

Document d'accompagnement du référentiel de formation



Inspection de l'Enseignement Agricole

Diplôme :
BTSA Aquaculture

Module : M55
Equipements aquacoles

Objectif général du module :
Caractériser, mettre en œuvre et assurer la maintenance des équipements aquacoles dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.

Indications de contenus, commentaires, recommandations pédagogiques

Les « équipements aquacoles » se caractérisent par leur grande diversité dans leurs caractéristiques et leurs fonctions. Les « équipements aquacoles » retenus dans les contenus de ce module M55 concernent les ouvrages (bâtiments, digues, déversoirs, stations de pompage, ...), les réseaux (hydrauliques, aérauliques, électriques, ...), et les organes qui leur sont associés.

Les « équipements aquacoles » liés aux opérations sur le cheptel sont associés aux contenus des modules M53 et M54 pour les modalités de choix et d'utilisation alors qu'ils sont intégrés dans le présent module M55 pour les connaissances et savoir-faire nécessaires à leur maintenance.

Les équipements automoteurs de manutention (tracteurs, bateaux, élévateurs, ...) peuvent faire l'objet des contenus d'un MIL (Module d'Initiative Locale), à l'initiative des établissements.

Ce module s'organise autour de deux approches complémentaires, l'une scientifique et technologique et l'autre professionnelle qu'il est impératif de coordonner.

L'approche scientifique et technologique a pour but de donner aux étudiants les outils nécessaires pour caractériser la structure des systèmes hydrauliques, aérauliques, thermiques et électriques.

L'approche professionnelle contribue à préparer l'étudiant aux réalités du métier, à son autonomie et aux prises de décisions dans le cadre des responsabilités qui lui seront confiées.

Ce module est à mettre en relation avec les modules des techniques professionnelles aquacoles (M53 ou M54) et doit tenir compte des évolutions des techniques et des équipements aquacoles.

La sécurité doit constituer une préoccupation constante dans le traitement de ce module M55. L'approche par le risque doit être abordée pour tous les équipements aquacoles cités ci-dessus afin de contribuer à la démarche pluridisciplinaire de prévention des risques professionnels et de protection des biens, des personnes, du bien être animal et de l'environnement. Une activité pluridisciplinaire est impérative pour tenir compte des mises en situation professionnelle et des autres approches développées dans les modules M53, M54, M56 et, éventuellement, les MIL concernés.

Objectif 1 : Maîtriser les principes des transferts d'énergie dans les équipements aquacoles

L'approche a pour objectif de préparer l'étudiant à aborder dans les meilleures conditions les aspects technologiques du module.

On s'assure que les prérequis suivants sont maîtrisés :

- pression ;
- force, poids ;
- énergie, puissance ;
- électricité : le monophasé.

Objectif 1.1 : Maîtriser les lois de la mécanique des liquides

Mots clés : statique, dynamique, transfert d'énergie, pompe

On développe 3 parties : la statique, la dynamique et le convertisseur pompe.

Concernant la statique on traite :

- 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.

Concernant la dynamique, on traite :

- les débits ;
- la viscosité ;
- les écoulements en charge et à surface libre ;
- le théorème de Bernoulli et ses différentes expressions ;
- les pertes de charge.

Il est recommandé pour les écoulements à surface libre de n'utiliser que la formule de Manning-Strickler.

Concernant le convertisseur pompe on traite :

- les pompes centrifuges et volumétriques ;
- la HMT, les NPSH ;
- la chaîne énergétique d'une pompe : puissances et rendement ;
- les courbes présentes dans une fiche technique ;
- la cavitation ;
- l'association de deux pompes (série et parallèle).

Objectif 1.2 : Décrire le fonctionnement d'échangeurs thermiques

Mots clés : échangeur thermique

Pour atteindre cet objectif les développements mathématiques ne sont pas exigibles.

On traite le principe de fonctionnement d'échangeurs rencontrés en aquaculture : pompe à chaleur, machine à glace, chaudière, ...

