter et expliquer les fluctuations naturelles de populations.</p>	
<b>3. Dynamique des populations exploitées</b>		
Sélectivité.	<p>Décrire les courbes de sélectivité des engins de pêche (sélection de la population en deux ou trois groupes).</p> <p>Définir et calculer un coefficient de sélectivité.</p>	
Conséquence de la pêche sur les populations.	<p>Donner l'influence de la mortalité par pêche sur l'équilibre d'une population.</p> <p>Définir les modalités de compensation due à la mortalité par pêche.</p> <p>Comparer l'évolution d'une classe d'âge exploitée et non exploitée en fonction du temps.</p> <p>Décrire l'évolution d'une pêcherie composée de plusieurs classes d'âge.</p>	
<b>4. Principes de l'exploitation rationnelle des ressources vivantes marines</b>		
Définitions.	<p>Définir capture, effort de pêche, prise par unité d'effort.</p> <p>Définir les objectifs de gestion : approche de précaution, Rendement Maximal Durable (RMD) ou Rendement Maximal Soutenable (RMS), .....</p>	
Sous-exploitation.	<p>Définir une population sous exploitée.</p> <p>Donner un exemple.</p> <p>Décrire l'effet de l'augmentation de l'effort de pêche sur une population sous exploitée.</p>	
Surexploitation.	<p>Donner les conditions d'une surexploitation.</p> <p>Décrire les conséquences de l'augmentation de l'effort de pêche sur la biomasse et l'effectif d'une classe d'âge et sur les prises totales.</p> <p>Décrire les symptômes d'une surexploitation.</p>	

<b>Gestion et exploitation rationnelle des ressources biologiques marines (suite)</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
<b>5. Exploitation équilibrée</b>		
Définition. Impact économique.  Paramètres biologiques pour la gestion des pêches.  Stabilisation de la pêcherie et normalisation de l'effort de pêche.	Définir une exploitation équilibrée. Montrer les relations entre l'intensité de la pêche et les conditions économiques. Citer des méthodes d'évaluation de la mortalité naturelle, de la mortalité par pêche. Citer les méthodes d'estimation du recrutement et de l'inventaire direct et indirect des populations dénombrement, marquage, œufs, .... Commenter des modèles simples de gestion de pêcheries. Commenter des modèles de détermination de condition de population en équilibre.	
<b>6. Les méthodes de l'exploitation rationnelle</b>		
Données statistiques.	Commenter les données statistiques commerciales et d'exploitation publiées par les organismes scientifiques, les administrations (débarquements, production, localisation et composition des captures, efforts de pêche, ....).	
<b>7. Contrôle de l'âge de la première capture</b>		
	Donner les principes du contrôle de l'âge de première capture : maille minimale de l'engin, taille minimale de capture.	
<b>8. Contrôle de l'effort de pêche et limitation de l'accès à la ressource</b>		
	Donner les principes du contrôle de l'effort de pêche : limitation du nombre d'exploitants, limitation de puissance, licence communautaire, réduction de la durée d'exploitation, diminution de la surface d'exploitation, autorisations,...	
<b>9. Contrôle des quantités pêchées</b>		
	Donner le principe de la détermination des Prises Maximales Admissibles (PMA ou TAC).	
<b>10. Réglementation des pêches</b>		
Fondement et cadre général international de la réglementation des pêches. L'encadrement international des pêches. La politique commune des pêches et la construction d'une pêche durable. Rejets de poissons en mer. Pêche illicite.	Citer le rôle de l'ONU, de la FAO et des ORGP dans la gestion des pêches. Citer le rôle de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) et de la Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique (ICCAT ou CICTA) dans l'encadrement scientifique de la grande pêche thonière à la senne, à la canne et à la palangre. Donner les origines de la politique commune des pêches Citer les grandes étapes de la politique commune des pêches Expliquer le rôle du CSTEP, du CIEM, et des CCR. Énoncer les principales « composantes » de la politique européenne des pêches : accès et conservation des ressources, organisation des marchés, relations internationales, politique de contrôle, politique de soutien financier (fonds structurels et subventions). Expliquer succinctement les apports du Traité de Lisbonne en lien avec la politique commune des pêches. Appliquer la réglementation européenne de la PCP sur les rejets de poissons. Citer les principes de la réglementation destinée à prévenir et éradiquer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée.	

