



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

relatif au plan de formation sur la formation professionnelle initiale de

## **Constructrice / constructeur de bateaux avec certificat fédéral de capacité (CFC)**

approuvé par la Commission pour le développement professionnel et la qualité de l'ASCN  
le 11.08.2016

## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs par année d'apprentissage .....</b>	<b>4</b>
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 .....	8
2.3 Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs de la 3 <sup>e</sup> année d'apprentissage .....	10
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>	<b>16</b>
 <b>Annexe 1:</b>	
- Documents supplémentaires pour l'enseignement de l'école professionnelle	

## 1. Introduction

Le plan de formation sur la formation professionnelle initiale de constructrice / constructeur 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 de constructrice / constructeur 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 à 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.

Les compétences MMS attribuées conformément au plan de formation ne sont pas mentionnées dans les objectifs évaluateurs de ce document. Les compétences MMS doivent être enseignées et encouragées dans les cours en raison de la situation.

### **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

#### 1: Fabrication et réparation de pièces de bateau en bois 40 leçons

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>1.1: Fabriquer, ajuster et monter les pièces de structure de bateaux et les pièces portées en bois.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.1.1	identifient et désignent les pièces en bois et décrivent les méthodes de fabrication ainsi que les méthodes de construction courantes en matière de bateaux en bois dans leur ensemble.	C2			10
1.1.2	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.	C3			24
<b>1.2: Préparer et exécuter les assemblages collés de pièces en bois.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.2.2	citent et décrivent les types de jointure courants en construction navale (telles que les joints à bords biseautés et l'entaillage, avec ou sans doublages) ainsi que le dimensionnement et l'exécution de ceux-ci et les préparations nécessaires.	C2			2
<b>1.3: Préparer et exécuter les assemblages mécaniques des pièces en bois.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.3.2	citent et décrivent les différents types de clous, vis et rivets ainsi que les différents matériaux et propriétés.	C2			2
<b>1.4: Usiner et revêtir les surfaces du bois.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.4.2	citent et décrivent les abrasifs et les revêtements courants en matière de bois (papier abrasif, tissu abrasif, outils, machines à main) et les techniques correspondantes ainsi que les possibilités techniques pour aspirer les poussières.	C2			2

#### 2: Fabrication et réparation de pièces de bateau en polyester et métal 20 leçons

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>2.1: Fabriquer, ajuster et monter les pièces de structure de bateaux et les pièces portées en polyester.</b>				<i>Durée indicative</i>	
2.1.2	décrivent les erreurs susceptibles de se produire lors de la mise en œuvre du polyester et leurs conséquences.	C2			2
2.1.3	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 construction navale en fonction des structures, des propriétés et des emplois prévus.	C2			2
2.1.4	citent, décrivent et choisissent les résines synthétiques (p. ex. polyester, époxyde) courants en matière de bateaux et leurs additifs (durcissants, accélérateurs, inhibiteurs) en fonction des propriétés et des emplois prévus.	C2			5
<b>2.3: Préparer et exécuter les assemblages des pièces de structure et pièces portées en polyester.</b>				<i>Durée indicative</i>	

2.3.5	citent et décrivent les différents types de vis et rivets aveugles ainsi que les différents matériaux et propriétés.	C2			2
<b>2.5: Usiner et revêtir les surfaces de polyester.</b>				<b>Durée indicative</b>	
2.5.2	citent et décrivent les abrasifs et les revêtements courants en matière de polyester (papier abrasif, tissu abrasif, outils, machines à main) et les techniques correspondantes ainsi que les possibilités techniques pour aspirer les poussières.	C2			2
<b>2.6: Usiner et revêtir les pièces métalliques</b>				<b>Durée indicative</b>	
2.6.2	identifient et décrivent le matériau (acier, aciers inoxydables, aluminium, cuivre, laiton, bronze et plomb) en fonction des propriétés et des emplois prévus et citent la forme des produits semi-finis (barres, profils et plaques variés).	C2			2
2.6.3	décrivent et identifient les différents finissages des surfaces métalliques, tels que chromage, tropicalisation, galvanisation et anodisation.	C2			2
2.6.12	citent et décrivent les différents types de vis et rivets aveugles ainsi que leurs différents matériaux et propriétés.	C2			3

