



Programme de formation pour les cours interentreprises

relatif au plan de formation sur la formation professionnelle initiale de

Constructrice/ constructeur de bateaux (CFC)

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

Table des matières

1. Introduction	3
1.1 But, objectif et utilisation du programme de formation	3
1.2 But, objectif et utilisation des standards pour l'instruction de différents travaux	3
1.3 But, objectif et emploi de la fiche d'évaluation dans le cours interentreprise	4
2. Vue d'ensemble compétences opérationnelles	5
3. Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs dans les cours interentreprises	6
Domaine de compétence opérationnelle 1 : Fabrication et réparation des pièces de bateau en bois	6
Domaine de compétences opérationnelle 2 : Fabrication et réparation de pièces de bateau en polyester et métal	10
Domaine de compétences opérationnelles 3 : Exécution de travaux de montage et de modification des équipements techniques de bateaux	15
Domaine de compétences opérationnelles 4 : Maniement de bateaux et de systèmes de manutention et de levage	15
Domaine de compétences opérationnelles 5 : Exécution de travaux de planification, de contrôle et d'entretien.....	15
4. Standards pour l'instruction de différents travaux.....	19
4.1 Exigences posées à l'enseignant des cours.....	19
4.2 Traitement du bois.....	20
4.3 Travail du métal	32
4.4 Matières plastiques transparentes	34
4.5 Traiter/presser des câbles d'acier	35
4.6 Traiter / stratifier le polyester	36
4.7 Episser les cordages.....	37
5. Modèle de copie de la fiche d'évaluation au cours interentreprise	38

1. Introduction

En général s'appliquent l'ordonnance et le plan de formation sur la formation professionnelle initiale pour constructrices et constructeurs de bateaux avec certificat fédéral de capacité (CFC). Ces derniers décrivent et règlent de manière globale les compétences opérationnelles devant être acquises par les personnes en formation jusqu'à l'achèvement de la qualification dans les trois lieux de formation entreprise formatrice, école professionnelle et cours interentreprises.

1.1 But, objectif et utilisation du programme de formation

Le présent programme sert à la planification des cours interentreprises, ainsi qu'à l'interprétation systématique des objectifs évaluateurs pour une formation ciblée dans les cours interentreprises (conformément au plan de formation pour constructrices/constructeurs de bateaux CFC).

Il coordonne également la formation dans les cours interentreprises par rapport aux plans de formation pour l'école professionnelle et aux programmes de formation dans les entreprises formatrices. Il indique la répartition des objectifs évaluateurs sur les différents cours.

Utilisation

Le chapitre « domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs » sert à l'interprétation systématique des objectifs évaluateurs et à une vue d'ensemble de leur répartition sur les différents cours.

Dans le présent document, les compétences MSP y relatives, conformément au plan de formation, ne sont pas énumérées parmi les objectifs évaluateurs. Ces compétences doivent être enseignées et promues dans les cours en fonction de la situation.

La mise à jour

Le programme de formation pour les cours interentreprises est mis à jour périodiquement. Les utilisateurs sont priés de communiquer leurs suggestions de modification de manière continue à la Commission pour la formation professionnelle de l'Association Suisse des Constructeurs Navals. La présente édition a été élaborée en collaboration avec des experts et formateurs.

1.2 But, objectif et utilisation des standards pour l'instruction de différents travaux

Ces standards s'adressent surtout aux formateurs et chargés de cours réalisant les cours interentreprises. L'ASCN, les entreprises formatrices et les personnes en formation doivent un grand merci aux formateurs dans les cours interentreprises qui se mettent à disposition pour cette tâche importante.

La Commission pour la formation professionnelle de l'Association Suisse des Constructeurs Navals attache une grande importance à ce que la formation suive un fil rouge. Les informations et instructions données par l'école, les formateurs et les experts en examen à la PQ doivent impérativement correspondre et être coordonnées. Ces standards ont été créés à cet effet. Tous les outils et de nombreuses activités sont également discutés oralement à l'école, et en partie employés dans la pratique dans les ateliers. Les experts en examen en tiennent compte lors de la procédure de qualification (examen final).

Nous attendons de chaque formateur à ce qu'il instruisse et évalue conformément à la voie décrite ci-après.

1.3 But, objectif et utilisation de la fiche d'évaluation dans le cours interentreprises

Le modèle joint au présent document doit être utilisé pour l'évaluation des personnes en formation lors des cours interentreprises.

Cette évaluation uniforme est censée donner un feedback à la personne en formation et à l'entreprise formatrice quant à l'état de la formation.

Emploi

Le chargé de cours évalue sous pos. 1 -4 les compétences professionnelles (savoir professionnel), les compétences méthodiques (comportement au travail), les compétences sociales (comportement personnel), ainsi que la documentation écrite. Sous observations il est possible de se prononcer de manière détaillée quant aux différentes positions, et au progrès de la personne en formation pendant le cours.

a = exigences dépassées **c** = exigences à peine remplies, mesures de soutien nécessaires
b = exigences remplies **d** = exigences pas remplies, mesures particulières nécessaires

Sous position 5 la personne en formation évalue le cours.

Ces fiches d'évaluation sont discutées individuellement avec la personne en formation par l'enseignement après le cours et sont signées des deux côtés d'un accord mutuel.

Celles-ci sont consignées à la personne en formation (en double copie pour l'entreprise formatrice) après le cours. Une ultérieure copie imprimée ou sous forme PDF doit être consignée à l'Association Suisse des Constructeur Navals.

2. Vue d'ensemble compétences opérationnelles

Domaines de compétences opérationnelles	Compétences opérationnelles					
	1	2	3	4	5	6
1. Fabrication et réparation de pièces de bateaux en bois	Fabriquer, ajuster et monter pièces de structure et les pièces rapportées en bois	Préparer et exécuter les assemblages collés de pièces en bois	Préparer et exécuter les assemblages mécaniques des pièces en bois	Usiner et revêtir les surfaces en bois	Préparer et exécuter les réparations sur les bateaux en bois	
2. Fabrication et réparation de pièces de bateaux en polyester et métal	Fabriquer, ajuster et monter les pièces de structure de bateaux et les pièces rapportées en polyester	Exécuter les moules pour les pièces	Préparer et exécuter les assemblages des pièces de structure et pièces rapportées en polyester	Préparer et exécuter des réparations sur les bateaux en polyester	Usiner et revêtir les surfaces en polyester	Usiner et revêtir les surfaces en métal
3. Exécution de travaux de montage et de modification des équipements techniques de bateaux	Monter et équiper les ferrures, gréements et d'autres pièces rapportées	Installer et modifier les appareils de propulsion	Installer et modifier les installations électriques simples à courant continu à très basse tension	Installer et modifier des installations sanitaires		
4. Maniement de bateaux et de systèmes de manutention et de levage	Préparer et exécuter la mise à l'eau et à terre de bateaux	Déplacer et entreposer des bateaux	Préparer et exécuter le gréement et le dégréement	Conduire et capeler les bateaux		
5. Exécution de travaux de planification, de contrôle et d'entretien	Planifier, contrôler et rendre compte	Entretien et nettoyer les bateaux	Lire des plans d'ensemble, dessiner et établir des croquis pièces simples	Mettre en œuvre les mesures de sécurité au travail, et de protection de la santé et de l'environnement	Entretien le matériel d'exploitation	

Ci-après sont énumérés uniquement les objectifs évaluateurs qui doivent être enseignés impérativement au sein des cours interentreprises. Pour simplifier le programme, les objectifs devant être enseignés seulement à l'école ou en entreprise ne sont pas énumérés mais peuvent être consultés dans le plan de formation sous les compétences respectives.