Pour chaque échangeur il est recommandé de définir suivant les cas son rendement ou son efficacité.

Objectif 1.3 : Caractériser le moteur asynchrone triphasé

Mots clés : triphasé, moteur asynchrone, transfert d'énergie

On s'attache à expliquer le fonctionnement du moteur mais également à traiter l'aspect transfert énergétique. Ainsi, on traite :

- le système triphasé (tensions simples, tensions composées) ;
- les différents montages (étoile, triangle) ;
- le facteur de puissance ;
- les puissances active, apparente et réactive ;
- la constitution du moteur et son principe de fonctionnement (rotor, stator, glissement, rendement, point de fonctionnement, ...).

Objectif 2 : Utiliser les outils d'analyse, de description et de choix des équipements aquacoles

L'utilisation des outils de description et d'analyse des équipements est essentielle, au niveau d'un technicien supérieur, pour approcher la constitution d'un équipement aquacole. Il doit en maîtriser les principes fondamentaux de mise en œuvre et d'exploitation des productions.

Objectif 2.1 : Analyser, décrire un équipement aquacole

Contenu :

Méthodologie –démarche structurée.
Outils d'analyse fonctionnelle

Compétences attendues :

- Transcrire les besoins et contraintes exprimés par le technicien aquacole en cahier des charges fonctionnel d'un équipement aquacole.
- 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, information*) d'un équipement.
- Décrire l'évolution temporelle du fonctionnement d'un équipement.
- Caractériser les constituants (*ou de composants*), leurs technologies et les matériaux utilisés.
- Choisir un niveau de technicité de l'équipement.

Pédagogie :

Prendre 2 exemples :

- Cas avec un seul outil (calibreuse, filtre à tambour, aérateur ...)
- Cas avec chaîne d'outil (chaîne de tri, emballage, « bouilloire »,)

Se référer aux outils d'analyse fonctionnelle.

Le choix du niveau de technicité de l'équipement peut porter soit sur une méthode manuelle, mécanisée ou automatisée en s'appuyant sur les exemples cités ci-dessus.

Objectif 2.2 : Lire et décoder les différents outils de description et de représentation des systèmes techniques

Contenu :

- schémas blocs, croquis
- plans cadastraux, carte IGN 25/1000, orthophotos, PLU, plan de bâtiments,
- dessins techniques,
- schémas hydrauliques, aérauliques et électriques (bâtiments, machines)
- Grafcet

Pédagogie :

Connaissance des symboles.

Utilisation des logiciels de dessin et de simulation.

Objectif 2.3 : Utiliser les outils topographiques

Contenu :

- utilisation de la lunette de visée, modèle type génie civil, pour faire du relevé de dénivelé, de distance, calcul de surface. Exploitation du relevé en profil en long.
- Utiliser la lunette + mire, effectuer les lectures, les traduire sur un relevé et exploiter les résultats.
- Le GPS : modèle présentant les critères « léger, compact, connectivité, précision », exemple d'utilisation simple : mesure de surface d'étang, altimètre,

Compétences

- Etalonner et effectuer des mesures avec l'appareil GPS,
- reporter les données sur un logiciel SIG simple.

Pédagogie :

Se référer au découpage LAMBERT pour l'utilisation du système de positionnement et pour le SIG.

Objectif 2.4 : Analyser, caractériser un système automatisé, un système régulé ou un système de supervision dans une exploitation aquacole.