<b>3: Exécution de travaux de montage et de modification des équipements techniques de bateaux</b>	<b>20 leçons</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>3.1: Monter et équiper les ferrures, le gréement et d'autres pièces portées.</b>				<b>Durée indicative</b>	
3.1.4	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
3.1.5	citent les différents techniques d'épissure, nœuds, pressages et laminages des cordages et des câbles métalliques et peuvent les attribuer aux emplois prévus.	C3			10
3.1.7	citent et décrivent le gréement et les voiles en ce qui concerne leurs fonctionnements.	C2			5

<b>4: 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>4.1: Préparer et exécuter la mise à l'eau et la mise à terre de bateaux.</b>					<b>Durée indicative</b>	
4.1.1	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	
4.1.2	décrivent les réglementations applicables à la mise à l'eau et la mise à terre des bateaux.	C3			2	
<b>4.2: Déplacer et entreposer les bateaux.</b>					<b>Durée indicative</b>	
4.2.1	décrivent les réglementations applicables aux appareils de manutention des bateaux.	C2			2	
4.2.3	décrivent les exigences statiques pour stationner et entreposer les différents types de bateaux ainsi que pour assurer la sécurité.	C3			2	
4.2.6	décrivent et justifient l'hivernage des bateaux et citent les travaux nécessaires.	C2			4	
<b>4.3: Préparer et exécuter le gréement et le dégréement.</b>					<b>Durée indicative</b>	
4.3.1	citent et décrivent les différents de méthodes de gréement et de dégréement.	C2			4	
4.3.2	distinguent et citent les différents types de gréement des bateaux à voiles et les éléments de gréement.	C2			4	

<b>5: 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>5.2: Entretien et nettoyer les bateaux.</b>				<i>Durée indicative</i>	
5.2.1	décrivent les possibilités d'utilisation des différentes méthodes et des agents de nettoyage et d'entretien pour différents matériaux.	C2			3
<b>5.3: Lire les plans d'ensemble, dessiner et établir des croquis de pièces simples.</b>				<i>Durée indicative</i>	
5.3.1	décrivent et respectent les normes de représentation graphique pour la lecture et l'établissement de plans.	C3			47
5.3.2	calculent les surfaces, les volumes ainsi que la masse (le poids) de pièces simples.	C3			16
<b>5.4: Mettre en œuvre les mesures de sécurité au travail et de protection de la santé et de l'environnement.</b>				<i>Durée indicative</i>	
5.4.1	décrivent les principaux dangers d'accident et problèmes de santé courants de la branche ainsi que les précautions associées en tenant compte des fondements légaux déterminants ainsi que des règles primordiales visées par la SUVA pour le commerce et l'industrie.	C2			2
5.4.2	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			2
5.4.4	décrivent les dispositions légales relatives au stockage, au manèvement et à l'élimination des substances dangereuses pour l'environnement ainsi que des substances explosibles.	C2			2
5.4.9	décrivent les fondements de l'écotoxicité (en mettant l'accent sur l'eau en tant qu'écosystème).	C2			2
5.4.12	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>5.5: Entretien le matériel d'exploitation.</b>				<i>Durée indicative</i>	
5.5.1	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
5.5.2	citent les outils, machines et équipements et distinguent et décrivent leurs différentes possibilités d'utilisation ainsi que l'entretien.	C2			20

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

<b>1: Fabrication et réparation de pièces de bateau en bois</b>					<b>0 leçons</b>	
<i>Sans objet</i>					<i>Durée indicative</i>	
						0

<b>2: Fabrication et réparation de pièces de bateau en polyester et métal</b>					<b>0 leçons</b>	
<i>Sans objet</i>					<i>Durée indicative</i>	
						0

<b>3: Exécution de travaux de montage et de modification des équipements techniques de bateaux</b>					<b>90 leçons</b>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	------------------	--