3. Domaines de compétences opérationnelles, compétences opérationnelles et objectifs évaluateurs dans les cours interentreprises

Domaine de compétence opérationnelle 1 : Fabrication et réparation des pièces de bateau en bois

Compétence opérationnelle 1.1: Fabriquer, ajuster et monter les pièces de structure de bateau et les pièces rapportées en bois

Pour fabriquer les bateaux, les constructeurs de bateaux choisissent le matériau conformément aux critères auxquels la pièce doit satisfaire. Ils mesurent et marquent les dimensions des pièces conformément aux spécifications. Pour la découpe et les finitions ainsi que pour l'ajustage des pièces, ils utilisent des outils à main ainsi que des machines portatives et stationnaires. Ils ajustent les pièces à l'aide de différentes méthodes et les mettent en place/les montent ensuite.

Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
1.1.3	découpent et mettent en œuvre le bois massif et le bois contreplaqué conformément à sa croissance, son état et son emploi prévu.	C3		X			<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différentes exercices à l'aide d'échantillons</i>
1.1.4	mesurent et marquent en utilisant les outils correspondants selon les spécifications constructives.	C3	X				
1.1.5	usinent les pièces en rabotant, mortaisant, râpant, sciant et perçant au moyen des outils à main correspondants.	C3	X				
1.1.6	usinent les pièces en utilisant les machines portatives correspondantes, telles que la scie circulaire portative, la scie sauteuse, la défonceuse et la perceuse.	C3			X		
1.1.8	ajustent les pièces de manière efficace et précise en recourant aux méthodes correspondantes (gabarit, traceur parallèle, trusquin, etc.).	C3				X	
1.1.9	évitent d'inhaler les poussières de bois (les poussières de bois de hêtre et de chêne sont cancérigènes, les essences exotiques sont, quant à elles, sensibilisantes).	C3	X				

Compétence opérationnelle 1.2 : Préparer et exécuter les assemblages collés de pièces en bois. Afin de coller les pièces en bois l'une avec l'autre, les constructeurs de bateaux choisissent la forme et la taille de l'assemblage ainsi que le type d'adhésif conformément aux exigences et contraintes. Pour préparer les pièces à coller, ils utilisent les outils à main et les moyens auxiliaires correspondants. Pour les préparations ainsi que pour le collage, ils tiennent compte des instructions des fabricants de l'adhésif. Durant le durcissement de l'adhésif, ils pressent les pièces en recourant à des méthodes appropriées.							
Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprise				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
1.2.3	usinent les pièces en utilisant les outils à main ou les machines portatives correspondantes afin de réaliser les joints biseautés et/ou préparer le collage.	C3			X		<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>
1.2.5	collent les pièces de bois en recourant aux colles ou adhésifs correspondants et en tenant compte des instructions des fabricants et en utilisant les outils applicateurs appropriés.	C3			X		
1.2.7	pressent l'assemblage collé durant le durcissement de l'adhésif, choisissent la technique de pressage appropriée et utilisent les moyens auxiliaires et les outils nécessaires.	C3			X		

Compétence opérationnelle 1.3 : Préparer et exécuter les assemblages mécaniques des pièces en bois.							
Afin d'assembler mécaniquement les pièces en bois, les constructeurs de bateaux choisissent la méthode d'assemblage mécanique générale (clous, vis, rivets) en fonction des exigences et des contraintes ainsi que la forme, les dimensions, le nombre et le matériau. Pour la préparation et l'exécution de l'assemblage mécanique, ils utilisent les outils à main, les machines portatives et les moyens auxiliaires correspondants. Souvent, ils combinent les assemblages mécaniques aux assemblages collés. Afin de réaliser des raccords vissés invisible, ils noient les têtes de vis dans l'assemblage et bouchent des bouchons au moyen de chevilles en bois adaptés. En général, ils recourent aux assemblages rivetés pour la réparation de bateaux en bois plus anciens et construits de manière traditionnelle.							
Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
1.3.3	choisissent pour les assemblages mécaniques le type et la forme, le matériau, les dimensions ainsi que le nombre (disposition et écarts) des vis, rivets ou clous en fonction des exigences.	C3	X				<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>
1.3.4	usinent les pièces au moyen d'outils à main ou de machines portatives afin de préparer et exécuter l'assemblage mécanique.	C3	X				
1.3.5	fabriquent les bouchons en bois avec le matériel approprié en utilisant ces derniers pour boucher les raccords vissés de l'assemblage.	C3	X				
1.3.6	exécutent des assemblages mécaniques en combinaison et en accord avec les assemblages collés.	C3	X				

Compétence opérationnelle 1.4 : Usiner et revêtir les surfaces du bois.							
<p>Pour revêtir les surfaces en bois, les constructeurs de bateaux choisissent le produit en fonction des exigences et des contraintes. Ils usinent la surface en bois brute en utilisant des abrasifs et des moyens auxiliaires ainsi que des outils à main et des machines portatives appropriés afin de la préparer au revêtement. En cas de revêtement déjà existant, les constructeurs de bateaux choisissent la manière de procéder en fonction de l'état de la surface, donc, ils décident de rectifier, retoucher ou enlever et ensuite rétablir le revêtement. Ils appliquent les produits de revêtement en recourant à la technique de travail appropriée et aux outils à main et aux moyens auxiliaires correspondants. Pour toutes les étapes de travail, ils veillent à protéger leur sécurité et santé en respectant les consignes retenues dans les indications des fabricants, les instructions de service ou les fiches de données de sécurité.</p>							
Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
1.4.5	usinent les surfaces en bois par abrasion en recourant aux outils, machines portatives et moyens auxiliaires correspondants pour les préparer au revêtement, au laquage ou à l'imprégnation.	C3		X			<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>
1.4.6	appliquent les produits correspondants conformément aux instructions des fabricants au pinceau ou au rouleau.	C3		X			
1.4.8	évitent d'inhaler les poussières, évitent les vapeurs émises par les lessives alcalines et les peintures et veillent à se protéger les mains et les yeux en lessivant.	C3		X			

Domaine de compétences opérationnelle 2 : Fabrication et réparation de pièces de bateau en polyester et métal

Compétence opérationnelle 2.1 : Fabriquer, ajuster et monter les pièces de structure de bateaux et les pièces rapportées en polyester.