Contenu :

Structure du système :

- Partie (commande, et opérative)
- Composants (unité de traitement, capteurs, préactionneurs, actionneurs, effecteurs)
- variables,(consignes, mesures, grandeurs)
- Régulation
- Supervision : téléalarme, télésurveillance, télégestion

Compétences :

- Identifier les composants d'un système
- Décrire la structure et le fonctionnement d'un système automatisé
- Décrire le fonctionnement d'un système régulé monovarié
- caractériser un système de supervision

Pédagogie :

Se limiter aux simples automates préprogrammés, exemple : système d'alimentation automatisé, système d'alarmes de niveau

Aborder la gestion intégrée de l'oxygène, système avec sonde multiparamètre (température, oxygène)

Objectif 3 : Caractériser les éléments constitutifs d'un équipement aquacole

Les différents sous-ensembles constitutifs de l'équipement sont isolés et leurs caractéristiques sont mises en évidence afin d'apprécier la pertinence des choix techniques.

Objectif 3.1 : Caractériser les matériaux et justifier leur choix

Contenu :

- métaux
- matières plastiques
- matériaux de construction

Compétences :

- identifier et caractériser les principaux matériaux présents dans l'entreprise aquacole
- justifier le choix d'un matériau
- justifier le choix d'une technique de mise en œuvre de matériaux

Pédagogie :

Métaux : aciers, aciers galvanisés, aciers inoxydables, aluminium, cuivre,

Matières plastiques : PVC, polyéthylène, polyester, téflon, mousse de polyuréthane, polystyrène

Matériaux de construction : bétons, mortiers, bois, verre, isolants thermiques

Observation – TP en atelier – valorisation des opportunités, collection d'échantillons

Prévoir 1 séance comportant soudures métaux, PVC et collage PVC, éléments de raccordement

Objectif 3.2 : Caractériser les différents types d'équipement aquacole

3.2.1 caractériser un système électrique en élevage aquacole

Contenu :

- principales sources d'énergie électrique
- circuit puissance (mono, bi et tri)
- contrôle, alarme, sécurité
- composants (distribution, commande, sécurité, protection)
- le moteur triphasé (mode de démarrage, branchements)
- comptage et tarification

Compétences :

- repérer le circuit d'alimentation d'une machine
- vérifier la pertinence du choix d'un équipement et de la normalisation des câbles
- indiquer la fonction des composants
- rappeler les modalités d'utilisation des appareils de contrôle
- établir un bilan d'énergie électrique d'un atelier aquacole (y compris en coût)

Pédagogie :

Documents « PROMOTELEC »

TP, privilégier des situations concrètes.

Insister sur les risques électriques en atmosphère humide

Aborder les notions de technologies relatives aux énergies renouvelables.

Différents types et modalités de tarification.

Equipements d'automatisation, de régulation, et de supervision :

- identifier les systèmes et les composants
- vérifier le fonctionnement des systèmes

Situations concrètes.

3.2.2 caractériser un système hydraulique en élevage aquacole

Contenu :

- pompes centrifuges, volumétriques, motopompes, électropompes (immergées, submersibles et de surfaces),
- composants d'un circuit : conduites, robinetterie, accessoires
- débitmètre et comptage
- filtres
- Stérilisateurs UV
- échangeurs thermiques
- dégazeurs, désaturateurs
- Appareil d'oxygénation

Compétences :

- Caractériser la fonction d'un équipement
- situer l'équipement dans un système de production aquacole
- Justifier le choix d'un équipement ou d'une technologie
- Différencier les solutions technologiques
- Caractériser les matériels ou composants qui concourent à assurer la protection des biens, des personnes, du bien-être animal et de l'environnement
- Déterminer les caractéristiques des réseaux hydrauliques.
- Vérifier la pertinence du choix d'un équipement ou d'un composant
- Proposer une solution de maintenance améliorative
- Analyser une offre de fournisseur

Pédagogie :

L'analyse de l'offre d'un fournisseur porte sur les performances techniques, économiques (prix d'achat, coût de fonctionnement) d'un équipement et les critères de durabilité.

La détermination des caractéristiques des réseaux concerne des systèmes mettant en œuvre soit des pompes immergées, soit des pompes de surface, soit des pompes en charge, en excluant des montages de pompes en série ou en parallèle. Les calculs ne s'appuient que sur l'utilisation d'abaques et de courbes de pompes. Tenir compte des dimensions commerciales en fonction des types de matériaux.