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons	
<b>3.2: Installer et modifier les appareils propulsifs.</b>					<i>Durée indicative</i>	
3.2.1	citent et décrivent la structure, le principe de fonctionnement et l'emploi prévu des différents moteurs marins à combustion ainsi que les différents types de propulsion et de transmission courants.	C2			48	
3.2.3	citent et décrivent les différents systèmes de contrôle-commande, de refroidissement et d'échappement ainsi que les systèmes de carburant des moteurs marins à combustion ainsi que les réglementations applicables.	C2			9	
3.2.4	citent et décrivent le principe de fonctionnement ainsi que les différentes sortes d'hélices en liaison avec les types de transmission.	C2			9	
3.2.5	citent et décrivent les différents métaux et leurs propriétés et utilisations possibles en termes de résistance, corrosion et corrosion électrochimique.	C2			2	
3.2.8	citent et décrivent le principe de fonctionnement et l'utilisation des différents appareils propulsifs électriques ainsi que le montage de ceux-ci dans le bateau.	C2			3	
3.2.9	citent et décrivent le principe de fonctionnement et l'utilisation des gouvernails à jet avant et arrière ainsi que le montage de ceux-ci dans le bateau.	C2			3	
<b>3.3: Installer et modifier les installations électriques simples à courant continu à très basse tension.</b>					<i>Durée indicative</i>	
3.3.1	décrivent le principe de fonctionnement et les différents types d'accumulateurs en fonction des emplois prévus et calculent la capacité, le courant de charge et la durée de charge nécessaires.	C3			6	
3.3.3	décrivent les installations électriques simples à courant continu à très basse tension simples 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	



<b>4: 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>4.2: Déposer et entreposer les bateaux.</b>				<b>Durée indicative</b>	
4.2.5	décrivent les différents types de bateau à voiles et moteur et leurs attribuent les utilisations correspondantes ainsi que les différents comportements de conduite et de stabilité.	C2			50

<b>5: 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>5.1: Planifier, contrôler et rendre compte.</b>				<b>Durée indicative</b>	
5.1.8	citent les lois pertinentes pour la branche de la construction navale et consultent les dispositions légales pertinentes	C3			10
<b>5.3: Lire les plans d'ensemble, dessiner et établir des croquis de pièces simples.</b>				<b>Durée indicative</b>	
5.3.2	calculent les surfaces, les volumes ainsi que la masse (le poids) de pièces simples.	C3			10
5.3.3	décrivent et respectent les normes courantes de la représentation de croquis pour la lecture et l'établissement de ceux-ci.	C2			10
5.3.5	dessinent des plans des formes simples, plans développés incl., ainsi que des plans de construction et d'installation simples.	C3			20
5.3.6	lisent et comprennent les plans des formes, les plans de construction, les plans de stratification et les plans d'installation.	C4			6
<b>5.4: Mettre en œuvre les mesures de sécurité au travail et de protection de la santé et de l'environnement.</b>				<b>Durée indicative</b>	
5.4.3	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

1: Fabrication et réparation de pièces de bateau en bois				90 leçons	
No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>1.1: Fabriquer, ajuster et monter les pièces de structure de bateaux et les pièces portées en bois.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.1.1	identifient et désignent les pièces en bois et décrivent les méthodes de fabrication ainsi que les méthodes de construction courantes en matière de bateaux en bois dans leur ensemble.	C2			60
1.1.2	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.	C3			4
<b>1.2: Préparer et exécuter les assemblages collés de pièces en bois.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.2.1	identifient et décrivent les contraintes des pièces en termes de résistance (à la traction/compression, au cisaillement, à la torsion, à la flexion) et de déformation en raison d'humidité (contraction, délavage).	C2			6
1.2.4	citent et décrivent les types de colles, adhésifs, mastics et matières collantes élastiques courants en construction navale en bois en termes de propriétés, compatibilité écologique et emplois prévus ainsi qu'en termes d'erreurs de mise en œuvre possibles.	C2			6
1.2.6	citent et décrivent les techniques de pressage courantes en construction navale en bois (masses, serre-joints, vissages ou vide sous feuille) et les utilisations possibles.	C2			10
<b>1.5: Préparer et exécuter les réparations sur les bateaux en bois.</b>				<i>Durée indicative</i>	
1.5.1	citent et décrivent les exigences par rapport aux différentes pièces de bateau en bois (résistance et solidité).	C2			4

2: Fabrication et réparation de pièces de bateau en polyester et métal				0 leçons	
No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<i>Sans objet</i>				<i>Durée indicative</i>	
					0

