

**Document
d'accompagnement
du référentiel
de formation**



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme : BTS Aquaculture

**Module : M6
Gestion des moyens de productions aquacoles**

Préambule

Les documents d'accompagnement ont pour vocation d'aider les enseignants à mettre en œuvre l'enseignement décrit dans le référentiel de diplôme en leur proposant des exemples de situations d'apprentissage permettant de développer les capacités visées. Ils ne sont pas prescriptifs et ne constituent pas un plan de cours. Ils sont structurés en items recensant les savoirs mobilisés assortis de recommandations pédagogiques.

L'enseignant a toute liberté de construire son enseignement et sa stratégie pédagogique à partir de situations d'apprentissage différentes de celles présentées dans les documents d'accompagnement. Il a aussi la liberté de combiner au sein d'une même situation d'apprentissage la préparation à l'acquisition d'une ou de plusieurs capacités.

Les compétences informatiques et numériques telles que définies par le cadre de référence des compétences numériques (CRCN) issues du DIGCOMP de l'Union Européenne sont mobilisables dans chacune des capacités intermédiaires des différents blocs.

Quels que soient les scénarios pédagogiques élaborés, l'objectif est l'acquisition des capacités présentées dans le référentiel de diplôme, qui nécessite de ne jamais perdre de vue l'esprit et les principes de l'évaluation capacitaire.

Rappel des capacités visées

Capacité 6 correspondant au bloc de compétences B6 : Gérer les moyens de productions aquacoles

C6.1. Raisonner l'achat et le stockage des matières premières

C6.2. Mettre en production les équipements

C6.3. Réaliser les opérations de maintenance d'une installation de productions aquacoles

Finalités de l'enseignement

Cet enseignement doit permettre de répondre au champ de compétences « Gestion des moyens de productions aquacoles » dont la finalité est d'organiser les moyens de production pour atteindre les objectifs dans le respect des règles d'hygiène et de sécurité.

La fiche de compétences correspondante peut utilement être consultée.

L'enseignement, en lien étroit avec celui des modules M4 et M7, vise à outiller le technicien supérieur en aquaculture pour les opérations de conduite des processus d'approvisionnement qu'il est amené à mettre en œuvre dans le contexte organisationnel de son activité. Il vise aussi à préparer les apprenants à réaliser des actions de maintenance correctives afin de faire face aux situations d'urgence lorsqu'un dysfonctionnement des installations met en péril la survie des organismes aquatiques présents.

L'enseignement doit permettre à l'apprenant de développer son aptitude à utiliser les matériels automoteurs lui permettant ainsi d'obtenir la délivrance d'une attestation de formation valant CACES® dans les conditions définies dans la note de service en vigueur.

De même, l'enseignement de ce module doit permettre à l'apprenant de développer son aptitude à mettre en service les équipements électriques, effectuer un diagnostic de dysfonctionnement et réaliser les opérations de maintenance sur ces équipements, lui permettant ainsi d'obtenir la délivrance d'une habilitation électrique de niveau BR selon la fiche INRS ED 6127 dans les conditions définies par la note de service en vigueur.

L'enseignement intègre les évolutions technologiques induites par le numérique (logiciels professionnels, capteurs, enregistreurs, équipements de stockage des données, etc.).

La prise en compte de la sécurité est incontournable dans la conduite des enseignements de ce module.

Précisions sur les activités supports potentielles

Des visites techniques et d'entreprises, des interventions de professionnels, des démonstrations d'utilisation de logiciels professionnels, des sorties de découverte de territoires, des travaux pratiques en laboratoire, exploitation aquacole ou atelier pédagogique et la réalisation de chantiers participent à la construction de cet enseignement ancré sur des situations concrètes.

Les périodes de formation en milieu professionnel et la pluridisciplinarité intra ou inter-modulaires participent à l'enseignement de ce module.

Ce module est potentiellement concerné par des activités pluridisciplinaires relevant des thématiques suivantes :

- Approche croisée des enjeux de questions de société ;
- Conduite de projets ;
- Communication professionnelle (de la spécialité de formation) ;
- Pilotage numérique des systèmes de production aquacoles ;
- Qualité, Sécurité, Environnement (QSE) ;
- Organisation de l'activité de production aquacole ;
- Filières et marchés en aquaculture ;
- Diagnostic de durabilité d'une organisation aquacole dans une perspective d'amélioration.

Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

- Fiche INRS ED 6127 : Habilitation électrique
- Fiche Sécurité INRS ED 123 : Maintenances des activités à risques

Précisions sur les attendus de formation pour chacune des capacités visées

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C6.1. Raisonner l'achat et le stockage des matières premières	<ul style="list-style-type: none">- Sélection des fournisseurs et des produits adaptés aux besoins- Optimisation du niveau de stocks	<ul style="list-style-type: none">Conduite des productions aquacolesOptimisation des processus d'approvisionnement	<ul style="list-style-type: none">AquacultureSESGTIM

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte quand l'apprenant est à même de mettre en œuvre un processus qui permette d'optimiser l'approvisionnement de l'entreprise en prenant en compte les paramètres internes et externes. On attend de l'apprenant qu'il conduise opérationnellement ce processus tant en termes de suivi des stocks que de réalisation de commandes. Il mobilise pour cela des outils et logiciels informatiques.

Précisions sur les attendus de la formation

Cet enseignement s'appuie sur des études de cas conduites dans leur dimension technico-économique par les enseignants de SESG et d'aquaculture, et, dans leur dimension opérationnelle, par les mêmes enseignants et celui de TIM.

Organisation des approvisionnements

Mise en adéquation de l'itinéraire technique et des approvisionnements

L'apprenant identifie et quantifie, en lien avec l'itinéraire technique de production, les besoins en différents types d'approvisionnements. Il est amené à organiser une planification des achats en fonction des différentes phases de l'itinéraire technique.

La consommation d'intrants est comparée dans les systèmes intensifs et extensifs.

Les outils et méthodes travaillés dans la capacité C 5.2 notamment en terme d'utilisation des données peuvent être remobilisés dans ce contexte.

Identification des différentes sources d'approvisionnement en fonction de la conjoncture et de la concurrence

L'apprenant identifie les principaux fournisseurs potentiels (construction d'une matrice OAD : Outils d'Aide à la prise de Décision) comparative au format numérique (tableur, SGBDR : Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles) répondant aux critères de l'item supérieur. Il prend en compte l'évolution des conjonctures nationale et internationale, du type de production étudiée, par exemple, l'approvisionnement en aliment sur une exploitation intensive.

Concernant les aspects techniques, leur étude est abordée dans le module M4.

L'apprenant liste les principaux fournisseurs potentiels, il enregistre les caractéristiques (quantitatives et logistiques) de cet approvisionnement (pérennité des approvisionnements, conditions de livraison, de conditionnement, de stockage, etc.).

Cet enregistrement peut être valorisé en lien avec les documents de suivi du processus de production (registre d'élevage, etc.).

L'utilisation d'outils et de ressources numériques est à favoriser systématiquement. L'étude d'un cas concret est à privilégier.

Optimisation raisonnée des achats en fonction des critères technico-économiques, réglementaires et environnementaux

Adéquation des approvisionnements avec les objectifs/stratégies de production

A partir de l'étude d'un cas concret et des différents critères identifiés et retenus, l'apprenant élabore une stratégie et prévoit une argumentation en vue d'une prise de décision (choix et achat des produits).

Exemple : vérification de l'adéquation entre :

- La conformité des composantes quantitatives et qualitatives en lien avec les objectifs/stratégies de production (s'assurer que les choix réalisés restent conformes aux exigences qualitatives, cf. C4) ;
- Les besoins identifiés et les prestations fournies (prestations vétérinaires, etc.) ;
- Les possibilités de livraison, de stockage en lien avec le contexte environnemental et la sécurisation ;
- Les choix stratégiques en termes de gestion des flux (flux tendu, politique zéro stock) ;
- La faisabilité économique et technique.

Les besoins en approvisionnements sont analysés en mobilisant la méthode 20/80 (ou ABC).

Élaboration et passation de la commande

L'apprenant est amené à conduire un processus de commande : il doit en maîtriser le déroulement en ayant identifié les responsabilités de chacun (par exemple, ouvrier aquacole, responsable de site, direction générale, etc.).

Pour permettre aux apprenants d'optimiser le processus des commandes, les différents paramètres à prendre en compte sont définis : rythme de consommation, délai de livraison, stock d'alerte, stock de sécurité, point de commande, etc. En liaison avec l'enseignant de mathématiques, le modèle de Wilson est présenté pour mettre en évidence l'optimum économique.