<b>Gestion et exploitation rationnelle des ressources biologiques marines (suite)</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observations</b>
<b>11. Les obligations déclaratives</b>		
	<p>Expliquer le rôle et renseigner les différentes obligations et procédures déclaratives : fiches de pêche, journal de pêche, notification préalable d'arrivée et de débarquement, déclaration de transbordement, déclaration de débarquement, document de transport.</p> <p>Citer les principes de la note de vente et de la déclaration de prise en charge.</p>	
<b>12. Les pêches maritimes françaises et la gestion des quotas</b>		
	<p>Commenter l'état de la flotte et de la population de pêcheurs en France.</p> <p>Préciser les compétences de l'Etat en matière de gestion des pêches.</p> <p>Décrire l'organisation professionnelle des pêches en France (rôles et missions des comités des pêches, des prud'homies).</p> <p>Donner la répartition des compétences en matière de gestion des pêches : Code rural et la pêche maritime et la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche (notamment les apports de la LMAP).</p> <p>Décrire le rôle des organisations de producteur dans le cadre de la gestion des quotas</p> <p>Décrire les modalités de gestion des quotas en France</p>	
<b>13. Le contexte environnemental de la pêche</b>		
	<p>Décrire le contexte du partage de l'espace : la régulation des activités en mer (AMP, EMR, granulats, exploitation de pétrole, gaz, nodules, terres rares,...) et le cas de la pêche de loisir.</p>	

Recherche des conditions favorables à la pêche		
Contenu	Capacités attendues	Observations
<p>Conditions favorables à la pêche, Indices de présence.</p> <p>Oiseaux et mammifères marins, épaves naturelles ou artificielles, (DCP), aspect de l'eau, ...)</p> <p>Présence des espèces recherchées.</p> <p>Indices sur zone (flottes, faune, épaves, veilles, radar, audio et visuel)</p> <p>Analyse de données scientifiques ou documentaires.</p> <p>Carnets de pêche (tenue, exploitation, communication) ;</p> <p>Analyses de paramètres océanographiques (cartes, température de l'eau, fronts thermiques, ....)</p> <p>Documents cartographiques personnels, carnets, études,...</p> <p>Données météorologiques ;</p> <p>Études scientifiques.</p> <p>Analyse bibliographique.</p>	<p>Identifier et interpréter correctement les informations directes</p> <p>Entretenir et exploiter des documents de pêche et informations. (à l'aide de l'informatique embarquée, d'analyses bathymétriques, altimétriques, courantométriques, satellitaires, capteurs océanographiques divers).</p>	

Recherche des conditions favorables à la pêche (suite)		
Contenu	Capacités attendues	Observations
<p><b>Détermination d'une stratégie.</b>  Recherche et interprétation d'informations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documents de criée ;</li> <li>- Documents des organisations de producteurs (OP) ;</li> <li>- Documents réglementaires ;</li> <li>- Journal de bord de l'Union Européenne ;</li> <li>- Plans de cale ;</li> <li>- Licence et Permis de pêche spéciaux (PPS) ;</li> <li>- Autorisations Européennes de Pêche (AEP) ;</li> <li>- Permis de Mise en Exploitation ;</li> <li>- Consignes et instructions ;</li> <li>- Réglementation des pêches ;</li> <li>- Rapports de visites et de contrôles ;</li> <li>- Documents de sécurité ;</li> <li>- Coefficients de marée ;</li> <li>- Données météorologiques ;</li> <li>- Collecte de renseignements divers.</li> </ul>	<p>Analyser les documents à bord et vérifier leur mise à jour.</p> <p>Tenir correctement le journal de bord.</p> <p>Analyser et interpréter les systèmes d'aides à la pêche.</p> <p>Décrire les sanctions encourues en cas d'infraction.</p> <p>Elaborer une stratégie pertinente.</p>	

# Traitement et conservation des captures

Durée : 30 h

(Cours : 20 h ; travaux dirigés : 20 h)

Objectif général :

- Maîtriser les facteurs d'altération des captures et appliquer les méthodes de conservation de façon à fournir un produit alimentaire pour la consommation.

