

ANALYSE DE PROFESSION

Mécaniciennes, mécaniciens d'embarcations de plaisance

Secteur de formation : Entretien d'équipement motorisé



Mécaniciennes, mécaniciens d'embarcations de plaisance



ÉQUIPE DE PRODUCTION

L'analyse de profession Mécaniciennes, mécaniciens d'embarcations de plaisance a été effectuée sous la responsabilité des personnes suivantes :

Coordonnateur

André Royer
Responsable de secteurs de formation
Direction de la formation professionnelle
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

Animateur

Jean-François Pouliot
Consultant en formation

Secrétaire de l'atelier

Michel Caouette
Consultant en formation

Spécialiste de l'enseignement

Justin Charbonneau
Enseignant
Commission scolaire de la Capitale

Spécialiste des risques à la santé et à la sécurité au travail et rédactrice de l'annexe

Audrey Lacasse
Conseillère experte en prévention-inspection
Commission des normes, de l'équité, de la santé
et de la sécurité du travail

Contribution spéciale

Yann Wafer
Chargé de projets
Direction de la formation professionnelle
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

Christian Caza
Directeur
Association des concessionnaires de véhicules de loisirs du Québec

Révision linguistique

Sous la responsabilité de la Direction des communications
du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

Mise en page et édition

Sous la responsabilité de la Direction de la formation professionnelle
du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

© Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2016

ISBN 978-2-550-76312-3 (version imprimée)
ISBN 978-2-550-76313-0 (PDF)

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2016

REMERCIEMENTS

La production de ce rapport a été possible grâce à la collaboration des spécialistes de la profession présents à l'analyse de profession.

Le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur tient à remercier les spécialistes qui ont participé à cet atelier, tenu à Québec les 18 et 19 novembre 2015.

SPÉCIALISTES DE LA PROFESSION

Thierry Bergeron
Mécanicien et propriétaire
Theo Marine inc.

Dominic Blais
Technicien et propriétaire
Équipements Maniwaki

Janie Cloutier
Commis aux pièces
Performance Voyer

Jerry Deschênes
Mécanicien et propriétaire
Multi Mécanique Deschênes

Pier-Olivier Dumas
Gérant de service
Boisvert Marine

Danny Gauthier
Mécanicien
Drummondville Marine

Nicolas Hamel
Technicien
Dion Moto inc.

Patrick Kenny
Mécanicien
Grégoire Sport

Rémy Labeaume
Mécanicien et propriétaire
Sports Gilbert enr.

Mario Lussier
Mécanicien
Sport et Marina du Richelieu

Gaétan Mathieu
Propriétaire
Marina Bo-Bi-No

Christian Pomerleau
Propriétaire
Pomerleau – Les Bateaux

Pascal Racine
Mécanicien et superviseur
BLR Motorisé

OBSERVATRICES ET OBSERVATEURS

Dominique Bousquet
Agent de liaison
Commission scolaire de Montréal

Christian Caza
Directeur
Association des concessionnaires de véhicules
de loisirs du Québec

Audrey Lacasse
Conseillère experte en prévention-inspection
Commission des normes, de l'équité, de la santé
et de la sécurité du travail

Danielle Le Chasseur
Directrice générale
Comité sectoriel de main-d'œuvre des services automobiles
(CSMO-Auto)

Dominic Ouimet
Enseignant
Commission scolaire de la Seigneurie-des-Mille-Îles

Yves Paquette
Directeur général
Association maritime du Québec

Yann Wafer
Chargé de projets
Direction de la formation professionnelle
Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur

TABLE DES MATIÈRES

Glossaire.....	1
Introduction	3
1 Caractéristiques significatives de la profession	5
1.1 Définition de la profession et caractéristiques de l'emploi	5
1.2 Organisation du travail et conditions de travail	5
1.3 Conditions d'entrée sur le marché du travail et perspectives de carrière	7
1.4 Changements à venir dans la profession.....	7
1.5 Références bibliographiques	8
2 Analyse des tâches	9
2.1 Tableau des tâches et des opérations	9
2.2 Description des opérations et des sous-opérations	12
2.3 Description des conditions et des exigences de réalisation	30
2.4 Définition des fonctions	44
3 Données quantitatives sur les tâches	45
3.1 Occurrence des tâches	45
3.2 Temps de travail.....	46
3.3 Importance des tâches.....	47
3.4 Difficulté des tâches	48
4 Connaissances, habiletés et comportements socioaffectifs	49
4.1 Connaissances.....	49
4.2 Habiletés cognitives	50
4.3 Habiletés motrices et kinesthésiques.....	51
4.4 Habiletés perceptives.....	51
4.5 Comportements socioaffectifs.....	51
5 Niveaux d'exercice	53
Annexe Risques pour la santé et la sécurité au travail (SST).....	55

Glossaire

Analyse d'une profession

L'analyse d'une profession a pour objet de faire le portrait le plus complet possible du plein exercice d'une profession. Elle consiste principalement en une description des caractéristiques de la profession, des tâches et des opérations, accompagnée de leurs conditions et exigences de réalisation, de même qu'en une détermination des fonctions, des connaissances, des habiletés et des comportements socioaffectifs nécessaires à son exercice.

Deux formules peuvent être utilisées : la nouvelle analyse, qui vise la création de la source d'information initiale, et l'actualisation d'une analyse, qui est la révision de cette information.

Comportements socioaffectifs

Les comportements socioaffectifs sont une manière d'agir, de réagir et d'entrer en relation avec les autres. Ils traduisent des attitudes et sont liés à des valeurs personnelles ou professionnelles.