L'utilisation d'outils informatiques permettant d'établir des bons de commandes est à privilégier.

Réception des approvisionnements

L'apprenant est en mesure d'analyser, a minima :

- L'adéquation logistique du site de réception (accessibilité et sécurisation du site) ;
- L'importance de la prise en compte de la prophylaxie (origine du transporteur, désinfection, accès au site, etc.) ;
- Les possibilités de déchargement et d'organisation (utilisation d'engins, manutention, etc.) ;
- Le contrôle, l'enregistrement, la traçabilité des produits, dans le respect des choix stratégiques précédents (Premier entré-premier sorti, etc.) ;
- La mise en sécurité du produit (contextes réglementaires et environnementaux).

Outils de suivi de gestion des stocks

Les méthodes usuelles de comptabilisation des stocks sont présentées en lien avec l'élaboration des coûts de revient (C7) : premier entré-premier sorti (FIFO), dernier entré-premier sorti (LIFO), coût unitaire moyen pondéré (CUMP).

Différentes activités peuvent être envisagées en mobilisant systématiquement les outils informatiques : enregistrer des données en vue d'assurer une traçabilité, automatiser des calculs et des chiffrages, gérer des achats et des stocks, gérer une documentation, formaliser et communiquer des résultats, etc.

Les différentes opérations suivantes sont travaillées au travers de manipulations, d'exercices et de cas concrets :

- enregistrement des données en vue d'assurer la traçabilité dans les systèmes de management de la qualité, à l'aide d'un tableur ou d'un SGBDR (Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles : Access, Libre Office Base, etc.) ;
- gestion des achats et des stocks, conception et automatisation des tableaux de bord pour piloter la gestion technico-économique de l'activité de production. Les apprenants sont familiarisés à l'analyse et à l'informatisation de problèmes par l'utilisation d'un tableur-grapheur (affichages conditionnels, formules et fonctions avancées, logiques, conditionnelles, recherche, tri, filtre, groupement, tableau croisé dynamique et graphique croisé dynamique, solveur, etc.) ; ou d'un outil de gestion de bases de données relationnelles ;
- organisation de systèmes d'alertes automatisées (Tableur), Gestion de la production (capacité C4) / gestion des stock (capacité C6.1).

Les apprenants sont initiés aux méthodes de suivi à mettre en œuvre en interne (suivi des consommations), mais aussi en externe (suivi des cours sur les marchés), pour optimiser un processus d'approvisionnement dans un environnement fluctuant. L'identification et la présentation d'outils et de solutions informatiques intégrés est à rechercher. De la même façon, l'élaboration d'un système de gestion des informations de l'organisation (veille informationnelle interne, veille réglementaire, etc. cf. capacité C 3.1) est à encourager.

Gestion des déchets et des coproduits

L'apprenant maîtrise les aspects réglementaires liés aux matières concernées (état actuel et veille).

Il met en œuvre les opérations de récupération (éventuellement de traitement), de stockage et d'évacuation, dans le respect des contraintes logistiques, environnementales, réglementaires, etc.

A titre d'exemple, on peut s'appuyer sur la gestion des boues et des solutions alternatives, la gestion de la mortalité et de l'équarrissage, la gestion des emballages / fonds de cuves, des produits de traitements, etc.

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C6.2 Mettre en production les équipements	<ul style="list-style-type: none"> - Choix des équipements en adéquation avec les objectifs de production - Mise en service des équipements 	Technologie des réseaux et des équipements aquacoles	Aquaculture Physique Chimie STE TIM

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant réalise les activités de mise en production des équipements nécessaires aux productions aquacoles. On attend de l'apprenant qu'il effectue le choix et la mise en service des équipements adaptés aux objectifs de production.

Précisions sur les attendus de la formation

L'enseignement visant à l'acquisition de cette capacité est piloté par l'enseignant de STE qui s'appuie sur un travail de collaboration avec les enseignants d'aquaculture, de physique-chimie et de TIM.

Cet enseignement a pour finalité le choix, la maîtrise et la maintenance des équipements permettant de réaliser un processus de production aquacole et, à ce titre, se conduit en lien avec la capacité C4.