Traitement et conservation des captures		
Contenu	Capacités attendues	Observation
<b>1. Altération du poisson</b>		
Composition de la chair de poisson.	Citer les principaux constituants biochimiques de la chair de poisson. Définir l'activité de l'eau $a_w$ . Donner la qualité nutritionnelle de la chair de poisson.	
Les mécanismes de l'altération.	Décrire l'évolution du muscle après capture. Décrire l'altération enzymatique. Décrire l'altération bactérienne et son évolution dans le temps en fonction des facteurs du milieu.	
Mesure de l'altération.	Décrire les mesures de l'altération organoleptique, chimique, microbiologique.	
<b>2. Manipulation du poisson avant traitement à bord</b>		
Opérations suivant la sortie du poisson de l'eau.	Décrire les opérations de traitement du poisson dès la sortie de l'eau : tri, lavage, écaillage, épiautage, éviscération, saignage, filetage, lavage,....	
Stockage et manipulation du poisson avant traitement.	Décrire les conditions de stockage et les manipulations du poisson avant traitement.	
Conditionnement et débarquement.	Appliquer les normes européennes de conditionnement et de débarquement.	
<b>3. Le séchage</b>		
	Citer le principe du séchage.	
<b>4. Le salage</b>		
	Décrire l'action du sel dans la conservation du poisson et les facteurs qui influencent le salage. Décrire les méthodes de salage. Citer les altérations des produits conservés par le sel.	

<b>Traitement et conservation des captures (suite)</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observation</b>
<b>5. La conservation par le froid</b>		
Principe d'action du froid.	Donner le principe d'action du froid dans la conservation des captures. Définir la réfrigération.	
La réfrigération.	Décrire le mode d'action de la glace dans la réfrigération. Décrire les modalités d'utilisation et d'action de la glace à bord. Décrire l'action et les modalités d'utilisation de l'eau de mer réfrigérée.	
La congélation.	Définir la congélation ou surgélation et son action dans la conservation des captures. Décrire l'évolution dans le temps de la température de la chair de poisson lors de la congélation. Décrire les différents types de congélateurs : à air forcé, à contact direct, à immersion, à gaz liquéfiés,...	
La lyophilisation.	Citer le principe de la lyophilisation.	
<b>6. La conservation à l'aide de produits chimiques</b>		
Les antioxydants.	Citer l'action des antioxydants.	
Cas des crustacés.	Décrire la limitation de l'altération enzymatique de la carapace des crustacés par des substances chimiques.	
<b>7. Les sous produits fabriqués à bord</b>		
Les hydrolysats. Les farines et les huiles. Le surimi.	Décrire les procédés de fabrication des hydrolysats, des farines, des huiles et du surimi, à bord et à terre.	
<b>8. Manipulation et stockage des produits débarqués</b>		
Le poisson congelé. Le poisson réfrigéré.	Décrire les manipulations du poisson congelé et du poisson réfrigéré à bord des navires : conteneurs, bacs,...	
Stockage et transformation des produits débarqués.	Donner les modalités de stockage à terre des produits congelés.	
Stockage des produits congelés.	Décrire l'évolution de la température de la chair de poisson avec le temps lors de la décongélation.	
La décongélation.	Décrire les procédés de décongélation.	
Les produits réfrigérés.	Décrire les précautions et les procédures à prendre lors des manipulations et du transport des produits réfrigérés à terre.	
La transformation.	Citer les principales méthodes de transformation des produits à terre : salage, anchoitage, fumage, appertisation,...	