3: Exécution de travaux de montage et de modification des équipements techniques de bateaux				30 leçons	
No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>3.2 Installer et modifier les appareils propulsifs.</b>				<i>Durée indicative</i>	
3.2.2	décrivent le montage des différents moteurs marins à combustion et des types de propulsion et de transmission courants ainsi que les réglementations applicables.	C2			30
<b>4: Maniement de bateaux et de systèmes de manutention et de levage</b>				<b>0 leçons</b>	

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>Sans objet</b>				<b>Durée indicative</b>	
					0

<b>5: Exécution de travaux de planification, de contrôle et d'entretien</b>	<b>80 leçons</b>
-----------------------------------------------------------------------------	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>5.1: Planifier, contrôler et rendre compte.</b>				<b>Durée indicative</b>	
5.1.2	décrivent comment déterminer le temps de travail et le matériel nécessaires ainsi que comment calculer les prix en tenant compte de la rentabilité.	C3			8
<b>5.3: Lire les plans d'ensemble, dessiner et établir des croquis de pièces simples.</b>				<b>Durée indicative</b>	
5.3.1	décrivent et respectent les normes de représentation graphique pour la lecture et l'établissement de plans.	C3			5
5.3.3	décrivent et respectent les normes courantes de la représentation de croquis pour la lecture et l'établissement de ceux-ci.	C2			2
5.3.5	dessinent des plans des formes simples, plans développés incl., ainsi que des plans de construction et d'installation simples.	C3			60
5.3.6	lisent et comprennent les plans des formes, les plans de construction, les plans de stratification et les plans d'installation.	C4			5

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

1: Fabrication et réparation de pièces de bateau en bois					20 leçons
No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>1.2: Préparer et exécuter les assemblages collés de pièces en bois.</b>					<b>Durée indicative</b>
1.2.1	identifient et décrivent les contraintes des pièces en termes de résistance (à la traction/compression, au cisaillement, à la torsion, à la flexion) et de déformation en raison d'humidité (contraction, délavage).	C2			2
1.2.2	citent et décrivent les types de jointure courants en construction navale (telles que les joints à bords biseautés et l'entaillage, avec ou sans doublages) ainsi que le dimensionnement et l'exécution de ceux-ci et les préparations nécessaires.	C2			2
<b>1.3: Préparer et exécuter les assemblages mécaniques des pièces en bois.</b>					<b>Durée indicative</b>
1.3.1	décrivent les contraintes des pièces en termes de résistance (à la traction/compression, au cisaillement, à la torsion, à la flexion) et de déformation en raison d'humidité (contraction, délavage).	C4			5
<b>1.4: Usiner et revêtir les surfaces du bois.</b>					<b>Durée indicative</b>
1.4.1	citent, décrivent et choisissent les peintures, vernis et agents de revêtement courants et autorisés en construction navale en bois en fonction des propriétés, de la compatibilité écologique et des emplois prévus (revêtement de base ou de finition, époxyde, mono- ou bicomposants, antifouling, peintures pour parties non immergées et espaces intérieurs, imprégnations).	C2			5
<b>1.5: Préparer et exécuter les réparations sur les bateaux en bois.</b>					<b>Durée indicative</b>
1.5.1	citent et décrivent les exigences par rapport aux différentes pièces de bateau en bois (résistance et solidité).	C2			1
1.5.2	décrivent les différentes méthodes de réparation et les domaines d'utilisation associés ainsi que les modifications à effectuer en cas de points sensibles en termes de matériaux, dimensions et techniques d'assemblage.	C4			5