Se référer aux systèmes hydrauliques usuels en aquaculture (fermé, ouvert, semi ouvert) : écloserie, nurserie.
Se référer aux acquis de l'objectif n° 1 et prévoir une séance pluridisciplinaire avec la Physique Chimie. Vérifier, en particulier les risques de cavitation en relation avec les courbes de NPSH.

3.2.3 caractériser un système thermique en élevage aquacole

Contenu :

- isolation
- radiateur – échangeur – thermoplongeur
- pompe à chaleur, chaudière, forage

Compétences :

- Repérer les différents éléments du système
- Déterminer les caractéristiques des composants à partir de modalités empiriques ou d'informations constructeurs
- Choisir un système
- situer l'équipement dans un système de production aquacole

Pédagogie :

- Partir d'une situation concrète d'aménagement de système thermique, études de cas
- Consacrer un horaire limité
- Documents constructeurs

Etude de cas – TD – visites

3.2.4 caractériser un système aéraulique en élevage aquacole

Contenu :

- Bouteilles – cuves – oxygène, CO₂,
- détendeur
- manomètres
- diffuseurs
- système d'oxygénation dopé à l'oxygène

Compétences :

- Repérer les différents éléments du système
- Déterminer les caractéristiques des composants à partir de modalités empiriques ou d'informations constructeurs
- Choisir un système
- situer l'équipement dans un système de production aquacole

Pédagogie :

Se référer au module de physique chimie pour les transferts de gaz.
Pluri physique chimie STA
Visites
Documents constructeurs
Choix technico-économique

3.2.5 caractériser un aménagement hydraulique aquacole à surface libre

Contenu :

- ouvrage de mobilisation de ressources : retenues collinaires, étang, réservoirs, captage, forage, station de pompage ...
- déversoirs, prises, vidanges
- digues
- filtres
- dégrilleurs
- bassins de dessablage
- canaux
- seuils
- bassins
- système d'aération et d'oxygénation

Compétences :

- Caractériser la fonction d'un équipement
- situer l'équipement dans un système de production aquacole

- Justifier le choix d'un équipement ou d'une technologie
- Différencier les solutions technologiques
- Caractériser les matériels ou composants qui concourent à assurer la protection des biens, des personnes, du bien-être animal et de l'environnement
- Déterminer les caractéristiques des canaux, déversoirs, digues et des matériaux.
- Vérifier la pertinence du choix d'un équipement ou d'un composant
- Proposer une solution de maintenance améliorative

Pédagogie :

Etudes de cas.

Valorisation des visites de terrain.

La règle des douzièmes applicable au milieu marin.

Calculer le débit d'eau dans un canal ou conduite, à un seuil ou déversoir, temps de passage l'eau, taux de renouvellement de l'eau, vitesse de l'eau dans les bassins

3.2.6 caractériser un bâtiment aquacole.

Contenu :

- différentes affectations des bâtiments
- différents types de bâtiments : béton, en bois, métallique, serre
- approche technico-économique
- isolation
- écoulement, évacuation de l'eau
- éclairage – régulation thermique d'ambiance
- ergonomie
- revêtement de sol

Compétences :

- déterminer les caractéristiques par une approche empirique
- choisir les matériaux selon différents critères
- appréhender l'ergonomie
- apprécier une « marche en avant »

Pédagogie :

-Etudes de cas,

-Documents constructeurs (marchand de matériaux)

-intervention expert en ergonomie

Objectif 4 : Définir les modalités d'utilisation et de contrôle des équipements aquacoles

Dans les équipements aquacoles, le fonctionnement des différents réseaux est déterminant pour l'efficacité du système d'élevage. Le contrôle de performance de ces réseaux doit être effectué de façon rigoureuse. Les ajustements nécessaires doivent être pratiqués pour maintenir les conditions de vie du cheptel dans des situations optimales. Cet objectif s'attache à apporter les connaissances et les savoir-faire pour effectuer ces contrôles et les correctifs.