# Économie des pêches et gestion d'entreprise

Durée : 18 h

(Cours : 14 h ; travaux dirigés : 4 h)

## Objectifs généraux:

- Approcher les principes généraux de l'économie des pêches dans le monde, en Europe et en France, les circuits et les acteurs de l'activité.
- Appréhender les connaissances managériales, de marché, de projet, d'investissement dans un objectif d'entrepreneuriat ou de responsabilités au sein d'une entreprise de pêche professionnelle.

Connaissance de l'environnement économiques des pêches		
Contenu	Capacités attendues	Observation
<b>1. Généralités sur l'économie des pêches</b>		
La loi de l'offre et de la demande. La production et la consommation. La vente de la production. Les mesures d'aide au marché.	Expliquer le principe général de l'offre et de la demande en précisant les cas appliqués aux pêches maritimes : production consommation, mesures spécifiques.	
<b>2. Les acteurs et les mécanismes de la commercialisation des produits de la mer</b>		
Les circuits de distribution. Les halles à marées et les criées. Les mareyeurs. Les grossistes. Les poissonniers détaillants. Les grandes et moyennes surfaces. Les transporteurs.	Décrire les circuits et les acteurs de la distribution.	
Les organisations de producteurs. FranceAgriMer. Les coopératives maritimes.	Citer et donner les compositions et rôles des organisations professionnelles du secteur des pêches maritimes.	
<b>3. Evolution des pêches mondiales</b>		
Evolution de la production mondiale. Les zones de pêche et les pays producteurs. Les facteurs de l'évolution et les raisons de l'évolution. Les limites de la production.	Donner les grandes lignes de l'évolution des pêches mondiales et de ses limites.	
Stratégies et enjeux des pays développés et des pays émergents.	Expliquer les enjeux et stratégies des pays producteurs et consommateurs.	

Connaissance de l'environnement économiques des pêches (suite)		
Contenu	Capacités attendues	Observation
<b>4. L'Europe maritime des pêches</b>		
Historique Principales composantes de la politiques européennes des pêches	Donner les grandes dates de la politique commune des pêches (PCP). Préciser les actions de la PCP et son mode d'intervention.	
La production européenne	Situer l'Europe dans la production mondiale et la France dans la production européenne.	
<b>5. Production et consommation des produits de la mer en France</b>		
La production française. La consommation française. Le commerce extérieur des produits de la mer.	Décrire la production et la consommation française des produits de la mer.	

Éléments de gestion d'un navire de pêche		
Contenu	Capacités attendues	Observation
<b>1. Connaissances générales de l'entreprise</b>		
Les types d'entreprenariats. Les différents types d'organisation. La direction d'entreprise. La prise de décision. La stratégie. L'environnement global de l'entreprise. Le management stratégique.	Décrire les principes de gestion d'une entreprise. Citer les différents types d'organisation et de direction d'une entreprise. Appliquer une stratégie.	
<b>2. Exploitation comptable du navire de pêche</b>		
Projet/Investissement/financement/réalisation. Coûts réels et coûts établis.	Évaluer la capacité d'autofinancement liée à l'investissement. Évaluer les flux nets de trésorerie, la valeur actuelle nette, le délai de récupération du capital investi, la rentabilité. Évaluer les écarts entre coûts réels et coûts préétablis.	
Analyse du bilan.	Analyser le bilan : besoin en fonds de roulement d'exploitation, hors exploitation, trésorerie nette.	
Emprunts.	Analyser un tableau d'emprunt : tableau d'amortissement d'emprunt, intérêts simples, intérêts composés, amortissements constants, annuités constantes. Analyser un budget d'encaissements, de décaissements, de trésorerie, ...	
Fiscalité.	Citer le système fiscal français : IS, BIC, TVA, assujettissement.	
Gestion prévisionnelle	Gérer les effectifs et prévoir les investissements.	
Rentabilité de l'exploitation.	Evaluer les économies réalisables.	