<b>2: Fabrication et réparation de pièces de bateau en polyester et métal</b>					<b>80 leçons</b>
<b>No.</b>	<b>Objectif évaluateur</b>	<b>Niv.tax.</b>	<b>Aides / remarques</b>	<b>Sem.</b>	<b>Leçons</b>
<b>2.1: Fabriquer, ajuster et monter les pièces de structure de bateaux et les pièces portées en polyester.</b>					<b>Durée indicative</b>
2.1.1	identifient et citent les pièces en polyester renforcé de fibres de verre réalisées en stratifié plein ou en stratifié sandwich et décrivent les différentes méthodes de fabrication ainsi que les méthodes de construction des bateaux en polyester renforcé de fibres de verre dans leur ensemble.	C2			22
2.1.2	décrivent les erreurs susceptibles de se produire lors de la mise en œuvre du polyester et leurs conséquences.	C2			5
2.1.3	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 construction navale en fonction des structures, des propriétés et des emplois prévus.	C2			9
2.1.4	citent, décrivent et choisissent les résines synthétiques (p. ex. polyester, époxyde) courants en matière de bateaux et leurs additifs (durcissants, accélérateurs, inhibiteurs) en fonction des propriétés et des emplois prévus.	C2			5
2.1.9	citent et décrivent les propriétés des polyesters transparents.	C2			2
<b>2.2: Exécuter les moules pour les pièces.</b>					<b>Durée indicative</b>
2.2.1	citent et décrivent les différents types de patrices et matrices ainsi que les différents méthodes de fabrication et emplois prévus.				10
<b>2.3: Préparer et exécuter les assemblages des pièces de structure et pièces portées en polyester.</b>					<b>Durée indicative</b>
2.3.1	identifient et décrivent les sollicitations subies par les pièces en termes de résistance (à la traction/compression, au cisaillement, à la torsion, à la flexion).	C2			3
2.3.2	citent, décrivent et choisissent les types de colles, adhésifs, mastics et matières collantes élastiques courants en construction navale en fonction des propriétés, de la compatibilité écologique et des emplois prévus.	C2			2
<b>2.4: Préparer et exécuter les réparations sur les bateaux en polyester.</b>					<b>Durée indicative</b>
2.4.1	citent et décrivent les exigences par rapport aux différentes pièces de bateau (résistance et solidité).	C2			5
2.4.2	analysent la partie à réparer et décrivent les différentes méthodes de réparation et les domaines d'utilisation associés ainsi que les modifications à effectuer en cas de points sensibles en termes de matériaux, dimensions et techniques d'assemblage.	C4			5
<b>2.5: Usiner et revêtir les surfaces de polyester.</b>					<b>Durée indicative</b>
2.5.1	citent, décrivent et choisissent les peintures, vernis et agents de revêtement courants en construction navale en polyester en fonction des propriétés, de la compatibilité écologique et des emplois prévus (mastics, revêtement de base ou de finition, époxyde, gelcoat de polyester, mono- ou bicomposants, antifouling et peinture pour parties non immergées).	C2			3
2.5.3	décrivent et identifient l'osmose pour les bateaux en polyester et choisissent les méthodes correspondantes pour leur remise en état.	C2			5

<b>2.6: Usiner 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			3
2.6.9	citent, décrivent et choisissent les peintures, vernis et agents de revêtement courants en construction navale en acier et aluminium en fonction des propriétés et des emplois prévus (mastics, revêtement de base ou de finition, époxyde, mono- ou bicomposants, antifouling et peinture pour parties non immergées).	C2			1

<b>3: Exécution de travaux de montage et de modification des équipements techniques de bateaux</b>	<b>20 leçons</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>3.1: Monter et équiper les ferrures, le gréement et d'autres pièces portées.</b>				<b>Durée indicative</b>	
3.1.1	citent et décrivent les ferrures et les pièces portées courantes en matière de bateaux en termes de fonctionnement, matériaux, propriétés et emplois prévus.	C2			6
3.1.7	citent et décrivent le gréement et les voiles en ce qui concerne leurs fonctionnements.	C2			3
<b>3.4: Installer et modifier les installations sanitaires.</b>				<b>Durée indicative</b>	
3.4.1	décrivent le principe de fonctionnement des installations sanitaires (eau propre et eaux usées) ainsi que le montage de celles-ci conformément aux dispositions légales.	C3			6
3.4.2	décrivent le principe de fonctionnement des différents systèmes d'assèchement ainsi que le montage de ceux-ci.	C3			5

<b>4: Maniement de bateaux et de systèmes de manutention et de levage</b>	<b>0 leçons</b>
---------------------------------------------------------------------------	-----------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>Sans objet</b>				<b>Durée indicative</b>	
					0

<b>5: Exécution de travaux de planification, de contrôle et d'entretien</b>	<b>80 leçons</b>
-----------------------------------------------------------------------------	------------------