Objectif 4.1 : Mesurer les caractéristiques des réseaux

Contenu :

- mesures de débit (tuyaux et surface libre, y compris empiriques)
- mesures de pression
- mesures électriques (tension, intensité, puissance, résistance)
- mesures de vitesse (y compris avec des méthodes empiriques)
- mesures de températures
- mesures de concentration en oxygène et/ou concentration en CO₂
- mesures de luminosité

Compétences :

- choisir l'outil et la technique adaptés
- étalonner l'outil de mesure
- effectuer les mesures

- vérifier la validité de la mesure et apprécier la précision de la mesure
- assurer la sécurité de l'opérateur pendant la mesure
- analyser des courbes d'enregistreur

Pédagogie :

- séquence pluri
- application de la règle des douzièmes pour les canaux sous influence de la marée
- TP applications pratiques

Objectif 4.2 : Analyser la validité des caractéristiques des réseaux en lien avec les exigences du cheptel

Contenu :

- débit, pression O₂, température, luminosité,

Compétences :

- Comparer les résultats des mesures et les exigences propres aux espèces élevées
- Analyser les écarts

Pédagogie :

- pluri (suivi de techniques d'élevage)
- documents IFREMER

Objectif 4.3 : Ajuster les caractéristiques des réseaux

Contenu :

- débit, pression, O₂, température, luminosité,

Compétences :

- choisir des techniques d'ajustement par des méthodes de calcul et des méthodes empiriques
- réaliser les ajustements
- contrôler l'efficacité de l'ajustement
- décider de la suite à donner

Pédagogie :

- TP et pluri (suivi technique d'élevage)
- Etudes de cas, expérience professionnelle de stage, projets de rapport de stage.

Objectif 5 : Assurer la sécurité des utilisateurs d'équipements aquacoles

L'utilisation des équipements aquacoles et leur maintenance expose les opérateurs à des dangers. Les risques sont variables et doivent faire l'objet d'un souci permanent de la part des formateurs pour les évaluer, les supprimer ou les réduire. Il convient, en outre, d'appliquer scrupuleusement, et en toute circonstance, le principe suivant :

Enseigner en sécurité, éduquer à la sécurité.

Objectif 5.1 : Analyser les dangers et les risques liés aux activités des utilisateurs d'équipements aquacoles

Contenu :

- Activités à risques
- Les dangers liés aux activités et leur gravité
- L'exposition
- Les probabilités ou risques

Compétences :

- Repérer les activités à risques
- Repérer les dangers correspondants (immersion noyade, coupure, glissade, incendie ...)
- Evaluer l'exposition
- En déduire la probabilité de dommage ou risques
- Participer à l'élaboration d'un Document Unique d'Evaluation des Risques

Pédagogie :

Rappel réglementaire et document type.

Etude de cas : observation d'une situation professionnelle.

Valoriser les périodes de formation en milieu professionnel.

Aqua Concert : outil pédagogique d'aide en prévention sur une exploitation aquacole.

Objectif 5.2 : Définir et mettre en œuvre des actions de prévention

Contenu :

- suppression ou réduction du risque
- équipement collectif
- EPI
- Instructions consignes
- Affichage
- Armoires de premier secours, gestes de premier secours
- Conformité des équipements (leurs équipements de protection)

Compétences :

- repérer les insuffisances
- définir un plan de prévention (nature de l'action, calendrier, personne responsable)
- choisir les EPI en fonction de l'activité
- veiller au port des EPI par les opérateurs placés sous sa responsabilité

Pédagogie :

- Etude de cas
- Intervention MSA, Doc MSA, INRS, organisations professionnelles
- Guide hygiène sécurité en STE

Objectif 5.3 : Retrouver et appliquer les obligations réglementaires en matière de sécurité dans l'utilisation des équipements aquacoles.