Conditions de réalisation de la tâche

Les conditions de réalisation sont les modalités et les circonstances qui ont un impact déterminant sur la réalisation d'une tâche et font état notamment de l'environnement de travail, des risques pour la santé et la sécurité au travail, de l'équipement, du matériel et des ouvrages de référence utilisés dans l'accomplissement de la tâche.

Connaissances

Les connaissances sont des notions et des concepts relatifs aux sciences, aux arts ainsi qu'aux législations, aux technologies et aux techniques nécessaires dans l'exercice d'une profession.

Exigences de réalisation de la tâche

Les exigences de réalisation sont les exigences établies pour qu'une tâche soit réalisée de façon satisfaisante.

Fonction

Une fonction est un ensemble de tâches liées entre elles et se définit par les résultats du travail.

Habiletés cognitives

Les habiletés cognitives ont trait aux stratégies intellectuelles utilisées dans l'exercice d'une profession.

Habiletés motrices et kinesthésiques

Les habiletés motrices et kinesthésiques ont trait à l'exécution et au contrôle de gestes et de mouvements.

Habiletés perceptives

Les habiletés perceptives sont des capacités sensorielles grâce auxquelles une personne saisit consciemment par les sens ce qui se passe dans son environnement.

Niveaux d'exercice de la profession

Les niveaux d'exercice de la profession correspondent à des degrés de complexité dans l'exercice d'une profession.

Opérations

Les opérations sont les actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte du résultat. Elles sont rattachées à la tâche et liées entre elles.

Plein exercice de la profession

Le plein exercice de la profession correspond au niveau où les tâches de la profession sont exercées de façon autonome et avec la maîtrise nécessaire par la plupart des personnes.

Profession

La profession correspond à tout type de travail déterminé, manuel ou non, effectué pour le compte d'un employeur ou pour son propre compte, et dont on peut tirer ses moyens d'existence.

Dans ce document, le mot « profession » possède un caractère générique et recouvre l'ensemble des acceptions habituellement utilisées : métier, profession, occupation¹.

Résultats du travail

Les résultats du travail consistent en un produit, un service ou une décision.

Sous-opérations

Les sous-opérations sont les actions qui précisent les opérations et permettent d'illustrer des détails du travail, souvent des méthodes et des techniques.

Tâches

Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice de la profession analysée. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'une profession, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service ou d'une décision, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.

¹ La notion de fonction de travail utilisée au ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur correspond, à peu de chose près, à la notion de métier ou de profession.

Introduction

Objectifs de l'analyse

L'analyse d'une profession a pour objet de faire le portrait le plus complet possible du plein exercice de cette profession et de donner des indications sur ses niveaux d'exercice. Elle consiste principalement en une description des caractéristiques, des tâches et des opérations de la profession, accompagnée de leurs conditions et exigences de réalisation, de même qu'en une détermination des fonctions, des connaissances, des habiletés et des comportements socioaffectifs nécessaires à son exercice.

Le présent rapport reprend chacun de ces points, auxquels s'ajoute une annexe portant sur la santé et la sécurité au travail. Il a été validé par les spécialistes de la profession qui ont participé à l'analyse.

En ce qui a trait à la collecte d'information préalable à la rédaction du premier chapitre de ce rapport, il est à noter que les spécialistes présents à l'atelier d'analyse de profession ont, d'une part, répondu à des questions ouvertes préparées par l'analyste et, d'autre part, formulé des avis et des commentaires à partir d'un texte remis sur place². Le texte présenté provenait d'une revue de diverses sources documentaires qui se trouvent à la fin du premier chapitre.

Cette analyse de profession a été faite au moyen de la formule de la nouvelle analyse, telle qu'elle est définie dans le document *Cadre de référence et instrumentation pour l'analyse d'une profession*.

Limites de l'analyse

Cette analyse de profession ne couvre pas le travail effectué sur les voiliers.

Les appellations d'emploi suivantes ont été retenues :

- mécanicienne ou mécanicien d'embarcations de plaisance;
- mécanicienne marine ou mécanicien marin;
- mécanicienne ou mécanicien de moteurs en-bord;
- mécanicienne ou mécanicien de moteurs hors-bord.

Les appellations d'emploi suivantes n'ont pas été retenues :

- gérante ou gérant de service;
- conseillère technique ou conseiller technique.

² Les questions ouvertes adressées aux spécialistes portaient sur le niveau de collaboration, les responsabilités confiées à la mécanicienne ou au mécanicien, la rémunération, les obligations légales, la qualification, les aptitudes et les qualités recherchées, le cheminement de carrière ainsi que les changements à venir dans la profession. Par ailleurs, le texte soumis comprenait les points suivants : la définition de la profession et les appellations d'emploi, les caractéristiques du travail, l'horaire de travail, la santé et la sécurité au travail de même que les facteurs de stress.

Plan d'échantillonnage

Les critères de recrutement des spécialistes ayant participé à l'analyse sont les suivants :

- la profession : mécanicienne ou mécanicien d'embarcations de plaisance, superviseure ou superviseur;
- le type de commerce : marina, concessionnaire d'embarcations de plaisance, concessionnaire de véhicules de loisirs et d'embarcations de plaisance, service de réparation mobile;
- les types de moteurs et de propulsions : moteur hors-bord, moteur en-bord, moteur semi-en-bord, tuyère (motomarine);
- la région d'appartenance : Montréal et environs, Laurentides, Lanaudière, Capitale-Nationale, Montérégie, Chaudière-Appalaches, Bas-Saint-Laurent, Centre-du-Québec, Saguenay–Lac-Saint-Jean, etc.