Afin de favoriser les mises en situation concrètes, une place essentielle est accordée aux activités pratiques ainsi qu'à toute autre activité contribuant à diversifier les cas concrets étudiés.

Pour ces activités et en lien avec la capacité C2.1, une attention particulière doit être apportée à la maîtrise des gestes et postures professionnels visant à la prévention des troubles musculo-squelettiques.

Choix des équipements en fonction des objectifs de production

Dans cette partie, il est attendu que les apprenants soient en mesure d'analyser les besoins d'équipements, de mener une recherche documentaire, de dimensionner les équipements, de réaliser une sélection technico-économique des équipements et d'argumenter leurs choix.

Méthodes de choix

La méthode utilisée doit permettre à l'apprenant de caractériser la constitution et le fonctionnement des équipements dans l'objectif de choisir les mieux adaptés aux besoins et contraintes de la production. Cette méthode est basée sur les éléments suivants :

- Analyse des besoins : transcrire les besoins et contraintes exprimés par le technicien aquacole en cahier des charges fonctionnel d'un équipement aquacole ;
- Recherche documentaire : caractériser les composants, leurs technologies et les matériaux utilisés et évaluer l'évolution temporelle du fonctionnement d'un équipement ;
- Dimensionnement : situer l'équipement au sein du processus de production aquacole, identifier et hiérarchiser les sous-fonctions techniques d'un équipement, identifier et caractériser les flux (énergie, produit, information, etc.) d'un équipement, dimensionner les équipements en tenant compte de leur consommation énergétique ;
- Sélection technico-économique des équipements adaptés ;
- Choix argumenté : synthétiser les arguments technico-économiques et environnementaux qui

conduisent au choix d'un équipement et mettre en évidence les déterminants du choix dans un contexte de production aquacole.

Critères de choix et dimensionnement

Caractérisation et choix des équipements des réseaux hydrauliques

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant de dimensionner un circuit hydraulique et une pompe adaptés aux besoins. Il s'appuie sur les éléments suivants :

- Hydrostatique : les pressions absolue et relative ; les différentes unités de pression et leur correspondance ; le principe fondamental de l'hydrostatique ; le principe de Pascal ; le théorème d'Archimède ;
- Hydrodynamique en charge et à surface libre : les débits ; la viscosité ; les écoulements en charge et à surface libre ; le théorème de Bernoulli et ses différentes expressions ; les pertes de charge.
- Les pompes : constitution des pompes centrifuges et volumétriques ; les courbes de pompes ; la HMT ; les NPSH ; le débit ; les puissances ; le rendement ; les fiches techniques ; la cavitation ; l'association de deux pompes ;
- Les composants d'un circuit hydraulique : conduites, singularités, bassins, seuils, canaux, accessoires, etc.
- Les instruments de mesure : débitmètre, compteur, manomètre, hauteur d'eau, etc.
- Les équipements de traitement : les filtres mécaniques et biologiques, les stérilisateurs UV, les osmoseurs, les décanteurs, les dégazeurs, etc.

Caractérisation et choix des motorisations thermiques

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant d'identifier le principe de fonctionnement des motorisations thermiques utilisés dans les productions aquacoles.

- Utilisation du livret d'entretien de l'équipement ;
- Principe de fonctionnement des moteurs, cycle 4 temps et cycle 2 temps ;
- Identification des circuits de refroidissement, alimentation, lubrification, charge et démarrage ;
- Vérification des niveaux, vidange, lubrification, purge, branchement et entretien des batteries ;
- Critères de choix en fonction de l'utilisation à partir de cas concrets ;
- Réduction de l'impact environnemental.

L'étude exhaustive et détaillée des systèmes et de leur fonctionnement n'est pas requise.

Caractérisation et choix des équipements des circuits électriques

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant de déterminer un besoin énergétique et de choisir les composants d'un circuit électrique. La formation doit permettre d'atteindre le niveau d'habilitation électrique BR, selon la réglementation en vigueur.