Afin de fabriquer les bateaux, les constructeurs de bateaux choisissent les matériaux renforcés de fibres de verre, les résines synthétiques et, pour la construction sandwich, les matériaux d'âme conformément aux spécifications et en fonction des exigences par rapport à la pièce concernée. Ils mesurent et découpent les matériaux renforcés de fibres de verre et les âmes conformément aux spécifications afin de stratifier les pièces avec ceux-ci et en combinaison avec des résines synthétiques. Ils exécutent les stratifications soit dans ou sur des moules soit directement sur la coque du bateau en recourant aux outils à main et aux moyens auxiliaires correspondants. En mélangeant les résines et en stratifiant, ils respectent les instructions des fabricants, notamment les précautions visées par les fiches de données de sécurité. Pour les finissages ainsi que l'ajustage et le montage des pièces, ils utilisent les outils et machines portatives correspondants. Dans le cadre de la stratification utilisant un moule, les constructeurs de bateaux démoulent les pièces après durcissement et contrôlent leur qualité.

Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
2.1.5	mesurent et découpent les matériaux renforcés de fibres de verre et les matériaux d'âme conformément aux spécifications ou en fonction de la pièce concernée.	C3				X	<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>
2.1.6	calculent et mélangent les résines et les mettent en œuvre manuellement conformément aux instructions des fabricants avec les matériaux de renforcement et les matériaux d'âme pour créer un stratifié plein ou un stratifié sandwich.	C3				X	
2.1.7	démoulent les pièces stratifiées et durcies et procèdent à un contrôle visuel de la qualité pour exclure d'éventuels défauts.	C3				X	
2.1.8	rognent et ajustent les pièces en recourant aux outils et machines portatives correspondants.	C3				X	
2.1.11	évitent d'inhaler les vapeurs de styrène (valeur limite d'exposition (VLE): 20 ppm), d'isocyanates (VLE: 0,02 mg/m3) en aérant, aspirant et/ou en portant un masque à filtre anti-vapeurs à charbon actif.	C3				X	

Compétence opérationnelle 2.2 : Exécuter les moules pour les pièces.							
Pour fabriquer des moules – mâles et femelles –, les constructeurs de bateaux recourent aux méthodes et matériaux conformes aux exigences. Pour la construction de ces moules, ils respectent les dimensions et la qualité spécifiées de la surface et assurent le moulage et le démoulage des pièces à fabriquer à l'aide de ces moules. Ils préparent les moules en appliquant les couches séparatrices correspondantes pour la fabrication des pièces.							
Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
2.2.4	préparent les moules à la fabrication des pièces en ponçant, polissant et appliquant les couches de démoulant.	C3				X	<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>
2.2.5	évitent d'inhaler les vapeurs de styrène (valeur limite d'exposition (VLE): 20 ppm), d'isocyanates (VLE: 0,02 mg/m ³) en aérant, aspirant et/ou en portant un masque à filtre anti-vapeurs en à charbon actif.	C3			X	X	

Compétence opérationnelle 2.3 : Préparer et exécuter les assemblages des pièces de structure et pièces rapportées en polyester.							
Afin de coller les pièces en polyester l'une avec l'autre, les constructeurs de bateaux choisissent la forme et la taille de l'assemblage collé ou vissé ainsi que le type d'adhésif conformément aux exigences et contraintes. Pour les pièces en polyester renforcé de fibres de verre, les constructeurs de bateaux combinent, si possible, la méthode de fabrication avec un collage simultané sur le bateau. Pour préparer les pièces à coller ou à visser, ils utilisent les outils à main, les machines portatives et les moyens auxiliaires correspondants. Durant le durcissement de l'adhésif, ils pressent les pièces collées en recourant à la méthode appropriée.							
Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
2.3.4	collent les pièces en composites renforcé de fibres de verre à l'aide de joints congés de résine synthétique chargée et les stratifient ensuite sur les jointures à l'aide de bandes de fibres de verre imprégnées de résine.	C3				X	<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>

Compétence opérationnelle 2.4 : Préparer et exécuter les réparations sur les bateaux en polyester.							
Pour réparer les bateaux en polyester, les constructeurs de bateaux évaluent les défauts et choisissent la méthode de réparation correspondante. Pour la préparation et le traitement de la partie à réparer ainsi que pour la découpe du matériau et l'ajustage, ils utilisent des outils à main ainsi que des machines portatives et des machines stationnaires. Si nécessaire, dans le cadre de la réparation, les constructeurs de bateaux ajustent les matériaux d'âme ou les modèles de mise en forme provisoires en recourant à différentes méthodes. En cas de points sensibles, ils modifient les pièces conformément aux spécifications (p. ex. en choisissant des dimensions ou des matériaux différents). Sur la partie à réparer, ils procèdent à la stratification manuelle et rétablissent le stratifié de la pièce concernée conformément aux exigences.							
Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
2.4.4	usinent la partie à réparer en recourant aux outils et machines portatives correspondants et préparent la stratification.	C3			X		<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>
2.4.6	fabriquent les nouvelles âmes ou les modèles de mise en forme et les usinent ensuite en recourant aux machines stationnaires et portatives et outils à main afin de les ajuster d'établir l'assemblage et de préparer le collage.	C3			X		
2.4.7	collent les pièces de réparation sur le bateau en tenant compte des instructions des fabricants en recourant aux outils appropriés et à la technique de pressage correspondante.	C3			X		
2.4.8	stratifient et rétablissent le stratifié des parties à réparer manuellement et en utilisant les outils à main correspondants.	C3			X		
2.4.9	usinent la partie à réparer, après le durcissement, en recourant aux outils, machines portatives et aux moyens auxiliaires correspondants afin de la planer et préparer au revêtement de la surface.	C3			X		
2.4.10	évitent d'inhaler les vapeurs de styrène (valeur limite d'exposition (VLE): 20 ppm), d'isocyanates (VLE: 0,02 mg/m3) en aérant, aspirant et/ou en portant un masque à filtre anti-vapeurs à charbon actif.	C3			X		

Compétence opérationnelle 2.5 : Usiner et revêtir les surfaces de polyester.							
<p>Pour revêtir les surfaces en polyester, les constructeurs de bateaux choisissent le produit en fonction des exigences et des contraintes. Ils usinent la surface brute en utilisant les abrasifs, les moyens auxiliaires ainsi que les outils à main et les machines portatives appropriés afin de la préparer au revêtement. En cas de revêtement déjà existant, les constructeurs de bateaux choisissent la manière de procéder en fonction de l'état de la surface, dont, ils décident de rectifier, retoucher ou enlever et ensuite rétablir le revêtement. Ils appliquent les produits de revêtement en recourant à la technique de travail appropriée et aux outils à main et aux moyens auxiliaires correspondants. Pour toutes les étapes de travail, ils veillent à protéger leur sécurité et santé en respectant les consignes retenues dans les indications des fabricants, les instructions de service ou les fiches de données de sécurité.</p>							
Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
2.5.6	usinent les surfaces par abrasion en recourant aux outils, aux machines portatives et aux moyens auxiliaires correspondants pour les préparer au revêtement ou au laquage.	C3				X	<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>
2.5.7	appliquent les produits correspondants conformément aux instructions des fabricants à la spatule, au pinceau ou au rouleau.	C3				X	
2.5.8	usinent par abrasion les surfaces déjà revêtues au moyen des outils, machines portatives et moyens auxiliaires appropriés pour les préparer au revêtement et laquage ultérieurs ou les retouchent par des applications locales.	C3				X	
2.5.9	évitent d'inhaler les poussières, évitent les vapeurs émises par les lessives alcalines et les peintures et veillent à se protéger les mains et les yeux en lessivant.	C3				X	