1 Caractéristiques significatives de la profession

1.1 Définition de la profession et caractéristiques de l'emploi

Définition de la profession

Les mécaniciennes et les mécaniciens entretiennent, réparent et mettent à l'essai différents types de systèmes (moteurs, propulsions, etc.) sur des embarcations de plaisance. Elles ou Ils travaillent dans des entreprises directement liées au domaine nautique telles que les concessionnaires et les réparateurs d'embarcations de plaisance, les distributeurs de moteurs ou les marinas, ainsi que dans des entreprises qui ne sont pas spécialisées en mécanique nautique telles que les détaillants de véhicules de loisirs ou les réparateurs de véhicules de loisirs.

Les embarcations de plaisance sur lesquelles les mécaniciennes et les mécaniciens effectuent leur travail sont équipées de moteurs à essence hors-bord (à deux ou à quatre temps), de moteurs diésels en-bord, de moteurs semi-hors-bord ou de moteurs électriques. La propulsion s'effectue par hélice ou par tuyère.

1.2 Organisation du travail et conditions de travail

Lieux

La majorité des mécaniciennes et des mécaniciens effectuent leurs tâches dans un atelier ou un garage. Toutefois, il arrive qu'ils accomplissent leur travail à l'extérieur, par exemple lorsqu'ils effectuent des réparations sur une embarcation qui ne peut pas naviguer ou des essais sur l'eau.

Les embarcations de plaisance qui sont en milieu salin demandent davantage de travaux d'entretien et de réparations que celles qui sont utilisées en eau douce. L'action oxydante du sel accélère en effet la corrosion des métaux, provoque le grippage des organes mécaniques et cause l'écaillage de la peinture. Le travail des mécaniciennes et des mécaniciens s'en trouve allongé au moment du démontage des composants.

Niveau de collaboration

Les mécaniciennes et les mécaniciens d'embarcations de plaisance travaillent seuls ou en équipe.

Le travail en équipe s'effectue principalement pour les réparations complexes, le déplacement d'un composant volumineux ou lourd, la dépose d'un moteur, les essais sur l'eau ainsi que les opérations de mise à l'eau et d'hivérisation.

Le travail individuel est associé davantage à la réparation de composants de petites embarcations ou aux unités mobiles de réparation.

Responsabilités

Si la responsabilité est définie comme étant la capacité de prendre une décision sans en référer préalablement à une autorité supérieure, les mécaniciennes et les mécaniciens doivent respecter les exigences mentionnées sur le bon de travail et ne peuvent décider de faire des travaux sans le consentement de la conseillère technique ou du conseiller technique ou encore de la cliente ou du client.

Ils ont toutefois la responsabilité de repérer les dommages qui mettent en péril la navigation et de faire les réparations qui s'imposent.

Horaire

Les tâches effectuées par les mécaniciennes et les mécaniciens sont concentrées dans une période de l'année qui s'étend habituellement de mars à novembre. Durant la belle saison, l'horaire est souvent intensif et certaines mécaniciennes ou certains mécaniciens peuvent travailler 60 heures par semaine.

Au cours de la période hors saison, les mécaniciennes et les mécaniciens qui travaillent dans de grandes entreprises directement liées aux embarcations de plaisance sont appelés à effectuer des tâches d'envergure relatives aux embarcations (par exemple, la remise à neuf du moteur). Dans les autres entreprises, les mécaniciennes et les mécaniciens sont temporairement mis à pied en raison du ralentissement des activités ou d'une fermeture l'hiver ou encore sont appelés à réparer d'autres types de véhicules (motoneiges, souffleuses, etc.).

Santé et sécurité au travail et facteurs de stress

Le travail des mécaniciennes et des mécaniciens comporte des risques pour la santé et la sécurité au travail. Les risques les plus importants sont notamment liés :

- à l'utilisation de produits chimiques;
- à la position de travail (endroits exigus, tête vers le bas, etc.);
- à des émanations de produits toxiques (dont les vapeurs d'essence);
- au bruit;
- à l'écrasement des doigts;
- à la rotation des pièces;
- aux arcs électriques (*arc flash*);
- aux brûlures;
- aux coupures;
- aux charges lourdes;
- aux éclaboussures;
- aux chutes;
- aux noyades;
- aux coups de chaleur.

Le travail est aussi l'occasion de stress en raison :

- des délais à respecter dans les réparations;
- de la difficulté à diagnostiquer un problème complexe;
- de la disponibilité des composants de remplacement;
- des périodes intensives de travail (en particulier lors des opérations de mise à l'eau ou de remisage).

Rémunération

Le salaire des mécaniciennes et des mécaniciens d'embarcations de plaisance se situe entre 12 \$ et 14 \$ l'heure.

Dans certaines entreprises, le taux horaire peut varier selon l'expertise des mécaniciennes et des mécaniciens.

1.3 Conditions d'entrée sur le marché du travail et perspectives de carrière

Obligations légales

En fonction de la nature du travail à effectuer et de la situation, les mécaniciennes et les mécaniciens ont certaines obligations. Ainsi, ils doivent :

- être titulaires d'une carte de conducteur d'embarcation de plaisance;
- être titulaires d'un permis de conduire de classe 5;
- respecter l'article 256 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail lorsqu'ils conduisent un chariot élévateur.