Circuit électrique à courant continu des véhicules (circuit de charge, de démarrage, batterie, etc.) :

- Réseaux électriques : système monophasé, système triphasé (tensions simples, tensions composées) ;
- Composants des circuits électriques : protection électrique, fonction des composants ;
- Fournisseurs d'énergie électrique : réseau, production d'énergie autonome (groupe électrogène, photovoltaïque, hydroélectrique, éolien, etc.) ;
- Les moteurs électriques : moteurs mono et triphasés ;

- Constitution et fonctionnement des moteurs : rotor, stator, glissement, rendement, point de fonctionnement, consommation (comptage et tarification) et raccordement (normalisation) ;
- Plaque signalétique ; branchements étoile et triangle ; facteur de puissance.

Caractérisation et choix des équipements de transferts thermiques

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant de choisir et programmer un système de régulation thermique adapté aux besoins et estimer les coûts du transfert d'énergie.

- Présentation des principes des échanges thermiques : conduction, convection, rayonnement ;
- Identification des différents composants d'un système de transfert thermique ;
- Choix des équipements à partir des besoins et des données du constructeur.

Caractérisation et choix des équipements pour les transferts gazeux

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant de choisir les équipements de transfert gazeux et de les situer dans un système de production aquacole.

- Les transferts gazeux : aération, oxygénation, dégazage ;
- Principes physiques des échanges gazeux ;
- Influence des paramètres physico-chimiques : pression, températures, salinité, etc.
- Les équipements : aérateurs, dégazeurs, désaturateurs, détendeur, manomètres, mélangeurs, diffuseurs, cuve, circuits d'alimentation, etc.

Caractérisation et choix des matériaux utilisés pour les productions aquacoles

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant d'identifier, de caractériser et de choisir les principaux matériaux utilisés dans l'entreprise aquacole.

- Métaux : aciers, aciers galvanisés, aciers inoxydables, aluminium, cuivre ;
- Matières plastiques : PVC, polyéthylène, polyester, téflon, mousse de polyuréthane, polystyrène, etc.
- Matériaux de construction : bétons, mortiers, bois, verre, isolants thermiques, etc.

Caractérisation et choix des équipements de manutention, d'entretien des abords, de stockage, de transport, de conditionnement, de mise en marché des productions

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant de caractériser les équipements mobilisés pour la production. Il s'agit des équipements de manutention, d'entretien de stockage, de transport, de conditionnement, de mise en marché, etc.

- Description des équipements : nettoyeur haute pression, équipements motorisés d'entretien des espaces verts, groupes électrogènes de secours, etc.
- Vérification de la conformité du matériel, remise en état du matériel le cas échéant.

Choix et paramétrage des automatismes

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant de choisir et paramétrer un automatisme pour une production.

- Description des équipements d'automatisation, de régulation, de télésurveillance, de télégestion,

- de supervision : boucles de régulation, systèmes et composants ; fonctionnement des systèmes ;
- Enregistrement de consignes ;
- Programmation des alarmes.

Exemples d'application : régulation de l'oxygène, de l'alimentation, de la filtration, système d'alarmes de niveau, etc.

Acquisition et traitement de données

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant d'identifier, caractériser et utiliser des données internes et externes au système de production.

- Données : choix des paramètres de production (niveau, O₂, Q, T°C, etc.) ;
- Acquisition des données : capteurs (sondes, débit, niveau, etc.), enregistreurs, équipements de stockage des données ;
- Traitement des données (logiciels, contrôle, alarme, commande, sécurité, etc.).

Implantation des structures et des équipements

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant de réaliser des plans d'implantation de structures et d'équipements aquacoles.

- Relevé d'implantation des structures (GPS, cartes, plans, levés topographiques, etc.) ;
- Transfert des données dans un SIG : mise en forme des données, transfert, utilisation des données, etc.
- Réalisation de plans d'implantation à l'aide d'un logiciel de Dessin Assisté par Ordinateur (DAO).

Mise en service des équipements

Cet enseignement doit comprendre des séances de travaux pratiques permettant aux apprenants de mettre en service et d'utiliser en sécurité les équipements nécessaires aux productions.

Utilisation et conduite en sécurité des matériels automoteurs ; attestation de formation valant CACES®

L'utilisation des automoteurs conformes à la réglementation concerne : le tracteur attelé à une remorque de transport, le chariot élévateur autoporté, la grue hydraulique, les équipements d'entretien des abords. Les principes de fonctionnement sont abordés en vue de réaliser la maintenance et l'utilisation des matériels. L'apprenant doit être capable d'utiliser les matériels automoteurs des entreprises aquacoles. En outre, il doit être capable d'effectuer :

- La vérification de la conformité du matériel et la remise en état du matériel le cas échéant ;
- L'appréciation des équilibres et des charges supportées par les automoteurs (théorème des moments et utilisation d'abaque ou d'applications constructeurs).