Compétence opérationnelle 2.6 : Usiner et revêtir les pièces métalliques. Pour fabriquer les ferrures et d'autres pièces métalliques, les constructeurs de bateaux choisissent le matériau en fonction des exigences par rapport à la pièce concernée. Ils mesurent et traçent les dimensions des pièces selon les spécifications. Pour la découpe, les finitions et la préparation du montage des pièces, ils utilisent les outils à main et les machines portatives correspondants et la perceuse à colonne.							
Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
2.6.4	mesurent et traçent en utilisant les outils correspondants selon les spécifications constructives.	C3		X	X		<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>
2.6.5	usinent les pièces réalisées en produits semi-finis au moyen de la scie à main, des limes, des disques de tronçonnage, de la perceuse manuelle et de la perceuse à colonne ainsi que de la machine à fileter.	C3		X	X		
2.6.6	usinent et modifient les ferrures métalliques au moyen de la scie à main, des limes, des disques de tronçonnage, de la perceuse manuelle et de la perceuse à montant ainsi que de la machine à fileter.	C3		X	X		
2.6.8	usinent les surfaces par abrasion en recourant aux outils, aux machines portatives et aux moyens auxiliaires correspondants pour les préparer au revêtement ou au laquage.	C3		X	X		
2.6.10	appliquent les produits de revêtement correspondants conformément aux instructions des fabricants à la spatule, au pinceau ou au rouleau.	C3		X	X		
2.6.11	usinent par abrasion les surfaces déjà revêtues au moyen des outils, des machines portatives et des moyens auxiliaires appropriés pour les préparer au revêtement et laquage ultérieur ou les retouchent par des applications locales.	C3		X	X		

Domaine de compétences opérationnelles 3 : Exécution de travaux de montage et de modification des équipements techniques de bateaux

Il n'y a pas d'objectifs évaluateurs y relatifs dans le CIE :

Domaine de compétences opérationnelles 4 : Maniement de bateaux et de systèmes de manutention et de levage

Il n'y a pas d'objectifs évaluateurs y relatifs dans le CIE :

Domaine de compétences opérationnelles 5 : Exécution de travaux de planification, de contrôle et d'entretien

Compétence opérationnelle 5.1 : Planifier, contrôler et rendre compte.

De la réception du mandat d'exécution jusqu'à son achèvement, les constructeurs de bateaux planifient, rendent compte et contrôlent les étapes de leur travail, le matériel et le temps de travail de manière systématique et en tenant compte des ressources. A ce titre, ils tiennent compte de la sécurité au travail et de la protection de la santé. Dans le cadre d'un contrôle préliminaire de l'état du bateau, ils décèlent les éventuels dommages et les causes possibles. A ce titre, les constructeurs de bateaux suivent les dispositions légales et les normes de qualité pertinentes.

Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
5.1.3	comprennent les mandats d'exécution, planifient les diverses étapes de leur travail en tenant compte des techniques de fabrication ainsi que d'une manière de travailler efficace et estiment le temps et le matériel nécessaires.	K3				X	<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>
5.1.4	établissent des comptes rendus de travail, d'horaire et de matériel et les mettent à jour.	K3				X	
5.1.5	contrôlent, une fois le travail achevé, que les normes de qualité définies par le mandat d'exécution ont été remplies.	K5				X	

Compétence opérationnelle 5.3 : Lire les plans d'ensemble, dessiner et établir des croquis de pièces simples.							
<p>Pour la planification des pièces, les constructeurs de bateaux prennent les mesures soit conformément aux spécifications soit directement sur le bateau et les pièces et établissent des croquis et schémas simples pour la fabrication propre ou externe des pièces concernées. Les constructeurs de bateaux établissent des plans développés simples sur la base des plans existants ou conformément aux spécifications. Ils choisissent la forme des plans ou croquis qu'ils établissent, conformément à la procédure à suivre et aux exigences. Ils appliquent ces cotes et d'autres mesures sur les pièces à fabriquer, les modèles ou les gabarits. Sur la base des plans et croquis qu'ils ont établis ou sur la base de plans et croquis de tiers, ils établissent également des nomenclatures de pièces, calculent les quantités de matériel nécessaires et planifient les étapes de travail nécessaires pour la fabrication des pièces.</p>							
Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
5.3.8	appliquent les mesures des plans ou croquis sur les pièces à fabriquer et les tracent.	K3	X	X	X	X	<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>

Compétence opérationnelle 5.4 : Mettre en œuvre les mesures de sécurité au travail et de protection de la santé et de l'environnement.							
<p>Les constructeurs de bateaux identifient pour tous les travaux dans tous les domaines les risques d'accidents et les risques pour la santé (p. ex.: trébuchage, chutes, blessures à cause des outils et machines, des électrocutions, risques provoqués par des charges tombantes, brûlures et brûlures chimiques, allergies, risques d'incendie et d'explosion, notamment en raison de vapeurs/poussières et d'installations d'air comprimé et de gaz liquéfié sur les bateaux) et appliquent les précautions nécessaires. Pour la mise en œuvre, le stockage et l'élimination de matériaux susceptibles de porter atteinte à la santé ou l'environnement, les constructeurs de bateaux identifient les dangers et appliquent les précautions nécessaires en vue de la protection de la santé et de l'environnement. Pour le travail avec des substances gazeuses ou facilement inflammables, les constructeurs de bateaux identifient les dangers d'explosion et d'incendie et utilisent, entre autres, des appareils antidéflagrants. Les constructeurs de bateaux disposent des connaissances de lutte contre l'incendie et de premiers secours qu'ils mettent en œuvre en situations d'urgence. En présence d'un danger ou en cas d'incertitude, les constructeurs de bateaux arrêtent leur travail et remédient à la situation en accord avec un collègue expérimenté ou un supérieur.</p>							
Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
5.4.5	identifient les dangers d'accident, d'incendie et d'explosion et appliquent les mesures de précaution et de prévention nécessaires.	K3	X				<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>
5.4.6	identifient les dangers pour la santé et l'environnement et appliquent les mesures de protection de santé et de l'environnement nécessaires.	K3	X				
5.4.10	évitent et réduisent les rebuts et les réutilisent, si possible.	K3	X				
5.4.11	trient les déchets, les préparent au recyclage des matériaux ou au traitement thermique et éliminent les déchets dangereux selon les	K3	X				

	règles de l'art, en toute sécurité et en tenant compte de la protection de l'environnement.							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