Qualification

Parmi les personnes présentes à l'atelier d'analyse de profession, cinq avaient suivi la formation *Mécanique de véhicules légers*, deux avaient reçu la formation *Mécanique automobile* et six avaient appris leur métier en milieu de travail.

Aptitudes et qualités recherchées

Les aptitudes et qualités importantes que doit posséder une personne désirant devenir mécanicienne ou mécanicien d'embarcations de plaisance sont :

- la propreté;
- la minutie;
- la capacité de résolution de problèmes ou la débrouillardise;
- le sens de l'organisation;
- le respect de la propriété d'autrui;
- l'engagement dans son travail.

De plus, de l'avis des spécialistes présents à l'atelier, savoir nager est un atout pour les mécaniciennes et les mécaniciens.

Cheminement de carrière

Selon leur champ d'intérêt, les mécaniciennes et les mécaniciens peuvent avoir accès à des postes de conseillère technique ou de conseiller technique ou encore de gérante ou de gérant de service.

1.4 Changements à venir dans la profession

De l'avis des spécialistes présents à l'atelier, les principaux changements dans le secteur ont trait :

- à l'informatisation accrue de l'environnement de travail et, en particulier, à l'utilisation plus fréquente des logiciels spécialisés de diagnostic;
- à la présence accrue de l'électronique dans les différents systèmes;
- à la popularité croissante des moteurs électriques;
- au perfectionnement des commandes électroniques (ex. : manche à balai);
- à l'usage plus fréquent des systèmes d'aide à la navigation (ex. : GPS);
- à l'amélioration de la qualité générale de la construction des embarcations et, en particulier, des pontons;
- au perfectionnement des systèmes de propulsion par tuyère;
- à l'utilisation croissante de matériaux plus légers et de matériaux composites;
- à l'accroissement de la part de marché des moteurs hors-bord (du fait de leur performance et de leur légèreté) par rapport aux autres moteurs.

1.5 Références bibliographiques

Les références bibliographiques utilisées pour la rédaction de ce chapitre et l'alimentation des discussions des spécialistes de la profession sont les suivantes :

- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, *Rapport d'analyse de la situation de travail Mécanicienne, mécanicien d'équipements marins*, 2005.
- Comité sectoriel de main-d'œuvre des services automobiles et ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, *Technicien et technicien de véhicules de loisirs : rapport d'analyse de profession*, 2010.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, *Étude sectorielle sur les besoins de main-d'œuvre en mécanique de véhicules légers*, 2011.
- Ministère de l'Emploi et de la Solidarité sociale, *Norme professionnelle Technicien, technicien de véhicules de loisirs*, 2013.
- Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, *Étude sectorielle sur les besoins de main-d'œuvre en mécanique marine*, 2014.
- Emploi-Avenir Québec, http://www.servicecanada.gc.ca/fra/qc/emploi_avenir/emploi_avenir.shtml.
- Ressources humaines et Développement des compétences Canada, *Classification nationale des professions 2011*, <http://www5.hrsdc.gc.ca/noc/Francais/CNP/2011/Bienvenue.aspx>.

2 Analyse des tâches

Les spécialistes de la profession ont décrit les tâches des mécaniciennes et des mécaniciens d'embarcations de plaisance et ont précisé les opérations qui les composent.

Les tâches sont les actions qui correspondent aux principales activités de l'exercice de la profession analysée. Une tâche est structurée, autonome et observable. Elle a un début déterminé et une fin précise. Dans l'exercice d'une profession, qu'il s'agisse d'un produit, d'un service ou d'une décision, le résultat d'une tâche doit présenter une utilité particulière et significative.

Les opérations sont les actions qui décrivent les étapes de réalisation d'une tâche et permettent d'établir le « comment » pour l'atteinte du résultat. Elles sont rattachées à la tâche et liées entre elles.

Cette analyse des tâches est faite sur la base du plein exercice de la profession, c'est-à-dire au niveau où les tâches de la profession sont exercées de façon autonome et avec la maîtrise nécessaire par la plupart des personnes.

2.1 Tableau des tâches et des opérations

Le tableau des tâches et des opérations qui figure dans cette section est le fruit d'un consensus de la part de l'ensemble des spécialistes de la profession consultés.

Les tâches sont numérotées de un à treize dans l'axe vertical du tableau et les opérations, également numérotées, sont placées dans l'axe horizontal.

TÂCHES ET OPÉRATIONS				
1 RÉPARER DES SYSTÈMES DE DIRECTION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE	1.1 Vérifier le système de direction	1.2 Poser le diagnostic	1.3 Remplacer les composants défectueux d'un système de direction hydraulique, électro-hydraulique ou hydropneumatique	1.4 Remplacer les composants défectueux d'un système de direction mécanique
	1.5 Effectuer un essai	1.6 Terminer le travail		
2 RÉPARER DES SYSTÈMES DE PROPULSION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE	2.1 Vérifier le système de propulsion	2.2 Poser le diagnostic	2.3 Remplacer les composants défectueux d'un système de propulsion par hélice	2.4 Remplacer les composants défectueux d'un système de propulsion par tuyère
	2.5 Effectuer un essai	2.6 Terminer le travail		

