



## **Programme d'études pour l'école professionnelle**

relatif au plan de formation sur la formation professionnelle initiale d'

### **Agente / agent d'entretien de bateaux avec certificat fédéral de capacité (CFC)**

**Approuvé par la commission pour le développement professionnel et la qualité le 11.08.2016**

## Table des matières

<b>1. Introduction</b> .....	3
<b>2. Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par année d'apprentissage</b> .....	4
2.1 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs de la 1 <sup>ère</sup> année d'apprentissage.....	4
2.2 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs de la 2 <sup>e</sup> année d'apprentissage.....	7
2.3 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs de la 3 <sup>e</sup> année d'apprentissage.....	9
2.4 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs de la 4 <sup>e</sup> année d'apprentissage.....	12
<b>3. Vue d'ensemble des objectifs évaluateurs pour toutes les années d'apprentissage</b> .....	14
 <b>Annexe 1:</b> - Documents supplémentaires pour l'enseignement de l'école professionnelle	

## 1. Introduction

Le plan de formation sur la formation professionnelle initiale d'agente/agent d'entretien de bateaux avec Certificat fédéral de capacité (CFC) sert d'outil de base. Celui-ci décrit intégralement les compétences opérationnelles que les apprentis doivent obtenir, pour les trois lieux de formation, les entreprises d'apprentissage, les écoles professionnels et les cours interentreprises.

### **L'objectif et le but du programme d'études pour l'école professionnelle**

Le présent programme d'études sert à la planification de l'enseignement ainsi qu'à l'interprétation systématique des objectifs évaluateurs qui sont indiqués dans le plan de formation sur la formation professionnelle initiale d'agente/agent d'entretien de bateaux CFC pour le lieu de formation qui est l'école professionnelle.

Il coordonne et définit les contenus de la formation de l'école professionnelle par rapport aux programmes d'études destinés aux entreprises et aux cours interentreprises.

Il présente un ordre utile pour la répartition des contenus sur les années d'apprentissage en coordination avec l'entreprise d'apprentissage.

Il présente un ordre partiellement obligatoire pour la répartition des contenus sur les années d'apprentissage en coordination avec les cours interentreprises.

Conformément aux exigences visées par le règlement, il indique la durée nécessaire par domaine de compétences professionnelles et présente des points de repère relatif la durée souhaitable des différents objectifs évaluateurs.

Vu qu'une seule note globale couvre les cinq domaines de compétences opérationnelles, une référence spécifique aux notes n'est pas nécessaire dans le présent programme d'études.

### **Maniement**

Le chapitre 2 «Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par année d'apprentissage» sert à l'interprétation systématique des objectifs évaluateurs et de la préparation de l'enseignement en termes d'étendue et d'outils. Le chapitre 3 «Vue d'ensemble des objectifs évaluateurs pour toutes les années d'apprentissage» sert de vue d'ensemble et d'orientation relative à tous les objectifs évaluateurs scolaires et à la répartition de ceux-ci sur toutes les années d'apprentissage.

**Die gemäss dem Bildungsplan zugehörigen MMS Kompetenzen sind bei den Leistungszielen in diesem Dokument nicht aufgeführt. Die MMS Kompetenzen sollten im Unterricht situationsgerecht geschult und gefördert werden.**

### **La mise à jour**

Le programme d'études pour l'école professionnelle est mis à jour périodiquement. Ses utilisateurs sont invités à présenter constamment leurs propositions de révision à la Commission pour la formation professionnelle de l'Association Suisse des Constructeurs Navals. La présente édition a été établie en collaboration avec les experts des écoles professionnelles.

## 2. Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par année d'apprentissage

### 2.1 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs de la 1<sup>ère</sup> année d'apprentissage

<b>1: Exécution des travaux de maintenance et de modification d'équipements techniques de bateaux</b>	<b>20 leçons</b>
---	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>1.5: Arrêter, entreposer et remettre en service les équipements techniques de bateaux.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.5.1	décrivent et justifient l'hivernage des bateaux et citent et décrivent les travaux nécessaires.	C2			4
<b>1.6: Monter et équiper les ferrures, le gréement et d'autres pièces portées.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.6.4	citent et décrivent les cordages et les câbles métalliques courants en matière de bateaux en termes de méthode de fabrication, matériaux, propriétés et emplois prévus.	C2			4
1.6.5	citent les différents techniques d'épissure, nœuds, pressages et laminages des cordages et câbles métalliques et peuvent les attribuer aux emplois prévus.	C2			8
1.6.7	citent et décrivent le gréement et les voiles en ce qui concerne leurs fonctionnements.	C2			4