No.	Objectif évaluateur	Niv.tax.	Aides / remarques	Sem.	Leçons
<b>5.1: Planifier, contrôler et rendre compte.</b>				<b>Durée indicative</b>	
5.1.1	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			4
5.1.2	décrivent comment déterminer le temps de travail et le matériel nécessaires ainsi que comment calculer les prix en tenant compte de la rentabilité.	C3			12
5.1.6	contrôlent l'état et l'étanchéité des bateaux, décèlent les éventuels dommages sur les bateaux et les causes.	C4			5
<b>5.3: Lire les plans d'ensemble, dessiner et établir des croquis de pièces simples</b>				<b>Durée indicative</b>	
5.3.2	calculent les surfaces, les volumes ainsi que la masse (le poids) de pièces simples.	C3			6
5.3.3	décrivent et respectent les normes courantes de la représentation de croquis pour la lecture et l'établissement de ceux-ci.	C2			10
5.3.4	lisent et comprennent les plans DAO.	C2			3
5.3.5	dessinent des plans des formes simples, plans développés incl., ainsi que des plans de construction et d'installation simples.	C3			30
5.3.6	lisent et comprennent les plans des formes, les plans de construction, les plans de stratification et les plans d'installation.	C4			5
5.3.9	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	identifient et désignent les pièces en bois et décrivent les méthodes de fabrication ainsi que les méthodes de construction courantes en matière de bateaux en bois dans leur ensemble.	10		60	
1.1.2	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.	24		4	
1.2.1	identifient et décrivent les contraintes des pièces en termes de résistance (à la traction/compression, au cisaillement, à la torsion, à la flexion) et de déformation en raison d'humidité (contraction, délavage).			6	2
1.2.2	citent et décrivent les types de jointure courants en construction navale (telles que les joints à bords biseautés et l'entailage, avec ou sans doublages) ainsi que le dimensionnement et l'exécution de ceux-ci et les préparations nécessaires.	2			2
1.2.4	citent et décrivent les types de colles, adhésifs, mastics et matières collantes élastiques courants en construction navale en bois en termes de propriétés, compatibilité écologique et emplois prévus ainsi qu'en termes d'erreurs de mise en œuvre possibles.			6	
1.2.6	citent et décrivent les techniques de pressage courantes en construction navale en bois (masses, serre-joints, vissages ou vide sous feuille) et les utilisations possibles.			10	
1.3.1	décrivent les contraintes des pièces en termes de résistance (à la traction/compression, au cisaillement, à la torsion, à la flexion) et de déformation en raison d'humidité (contraction, délavage).				5
1.3.2	citent et décrivent les différents types de clous, vis et rivets ainsi que les différents matériaux et propriétés.	2			
1.4.1	citent, décrivent et choisissent les peintures, vernis et agents de revêtement courants et autorisés en construction navale en bois en fonction des propriétés, de la compatibilité écologique et des emplois prévus (revêtement de base ou de finition, époxyde, mono- ou bicomposants, antifouling, peintures pour parties non immergées et espaces intérieurs, imprégnations).				5
1.4.2	citent et décrivent les abrasifs et les revêtements courants en matière de bois (papier abrasif, tissu abrasif, outils, machines à main) et les techniques correspondantes ainsi que les possibilités techniques pour aspirer les poussières.	2			
1.5.1	citent et décrivent les exigences par rapport aux différentes pièces de bateau en bois (résistance et solidité).			4	1
1.5.2	décrivent les différentes méthodes de réparation et les domaines d'utilisation associés ainsi que les modifications à effectuer en cas de points sensibles en termes de matériaux, dimensions et techniques d'assemblage.				5
<b>Leçons par domaine de compétences opérationnelles</b>		<b>40</b>	<b>0</b>	<b>90</b>	<b>20</b>
2.1.1	identifient et citent les pièces en polyester renforcé de fibres de verre réalisées en stratifié plein ou en stratifié sandwich et décrivent les différentes méthodes de fabrication ainsi que les méthodes de construction des bateaux en polyester renforcé de fibres de verre dans leur ensemble.				22
2.1.2	décrivent les erreurs susceptibles de se produire lors de la mise en œuvre du polyester et leurs conséquences.	2			5
2.1.3	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 construction navale en fonction des structures, des propriétés et des emplois prévus	2			9
2.1.4	citent, décrivent et choisissent les résines synthétiques (p. ex. polyester, époxyde) courants en matière de bateaux et leurs additifs (durcissants, accélérateurs, inhibiteurs) en fonction des propriétés et des emplois prévus.	5			5
2.1.9	citent et décrivent les propriétés des polyesters transparents.				2
2.2.1	citent et décrivent les différents types de patrices et matrices ainsi que les différents méthodes de fabrication et emplois prévus.				10
2.3.1	identifient et décrivent les sollicitations subies par les pièces en termes de résistance (à la traction/compression, au cisaillement, à la torsion, à la flexion).				3
2.3.2	citent, décrivent et choisissent les types de colles, adhésifs, mastics et matières collantes élastiques courants en construction navale en fonction des propriétés, de la compatibilité écologique et des emplois prévus.				2
2.3.5	citent et décrivent les différents types de vis et rivets aveugles ainsi que les différents matériaux et propriétés.	2			
2.4.1	citent et décrivent les exigences par rapport aux différentes pièces de bateau (résistance et solidité).				5