TÂCHES ET OPÉRATIONS				
3 RÉPARER DES MOTEURS ET DES SYSTÈMES CONNEXES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE	3.1 Vérifier le moteur	3.2 Poser le diagnostic	3.3 Remplacer les composants défectueux d'un bloc moteur	3.4 Remplacer les composants défectueux d'un système de lubrification
	3.5 Remplacer les composants défectueux d'un système de refroidissement	3.6 Remplacer les composants défectueux d'un système d'échappement	3.7 Effectuer un essai	3.8 Terminer le travail
4 RÉPARER DES SYSTÈMES D'ALIMENTATION DE MOTEURS D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE	4.1 Vérifier le système d'alimentation	4.2 Poser le diagnostic	4.3 Remplacer les composants défectueux d'un système d'alimentation à essence	4.4 Remplacer les composants défectueux d'un système d'alimentation diesel
	4.5 Effectuer un essai	4.6 Terminer le travail		
5 RÉPARER DES SYSTÈMES HYDRAULIQUES DE STABILISATION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE	5.1 Vérifier le système hydraulique	5.2 Poser le diagnostic	5.3 Remplacer les composants défectueux du système hydraulique	5.4 Effectuer un essai
	5.5 Terminer le travail			
6 RÉPARER DES SYSTÈMES D'AIDE À LA NAVIGATION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE	6.1 Vérifier le système d'aide à la navigation	6.2 Poser le diagnostic	6.3 Remplacer les composants défectueux du système d'aide à la navigation	6.4 Effectuer un essai
	6.5 Terminer le travail			
7 RÉPARER DES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES ESSENTIELS D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE	7.1 Vérifier les systèmes électriques essentiels	7.2 Poser le diagnostic	7.3 Remplacer les composants défectueux du système de démarrage	7.4 Remplacer les composants défectueux du système d'allumage
	7.5 Remplacer les composants défectueux du système de charge	7.6 Remplacer les composants des systèmes électriques et les dispositifs de sécurité défectueux	7.7 Effectuer un essai	7.8 Terminer le travail

TÂCHES ET OPÉRATIONS				
8 RÉPARER DES SYSTÈMES DE CONFORT D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE	8.1 Vérifier les systèmes de confort	8.2 Poser le diagnostic	8.3 Remplacer les composants défectueux des systèmes de confort	8.4 Effectuer un essai
	8.5 Terminer le travail			
9 RÉPARER DES SYSTÈMES D'EAU POTABLE ET D'EAUX USÉES AINSI QUE DES BALLASTS	9.1 Vérifier les systèmes d'eaux	9.2 Poser le diagnostic	9.3 Remplacer les composants défectueux des systèmes d'eaux	9.4 Effectuer un essai
	9.5 Terminer le travail			
10 EFFECTUER L'ENTRETIEN DES SYSTÈMES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE	10.1 Vérifier les systèmes	10.2 Entretenir le moteur	10.3 Entretenir le système de direction	10.4 Entretenir le système de propulsion
	10.5 Entretenir le système d'alimentation	10.6 Entretenir les systèmes électriques essentiels et les systèmes de confort	10.7 Entretenir les systèmes d'eaux	10.8 Effectuer l'essai des systèmes, s'il y a lieu
	10.9 Hivérifier un bateau	10.10 Terminer le travail		
11 PRÉPARER UNE EMBARCATION DE PLAISANCE	11.1 Préparer un bateau hors-bord	11.2 Préparer un bateau en-bord	11.3 Effectuer un essai sur l'eau	11.4 Terminer le travail
12 PERSONNALISER UNE EMBARCATION DE PLAISANCE	12.1 Prendre connaissance du bon de commande	12.2 Inspecter le bateau à personnaliser avec la cliente ou le client	12.3 Préparer le bateau pour l'installation des accessoires	12.4 Installer les accessoires
	12.5 Effectuer un essai	12.6 Terminer le travail		
13 ADAPTER ET RÉPARER DES REMORQUES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE	13.1 Vérifier des remorques au regard de la réglementation routière	13.2 Adapter des remorques	13.3 Effectuer des réparations	13.4 Terminer le travail

2.2 Description des opérations et des sous-opérations

Les spécialistes de la profession ont décrit les sous-opérations de certaines opérations afin de fournir un complément d'information.

Les sous-opérations sont des actions qui précisent les opérations et qui illustrent les détails du travail, souvent des méthodes et des techniques.

À la fin de la description des opérations et des sous-opérations, des précisions additionnelles renseignent sur les particularités de la tâche, les contextes de travail, etc.

TÂCHE 1 : RÉPARER DES SYSTÈMES DE DIRECTION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
1.1 Vérifier le système de direction.	• Prendre connaissance du bon de travail. • Déterminer le type de système.
1.2 Poser le diagnostic.	• Vérifier : - la course du volant, - l'existence d'un jeu dans la course du volant, - les fuites, - le fonctionnement du moteur de la pompe, - les contacts du solénoïde, - les fusibles, - le niveau d'huile, - la crémaillère, - le câble, - l'accouplement du pied, - le système de pression d'eau, - la pression d'air du système hydropneumatique. • Déterminer la pièce défectueuse.
1.3 Remplacer les composants défectueux d'un système de direction hydraulique, électro-hydraulique ou hydropneumatique.	• Vidanger le système. • Remplacer la pièce défectueuse. • Remplir le système d'huile. • Purger le système.
1.4 Remplacer les composants défectueux d'un système de direction mécanique.	• Remplacer : - un câble, - la crémaillère, etc.
1.5 Effectuer un essai.	• Vérifier les fuites. • Vérifier la course du volant. • Aligner le volant.
1.6 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