L'utilisation des matériels automoteurs doit être effectuée dans le respect de la réglementation en vigueur (EPI, déplacements, conformité d'un véhicule automoteur).

La capacité à utiliser les matériels automoteurs doit faire l'objet d'une évaluation pouvant aboutir à la délivrance d'une attestation de formation valant CACES® dans les conditions définies dans la note de service en vigueur.

- Se référer aux fascicules INRS.
- Réaliser des TP en effectifs restreints.

La formation doit permettre aux apprenants d'utiliser et régler en sécurité l'ensemble des équipements nécessaires aux productions aquacoles. L'apprenant doit être en mesure de sélectionner et utiliser l'outillage adapté à la situation. Il contrôle et ajuste le fonctionnement des équipements en fonction des objectifs de production. Pour cela, il utilise les instruments de mesure (multimètre, débitmètre, oxymètre, etc.) adaptés et, le cas échéant, il enregistre les données.

Les matériels et équipements abordés concernent :

- les réseaux hydrauliques ;
- l'acquisition de données ;
- les motorisations thermiques ;
- les circuits électriques ;
- les transferts thermiques ;
- les transferts gazeux ;
- les matériaux utilisés dans les productions aquacoles (soudures métaux, PVC et collage PVC, éléments de raccordement, etc.) ;
- les automatismes ;
- l'implantation des structures utilisées en production aquacole ;
- les équipements de manutention, d'entretien des abords, de stockage, de transport, de conditionnement, de mise en marché des productions.

Les situations d'enseignement sous la forme de travaux pratiques sont privilégiées pour réaliser les apprentissages visés.

La prise en compte de la sécurité est incontournable dans la formation pour cette capacité par la mise en œuvre simultanée :

- des règles et procédures à respecter (la théorie) ;
- des conditions réelles d'usage de ces règles et procédures en situation (le terrain) ;
- des connaissances scientifiques et techniques qui les fondent (le sens) ;

La formation doit permettre aux apprenants d'acquérir les méthodes pour faire les choix d'action les plus adaptés et agir en sécurité dans les situations professionnelles.

Dans la formation, les liens sont faits avec la démarche QSE abordée dans le module M5.

Capacité évaluée	Critères d'évaluation	Savoirs mobilisés	Disciplines
C6.3. Réaliser les opérations de maintenance d'une installation de production aquacole	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité de la réalisation des interventions préventives - Validité du diagnostic de dysfonctionnement des équipements - Qualité de la réalisation des interventions correctives 	<p>Méthodologie de la maintenance</p> <p>Choix, réglage, utilisation et maintenance des équipements</p>	STE

Conditions d'atteinte de la capacité

La capacité est atteinte si l'apprenant réalise les opérations de maintenance corrective d'une installation de production aquacole en utilisant les méthodes et les outils de la maintenance préventive et corrective. On attend de l'apprenant qu'il soit en capacité d'effectuer les opérations nécessaires à la remise en état fonctionnel d'un équipement ou d'une installation, d'agir en situation d'urgence, face à des dysfonctionnements inopinés qui peuvent avoir des conséquences de nature à mettre la production en péril si certaines fonctionnalités ne sont pas rétablies dans des délais très courts. Dans ce contexte, il peut avoir recours à des solutions provisoires en utilisant différentes possibilités techniques guidées par la réflexion, l'esprit d'initiative et le savoir-faire manuel.

Précisions sur les attendus de la formation

L'enseignement visant à l'acquisition de cette capacité s'appuie préférentiellement sur des travaux pratiques (TP) conduits sur les outils de productions aquacoles de l'établissement et/ou d'entreprises partenaires. Ces TP peuvent être conduits conjointement par les enseignants d'aquaculture et de STE sous la forme de mises en situation conduisant l'apprenant à réaliser un diagnostic de dysfonctionnement et à effectuer les travaux de maintenance adaptés.

Au cours de la formation, les apprenants sont amenés à mettre en œuvre des actions de maintenance correctives visant à faire face aux situations d'urgence lorsqu'un dysfonctionnement des installations met en péril la survie des organismes aquatiques présents.