2.4.2	analysent la partie à réparer et décrivent les différentes méthodes de réparation et les domaines d'utilisation associés ainsi que les modifications à effectuer en cas de points sensibles en termes de matériaux, dimensions et techniques d'assemblage.				5
2.5.1	citent, décrivent et choisissent les peintures, vernis et agents de revêtement courants en construction navale en polyester en fonction des propriétés, de la compatibilité écologique et des emplois prévus (mastics, revêtement de base ou de finition, époxyde, gelcoat de polyester, mono- ou bicomposants, antifouling et peinture pour parties non immergées).				3
2.5.2	citent et décrivent les abrasifs et les revêtements courants en matière de polyester (papier abrasif, tissu abrasif, outils, machines à main) et les techniques correspondantes ainsi que les possibilités techniques pour aspirer les poussières.	2			
2.5.3	décrivent et identifient l'osmose pour les bateaux en polyester et choisissent les méthodes correspondantes pour leur remise en état.				5
2.6.1	décrivent et identifient les exigences par rapport aux différentes pièces de bateau (résistance et solidité).				3
2.6.2	identifient et décrivent le matériau (acier, aciers inoxydables, aluminium, cuivre, laiton, bronze et plomb) en fonction des propriétés et des emplois prévus et citent la forme des produits semi-finis (barres, profils et plaques variés).	2			
2.6.3	décrivent et identifient les différents finissages des surfaces métalliques, tels que chromage, tropicalisation, galvanisation et anodisation.	2			
2.6.9	citent, décrivent et choisissent les peintures, vernis et agents de revêtement courants en construction navale en acier et aluminium en fonction des propriétés et des emplois prévus (mastics, revêtement de base ou de finition, époxyde, mono- ou bicomposants, antifouling et peinture pour parties non immergées).				1
2.6.12	citent et décrivent les différents types de vis et rivets aveugles ainsi que leurs différents matériaux et propriétés.	3			

**Leçons par domaines de compétences opérationnelles 20 0 0 80**

3.1.1	citent et décrivent les ferrures et les pièces portées courantes en matière de bateaux en termes de fonctionnement, matériaux, propriétés et emplois prévus.				6
3.1.4	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.	5			
3.1.5	citent les différents techniques d'épissure, nœuds, pressages et laminages des cordages et des câbles métalliques et peuvent les attribuer aux emplois prévus.	10			
3.1.7	citent et décrivent le gréement et les voiles en ce qui concerne leurs fonctionnements.	5			3
3.2.1	citent et décrivent la structure, le principe de fonctionnement et l'emploi prévu des différents moteurs marins à combustion ainsi que les différents types de propulsion et de transmission courants.		48		
3.2.2	décrivent le montage des différents moteurs marins à combustion et des types de propulsion et de transmission courants ainsi que les réglementations applicables.			30	
3.2.3	citent et décrivent les différents systèmes de contrôle-commande, de refroidissement et d'échappement ainsi que les systèmes de carburant des moteurs marins à combustion ainsi que les réglementations applicables.		9		
3.2.4	citent et décrivent le principe de fonctionnement ainsi que les différentes sortes d'hélices en liaison avec les types de transmission.		9		
3.2.5	citent et décrivent les différents métaux et leurs propriétés et utilisations possibles en termes de résistance, corrosion et corrosion électrochimique.		2		
3.2.8	citent et décrivent le principe de fonctionnement et l'utilisation des différents appareils propulsifs électriques ainsi que le montage de ceux-ci dans le bateau.		3		
3.2.9	citent et décrivent le principe de fonctionnement et l'utilisation des gouvernails à jet avant et arrière ainsi que le montage de ceux-ci dans le bateau.		3		
3.3.1	décrivent le principe de fonctionnement et les différents types d'accumulateurs en fonction des emplois prévus et calculent la capacité, le courant de charge et la durée de charge nécessaires.		6		
3.3.3	décrivent les installations électriques simples à courant continu à très basse tension simples 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		
3.4.1	décrivent le principe de fonctionnement des installations sanitaires (eau propre et eaux usées) ainsi que le montage de celles-ci conformément aux dispositions légales.				6
3.4.2	décrivent le principe de fonctionnement des différents systèmes d'assèchement ainsi que le montage de ceux-ci.				5