TÂCHE 2 : RÉPARER DES SYSTÈMES DE PROPULSION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
2.1 Vérifier le système de propulsion.	• Prendre connaissance du bon de travail. • Effectuer une inspection visuelle.
2.2 Poser le diagnostic.	• Vérifier : - le neutre, - la marche avant et arrière, - la présence d'eau dans l'huile d'engrenage, - le roulement, - l'engrenage, - l'étanchéité des joints, - le boîtier du pied, - l'hélice : - o chemin de clé, - o cœur, - le support d'alignement de l'arbre de propulsion, - la présence de résidus dans la tuyauterie, - la bague d'usure, - le système de transmission en V (V-drive), - le câble d'embrayage (semi-en-bord et en-bord), - les soufflets de l'arbre d'entraînement. • Effectuer un test de pression. • Déterminer la pièce défectueuse.
2.3 Remplacer les composants défectueux d'un système de propulsion par hélice.	Hors-bord • Remplacer : - l'hélice, - l'arbre de l'hélice, - les joints, - le boîtier de l'hélice, - l'engrenage, - l'arbre vertical, - l'anode. • Faire souder à l'aluminium le boîtier (TIG). • Effectuer un changement d'huile.

Opérations	Sous-opérations
2.3 Remplacer les composants défectueux d'un système de propulsion par hélice (<i>Suite</i>).	<i>Semi-en-bord et en-bord</i> • Remplacer : - l'hélice, - l'arbre de l'hélice, - les joints, - le boîtier de l'hélice, - l'engrenage, - l'arbre vertical, - l'anode, - le cœur de l'hélice, - le joint universel, - le couplet, - le câble d'embrayage, - les soufflets, - les réservoirs d'huile. • Faire souder à l'aluminium le boîtier (TIG). • Effectuer un changement d'huile.
2.4 Remplacer les composants défectueux d'un système de propulsion par tuyère.	• Remplacer la bague d'usure. • Remplacer l'hélice. • Remplacer des composants de l'arbre de l'hélice : - joint, - roulement, - engrenage. • Remplacer le câble de la marche arrière. • Remplacer l'anode. • Remplacer le coupleur d'un arbre de commande. • Effectuer la lubrification.
2.5 Effectuer un essai.	• Vérifier le fonctionnement des vitesses. • Ajuster les câbles.
2.6 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

TÂCHE 3 : RÉPARER DES MOTEURS ET DES SYSTÈMES CONNEXES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
3.1 Vérifier le moteur.	• Prendre connaissance du bon de travail. • Effectuer une inspection visuelle. • Identifier le type de moteur.
3.2 Poser le diagnostic.	• Vérifier : - la compression, - l'allumage, - l'arrivée d'essence, - la pression d'huile, - la température, - la pompe, - les fuites d'échappement. • Déterminer la pièce défectueuse.
3.3 Remplacer les composants défectueux d'un bloc moteur.	Moteur à essence • Remplacer : - le segment d'un piston, - les joints toriques, - les soupapes, - la courroie de distribution, etc. Moteur diesel • Remplacer : - le segment d'un piston, - les joints toriques, etc.
3.4 Remplacer les composants défectueux d'un système de lubrification.	• Remplacer : - la pompe à l'huile, - les coussinets du vilebrequin ou des bielles, - les durites.
3.5 Remplacer les composants défectueux d'un système de refroidissement.	• Remplacer : - la pompe primaire, - la pompe secondaire ou circulatoire, - le thermostat, - le ou les joints toriques. • Désobstruer le circuit d'eau.
3.6 Remplacer les composants défectueux d'un système d'échappement.	• Remplacer : - les clapets ou les valves antiretour, - des joints de caoutchouc, - le système d'échappement humide.
3.7 Effectuer un essai.	• Démarrer le moteur. • Effectuer un essai en atelier. • Vérifier les données. • Effectuer un essai sur l'eau. • Effectuer les réglages finaux.

Opérations	Sous-opérations
3.8 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

Précision additionnelle :

- Les types de moteurs réparés sont les suivants : à essence à deux courses, à essence à quatre courses, diésel à deux courses, diésel à quatre courses et au gaz propane.

TÂCHE 4 : RÉPARER DES SYSTÈMES D'ALIMENTATION DE MOTEURS D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
4.1 Vérifier le système d'alimentation.	• Prendre connaissance du bon de travail. • Effectuer une inspection visuelle.
4.2 Poser le diagnostic.	Moteur à essence • Connecter l'ordinateur. • Vérifier : - la présence et la qualité de l'essence, - la présence d'eau dans l'essence, - l'arrivée d'essence, - la pompe, - les filtres, - l'existence d'une obstruction dans la canalisation, - le pointeau (carburateur), - l'alimentation (injecteur), - les crépines, - la soupape d'aération (vent). • Déterminer la pièce défectueuse. Moteur diesel • Vérifier : - les filtres, - les injecteurs, - la qualité du diesel, - l'arrivée de carburant, - la pression de la pompe, - le filtre à air. • Déterminer la pièce défectueuse.
4.3 Remplacer les composants défectueux d'un système d'alimentation à essence.	• Installer un kit de carburateur. • Nettoyer les injecteurs. • Remplacer : - les filtres ou les crépines, - la pompe à essence, - les injecteurs, - le clapet antiretour, - un capteur ou un module.
4.4 Remplacer les composants défectueux d'un système d'alimentation diesel.	• Nettoyer les injecteurs. • Remplacer : - les filtres, - la pompe à diesel, - le clapet antiretour, - un capteur ou un module, - le filtre à air.
4.5 Effectuer un essai.	• Démarrer le moteur. • Effectuer un essai en atelier. • Effectuer un essai sur l'eau. • Effectuer les réglages finaux.