Contenu :

- code de la route, permis de navigation
- autorisations de conduite
- habilitation électrique
- consignation
- EPI

Compétences :

- repérer les situations où l'une de ces obligations s'impose.
- retrouver, à partir d'une documentation et pour une situation donnée, les modalités de l'obligation réglementaire à appliquer.
- définir et prendre les dispositions destinées à satisfaire ces obligations

Pédagogie :

- textes réglementaires
- doc MSA INRS
- guide hygiène sécurité STE
- Etude de cas.

Objectif 6 : Assurer la maintenance des équipements aquacoles dans le respect des règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement

Cet objectif concerne TOUS les équipements aquacoles. Il vise à fournir les méthodes et les savoir-faire à mettre en œuvre pour assurer la maintenance des équipements aquacoles et pour permettre leur fonctionnement optimal de façon permanente et sans que des avaries ne mettent le cheptel en péril.

Objectif 6.1 : Se repérer dans le vocabulaire de la maintenance

Contenu :

- Types de maintenance :
 - corrective : palliative (dépannage d'urgence temporaire), curative (réparation définitive, et améliorative).
 - préventive : conditionnelle et systématique
 - maintenance courante : terme non normalisé caractérisant un type de maintenance de bas niveau réalisé par des opérateurs non spécialisés.

-Niveaux de maintenance (de 1 à 5)

- vocabulaire du diagnostic :
 - pré-diagnostic
 - arbre des causes

Compétences :

- utiliser le vocabulaire dans les échanges avec les professionnels
- définir les mots et le domaine d'application de chacun d'eux.

Pédagogie :

Normes NF
Exemples, situations concrètes

Objectif 6.2 : Assurer la maintenance courante

Contenu :

- gestion de la maintenance :
 - planification de la maintenance préventive de tous les équipements
 - gestion des stocks
 - contrôle de la qualité et de l'effectivité des opérations
 - enregistrement des opérations
- savoir-faire :
 - entretien
 - roulement
 - autres
- mise en œuvre des opérations en sécurité (personnes, cheptel, environnement, faire le lien avec le document unique et HACCP)
- sous-traitance : comparaison des coûts, choix du professionnel, avantages – inconvénients.
- contrôle de fonctionnement des équipements de sécurité

Compétences :

- respecter les consignes de maintenance préventive préconisée par le constructeur ou décidée par le chef d'entreprise
- programmer les activités de maintenance
- gérer les stocks de produits consommables
- assurer le triage, le stockage et le recyclage des déchets
- s'informer du coût du recyclage des déchets
- renseigner les documents d'enregistrement
- porter une appréciation sur l'état et la conformité des équipements.
- transmettre toute information utile sur l'équipement.

Pédagogie :

Documentation constructeur
Travail personnel à partir des périodes de formation en milieu professionnel.
Visites, exemples

Objectif 6.3 : Assurer la maintenance palliative en situation exceptionnelle dans le respect des règles de sécurité des opérateurs.

Une exploitation aquacole peut être l'objet d'évènements exceptionnels aux conséquences fâcheuses plus ou moins graves mais souvent de nature à perturber le fonctionnement de certains secteurs d'élevage par suite de l'interruption brutale du fonctionnement d'un ou plusieurs réseaux. Sans le rétablissement en urgence de la fonctionnalité de certains systèmes ou dispositifs endommagés, le cheptel est exposé à des risques pesant lourdement sur sa survie. Il convient, alors, dans ces circonstances, de prévoir l'intervention rapide et efficace d'un opérateur qui doit, par tous les moyens dont il dispose, rétablir le fonctionnement du réseau dont l'interruption présente l'inquiétude maximale. Le technicien supérieur, dans le cadre de ses responsabilités ou de l'activité de vigie, peut être confronté à cette situation. Ce sous-objectif traite des méthodes et des moyens à s'approprier pour acquérir l'efficacité attendue.

Contenu :

Attitude : calme, pondéré, réflexion, sens de l'initiative, appréciation des délais d'intervention, système « débrouille ».