Éléments de gestion d'un navire de pêche (suite)		
Contenu	Capacités attendues	Observation
<b>3. Droit du travail</b>		
	<p>Appliquer le droit du travail en vigueur.</p> <p>Citer les sources juridiques applicables et énoncer les principales dispositions Convention OIT 188, Code des transports, Code du travail, directives européennes (santé et sécurité, temps de travail...), les accords collectifs...</p>	
<b>4. Management d'équipe</b>		
<p>La responsabilité du chef d'entreprise</p> <p>Comptes de marées. Calcul de la part. Calcul du salaire net. Charges patronales.</p>	<p>Définir les objectifs et un cadre de travail commun</p> <p>Définir le rôle de chacun et clarifier les règles du jeu communes pour orienter l'action de l'équipe</p> <p>Savoir déléguer et développer l'autonomie de chaque membre d'une équipe.</p> <p>Traiter les erreurs et gérer les conflits.</p> <p>Faire face à un litige avec un salarié marin (énoncer les procédures juridictionnelles de règlement des litiges du travail).</p> <p>Formation professionnelle.</p> <p>Énoncer les obligations en matière de formation professionnelle.</p> <p>Traiter des accidents du travail, de la maladie.</p> <p>Énoncer les modalités du droit syndical et de la représentation du personnel (rôle et mission).</p> <p>Expliquer les différentes modalités de calcul du salaire (SMIC, salaire à la part, au minimum garanti conventionnel).</p> <p>Décrire un bulletin de paie.</p>	
<p>Sécurité et conditions de travail.</p>	<p>Identifier et analyser les circonstances, causes d'accidents et situations à risques, en particulier en situation de pêche.</p> <p>En déduire une hiérarchisation de ces risques.</p> <p>Définir des mesures correctives et de prévention.</p> <p>Assurer la mise en forme du document unique d'évaluation des risques.</p> <p>Mettre en œuvre les procédures visant au port des EPI.</p> <p>Lutter contre les conduites addictives.</p> <p>Mettre en œuvre les pratiques de travail sûres et de sécurité individuelle à bord.</p>	

# Techniques de pêche

Durée : 32 h

(Stage en bassin d'essais et conférences : 10 h ; cours et travaux dirigés : 22 h)

## Objectifs généraux :

- Réaliser une veille technologique et expérimenter des techniques innovantes en matières de pêche.
- Maîtriser les principes du fonctionnement des appareils de détection acoustique embarqué et d'en estimer les limites de fonctionnement et de fiabilité. La mise en application pratique de ces principes se fait sur simulateur de pêche.

Innovation en technique de pêche		
Contenu	Capacités attendues	Observation
<b>1. La conception d'engins de pêche</b>		
	Concevoir des plans d'engins de pêche. Tester les engins de pêche en bassin d'essai et en mer.  Mesurer les paramètres d'efficacité et les améliorer pour les mettre au point.	
<b>2. L'innovation en techniques de pêche</b>		
Conférences scientifiques et techniques par organismes spécialisés.  Stage en bassin d'essais des engins de pêche.	Rechercher les techniques innovantes en matière de pêche, de sélectivité, d'économie, et les adapter à une action de pêche donnée.	

Détection acoustique appliquée à la pêche		
Contenu	Capacités attendues	Observation
<b>1. Introduction à la détection acoustique</b>		
Principe de la détection acoustique.	Donner le principe général de la détection acoustique.	
Les ondes sonores.	Définir le son.	
Les appareils de détection acoustique.	Citer les principaux appareils de détection acoustique utilisés pour la pêche maritime.	
<b>2. Notion sur la propagation des sons dans l'eau</b>		
Vitesse du son.	Commenter l'influence des paramètres du milieu sur la vitesse du son dans l'eau. Calculer une profondeur en fonction du temps et de la vitesse de propagation.	
Propagation du son dans l'eau.	Décrire la propagation du son en fonction des couches d'eau de températures différentes.	
Caractéristiques des ondes.	Définir la fréquence, la période, la longueur d'onde, l'amplitude et l'intensité des ondes sonores. Utiliser les formules reliant la longueur d'onde, la vitesse, la période, la fréquence. Déterminer un choix de fréquence pour un type de détection.	