<b>2: Usinage de matériaux</b>	<b>60 leçons</b>
--------------------------------	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>2.1: Fabriquer, adapter et réparer les pièces portées et les accessoires non porteurs en bois</b>				<i>Durée indicative</i>	
2.1.1	identifient et citent les pièces de structure en bois.	C2			10
2.1.2	identifient, décrivent et choisissent les types de bois massifs et de bois contreplaqué traditionnels et respectant les ressources en usage en construction navale en fonction de la structure, des propriétés, des normes de qualité et d'environnement (label FSC, etc.) et des emplois prévus.	C2			27
<b>2.2: Fabriquer, adapter et réparer les pièces portées et les accessoires non porteurs en polyester.</b>				<i>Durée indicative</i>	
2.2.1	identifient et citent les pièces en polyester renforcé de fibres de verre réalisées en stratifié plein ou stratifié sandwich et décrivent les différentes méthodes de fabrication ainsi que les erreurs possibles dans le cadre de la mise en œuvre des polyesters et leurs conséquences.	C2			2
2.2.2	citent, décrivent et choisissent les matériaux d'âme, les matériaux renforcés de fibre de verre et d'autres matériaux de renforcement ainsi que les agents de remplissage courants en matière de bateaux en ce qui concerne leurs structures, leurs propriétés et leurs emplois prévus.	C2			3
2.2.3	citent, décrivent et choisissent les résines synthétiques (p. ex. polyester, époxyde) courants en matière de bateaux et leurs additifs (durcissants, accélérateurs, inhibiteurs) en ce qui concerne leurs propriétés et emplois prévus.	C2			10

<b>2.5: Préparer et exécuter les assemblages les plus divers des pièces en bois, polyester et métal.</b>	<i>Durée indicative</i>
--	-------------------------

2.5.2	citent et décrivent les formes d'assemblage tels que les joints à bords biseautés, les entailles et les doublages, ainsi que le dimensionnement, l'exécution et les préparatifs nécessaires.	C2			2
2.5.8	citent et décrivent les différents types de clous, vis et rivets ainsi que leurs différents matériaux et propriétés.	C2			2
<b>2.7: Usiner et revêtir les surfaces en bois, en polyester renforcé de fibres de verre et métal.</b>					<b>Durée indicative</b>
2.7.2	citent et décrivent les abrasifs courants pour le bois, le polyester et les métaux et les revêtements de ces matériaux (papier abrasif, tissu abrasif, outils, machines à main) et les techniques correspondantes.	C2			2
2.7.5	décrivent et identifient l'osmose pour les bateaux en polyester et choisissent les méthodes correspondantes pour leur remise en état.	C2			2

<b>3: Maniement de bateaux et de systèmes de manutention et de levage</b>	<b>20 leçons</b>
---	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>3.2: Préparer et exécuter la mise à l'eau et la mise à terre de bateaux</b>					<b>Durée indicative</b>
3.2.1	décrivent la mise à l'eau et la mise à terre des bateaux et les travaux de contrôle et les préparatifs préliminaires nécessaires sur le bateau et les dispositifs de levage.	C2			2
3.2.2	décrivent les réglementations applicables à la mise à l'eau et la mise à terre des bateaux.	C2			2
<b>3.3: Déplacer et entreposer les bateaux.</b>					<b>Durée indicative</b>
3.3.1	décrivent les réglementations applicables aux appareils de manutention des bateaux.	C2			2
3.3.3	décrivent les exigences statiques pour stationner et entreposer les différents types de bateaux ainsi que pour assurer la sécurité.	C3			2
<b>3.4: Préparer et exécuter le gréement et le dégréement.</b>					<b>Durée indicative</b>
3.4.1	citent et décrivent les différents de méthodes de gréement et de dégréement.	C2			6
3.4.2	distinguent et citent les différents genres de gréement des bateaux à voiles et les éléments de gréement.	C2			6

<b>4: Exécution de travaux de planification, de contrôle et d'entretien</b>				<b>100 leçons</b>	
No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>4.3: Dessiner et établir des croquis de pièces portées et accessoires non porteurs.</b>				<b>Durée indicative</b>	
4.3.1	décrivent et respectent les normes pertinentes de représentation graphique des croquis et plans.	C3			37
4.3.2	calculent les surfaces et les volumes de pièces de structure simples.	C3			15
4.3.3	établissent des plans (projections verticale, horizontale et latérale, perspectives parallèles et plans développés) de pièces à fabriquer simples.	C2			14
<b>4.4: Mettre en œuvre les mesures de sécurité au travail et de protection de la santé et de l'environnement.</b>				<b>Durée indicative</b>	
4.4.1	décrivent les dangers principaux et courants d'accidents et risques pour la santé de la branche ainsi que les précautions en tenant compte des fondements légaux déterminants ainsi que des règles primordiales visées par la SUVA pour le commerce et l'industrie.	C2			2
4.4.2	décrivent les règles de comportement en vue de la prévention d'accident lors de la conduite et le déplacement des charges et des charges suspendues.	C2			3
4.4.4	décrivent les dispositions légales relatives au stockage, au maniement et à l'élimination des substances dangereuses pour l'environnement ainsi que des substances explosibles.	C2			3
4.4.9	décrivent les fondements de l'écotoxicité (en mettant l'accent sur l'eau en tant qu'écosystème).	C2			2
4.4.12	décrivent les contenus de la campagne « Apprentissage en toute sécurité » ainsi que l'obligation et le droit d'arrêter le travail en cas de danger et jusqu'à ce que le danger ait été éliminé en collaboration avec un collègue expérimenté ou un supérieur.	C2			2
<b>4.5: Entretien le matériel d'exploitation.</b>				<b>Durée indicative</b>	
4.5.1	décrivent l'organisation d'un chantier naval et citent et décrivent l'équipement d'un chantier naval dédié aux bateaux en le distinguant d'un chantier naval dédié aux navires.	C2			4
4.5.2	citent les outils, machines et équipements et distinguent et décrivent leurs différentes possibilités d'utilisation ainsi que l'entretien.	C2			18