La prise en compte de la sécurité est incontournable dans l'acquisition de cette capacité professionnelle.

Méthodologie de la maintenance

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant d'appliquer une méthodologie d'intervention regroupant les travaux et attitudes professionnels.

Les travaux de maintenance s'appuient sur les notices techniques des constructeurs. La classification des travaux de maintenance se réfère à la fiche INRS ED123.

Utilisation d'un logigramme

L'utilisation d'un logigramme permet d'améliorer l'efficacité du diagnostic et de limiter les risques liés à l'approche empirique. Le choix du logigramme utilisé est laissé à l'appréciation de l'équipe pédagogique.

Maintenance préventive

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant de réaliser la maintenance préventive d'une installation de production. Il est capable d'effectuer un diagnostic de l'état et du fonctionnement d'une installation. Il opère un contrôle des ouvrages, des réseaux et du fonctionnement des équipements. Il réalise les interventions comprenant les travaux courants et spécifiques de maintenance préventive conditionnelle ou programmée. Il est capable de lire et interpréter les informations issues d'une notice d'utilisation ou de maintenance d'un équipement ou d'une installation. En outre, l'identification et l'évaluation des risques pour la sécurité des opérateurs et pour les espèces aquatiques élevées est une condition sine qua non à prendre en compte. Il est capable de mettre en œuvre une méthode d'analyse des risques, d'en déduire une méthode de travail et la liste des EPI nécessaires pour l'intervention de maintenance.

Planification des interventions

- planification de la maintenance préventive de tous les équipements.

Réalisation des interventions

- mise en œuvre des opérations en sécurité (personnes, EPI, cheptel, environnement, faire le lien avec le document unique et HACCP).

Contrôle et remise en service post interventions

- contrôle du fonctionnement des équipements de sécurité ;
- gestion des stocks et des déchets ;
- mesure de l'efficacité des opérations de maintenance ;
- chiffrage du coût des opérations ;
- enregistrement des opérations.

Les opérations de maintenance préventive sont réalisées selon les préconisations référencées dans les notices techniques : documents constructeurs, procédures internes, etc.

La formation aborde les possibilités offertes par les contrats de sous-traitance de la maintenance.

Les liens avec le module M5 sont mis en évidence.

Exemple de situation de maintenance préventive : lavage des filtres, nettoyage des grilles, mise en route d'un groupe électrogène, fonctionnement alterné des pompes, etc.

Maintenance corrective

Diagnostic de dysfonctionnements

Les constats sont réalisés à partir d'observations, de prises de mesures, d'utilisation d'équipements de mesure (multimètre, débitmètre, manomètre, etc.).

Le diagnostic de panne s'effectue sur des dysfonctionnements courants rencontrés en aquaculture.

Stratégie d'intervention

- Identification des hypothèses sur les causes du dysfonctionnement ;
- Hiérarchisation des hypothèses ;

- Vérification des hypothèses retenues ;
- Réparations ;
- Compte rendu des constats et des opérations réalisées.

Mise en place de solutions correctives
--

Le contenu de cet enseignement doit permettre à l'apprenant de faire face à une situation de maintenance exceptionnelle pouvant impacter la pérennité de la production. Il convient d'intervenir rapidement et efficacement afin de rétablir les fonctionnalités des équipements à un niveau permettant la survie des organismes aquatiques présents avant le traitement définitif et durable du dysfonctionnement et la remise en conformité.

Durant la formation, les apprenants sont mis en situation d'agir pour faire face aux dysfonctionnements couramment rencontrés dans les exploitations aquacoles, dont certains peuvent engager la survie des organismes aquatiques présents.

- Méthodologie d'intervention de maintenance ;
- Constat et appréciation de la gravité du dysfonctionnement et de l'urgence de l'intervention (alarmes, etc.) ;
- Identification des paramètres prioritaires à préserver ;
- Recherche de la solution technique provisoire ad hoc, réalisation de l'intervention en sécurité ;
- Traitement définitif et durable du dysfonctionnement et la remise en conformité ;
- Compte rendu des constats et des opérations réalisées.

Exemple de mise en situation : alarmes techniques et remédiations (réarmement des circuits électriques, réparations de fuites, gestions de vannes, etc.).