Compétence opérationnelle 5.5 : Entretien le matériel d'exploitation. Les constructeurs de bateaux utilisent les équipements d'un chantier naval, toutes les machines et outils incl., de manière efficace et en fonction du besoin. Ils nettoient, entretiennent et affûtent les outils et contrôlent et entretiennent les machines conformément aux spécifications. Pour une manière de travailler sûre et efficace, les constructeurs de bateaux aménagent leurs espaces de travail en correspondance et les maintiennent en propreté et en ordre.							
Objectif évaluateur relatif lors du CI : La constructrice/ le constructeur de bateaux ...		Niveau	Cours interentreprises				Travaux effectués dans le cours/ observations
			1	2	3	4	
5.5.3	entretiennent et affûtent les différents outils à main et les machines.	K3	X				<i>Exemple : fabrication d'éléments de construction et différents exercices à l'aide d'échantillons</i>
5.5.4	aménagent l'espace de travail en fonction de la situation et en tenant compte de l'ergonomie et l'entretiennent.	K3	X				

4. Standards pour l'instruction de différents travaux

Valables pour la formation pratique de constructrices/constructeurs de bateaux CFC

4.1 Exigences posées à l'enseignant des cours

Les responsables de cours sont considérés comme des modèles par les apprentis. Comportez-vous en conséquence.

Les responsables de cours se préparent bien à leur cours.

Ils contrôlent l'atelier et le matériel avant que les apprentis occupent leur place.

Chaque établi porte le nom et le prénom de l'apprenti.

Les apprentis seront vouvoyés.

Le responsable de cours contrôle l'atelier ainsi que les installations le dernier jour afin de constater d'éventuels dégâts. Les dégâts aux établis (trous de perceuse, fraisages ratés ou autres) sont IMMEDIATEMENT réparés.

4.2 Traitement du bois

Tâche	Préparer des perçages pour des vis à bois
Règles de travail qui s'appliquent pour un perçage	Les trous à percer doivent l'être de manière rationnelle. Le changement fréquent de foret peut être un obstacle dans ce contexte. On utilisera donc autant que faire se peut un foret combiné (foret pour plots, foret étagé, alésoir-fraise). Pour le perçage de plots et le chanfreinage de trous de vis, utiliser dans la mesure du possible une butée d'arrêt. Les forets à mèche peuvent être fabriqués par soi-même. N'utiliser que des forets bien affûtés.
Machines	Si l'on utilise une machine à accu pour le perçage, il faut que celle-ci atteigne une vitesse de rotation correspondant à la perceuse. Si l'on doit percer un grand nombre de trous de vis, il faudrait utiliser une perceuse de 230V. Pour percer des trous dans des plots, il faut travailler avec une vitesse de rotation élevée, étant donné que, si tel n'est pas le cas, des fibres seront arrachées des bords des trous.

Tâche	Raboter
Comprendre l'outil	Rabot avec/sans double fer. Fonctionnement de l'outil. Monter le rabot/placer les fers. Nommer les différentes parties.
Choisir le bon rabot	Quel rabot pour quel travail. Pourquoi est-ce important ?
Maniement	Position stable, maintien souple, ne pas exercer de force exagérée
Mouvement	Main gauche = pression sur la lumière du rabot ; main droite = poussée. A la fin de la poussée, le bras gauche devient « trop court » et le rabot se soulève.
Couper les copeaux	Le mouvement correct permet de découper le copeau et de l'éjecter. La lumière du rabot ne se bouche pas.
Entretien/aiguiser	Appliquer du Waxilit ou de la paraffine sur le socle du rabot. Aiguiser en temps voulu les fers du rabot, maintenir propre le fût du rabot. Garder inoxydables les rabots en fer en utilisant de l'huile. Huiler les fers du rabot après que ceux-ci ont été aiguisés.

Tâche	Coller avec de la résorcine, du phénol, du formaldéhyde (Aerodux)
Préparation du collage	Les surfaces de collage doivent être propres, sèches et exemptes de graisse. La température ambiante et l'humidité doivent se situer dans la fourchette définie par le fabricant. La température et l'humidité de la pièce à traiter doivent se situer dans le cadre indiqué par le fabricant. Les surfaces de collage doivent être plates et parfaitement adaptées. Si l'on a faire à des surfaces dures, les surfaces de collage doivent être rendues rugueuses au moyen d'un outil approprié (p. ex. : rabot à dents)
Préparation de la colle	Mélanger la quantité de colle nécessaire selon les indications du fabricant. Mélanger jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de morceaux durs. Laisser ensuite reposer la colle jusqu'à ce que toutes les bulles d'air aient disparu.
Appliquer la colle	
	Appliquer avec un pinceau, un rouleau ou une spatule dentée, selon la grandeur des surfaces de collage. Toujours appliquer la colle des deux côtés ! Choisir la quantité de colle de telle sorte que l'on ait à la fin du processus une surface fermée, légèrement brillante.
Temps d'évaporation	Avant de procéder au collage des parties, attendre que la surface de collage soit « émoussée ».
Joindre les éléments	Il convient de veiller ici à ce que les parties ne glissent pas l'une sur l'autre. Si tel est le cas, la colle s'enlève et des impuretés apparaissent sur la pièce à traiter, impuretés qui requièrent ensuite tout un travail d'élimination.
Nettoyer	N'enlever la colle fraîche que là où elle se trouve en trop grande quantité sur la pièce à traiter. Ne repousser la colle pressée que lorsque celle-ci est solidifiée (mais non pas durcie !)

Tâche	Utiliser des outils de mesure et de traçage
--------------	--

Comprendre l'outil	Connaître les différents outils de mesure et de traçage. Lire correctement les dimensions.
Utilisation	Toujours utiliser le bon instrument de mesure. Quel instrument de mesure pour quelle mesure. Différence : mesures de l'épaisseur, de la longueur, des angles. N'utiliser un stylo que pour les longs tracés et si la pièce à traiter est encore une fois bien enduite. On utilisera un crayon pour des tracés fins et précis et là où il n'y a encore que peu d'enduit. Les fausses mesures doivent être effacées !
Procédure	Définir l'angle : toujours prendre le côté le plus long possible. Mètre pliant : l'extrémité n'est pas totalement précise ; pas de butée pour les longs traits. Le tracé en général : ne le faire qu'une seule fois ; ne pas passer et repasser avec le crayon ou le stylo (1 tracé et c'est tout !). Trusquin à tracer manuel : pression sur la butée ; peu de pression sur le crayon. Si nécessaire, on peut retracer dans la ligne avec le crayon de menuisier.
Entretien	Toujours avoir un crayon bien pointu. Garder les stylos propres, nettoyer les pointes. Le mètre pliant doit toujours être rangé dans son étui. Les mètres pliants défectueux ne seront pas réutilisés. Contrôle de l'angle droit avant utilisation.