Obligations réglementaires : habilitation électrique niveau BR

Le niveau de l'habilitation retenu pour le BTSA « productions aquacoles » est déterminé par l'analyse des tâches professionnelles exercées dans l'entreprise, et par la définition des contenus théoriques et pratiques nécessaires à leur accomplissement dans le respect de la norme NF C 18-510 (janvier 2012).

Diagnostic :

- interprétation des dispositifs d'autodiagnostic
- utilisation des outils de mesure et de contrôle
- arbres des causes
- identification des circuits, priorité, utilisation schémas
- identification des paramètres à sauvegarder en urgence
- état des systèmes de protection (fusibles, disjoncteur)

Savoir-faire :

- maîtriser les contenus de formation du référentiel d'habilitation électrique du niveau BR tel qu'indiqué sur le document figurant en annexe 1, extrait des recommandations CNAM CRAM INRS
- consignation des circuits
- dépose repose d'électropompe
- débranchement – branchement de moteurs électriques triphasés – sens de rotation
- contrôle des circuits d'alimentation (relais thermique, bobine de contacteur)
- raccordement hydraulique – étanchéité – travail des matériaux
- mise en service des équipements de secours (groupe électrogène, motopompe)
- backwash d'un circuit fermé
- nettoyer les grilles et les filtres

Equipement et outillage nécessaire :

- groupe électrogène
- motopompe
- outillage
- outils de diagnostic
- documentation : schémas électrique
- électropompes en stocks ou pouvant être prélevée sur un autre circuit.
- joints, ruban téflon, plaques de joint, PVC, tuyaux, câbles électriques, borniers,
- calepinage

Compétences :

ATTENTION : Seuls, les opérateurs disposant de l'habilitation électrique BR sont autorisés à effectuer les opérations comportant des manipulations sur les circuits électriques selon les exigences des compétences visées ci-dessous.

- vérifier les indications de l'alarme et interrompre son fonctionnement.
- réagir calmement, sereinement en cas de panne en situation exceptionnelle
- constater et apprécier la gravité du dysfonctionnement et l'urgence de l'intervention.
- identifier les paramètres prioritaires à préserver

- effectuer rapidement le diagnostic de la panne selon des méthodes structurées
- réaliser l'intervention en sécurité
- assurer le suivi de l'intervention, contrôler l'efficacité de l'intervention.
- prévoir le traitement définitif du dysfonctionnement
- Respecter les exigences de conformité aux règles de sécurité applicables aux équipements et aux opérateurs.
- rendre compte et suite à donner.

Pédagogie :

TP, TD

Possibilité d'intervenir extérieurement pour la formation requise en vue de l'habilitation électrique.

Séance pluri avec STA (12 h) : au moins 3 séances en situation avec des problèmes provoqués

Les séances de travaux pratiques en situation sont organisées, réalisées et animées dans le respect le plus strict des règles de sécurité et des obligations réglementaires.

Activités pluridisciplinaires

(24 heures)

1°- Santé, sécurité et gestion du travail – 12 h

Mettre en œuvre une démarche d'analyse des risques professionnels et de prévention.

Connaître les maladies professionnelles.

Conduire cette activité à partir d'un cas observé permettant d'analyser ou d'élaborer le document unique.

Sciences et techniques des équipements (12 h), sciences et techniques aquacoles (9 h), biologie (3 h)

2°- Gestion de crise : maintenance palliative des équipements aquacoles en situation exceptionnelle – 12h

Mettre en œuvre une démarche d'intervention visant à rétablir les paramètres vitaux d'un cheptel lorsque des événements exceptionnels ont interrompu le fonctionnement d'un ou plusieurs réseaux.

Assurer la sécurité des opérateurs, du cheptel et de l'environnement.

Sciences et techniques des équipements (12 h), sciences et techniques aquacoles (12 h).