## 2.2 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs de la 2<sup>e</sup> année d'apprentissage

1: Exécution des travaux de maintenance et de modification d'équipements techniques de bateaux				160 leçons	
No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>1.1: Entretien, réparer et modifier les appareils propulsifs des bateaux.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.1.1	citent et décrivent la structure, le principe de fonctionnement et l'emploi prévu des différents moteurs marins à combustion, la technique destinée à augmenter l'efficacité énergétique ainsi que les différents types de propulsion et de transmission courants et les réglementations applicables.	C2			35
1.1.2	citent et décrivent les différents systèmes de graissage et de refroidissement, les systèmes d'allumage, les systèmes d'échappement, les commandes, les dispositifs de démarrage et les mélanges de carburant des moteurs marins à combustion ainsi que leur principe de fonctionnement et les pièces nécessaires.	C2			40
1.1.3	citent et décrivent les travaux de maintenance et de réglage des moteurs Otto et diesel ainsi que leurs systèmes de transmission et d'entraînement.	C2			35
1.1.15	citent et décrivent les différents types d'hélices selon les genres de transmission, leur principe de fonctionnement ainsi que la ventilation et la cavitation.	C2			10
1.1.17	citent et décrivent les différents métaux et leurs propriétés et leurs utilisations possibles en termes de résistance, corrosion et corrosion électrochimique.	C2			5
<b>1.2: Mettre en œuvre les directives officielles relatives à l'entretien du système antipollution des moteurs de bateaux.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.2.1	énumèrent et décrivent tous les travaux de contrôle et d'entretien selon les Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les prescriptions relatives aux gaz d'échappement des moteurs de bateaux dans les eaux suisses (DE-OEMB) et distinguent, à ce titre, également les moteurs Otto et diesel.	C2			5
<b>1.3: Entretien, réparer et modifier les installations électriques à courant continu à très basse tension.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.3.1	décrivent le principe de fonctionnement et les différents types d'accumulateurs en fonction des emplois prévus ainsi que les travaux de maintenance et calculent la capacité, le courant de charge et la durée de charge nécessaires ainsi que les sources d'énergie nécessaires (alternateur, raccordement à la terre et installations photovoltaïques).	C3			5
1.3.3	décrivent les installations électriques à courant continu à très basse tension dans le bateau à destination de l'éclairage et d'autres appareils électriques ainsi que leur montage et les sections de conducteur nécessaires et les réglementations applicables.	C2			10
1.3.9	lisent et comprennent les schémas de connexion des installations électriques ainsi que les signatures électriques courantes et les libellés des bornes.	C3			5
<b>1.7: Entretien, réparer et modifier l'installation de carburant.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.7.1	citent et décrivent les installations de carburant des moteurs marins à combustion et le montage de celles-ci ainsi que les réglementations applicables.	C2			10

<b>2: Usinage de matériaux</b>	<b>0 leçons</b>
--------------------------------	-----------------

<b>Sans objet</b>				<b>Durée indicative</b>	
					0

<b>3: Maniement de bateaux et de systèmes de manutention et de levage</b>	<b>0 leçons</b>
---	-----------------

<b>Sans objet</b>				<b>Durée indicative</b>	
					0

<b>4: Exécution de travaux de planification, de contrôle et d'entretien</b>	<b>40 leçons</b>
---	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>4.3: Dessiner et établir des croquis de pièces portées et accessoires non porteurs.</b>				<b>Durée indicative</b>	
4.3.2	calculent les surfaces et les volumes de pièces de structure simples.	C3			8
4.3.3	établissent des plans (projections verticale, horizontale et latérale, perspectives parallèles et plans développés) de pièces à fabriquer simples.	C2			20
4.3.4	lisent et comprennent les plans d'installation ainsi que les plans ou croquis de pièces à fabriquer individuelles.	C2			8
<b>4.4 Mettre en œuvre les mesures de sécurité au travail et de protection de la santé et de l'environnement.</b>				<b>Durée indicative</b>	
4.4.3	décrivent les dangers d'explosion et d'incendie ainsi que les mesures de préventions associées et les mesures de lutte contre l'incendie.	C2			4