Tâche	Riveter
Riveter	<p>Connaissance de la riveteuse. Choisir correctement la distance entre les rivets. Prépercer l'épaisseur de la tige du clou à 4 bords. Lorsqu'on insère le clou en cuivre, il faut le retenir depuis l'intérieur, si nécessaire avec l'aide d'une deuxième personne. Bien taper la rondelle de cuivre en prenant soin ici aussi de bien tenir le côté opposé. (Il faut être attentif au son : celui-ci doit être net, si le son est sourd, cela signifie que le dispositif n'est pas bien tenu). Une fois cette étape terminée, dissocier le clou de la rondelle (environ 1mm). Cette dissociation avec la pince a pour effet qu'il se forme une intersection de forme prismatique. Lors du rivetage avec la laize étroite du marteau, commencer à 90° par rapport au faîte (sinon on glisse toujours au bas du « versant » avec le marteau à rivets). Lorsque la section du clou en cuivre est devenue ovale, continuer à riveter avec un décalage de 90° jusqu'à ce que la section soit à nouveau ronde. Maintenant, égaliser la tête du rivet avec la laize large. Le rivetage se fait à un rythme soutenu. Ne pas taper trop fort, le clou ne doit en aucun cas être comprimé.</p>

Tâche	Traitement des surfaces et des bords
Séquence des opérations	Procédure : rabot de finition, (racloir), ponceuse, cale à poncer. Choisir du papier de verre qui va du gros grain au grain fin. P. ex. 60/ 80/ 120.
Procédure	Toutes les pièces à travailler sont poncées avec un grain de 100/120 avant le montage ou avant l'encollage, et arrondies comme souhaité ou les arêtes cassées. Cette manière de procéder permet de faire l'économie de pénibles travaux ultérieurs dans des endroits difficilement accessibles. Pour des pièces droites, on utilisera une cale à poncer dure, pour les arrondis une cale souple. Il faut éviter les coupes transversales. Lors du ponçage, la pièce doit être fixée, imprimer à la cale à poncer un mouvement de va et vient en mettant une légère pression sur la pièce. Dans la mesure du possible, il faut toujours utiliser une cale à poncer.

Coller-presser

Tâche	Presser avec des serre-joints
Procédure	Lorsqu'on presse avec des serre-joints, ces derniers seront choisis en fonction de leur taille, qui doit être adaptée à la pièce à traiter. Si des surfaces visibles sont pressées, il faut toujours utiliser une protection. Lorsque des lamelles ou des placages sont pressés, alors il faut toujours utiliser des doubles presses à grande surface afin de répartir la pression de manière équilibrée sur la pièce. La distance entre les serre-joints doit être régulière et ceux-ci doivent exercer suffisamment de pression sur les surfaces à coller. La préparation est la phase décisive lorsqu'on procède à un encollage. Ce n'est que lorsque tous les composants nécessaires sont prêts que le processus de collage peut s'effectuer sans qu'aucune faute n'intervienne.
Tiges filetées	Les serre-joints doivent être préparés avant l'encollage. Toutes les tiges filetées sont dévissées et fonctionnent correctement. Les surfaces du serre-joint qui vont être en contact avec la pièce à traiter ne doivent provoquer aucune marque dans cette dernière. La tige doit être exempte de tout résidu de colle afin de pouvoir actionner le bras de serrage.

Tâche	Scier avec une scie fine
--------------	---------------------------------

Comprendre l'outil	Dès maintenant : ne plus utiliser de scie japonaise, mais la scie fine. Motif : les nombreux différents modèles de scie japonaise sont sources de confusion chez les apprentis. Nous nous bornons donc ici à une instruction uniforme concernant une scie simple qui permet d'obtenir de bons résultats.
Mouvement	Mouvement de la scie : le bras est bien raide le long du corps comme une « butée ». (Veiller à ce que l'épaule ne fasse pas « l'aile »). La scie ne doit être mue qu'en avant et en arrière. Le poignet reste bien « raide ». L'avant-bras suit en parallèle le mouvement va-et-vient (pas de mouvements « ronds » de la scie).
Maniement	Actionner la scie : poser l'ongle du pouce sur le tracé et mettre les doigts à la verticale jusqu'à la première articulation. Les dents de la scie sont placées contre l'ongle du pouce et la lame de la scie à l'articulation du pouce. On peut toutefois aussi utiliser un morceau de bois en lieu et place du pouce. Au début du processus de sciage, la scie sera plutôt peu sollicitée (on a tendance à la garder en haut). On peut s'exercer ici si le mouvement de la scie est déjà actionné avant que les dents ne puissent prendre dans le bois. La lame de la scie va maintenant glisser sans pression dans la pièce de bois. Les 4 à 5 derniers mouvements doivent être exécutés lentement, une main tenant la partie sciée afin qu'elle ne tombe pas et que le bois ne s'arrache pas.

Tâche	Aiguiser le racloir, retirer
--------------	-------------------------------------

Comprendre l'outil	Le racloir est un outil d'usinage destiné à enlever les copeaux. Un racloir bien aiguisé permet de traiter efficacement les surfaces. Afin d'encourager l'utilisation de cet outil par l'apprenti, celui-ci doit être instruit quant à son domaine d'utilisation à son affûtage correct.
Aiguiser	Le racloir est serré dans un étau à main ou entre deux morceaux de bois. La lame est environ 5 mm plus haute que le bois. On passe maintenant sur le racloir avec une lime d'affûtage. La lime est placée à deux mains légèrement en diagonale sur la partie frontale du racloir et actionnée dans le sens longitudinal de ce dernier. Au retour, la lime est soulevée. Le processus durera le temps nécessaire pour éliminer les imperfections (bien visibles sur le fil en acier, qui se forment puis disparaissent). Le racloir est placé maintenant sur la pierre à aiguiser (côté avant et surface). Il est important que la lame garde son tranchant. On peut utiliser une cale de bois pour s'assurer que la lame reste bien perpendiculaire. Placer la lame et la disposer contre le plot de bois. Passer maintenant la lame sur la pierre à aiguiser et lui imprimer un mouvement de va et vient. Lorsque plus aucune trace de lime n'est visible, poser la lame sur un panneau de banc à côté du bord. Graisser légèrement la lame et le fusil à aiguiser et appliquer sur la surface du racloir (« condenser »).
Préparer le racloir	Serrer à nouveau le racloir dans l'étau à main ou entre les bois, laisser dépasser 2 cm environ. Avec le fusil à aiguiser légèrement graissé, que l'on tient à deux mains légèrement en diagonale, passer deux fois avec la pression nécessaire sur la lame avec un angle de 80° environ. Attention : comme on exerce une forte pression, la paume de la main risque de toucher la lame à la fin du mouvement. Un racloir aiguisé fait des copeaux transparents et non pas de la « poussière de bois ».

Tâche	Réaliser des raccords vissés
--------------	-------------------------------------

Distance des vis	La distance des vis est déterminée par l'épaisseur et le type du matériau utilisé. Lors de la répartition des vis, on veillera à ce que le matériau ne soit pas affaibli (ne pas perforer !). Ne pas faire de trous aux endroits où la tension est élevée.
Aspect du vissage	La répartition des vis donne une vue d'ensemble du vissage. Les vis ne doivent pas être placées de manière arbitraire. Avant de commencer le perçage, il faut que toutes les vis prévues soient bien marquées. La distance homogène entre les vis doit être marquée avec un cercle. Les vis seront réparties de telle sorte que le vissage ait au final un aspect régulier et homogène. Pour y parvenir, on devra éventuellement déroger à la norme.
Insérer la vis	Pour l'insertion correcte de la vis, il faut utiliser un tournevis mécanique ou une visseuse à accu avec le bon embout. On veillera à toujours travailler avec le cliquet. Si les vis doivent être vissées à la main, il faut veiller à ce que le tournevis correspond bien à la vis (taille et type de vis). Les vis qui patinent ou qui sont endommagées doivent être remplacées.
Procédure pour insérer la vis	Visser la pièce avec quelques vis. Puis disposer toutes les vis restantes et les visser en une seule fois.