Opérations	Sous-opérations
4.6 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

Précisions additionnelles :

- Les systèmes d'alimentation pour les moteurs diésels sont les systèmes atmosphériques et avec suralimentation (turbocompresseur et compresseur volumétrique [*supercharge*]).
- Les systèmes d'alimentation pour les moteurs à essence hors-bord à deux courses sont les systèmes avec carburateur et avec injection directe.
- Les systèmes d'alimentation pour les moteurs à essence hors-bord à quatre courses sont les systèmes avec carburateur, avec injection et avec suralimentation (turbocompresseur et compresseur volumétrique [*supercharge*]).
- Les systèmes d'alimentation pour les moteurs à essence semi-hors-bord et en-bord sont les systèmes avec carburateur, avec injection (multipoints et monopoint) et avec suralimentation (turbocompresseur et compresseur volumétrique [*supercharge*]).

TÂCHE 5 : RÉPARER DES SYSTÈMES HYDRAULIQUES DE STABILISATION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
5.1 Vérifier le système hydraulique.	• Prendre connaissance du bon de travail. • Effectuer une inspection visuelle.
5.2 Poser le diagnostic.	• Vérifier : - la montée et la descente du système, - les fuites d'huile, - l'état de l'huile, - le clapet de décharge, - les durites, - les relais, - les connecteurs, - l'indicateur de réglage d'assiette, - la jauge d'assiette, - le câblage, - le moteur de la pompe, - la pompe, - le cylindre, - le plateau stabilisateur latéral, - le volet (<i>wedge</i>). • Déterminer la pièce défectueuse.
5.3 Remplacer les composants défectueux du système hydraulique.	• Remplacer : - les durites, - la pompe, - le moteur de la pompe, - la jauge d'assiette, - le clapet de retour, - le cylindre, - le relais, - un connecteur, - le plateau stabilisateur. • Réparer le câblage. • Effectuer un changement d'huile.
5.4 Effectuer un essai.	
5.5 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

TÂCHE 6 : RÉPARER DES SYSTÈMES D'AIDE À LA NAVIGATION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
6.1 Vérifier le système d'aide à la navigation.	• Prendre connaissance du bon de travail. • Effectuer une inspection visuelle.
6.2 Poser le diagnostic.	• Vérifier l'alimentation électrique. • Vérifier : - les interrupteurs, - le câblage, - la télécommande, - l'état de la sonde, - la batterie, - les connecteurs. • Déterminer la pièce défectueuse.
6.3 Remplacer les composants défectueux du système d'aide à la navigation.	• Remplacer : - le relais, le disjoncteur ou l'interrupteur, - la sonde du profondimètre, - la batterie, - le moteur d'étrave, - le GPS, - le moteur électrique pour la pêche. • Remplacer ou réparer le câblage. • Remplacer ou réparer les connecteurs. • Reprogrammer la télécommande (moteur électrique pour la pêche).
6.4 Effectuer un essai.	
6.5 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

Précision additionnelle :

- Les systèmes d'aide à la navigation réparés sont, par exemple, les systèmes GPS, les moteurs d'étrave, les profondimètres et les moteurs électriques pour la pêche.

TÂCHE 7 : RÉPARER DES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES ESSENTIELS D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
7.1 Vérifier les systèmes électriques essentiels.	• Prendre connaissance du bon de travail. • Effectuer une inspection visuelle.
7.2 Poser le diagnostic.	Système de démarrage • Vérifier la batterie. • Vérifier : - le contacteur de sécurité de démarrage (<i>neutral switch</i>), - la diode, - l'interrupteur d'allumage, - le démarreur, - l'état du câblage, - l'état des contacts (corrosion), - les solénoïdes. • Déterminer la pièce défectueuse. Système d'allumage • Vérifier la présence d'étincelles. • Connecter le système informatique de diagnostic. • Vérifier : - l'antidémarrage (<i>kill switch</i>), - les bougies d'allumage, - le chapeau et le rotor du distributeur, - la bobine d'allumage, de déclenchement ou de charge, - le capteur de position du vilebrequin (<i>crank sensor</i>), - le module électronique, - le câblage et les connecteurs, - la commande d'avance à l'allumage. • Déterminer la pièce défectueuse. Système de charge • Vérifier : - l'état de la batterie, - le câblage et les connecteurs, - l'alternateur et la courroie, - la bobine de charge, - le régulateur de tension, - le fusible maître. • Trouver la cause d'un fusible grillé. • Déterminer la pièce défectueuse. Systèmes électriques et dispositifs de sécurité (ventilation et phares de navigation) • Vérifier l'état du tuyau de ventilation. • Vérifier : - la tension, - les ampoules, - le logement de l'ampoule, - le câblage, - l'interrupteur.