<b>Détection acoustique appliquée à la pêche (suite)</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observation</b>
<b>3. Principes de fonctionnement d'un sondeur acoustique</b>		
Principe général d'un sondeur acoustique.	Décrire le principe de fonctionnement d'un sondeur acoustique. Décrire les principaux éléments constitutifs d'un sondeur acoustique.	
Puissance d'émission.	Commenter la relation entre la puissance de l'impulsion et la profondeur de sondage.	
Largeur du faisceau.	Décrire les faisceaux d'émission des ondes d'un sondeur. Calculer l'angle d'ouverture du faisceau en fonction de la dimension du transducteur. Calculer le champ couvert par le faisceau en fonction de la profondeur.	
Dispersion et absorption du son.	Calculer l'absorption de l'intensité de l'énergie sonore en fonction de la profondeur.	
Diffusion acoustique et index de réflexion.	Commenter la dispersion des ondes dans le milieu. Commenter l'intensité de la réflexion.	
Durée d'impulsion et discrimination spatiale.	Définir la durée d'impulsion. Calculer le pouvoir séparateur ou discrimination spatiale d'un appareil de détection acoustique.	
Traitement des échos.	Définir et régler le gain. Définir et régler le gain variable dans le temps (TVG). Définir et régler les seuils d'échos. Exploiter les potentialités d'un sondeur.	
<b>4. Interprétation des images sur un sondeur vertical coque ou de filet</b>		
Représentation et échelle.	Interpréter les images de bancs de poissons et la représentation des pentes.	
Détection près du fond.	Interpréter les détections de roches ou de bancs à proximité du fond ou sur une pente.	
Détection du plancton et bruits parasites.	Interpréter les images de plancton et détecter les bruits parasites.	
Sondeur de filet.	Interpréter les images fournies par un sondeur de filet.	
<b>5. Installations des sondeurs</b>		
	Décrire les installations des sondeurs de coque et des sondeurs de filet.	
<b>6. Le sonar et la détection au sonar</b>		
	Régler un sonar et interpréter les détections.	
<b>7. Propriétés acoustiques des poissons</b>		
	Décrire les propriétés acoustiques des poissons utiles pour la détection.	

## Simulateur de pêche

**Durée : 32 h**  
**(Simulateur : 32 h)**

Objectif général :

- Commander un navire de pêche et exploiter les instruments de bord.

<b>Simulateur de pêche (simulateur : 32 h)</b>		
<b>Contenu</b>	<b>Capacités attendues</b>	<b>Observation</b>
Pêche, exploitation des équipements et navigation en action de pêche selon les diverses techniques	Exploiter des appareils de détection acoustique. Utiliser rationnellement les engins de pêche. Commander un navire de pêche.	

# Mémoire professionnel

**Durée : 8 h**

**(Travaux dirigés : 8 h)**

## Objectif général :

- Rédiger un ouvrage écrit sur une thématique liée à l'environnement des pêcheries (technique, biologique, scientifique, économique, humain,...).

Chaque candidat produit un mémoire professionnel sous la forme d'un ouvrage écrit. Ce travail personnel est réalisé au cours de la formation.

Les capacités attendues sont :

- déterminer une problématique ;
- rechercher et exploiter une information ;
- communiquer des savoirs techniques ;
- faire une analyse et une synthèse.

Il peut, notamment, se rapporter à l'un des thèmes suivants :

- description d'une technique d'exploitation ;
- biologie, écologie, exploitation d'une espèce ;
- étude d'une zone de pêche ;
- analyse socio-économique d'un centre de production ;
- analyse d'un secteur de l'industrie halieutique.

## Annexe II

### Conditions d'obtention des modules conduisant à la délivrance du diplôme de capitaine de pêche

Les modules nécessaires à l'acquisition du diplôme de patron de pêche sont au nombre de six :

- Module P1-3 (Navigation au niveau opérationnel),
- Module P2-3 (Manutention et arrimage de la cargaison au niveau opérationnel),
- Module P3-3 (Contrôle de l'exploitation du navire et assistance aux personnes à bord au niveau opérationnel),
- Module NP-3 (Module National Pont au niveau opérationnel),
- Module Pe4 (Capitaine de navire de pêche),
- Module Pe5 (Conduite de la pêche).