## 2.3 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs de la 3<sup>e</sup> année d'apprentissage

<b>1: Exécution des travaux de maintenance et de modification d'équipements techniques de bateaux</b>	<b>60 leçons</b>
---	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>1.1: Entretien, réparer et modifier les appareils propulsifs des bateaux.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.1.19	citent et décrivent le principe de fonctionnement ainsi que les différents types de gouvernails à jet avant et arrière.	C2	3		5
<b>1.3: Entretien, réparer et modifier les installations électriques à courant continu à très basse tension.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.3.3	décrivent les installations électriques à courant continu à très basse tension dans le bateau à destination de l'éclairage et d'autres appareils électriques ainsi que leur montage et les sections de conducteur nécessaires et les réglementations applicables.	C2			10
1.3.9	lisent et comprennent les schémas de connexion des installations électriques ainsi que les signatures électriques courantes et les libellés des bornes.	C3			10
1.3.11	dessinent des schémas de connexion simples ou complètent les schémas de connexion existants en fonction des installations électriques réalisées au préalable.	C3			10
<b>1.6: Monter et équiper les ferrures, le gréement et d'autres pièces portées.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.6.4	citent et décrivent les cordages et les câbles métalliques courants en matière de bateaux en termes de méthode de fabrication, matériaux, propriétés et emplois prévus.	C2			5
1.6.5	citent les différents techniques d'épissure, nœuds, pressages et laminages des cordages et câbles métalliques et peuvent les attribuer aux emplois prévus.	C2			5
1.6.7	citent et décrivent le gréement et les voiles en ce qui concerne leurs fonctionnements.	C2			10
<b>1.7: Entretien, réparer et modifier l'installation de carburant.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.7.2	citent et décrivent les travaux d'entretien sur les installations de carburant.	C2			5

<b>2: Usinage de matériaux</b>	<b>50 leçons</b>
--------------------------------	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>2.4: Préparer et exécuter les réfections mineures des surfaces de bateaux en polyester renforcé de fibres de verre.</b>				<i>Durée indicative</i>	
2.4.1	décrivent les différentes méthodes de réparation des dommages de surface des bateaux en polyester et leurs domaines d'application.	C2			5
<b>2.5: Préparer et exécuter les assemblages les plus divers des pièces en bois, polyester et métal.</b>				<i>Durée indicative</i>	
2.5.1	citent, décrivent et choisissent les types de colles, adhésifs, mastics et matières collantes élastiques courants en matière de bateaux en termes de propriétés, compatibilité écologique et emplois prévus ainsi qu'en termes d'erreurs de mise en œuvre possibles.	C2			12
<b>2.6: Usiner les pièces métalliques.</b>				<i>Durée indicative</i>	

2.6.2	identifient et décrivent le matériau (acier, aciers inoxydables, aluminium, cuivre, laiton, bronze et plomb) en termes de leurs propriétés et emplois prévus et citent la forme des produits semi-finis (barres, profils et plaques variés).	C2			2
2.6.6	identifient les différents finissages des surfaces métalliques, tels que chromage, tropicalisation, galvanisation et anodisation.	C2			2
<b>2.7: Usiner et revêtir les surfaces en bois, en polyester renforcé de fibres de verre et métal.</b>				<b>Durée indicative</b>	
2.7.1	citent, décrivent et choisissent les produits de peinture, de laquage et de revêtement courants en matière de bateaux en fonction de leur type et de leurs propriétés (mastics, peintures de base ou de finition, époxydes, gelcoat de polyester, mono- ou bicomposants, imprégnations) et de leur compatibilité écologique et les distinguent en fonction de leur utilisation sur des surfaces en polyester, en bois ou en métal ainsi qu'en fonction de leur utilisation sur la carène ou les parties non immergées et pour le laquage extérieur et intérieur.	C2			15
2.7.2	citent et décrivent les abrasifs courants pour le bois, le polyester et les métaux et les revêtements de ces matériaux (papier abrasif, tissu abrasif, outils, machines à main) et les techniques correspondantes.	C2			5
2.7.3	citent et décrivent les travaux préparatifs sur les différentes surfaces aux fins de leur revêtement.	C2			3
2.7.5	décrivent et identifient l'osmose pour les bateaux en polyester et choisissent les méthodes correspondantes pour leur remise en état.	C2			6

<b>3: Maniement de bateaux et de systèmes de manutention et de levage</b>	<b>50 leçons</b>
---	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>3.1: Faire naviguer (ou navigation, piloter, manœuvrer) et capeler les bateaux.</b>				<b>Durée indicative</b>	
3.1.1	décrivent les différents types de bateaux à voiles et à moteur et leurs attribuent les utilisations correspondantes ainsi que les propriétés et le comportement de navigation correspondants.	C2			30
3.1.4	décrivent les règles de comportement et les habitudes maritimes à bord d'un bateau.	C2			4
3.1.8	décrivent les différentes méthodes de remorquage des bateaux.	C2			4
<b>3.3: Déplacer et entreposer les bateaux.</b>				<b>Durée indicative</b>	
3.3.5	décrivent les réglementations applicables au transport routier des bateaux.	C2			6
<b>3.4: Préparer et exécuter le gréement et le dégréement.</b>				<b>Durée indicative</b>	
3.4.3	décrivent les réglages de base et le principe d'action de l'équilibrage d'un gréement.	C3			6

<b>4: Exécution de travaux de planification, de contrôle et d'entretien</b>				<b>40 leçons</b>	
<b>No.</b>	<b>Objectif évaluateur</b>	<b>Niv.tax.</b>	<b>Aides / remarques</b>	<b>Sem.</b>	<b>Leçons</b>
<b>4.1: Planifier, contrôler et rendre compte.</b>				<b>Durée indicative</b>	
4.1.8	citent les lois pertinentes pour la branche de la construction navale et consultent les dispositions légales pertinentes.	C3			8
4.1.9	citent et décrivent les travaux de contrôle et de préparation afin de présenter les bateaux au contrôle officiel ainsi que les réglementations applicables et les documents nécessaires.	C2			10
<b>4.3: Dessiner et établir des croquis de pièces portées et accessoires non porteurs.</b>				<b>Durée indicative</b>	
4.3.2	calculent les surfaces et les volumes de pièces de structure simples.	C3			10
4.3.3	établissent des plans (projections verticale, horizontale et latérale, perspectives parallèles et plans développés) de pièces à fabriquer simples.	C2			10
4.3.4	lisent et comprennent les plans d'installation ainsi que les plans ou croquis de pièces à fabriquer individuelles.	C2			2