Références documentaires ou bibliographiques pour ce module

INRS ED 6127 Habilitation électrique

INRS ED 1522 Habilitation électrique

Lycée de Navarre Formation à l'habilitation électrique http://www.lyceedenavarre.com/planes/Habilitation_B2V_BR.pdf

DVD FAIVRE Sarl 7, rue de l'industrie 25110 Baume les Dames Internet: faivre.fr

Aqua Concert : Outil pédagogique d'aide en prévention sur une exploitation aquacole.

PRÉPARATION À L'HABILITATION DU PERSONNEL ÉLECTRICIEN HABILITATION BR (personnel permanent)		<i>Origine document CNAM – CRAM – INRS Habilitation en électricité</i>
Objectifs	Permettre aux électriciens de mettre en application les prescriptions de sécurité de la publication UTE C 18-510 lors de l'exécution d'opérations sur les ouvrages électriques. S'assurer de leur aptitude à adapter ces prescriptions dans les domaines et les situations propres à leurs établissements.	
Personnes concernées	Tout électricien chargé d'assurer des consignations, des travaux, des dépannages, interventions ou essais sur des ouvrages électriques.	
Niveau de formation initiale	Connaissances de base en électricité ou bonne expérience pratique professionnelle.	
Animation	Par des formateurs ayant une pratique régulière des opérations énoncées dans le recueil UTE C 18-510.	
Moyens pédagogiques	Méthode interactive s'appuyant sur des expériences vécues. Mise en œuvre de moyens audiovisuels appropriés aux sujets traités. Travaux pratiques effectués par chaque stagiaire. Contrôle des connaissances assuré régulièrement tout au long du stage. Document regroupant les divers thèmes, remis à chaque stagiaire.	
Durée préconisée	2 jours , comportant une mise en application pratique.	
Nombre de participants	De l'ordre de 12 à 15.	
Contenu type de la formation	<p>GÉNÉRALITÉS :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Présentation de la procédure d'habilitation selon le recueil UTE C 18-510 en relation avec les domaines de tension - Effets physiopathologiques du courant électrique - Exemples d'accidents (contact direct, indirect, court-circuit) - Analyse des risques (identification et estimation) <ul style="list-style-type: none"> • Classement des installations • Règles de sécurité découlant des dangers du courant électrique • Personnes intervenantes • Ouvrages électriques • Opérations • Zones d'environnement • Consignes écrites - Fonctions de l'appareillage, l'usage des plans et des schémas, l'intérêt des verrouillages et inter verrouillages - Incidence de la conception des équipements sur la sécurité du personnel <p>OPÉRATIONS EN BASSE TENSION :</p> <p>Travaux hors tension en BT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consignation et déconsignation en BT - Mission : du chargé de consignation, du chargé de travaux et de l'exécutant <p>Travaux au voisinage de pièces nues sous tension BT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse des risques - Procédures à mettre en œuvre - Mission du surveillant de sécurité électrique Interventions en BT - Interventions de dépannage et de connexion - Remplacement : de fusibles, de lampes et des accessoires d'appareils d'éclairage - Opération d'entretien avec présence de tension - Sécurité lors des opérations de mesurage - Utilisation des appareils électriques amovibles et portatifs à main <p>CONDUITE À TENIR EN CAS D'INCIDENT OU D'ACCIDENT D'ORIGINE ÉLECTRIQUE</p> <p>Sensibilisation aux premiers secours Information sur les conduites à tenir face à un incendie sur un ouvrage électrique</p>	
Pratique	Interventions pratiques sur installations BT de différents types	
Attestation de stage	A l'issue de l'application pratique, un certificat relatant cette formation sera délivré.	
Nota	Le personnel destiné à être habilité BR est exposé à d'autres dangers tels que ceux liés à l'utilisation d'échafaudages et d'échelles, aux travaux en enceintes conductrices exigües, dans les zones à risques d'explosion, etc. Une analyse de ces situations de travail est alors nécessaire et peut conduire à recommander une formation complémentaire.	