**Leçons par domaine de compétences opérationnelles 20 90 30 20**

No.	Objectifs évaluateurs à l'école professionnelle	1.	2.	3.	4.
4.1.1	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			
4.1.2	décrivent les réglementations applicables à la mise à l'eau et la mise à terre des bateaux.	2			
4.2.1	décrivent les réglementations applicables aux appareils de manutention des bateaux.	2			
4.2.3	décrivent les exigences statiques pour stationner et entreposer les différents types de bateaux ainsi que pour assurer la sécurité.	2			
4.2.5	décrivent les différents types de bateau à voiles et moteur et leurs attribuent les utilisations correspondantes ainsi que les différents comportements de conduite et de stabilité.		50		
4.2.6	décrivent et justifient l'hivernage des bateaux et citent les travaux nécessaires.	4			
4.3.1	citent et décrivent les différents de méthodes de gréement et de dégréement.	4			
4.3.2	distinguent et citent les différents types de gréement des bateaux à voiles et les éléments de gréement.	4			

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

5.1.1	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.				4
5.1.2	décrivent comment déterminer le temps de travail et le matériel nécessaires ainsi que comment calculer les prix en tenant compte de la rentabilité.			8	12
5.1.6	contrôlent l'état et l'étanchéité des bateaux, décèlent les éventuels dommages sur les bateaux et les causes ainsi qu'établissent des rapports y relatifs.				5
5.1.8	citent les lois pertinentes pour la branche de la construction navale et consultent les dispositions légales pertinentes.		10		
5.2.1	décrivent les possibilités d'utilisation des différentes méthodes et des agents de nettoyage et d'entretien pour différents matériaux.	3			
5.3.1	décrivent et respectent les normes de représentation graphique pour la lecture et l'établissement de plans.	47		5	
5.3.2	calculent les surfaces, les volumes ainsi que la masse (le poids) de pièces simples.	16	10		6
5.3.3	décrivent et respectent les normes courantes de la représentation de croquis pour la lecture et l'établissement de ceux-ci.		10	2	10
5.3.4	lisent et comprennent les plans DAO.				3
5.3.5	dessinent des plans des formes simples, plans développés incl., ainsi que des plans de construction et d'installation simples.		20	60	30
5.3.6	lisent et comprennent les plans des formes, les plans de construction, les plans de stratification et les plans d'installation.		6	5	5
5.3.9	établissent des nomenclatures de pièces et calculent les quantités de matériel sur la base des plans et croquis.				5
5.4.1	décrivent les principaux dangers d'accident et problèmes de santé courants de la branche ainsi que les précautions associées en tenant compte des fondements légaux déterminants ainsi que des règles primordiales visées par la SUVA pour le commerce et l'industrie.	2			
5.4.2	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.	2			
5.4.3	décrivent les dangers d'explosion et d'incendie ainsi que les mesures de préventions associées et les mesures de lutte contre l'incendie.		4		
5.4.4	décrivent les dispositions légales relatives au stockage, au maniement et à l'élimination des substances dangereuses pour l'environnement ainsi que des substances explosibles.	2			
5.4.9	décrivent les fondements de l'écotoxicité (en mettant l'accent sur l'eau en tant qu'écosystème).	2			
5.4.12	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			
5.5.1	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			
5.5.2	citent les outils, machines et équipements et distinguent et décrivent leurs différentes possibilités d'utilisation ainsi que l'entretien.	20			

**Leçons par domaines de compétences opérationnelles**    **100**    **60**    **80**    **80**

<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