## 2.4 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs de la 4<sup>e</sup> année d'apprentissage

<b>1: Exécution des travaux de maintenance et de modification d'équipements techniques de bateaux</b>	<b>90 leçons</b>
---	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>1.1: Entretien, réparer et modifier les appareils propulsifs des bateaux.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.1.18	citent et décrivent le principe de fonctionnement et l'emploi prévu des différents installations de propulsion électriques.	C2			10
<b>1.3: Entretien, réparer et modifier les installations électriques à courant continu à très basse tension.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.3.1	décrivent le principe de fonctionnement et les différents types d'accumulateurs en fonction des emplois prévus ainsi que les travaux de maintenance et calculent la capacité, le courant de charge et la durée de charge nécessaires ainsi que les sources d'énergie nécessaires (alternateur, raccordement à la terre et installations photovoltaïques).	C3			10
1.3.10	localisent, à l'aide des schémas de connexion, les lignes, composants et bornes dans le bateau.				5
1.3.11	dessinent des schémas de connexion simples ou complètent les schémas de connexion existants en fonction des installations électriques réalisées au préalable.	C3			10
<b>1.4: Entretien, réparer et modifier les installations sanitaires.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.4.1	décrivent le principe de fonctionnement des installations sanitaires (eau propre et eaux usées) ainsi que leurs éléments et le montage de ceux-ci conformément aux dispositions légales.	C2			15
1.4.4	décrivent le principe de fonctionnement des différents systèmes d'assèchement, leurs éléments ainsi que le montage de ceux-ci.	C2			10
<b>1.5: Arrêter, entreposer et remettre en service les équipements techniques de bateaux.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.5.1	décrivent et justifient l'hivernage des bateaux et citent et décrivent les travaux nécessaires.	C2			10
<b>1.6: Monter et équiper les ferrures, le gréement et d'autres pièces portées.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.6.1	citent et décrivent les ferrures et les pièces portées courantes en matière de bateaux en termes de fonctionnement, matériaux, propriétés et emplois prévus.	C2			20

<b>2: Usinage de matériaux</b>	<b>50 leçons</b>
--------------------------------	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>2.1: Fabriquer, adapter et réparer les pièces portées et les accessoires non porteurs en bois.</b>				<i>Durée indicative</i>	
2.1.5	décrivent les différentes méthodes de réparation et les techniques d'assemblage correspondantes pour les pièces en bois.	C2			10
<b>2.2: Fabriquer, adapter et réparer les pièces portées et les accessoires non porteurs en polyester.</b>				<i>Durée indicative</i>	
2.2.1	identifient et citent les pièces en polyester renforcé de fibres de verre réalisées en stratifié plein ou stratifié sandwich et décrivent les différentes méthodes de fabrication ainsi que les erreurs possibles dans le cadre de la mise en œuvre des polyesters et leurs conséquences.	C2			10
2.2.4	décrivent la méthode de réparation des polyesters renforcés de fibres de verre.	C2			5

2.2.11	citent et décrivent les polyesters transparents en fonction de leurs propriétés.	C2		3
<b>2.3: Préparer et exécuter les réfections mineures des surfaces de bateaux en bois.</b>				<b>Durée indicative</b>
2.3.1	décrivent les différentes méthodes de réparation et leurs domaines d'application ainsi que les techniques d'assemblage.	C2		5
<b>2.5: Préparer et exécuter les assemblages les plus divers des pièces en bois, polyester et métal.</b>				<b>Durée indicative</b>
2.5.2	citent et décrivent les formes d'assemblage tels que les joints à bords biseautés, les entailles et les doublages, ainsi que le dimensionnement, l'exécution et les préparatifs nécessaires.	C2		2
2.5.5	citent et décrivent les techniques de pressage courantes utilisant les serre-joints, vissages ou masses et leurs emplois possibles.	C2		5
2.5.8	citent et décrivent les différents types de clous, vis et rivets ainsi que leurs différents matériaux et propriétés.	C2		5
<b>2.6: Usiner, relier et revêtir les pièces métalliques.</b>				<b>Durée indicative</b>
2.6.1	décrivent et identifient les exigences par rapport aux différentes pièces de bateau (résistance et solidité).	C2		5

<b>3: Maniement de bateaux et de systèmes de manutention et de levage</b>	<b>0 leçons</b>
---	-----------------