Les conditions d'obtention des modules P1-3, P2-3, P3-3 et NP-3 sont celles fixées dans l'arrêté du 22 décembre 2015 relatif à la délivrance du brevet d'officier chef de quart passerelle.

L'évaluation des autres modules dont le programme correspond au référentiel figurant en annexe II du présent arrêté est constituée de plusieurs épreuves conformément au tableau ci-dessous :

Épreuves	Coefficients	Modalités d'évaluation	Durée
<b>Module Pe4 (Capitaine de navire de pêche)</b>			
Avaries – Sécurité – Survie des navires de pêche	1	Contrôle en cours de formation	-
Assiette et stabilité des navires de pêche	1	Contrôle en cours de formation	-
Rapport	2	Épreuve finale écrite	2 h
<b>Module Pe5 (Conduite de la pêche)</b>			
Environnement physique et biologique des pêches	3	Épreuve finale écrite	2 h
Gestion et exploitation rationnelle des ressources biologiques marines	2	Contrôle en cours de formation	-
Traitement et conservation des captures	2	Contrôle en cours de formation	-
Économie des pêches et gestion d'entreprise	1	Contrôle en cours de formation	-
Technique de pêches	2	Contrôle en cours de formation	-
Simulateur de pêche	2	Contrôle en cours de formation	-
Mémoire professionnel	2	Épreuve finale orale <sup>(1)</sup>	0 h 30

<sup>(1)</sup> Évaluation de la production écrite et de la présentation orale (grilles critériées).

Les épreuves d'évaluation sont strictement conformes aux programmes d'enseignement dont elles relèvent.

Les épreuves d'évaluation sont notées de 0 à 20 ; les notes peuvent comporter des décimales.

Une note égale à zéro est éliminatoire.

La note obtenue au module est constituée par la moyenne arithmétique des notes obtenues aux épreuves constituant le module.

## Définition des épreuves du module « Conduite de la pêche »

### 1. Épreuve " Environnement physique et biologique des pêcheries "

L'épreuve " Environnement physique et biologique des pêcheries " permet de valider des connaissances relatives :

- à la connaissance de l'environnement physico-chimique du milieu océanique ;
- à la connaissance du milieu biologique ;
- à l'écologie marine.
- aux espèces exploitées ;
- aux recherches des conditions favorables à la pêche.

### 2. Épreuve " Gestion et exploitation rationnelle des ressources biologiques marines "

L'épreuve " Gestion et exploitation rationnelle des ressources biologiques marines " permet de valider des connaissances relatives :

- à la gestion et exploitation rationnelle des ressources biologiques marines.

### 3. Épreuve " Traitement et conservation des captures "

L'épreuve " Traitement et conservation des captures ". permet de valider des connaissances relatives :

- au traitement des captures ;
- à la conservation et à la valorisation des captures.

### 4. Épreuve " Économie des pêches et gestion d'entreprise "

L'épreuve " Économie des pêches et gestion d'entreprise " permet de valider des connaissances relatives :

- à l'environnement économique des pêches ;
- à la gestion d'un navire de pêche.

### 5. Épreuve " Techniques de pêches "

L'épreuve " Techniques de pêches " permet de valider des connaissances relatives :

- à l'innovation en techniques de pêche ;
- à la détection acoustique appliquée à la pêche ;
- à la recherche des proies.

### 6. Épreuve " Simulateur de pêche "

L'épreuve " Simulateur de pêche " permet de valider des connaissances relatives :

- à l'exploitation des appareils de détection ;
- à l'utilisation rationnelle des engins de pêche ;
- au commandement d'un navire de pêche.

### 7. Épreuve " Mémoire professionnel "

L'épreuve " Mémoire professionnel " " permet de valider des compétences relatives :

- à la recherche et l'exploitation d'informations ;
- à la communication de savoirs techniques ;
- à l'analyse et à la synthèse.