Tâche	Limer, râper
Comprendre l'outil	Comment fonctionne une lime ou une râpe ? En coupant ou en grattant ? Quelles sont les directions d'action ? Quelle râpe ou lime faut-il utiliser pour quel travail ? Expliquer la différence entre le traitement du bois et le traitement du métal.
Maniement	Main gauche = pression sur l'extrémité de la lime ; main droite = pression et poussée sur le manche. Il faut veiller ici à ce que le mouvement se fasse toujours sur le même plan, pas de bascule. Pour le mouvement de retour ne pas exercer de pression. Lors du limage, déplacer en outre légèrement vers la gauche le mouvement dans l'axe. Bien bloquer la pièce à traiter afin qu'aucune vibration ne soit générée par le processus.
Entretien	Toujours nettoyer proprement et utiliser une brosse. Remettre les outils à leur place.

Tâche	Tailler au ciseau
Comprendre l'outil	Les ciseaux à bois sont en général frappés au moyen d'un marteau à bois. La lame décrit avec le chanfrein un coin d'un côté. C'est pourquoi le ciseau à bois veut toujours suivre la bissectrice dans le bois. En d'autres termes : lorsque le côté miroir apparaît en surface taillée, il tire la gouge dans le bois.
Maniement	Le côté du chanfrein doit montrer la surface taillée, la lame veut ainsi sortir du bois. Pour le nettoyage final, le côté miroir peut également montrer la surface taillée, mais il faut bien être conscient que la lame veut tirer dans le bois. Il faut également veiller à ce que la lame ait toujours un effet de coupe. Si la gouge pénètre trop fortement dans le bois, la lame ne peut plus couper en raison de l'effet de coin et on ne fait qu'écraser les fibres. Un bon exercice consiste à tailler au ciseau le bois pour voir si les fibres ont été coupées ou simplement écrasées.

4.3 Travail du métal

Tâche	Découper, scier, percer, limer
Découper	Tracer avec une pointe, n'exercer que la pression qui est nécessaire pour rendre le tracé visible. Ne pas faire de tracés trop longs ou inutiles. Utiliser éventuellement un trusquin à tracer. Tracer les tubes ou les rails semi-circulaires avec un accessoire droit (p. ex. : crayon de menuisier ou racloir (attention : n'exercer qu'une légère pression sur la lame).
Scier	Toujours bien serrer la pièce à traiter, afin qu'elle ne bouge pas. Pour les tôles, utiliser des compléments/doubles. Lors du sciage, garder le bras le long du haut du corps. Le poignet doit être bien rigide, l'avant-bras ne fait qu'un mouvement de va et vient parallèle. Pas de mouvement oscillatoire. Les scies métalliques scient toujours par poussée. La poussée sera proportionnelle à la dimension de la pièce à traiter, ne pas faire de mouvements intempestifs. N'exercer qu'une légère pression sur la lame de la scie. Lors de l'utilisation de la scie, poser l'ongle du pouce sur le tracé et attaquer avec la scie. Le premier coup sera donné presque sans pression sur la lame de la scie. Les scies métalliques sont des scies à métaux et les scies à métaux sont utilisées avec les deux mains. Détendre les scies à métaux après utilisation.
Procédure	On peut appliquer de la paraffine ou du Waxilit sur la lame de la scie afin qu'elle glisse mieux. Si la lame de la scie se bloque, il faut vérifier son mouvement et/ou le modifier. Si le mouvement de la lame est en ordre, alors le problème réside dans le gauchissement de la lame. Celle-ci n'a pas été guidée de manière parallèle. Il faut également exercer le mouvement de scie précis « au demi-trait ».
Percer	Marquer avant de percer. Choisir le nombre de tours adéquat, en fonction du matériau et de la taille du foret. Dans la mesure du possible, utiliser une perceuse manuelle ou une perceuse d'établi. Après le perçage, ôter les débris produits par l'opération. Baisser de manière angulaire. Baisser jusqu'à la profondeur souhaitée. Baisser la perceuse d'établi avec la butée de profondeur. Choisir le nombre de tours adéquat.
Limer	Toujours limer du plus gros au plus petit. Les limes sont utilisées comme les scies, le haut du corps sert de butée pour le bras. Pas de mouvements oscillants de balancement. Les limes doivent en règle générale être maniées avec les deux mains. Bien guider les limes, elles veulent toujours aller selon le coup donné. Limer uniquement par poussée. Nettoyer la

	lime après usage avec une brosse appropriée. Attention : la brosse à lime est réglée sur la traction, brosser le long de la coupe.
--	--

4.4 Matières plastiques transparentes

Tâche	Traiter de la matière plastique transparente
--------------	---

Procédure	Le traitement de matière plastique transparente se limite pour l'essentiel au perçage, au sciage et au traitement des bords.
Percer	Pour percer des trous dans de la matière plastique transparente, on utilise des forets hélicoïdaux. Ces forets ont un affûtage spécial de la lame. Sans cet affûtage, les forets entreraient dans le matériau par la lame, ce qui entraînerait des fissures et des ébréchures. Le meulage des forets est relativement simple : on meule de chaque côté de la lame un chanfrein d'environ 45°. Le matériau est ainsi gratté. Il faut exercer sur le foret uniquement la pression nécessaire pour que le matériau soit légèrement contraint. Le foret travaille de lui-même vers l'avant.
Scier	Scie sauteuse : pour le sciage, on utilise une lame finement dentée (lame en métaux composites). Le mouvement pendulaire doit être mis sur zéro et la machine ne peut être guidée que lentement. Le matériau est recouvert d'un film de protection. Il faut veiller ici à ce que la scie ne saute pas ou que le film ne soit pas endommagé à travers la table.
Traitement des bords	Les bords visibles sont poncés soigneusement, jusqu'à ce que plus aucune trace de scie ne soit visible. Ils peuvent ensuite être polis. Cela n'est pas nécessaire pour les bords qui ne sont pas visibles. Il suffit ici de casser les bords tranchants, opération qui se fera avec une lime fine ou avec le racloir.