Sans objet	<i>Durée indicative</i>
------------	-------------------------

<b>4: Exécution de travaux de planification, de contrôle et d'entretien</b>	<b>60 leçons</b>
---	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>4.1: Planifier, contrôler et rendre compte.</b>				<b>Durée indicative</b>	
4.1.1	rendent compte sur les travaux effectués, sur le temps nécessaire et sur le matériel utilisé ainsi que sur les bordereaux de livraison et leur utilisation.	C3			10
4.1.2	décrivent comment déterminer le temps de travail et le matériel nécessaires ainsi que comment calculer les prix en tenant compte de la rentabilité.	C3			10
4.1.6	identifient les différents dommages survenus sur les bateaux et en déterminent les causes.	C4			5
<b>4.2: Entretenir et nettoyer les bateaux.</b>				<b>Durée indicative</b>	
4.2.1	décrivent les possibilités d'utilisation des différentes méthodes et agents de nettoyage et d'entretien traditionnels et écologiques pour différents matériaux.	C2			5
<b>4.3: Dessiner et établir des croquis de pièces portées et accessoires non porteurs.</b>				<b>Durée indicative</b>	
4.3.2	calculent les surfaces et les volumes de pièces de structure simples.	C3			5
4.3.3	établissent des plans (projections verticale, horizontale et latérale, perspectives parallèles et plans développés) de pièces à fabriquer simples.	C2			15
4.3.4	lisent et comprennent les plans d'installation ainsi que les plans ou croquis de pièces à fabriquer individuelles.	C2			5
4.3.7	établissent des nomenclatures de pièces et calculent les quantités de matériel sur la base des plans et croquis.	C3			5

### 3. Vue d'ensemble des objectifs évaluateurs pour toutes les années d'apprentissage

<b>Leçons par année d'apprentissage</b>					
<b>No.</b>	<b>Objectifs évaluateurs à l'école professionnelle</b>	<b>1.</b>	<b>2.</b>	<b>3.</b>	<b>4.</b>
1.1.1	citent et décrivent la structure, le principe de fonctionnement et l'emploi prévu des différents moteurs marins à combustion, la technique destinée à augmenter l'efficacité énergétique ainsi que les différents types de propulsion et de transmission courants et les réglementations applicables.		35		
1.1.2	citent et décrivent les différents systèmes de graissage et de refroidissement, les systèmes d'allumage, les systèmes d'échappement, les commandes, les dispositifs de démarrage et les mélanges de carburant des moteurs marins à combustion ainsi que leur principe de fonctionnement et les pièces nécessaires.		40		
1.1.3	citent et décrivent les travaux de maintenance et de réglage des moteurs Otto et diesel ainsi que leurs systèmes de transmission et d'entraînement.		35		
1.1.15	citent et décrivent les différents types d'hélices selon les genres de transmission, leur principe de fonctionnement ainsi que la ventilation et la cavitation.		10		
1.1.17	citent et décrivent les différents métaux et leurs propriétés et leurs utilisations possibles en termes de résistance, corrosion et corrosion électrochimique.		5		
1.1.18	citent et décrivent le principe de fonctionnement et l'emploi prévu des différents installations de propulsion électriques.				10
1.1.19	citent et décrivent le principe de fonctionnement ainsi que les différents types de gouvernails à jet avant et arrière.			5	
1.2.1	énumèrent et décrivent tous les travaux de contrôle et d'entretien selon les Dispositions d'exécution de l'ordonnance sur les prescriptions relatives aux gaz d'échappement des moteurs de bateaux dans les eaux suisses (DE-OEMB) et distinguent, à ce titre, également les moteurs Otto et diesel.		5		
1.3.1	décrivent le principe de fonctionnement et les différents types d'accumulateurs en fonction des emplois prévus ainsi que les travaux de maintenance et calculent la capacité, le courant de charge et la durée de charge nécessaires ainsi que les sources d'énergie nécessaires (alternateur, raccordement à la terre et installations photovoltaïques).		5		10
1.3.3	décrivent les installations électriques à courant continu à très basse tension dans le bateau à destination de l'éclairage et d'autres appareils électriques ainsi que leur montage et les sections de conducteur nécessaires et les réglementations applicables.		10	10	
1.3.9	lisent et comprennent les schémas de connexion des installations électriques ainsi que les signatures électriques courantes et les libellés des bornes.		5	10	
1.3.10	localisent, à l'aide des schémas de connexion, les lignes, composants et bornes dans le bateau.				5
1.3.11	dessinent des schémas de connexion simples ou complètent les schémas de connexion existants en fonction des installations électriques réalisées au préalable.			10	10
1.4.1	décrivent le principe de fonctionnement des installations sanitaires (eau propre et eaux usées) ainsi que leurs éléments et le montage de ceux-ci conformément aux dispositions légales.				15
1.4.4	décrivent le principe de fonctionnement des différents systèmes d'assèchement, leurs éléments ainsi que le montage de ceux-ci.				10
1.5.1	décrivent et justifient l'hivernage des bateaux et citent et décrivent les travaux nécessaires.	4			10
1.6.1	citent et décrivent les ferrures et les pièces portées courantes en matière de bateaux en termes de fonctionnement, matériaux, propriétés et emplois prévus.				20
1.6.4	citent et décrivent les cordages et les câbles métalliques courants en matière de bateaux en termes de méthode de fabrication, matériaux, propriétés et emplois prévus.	4		5	
1.6.5	citent les différents techniques d'épissure, nœuds, pressages et laminages des cordages et câbles métalliques et peuvent les attribuer aux emplois prévus.	8		5	
1.6.7	citent et décrivent le gréement et les voiles en ce qui concerne leurs fonctionnements.	4		10	
1.7.1	citent et décrivent les installations de carburant des moteurs marins à combustion et le montage de celles-ci ainsi que les réglementations applicables.		10		
1.7.2	citent et décrivent les travaux d'entretien sur les installations de carburant.			5	
<b>Leçons par domaine de compétences opérationnelles</b>		<b>20</b>	<b>160</b>	<b>60</b>	<b>90</b>
2.1.1	identifient et citent les pièces de structure en bois.	10			

2.1.2	identifient, décrivent et choisissent les types de bois massif et de bois contreplaqué traditionnels et respectant les ressources en usage en construction navale en fonction de la structure, des propriétés, des normes de qualité et d'environnement (label FSC, etc.) et des emplois prévus.	27			
2.1.5	décrivent les différentes méthodes de réparation et les techniques d'assemblage correspondantes pour les pièces en bois.				10
2.2.1	identifient et citent les pièces en polyester renforcé de fibres de verre réalisées en stratifié plein ou stratifié sandwich et décrivent les différentes méthodes de fabrication ainsi que les erreurs possibles dans le cadre de la mise en œuvre des polyesters et leurs conséquences.	2			10
2.2.2	citent, décrivent et choisissent les matériaux d'âme, les matériaux renforcés de fibre de verre et d'autres matériaux de renforcement ainsi que les agents de remplissage courants en matière de bateaux en ce qui concerne leurs structures, leurs propriétés et leurs emplois prévus.	3			
2.2.3	citent, décrivent et choisissent les résines synthétiques (p. ex. polyester, époxyde) courants en matière de bateaux et leurs additifs (durcissants, accélérateurs, inhibiteurs) en ce qui concerne leurs propriétés et emplois prévus.	10			
2.2.4	décrivent la méthode de réparation des polyesters renforcés de fibres de verre.				5
2.2.11	citent et décrivent les polyesters transparents en fonction de leurs propriétés.				3
2.3.1	décrivent les différentes méthodes de réparation et leurs domaines d'application ainsi que les techniques d'assemblage.				5
2.4.1	décrivent les différentes méthodes de réparation des dommages de surface des bateaux en polyester et leurs domaines d'application.			5	
2.5.1	citent, décrivent et choisissent les types de colles, adhésifs, mastics et matières collantes élastiques courants en matière de bateaux en termes de propriétés, compatibilité écologique et emplois prévus ainsi qu'en termes d'erreurs de mise en œuvre possibles.			12	
2.5.2	citent et décrivent les formes d'assemblage tels que les joints à bords biseautés, les entailles et les doublages, ainsi que le dimensionnement, l'exécution et les préparatifs nécessaires.	2			2
2.5.5	citent et décrivent les techniques de pressage courantes utilisant les serre-joints, vissages ou masses et leurs emplois possibles.				5
2.5.8	citent et décrivent les différents types de clous, vis et rivets ainsi que leurs différents matériaux et propriétés.	2			5
2.6.1	décrivent et identifient les exigences par rapport aux différentes pièces de bateau (résistance et solidité).				5
2.6.2	identifient et décrivent le matériau (acier, aciers inoxydables, aluminium, cuivre, laiton, bronze et plomb) en termes de leurs propriétés et emplois prévus et citent la forme des produits semi-finis (barres, profils et plaques variés).			2	
2.6.6	identifient les différents finissages des surfaces métalliques, tels que chromage, tropicalisation, galvanisation et anodisation.			2	
2.7.1	citent, décrivent et choisissent les produits de peinture, de laquage et de revêtement courants en matière de bateaux en fonction de leur type et de leurs propriétés (mastics, peintures de base ou de finition, époxydes, gelcoat de polyester, mono- ou bicomposants, imprégnations) et de leur compatibilité écologique et les distinguent en fonction de leur utilisation sur des surfaces en polyester, en bois ou en métal ainsi qu'en fonction de leur utilisation sur la carène ou les parties non immergées et pour le laquage extérieur et intérieur.			15	
2.7.2	citent et décrivent les abrasifs courants pour le bois, le polyester et les métaux et les revêtements de ces matériaux (papier abrasif, tissu abrasif, outils, machines à main) et les techniques correspondantes.	2		5	
2.7.3	citent et décrivent les travaux préparatifs sur les différentes surfaces aux fins de leur revêtement.			3	
2.7.5	décrivent et identifient l'osmose pour les bateaux en polyester et choisissent les méthodes correspondantes pour leur remise en état.	2		6	

**Leçons par domaine de compétences opérationnelles 60 0 50 50**

3.1.1	décrivent les différents types de bateaux à voiles et à moteur et leurs attribuent les utilisations correspondantes ainsi que les propriétés et le comportement de navigation correspondants.			30	0
3.1.4	décrivent les règles de comportement et les habitudes maritimes à bord d'un bateau.			4	
3.1.8	décrivent les différentes méthodes de remorquage des bateaux.			4	
3.2.1	décrivent la mise à l'eau et la mise à terre des bateaux et les travaux de contrôle et les préparatifs préliminaires nécessaires sur le bateau et les dispositifs de levage.	2			
3.2.2	décrivent les réglementations applicables à la mise à l'eau et la mise à terre des bateaux.	2			