4.5 Traiter/presser des câbles d'acier

Tâche	Presser
Presser les œillets	<p>Introduire le câble d'acier dans la douille de serrage, faire une anse puis le ramener à nouveau dans la douille serrage. Laisser le bout dépasser de 2 mm de la douille de serrage. Opération de compression : presser 1x au milieu de la douille, puis presser devant et derrière.</p>
Presser les cosses	<p>Introduire le câble d'acier dans la douille de serrage, faire une anse puis le ramener à nouveau dans la douille serrage. Laisser le bout dépasser de 2 mm de la douille de serrage. Avec l'extrémité de la pince de serrage presser légèrement la douille sur le côté où se trouve le bout qui dépasse, afin de fixer celui-ci. Mettre maintenant la cosse dans la anse et tirer la anse. (étant donné que le bout est fixé, il ne peut plus sortir). Ici aussi presser d'abord au milieu de la douille, puis presser à l'avant et à l'arrière. Le fait de presser rallonge quelque peu la douille, qui se prolonge vers l'avant jusqu'à la cosse et à l'arrière jusqu'au bout qui dépasse. Une compression parfaite n'a pas de bout qui dépasse, mais ferme complètement la douille avec le bout.</p>

4.6 Traiter / stratifier le polyester

Tâche	Fabriquer et réparer du stratifié
Créer des formes, polir, nettoyer	Préparer l'agent de séparation selon les indications du fabricant. Choix des outils pour nettoyer les formes (ciseau à bois spécial, bois ...)
Appliquer le gelcoat	Gelcoat + 2% de durcisseur, accélérer avec un activateur ou la chaleur, retarder avec un inhibiteur. Estimer la quantité (épaisseur de la couche 0,4 - 0,8mm), appliquer au max. 2x, en veillant au choix de l'outil (grandes surfaces : rouleau/spatule caoutchouc). Tenir compte du temps de séchage avec de poursuivre le traitement. Coller les formes.
Stratifier	Fabriquer un stratifié en mat de verre/vlies/tissus (sergé). Tenir compte de la structure (toujours avec un pare-vapeur/vlies). Rapport résine : tissu = 1:1. Bien choisir l'outil pour imprégner et ventiler (chaque couche). Veiller à sa sécurité. Une bonne préparation signifie que le travail est déjà fait à moitié ; découpes de verre (év. fabriquer des modèles de formes)....
Réparer du stratifié	Prendre en compte la longueur de la monture = 6-8x l'épaisseur du stratifié. Utiliser le double afin qu'il puisse être aéré. Procéder du petit au grand.
Réparer le gelcoat	Utiliser du topcoat (complément pour séchage à l'air). Ne pas mettre trop d'épaisseur afin qu'aucun trou d'épingle ne se forme. Traiter avec une cale à poncer (grandeur adaptée à l'endroit à réparer). Meulage de finition et polissage.
Fabriquer un stratifié sandwich	Choisir le matériau de l'âme (bois/mousse). La mousse PVC (ou similaire) est spatulée avant la stratification (résine épaissie). Les âmes en bois doivent être imprégnées avant la stratification afin d'en garantir l'adhésion. Chanfreiner les bords du matériau de l'âme afin d'empêcher des accumulations d'air.
Contrecoller un accessoire	Si l'on travaille avec du bois. Le bois doit être imprégné de résine liquide afin de créer une couche de couplage entre le stratifié et l'accessoire. Définir la précision de la mise en place de la partie de l'accessoire.

4.7 Episser les cordages

Tâche	Episser
Episser	<p>(L'épissure est décrite dans le manuel de 1^e année.)</p> <p>Tresser 7 à 9 torons. Avec la partie lâche faire une anse sur la partie fixe. Veiller à ce que l'anse vienne sans torsion. Les torons sont maintenant posés sur la partie fixe (le toron du milieu vient se poser sur le toron du milieu de la partie fixe). On fait maintenant 4 passages dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Expliquer la différence de torons dans le sens longitudinal de la partie fixe ou dans un angle de 90° par rapport à la partie fixe. Avant la surliure/ assemblage, couper les 3 torons avec les ciseaux et tourner.</p>
Assemblage/surliure	<p>Attacher le fil de la surliure à l'œil épissé ; avec la main gauche, entourer les torons tordus et toute la partie lâche du fil de la surliure, et passer la main jusqu'à la fin de l'épissure. Prendre la partie lâche du fil de la surliure et commencer à faire des demi-clés à la fin de l'épissure. Après chaque demi-clé, faire un ¼ de tour dans le sens des aiguilles d'une montre avec le cordage épissé. Montrer la différence qu'il y a entre serrer la demi-clé dans le sens de l'alignement ou dans le sens contraire. Le but est de faire un « escargot » avec les demi-clés où les nœuds pointent vers l'intérieur. Les nœuds avec l'épaississement vers l'extérieur s'effilocheraient rapidement en raison du frottement constant qu'ils subiraient et la surliure lâcherait.</p> <p>Si une cosse doit être épissée, il faut d'abord plier les lèvres de cette dernière afin que la partie du cordage épaissie par l'épissure y ait de la place. Le processus d'épissure est le même que celui décrit plus haut.</p>

5. Modèle de copie de la fiche d'évaluation au cours interentreprise

Les deux pages suivantes contiennent le modèle de copie prescrit pour la fiche d'évaluation au cours interentreprises.

Cours interentreprise N° , 20 . .

Dagmersellen / Aarberg

Fiche d'évaluation pour : _____

a= exigences dépassées
 b= exigences remplies
 c= exigences à peine remplies, mesures de soutien nécessaires
 d= exigences pas remplies, mesures particulières nécessaires

a b c d

1

Compétence professionnelle (connaissances professionnelles)

1.1 Niveau de formation

Comparé avec le programme en entreprise formatrice

--	--	--	--

1.2 Qualité du travail

Précision, soin

--	--	--	--

1.3 Charge de travail/ sécurité au travail

Temps employé pour exécution sûre et dans les règles de l'art

--	--	--	--

1.4 Mise en œuvre connaissances professionnelles

Connexion entre la théorie et la pratique

--	--	--	--

2

Compétence méthodologique (comportement au travail)

2.1 Technique de travail efficace

Aménagement du poste de travail, manière de procéder, utilisation des outils

--	--	--	--

2.2 Autonomie

Dépendance d'instructions/ manque de créativité

--	--	--	--

2.3 Comportement orienté au processus, à la qualité et aux solutions

Planification du travail/ trouver des solutions/ remplir le mandat

--	--	--	--

2.4 Comportement économique et écologique

Ordre/ diligence / entretien de l'équipement / consommation de matériel

--	--	--	--

3

Compétence sociale (comportement personnel)

3.1 Capacité de communication et de travailler en équipe

Comportement communicatif/ contribution au climat de travail/ attitude face aux critiques

--	--	--	--

3.2 Disponibilité et motivation

Enthousiasme/ volonté d'apprendre

--	--	--	--

4

Théorie

4.1 Documentation de travail relative au CI

Intégralité / netteté

Exactitude du contenu

Observations :

5 Evaluation du CI par la personne en formation :

5.1 Formation reçue/ encadrement par le chargé du cours

- très bien
- bien
- suffisant
- insuffisant

5.2 Restauration

- très bien
- bien
- suffisant
- insuffisant

5.3 Logement

- très bien
- bien
- suffisant
- insuffisant

Discuté avec la personne en formation le : _____

Le chargé du cours :

La personne en formation :