3.3.1	décrivent les réglementations applicables aux appareils de manutention des bateaux.	2			
3.3.3	décrivent les exigences statiques pour stationner et entreposer les différents types de bateaux ainsi que pour assurer la sécurité.	2			
3.3.5	décrivent les réglementations applicables au transport routier des bateaux.			6	
3.4.1	citent et décrivent les différents de méthodes de gréement et de dégréement.	6			
3.4.2	distinguent et citent les différents genres de gréement des bateaux à voiles et les éléments de gréement.	6			
3.4.3	décrivent les réglages de base et le principe d'action de l'équilibrage d'un gréement.			6	

**Leçons par domaine de compétences opérationnelles 20 0 50 0**

No.	Objectifs évaluateurs à l'école professionnelle	1.	2.	3.	4.
4.1.1	rendent compte sur les travaux effectués, sur le temps nécessaire et sur le matériel utilisé ainsi que sur les bordereaux de livraison et leur utilisation				10
4.1.2	décrivent comment déterminer le temps de travail et le matériel nécessaires ainsi que comment calculer les prix en tenant compte de la rentabilité.				10
4.1.6	identifient les différents dommages survenus sur les bateaux et en déterminent les causes.				5
4.1.8	citent les lois pertinentes pour la branche de la construction navale et consultent les dispositions légales pertinentes.			8	
4.1.9	citent et décrivent les travaux de contrôle et de préparation afin de présenter les bateaux au contrôle officiel ainsi que les réglementations applicables et les documents nécessaires.			10	
4.2.1	décrivent les possibilités d'utilisation des différentes méthodes et agents de nettoyage et d'entretien traditionnels et écologiques pour différents matériaux.				5
4.3.1	décrivent et respectent les normes pertinentes de représentation graphique des croquis et plans.	37			
4.3.2	calculent les surfaces et les volumes de pièces de structure simples.	15	8	10	5
4.3.3	établissent des plans (projections verticale, horizontale et latérale, perspectives parallèles et plans développés) de pièces à fabriquer simples.	14	20	10	15
4.3.4	lisent et comprennent les plans d'installation ainsi que les plans ou croquis de pièces à fabriquer individuelles.		8	2	5
4.3.7	établissent des nomenclatures de pièces et calculent les quantités de matériel sur la base des plans et croquis.				5
4.4.1	décrivent les dangers principaux et courants d'accidents et risques pour la santé de la branche ainsi que les précautions en tenant compte des fondements légaux déterminants ainsi que des règles primordiales visées par la SUVA pour le commerce et l'industrie.	2			
4.4.2	décrivent les règles de comportement en vue de la prévention d'accident lors de la conduite et le déplacement des charges et des charges suspendues.	3			
4.4.3	décrivent les dangers d'explosion et d'incendie ainsi que les mesures de préventions associées et les mesures de lutte contre l'incendie.		4		
4.4.4	décrivent les dispositions légales relatives au stockage, au maniement et à l'élimination des substances dangereuses pour l'environnement ainsi que des substances explosibles.	3			
4.4.9	décrivent les fondements de l'écotoxicité (en mettant l'accent sur l'eau en tant qu'écosystème).	2			
4.4.12	décrivent les contenus de la campagne « Apprentissage en toute sécurité » ainsi que l'obligation et le droit d'arrêter le travail en cas de danger et jusqu'à ce que le danger ait été éliminé en collaboration avec un collègue expérimenté ou un supérieur.	2			
4.5.1	décrivent l'organisation d'un chantier naval et citent et décrivent l'équipement d'un chantier naval dédié aux bateaux en le distinguant d'un chantier naval dédié aux navires.	4			
4.5.2	citent les outils, machines et équipements et distinguent et décrivent leurs différentes possibilités d'utilisation ainsi que l'entretien.	18			

**Leçons par domaine de compétences opérationnelles 100 40 40 60**

<b>Total leçons par année d'apprentissage</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
---	------------	------------	------------	------------



## **Annexe 1:** Documents supplémentaires pour l'enseignement de l'école professionnelle:

- Supports d'enseignement BO 1 / BF 1      Ass. Suisse des Constructeurs Navals  
allemand / franç. / ital.
- Supports d'enseignement BO 2      Ass. Suisse des Constructeurs Navals  
allemand / franç. / ital.
- Supports d'enseignement BO 3      Ass. Suisse des Constructeurs Navals  
allemand / franç. / ital.
- Supports d'enseignement BO 4      Ass. Suisse des Constructeurs Navals  
allemand / franç. / ital.
- Supports d'enseignement BF 2      Ass. Suisse des Constructeurs Navals  
allemand / franç. / ital.
- Supports d'enseignement BF 3 Moteurs      Ass. Suisse des Constructeurs Navals  
allemand / franç. / ital.
- Supports d'enseignement BF 4      Ass. Suisse des Constructeurs Navals  
allemand / franç. / ital.
  
- Recueil de formules avec pages additionnelles.