Opérations	Sous-opérations
7.3 Remplacer les composants défectueux du système de démarrage.	• Remplacer : - la batterie, - un solénoïde, - l'interrupteur, - le démarreur, - les fusibles du circuit principal, - les diodes. • Remplacer ou réparer le câblage. • Remplacer ou réparer les connecteurs. • Nettoyer les connecteurs.
7.4 Remplacer les composants défectueux du système d'allumage.	• Remplacer : - des bougies d'allumage, - le câblage, - le capuchon d'une bougie d'allumage, - le chapeau et le rotor du distributeur, - la bobine d'allumage, - les fusibles, - le module électronique. • Remplacer ou réparer le câblage. • Remplacer ou réparer les connecteurs. • Nettoyer les connecteurs.
7.5 Remplacer les composants défectueux du système de charge.	• Remplacer : - la batterie, - l'alternateur, - la bobine de charge, - le régulateur de tension, - les fusibles. • Remplacer ou réparer le câblage. • Remplacer ou réparer les connecteurs. • Nettoyer les connecteurs.
7.6 Remplacer les composants des systèmes électriques et les dispositifs de sécurité défectueux.	• Remplacer : - l'interrupteur, - l'ampoule, - les fusibles ou les relais. • Remplacer ou réparer le câblage. • Remplacer ou réparer les connecteurs.
7.7 Effectuer un essai.	
7.8 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

TÂCHE 8 : RÉPARER DES SYSTÈMES DE CONFORT D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
8.1 Vérifier les systèmes de confort.	• Prendre connaissance du bon de travail. • Effectuer une inspection visuelle.
8.2 Poser le diagnostic.	• Vérifier le fonctionnement : - du siège chauffant, - de l'éclairage de l'habitacle, - de la radio, - du système en très haute fréquence (VHF), - de l'ancre électrique, - de l'air conditionné, - du chauffage. • Vérifier : - l'alimentation électrique, - la batterie, - le câblage, - les ampoules. • Déterminer la pièce défectueuse.
8.3 Remplacer les composants défectueux des systèmes de confort.	• Remplacer ou faire réparer la radio ou le système en très haute fréquence (VHF). • Remplacer : - l'ampoule, - l'interrupteur, - les fusibles. • Remplacer ou réparer le câblage. • Remplacer ou réparer les connecteurs. • Faire réparer le système de climatisation.
8.4 Effectuer un essai.	
8.5 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

TÂCHE 9 : RÉPARER DES SYSTÈMES D'EAU POTABLE ET D'EAUX USÉES AINSI QUE DES BALLASTS

Opérations	Sous-opérations
9.1 Vérifier les systèmes d'eaux.	• Prendre connaissance du bon de travail. • Effectuer une inspection visuelle.
9.2 Poser le diagnostic.	• Vérifier le fonctionnement des robinets, des pompes, de la toilette et du système de collecte sous vide. • Vérifier : - l'alimentation électrique, - les connecteurs, - les fusibles, - l'interrupteur de la pompe à pression, - le clapet antiretour. • Repérer les fuites. • Déterminer la pièce défectueuse.
9.3 Remplacer les composants défectueux des systèmes d'eaux.	• Remplacer : - la pompe, - un tuyau, - le robinet, - le réservoir, - les fusibles ou les disjoncteurs. • Remplacer ou réparer le câblage. • Remplacer ou réparer les connecteurs.
9.4 Effectuer un essai.	
9.5 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

TÂCHE 10 : EFFECTUER L'ENTRETIEN DE SYSTÈMES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
10.1 Vérifier les systèmes.	• Prendre connaissance du bon de travail. • Effectuer une inspection visuelle des systèmes.
10.2 Entretenir le moteur.	• Effectuer un changement d'huile. • Remplacer des filtres. • Régler des soupapes (moteur hors-bord).
10.3 Entretenir le système de direction.	• Vérifier : - la course du volant, - l'existence d'un jeu dans la course du volant, - l'état des câbles. • Lubrifier les pivots de conduite.
10.4 Entretenir le système de propulsion.	• Vérifier : - la turbine, - les soufflets, - la présence de fil de pêche ou de débris dans l'hélice, - le pied. • Effectuer un changement d'huile. • Vérifier et remplacer les anodes. • Lubrifier l'arbre d'entraînement de la turbine ou de l'hélice.
10.5 Entretenir le système d'alimentation.	• Repérer les fuites. • Repérer les fissures dans les canalisations de carburant. • Remplacer des filtres à essence ou à diésel.
10.6 Entretenir les systèmes électriques essentiels et les systèmes de confort.	• Nettoyer des bornes de batterie. • Resserrer des connecteurs sur des bornes.
10.7 Entretenir les systèmes d'eaux.	• Vérifier les séquences d'arrêt et de départ des pompes. • Repérer les fuites. • Remplacer des filtres à carbone (eaux noires).
10.8 Effectuer l'essai des systèmes, s'il y a lieu.	

Opérations	Sous-opérations
10.9 Hivériser un bateau.	• Effectuer la sortie de l'eau. • Introduire de l'antigel dans la tuyauterie de la génératrice. • Introduire de l'antigel dans le système d'eau. • Verser du stabilisateur dans le réservoir à essence. • Brumiser le moteur. • Effectuer le changement de l'huile du pied du moteur. • Déconnecter la batterie et la charger. • Effectuer les lubrifications nécessaires. • Remiser la thermopompe. • Installer une toile protectrice sur le bateau.
10.10 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

TÂCHE 11 : PRÉPARER UNE EMBARCATION DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
11.1 Préparer un bateau hors-bord.	• Préparer le moteur. • Déballer le moteur. • Installer les barres de direction. • Vérifier le niveau d'huile du moteur. • Poser l'hélice. • Vérifier l'huile du pied. • Préparer le bateau pour l'installation du moteur. • Installer la boîte de contrôle. • Installer le câble d'embrayage. • Installer le tuyau d'alimentation en essence. • Installer la batterie. • Installer l'instrumentation et le câblage électrique. • Effectuer les perçages nécessaires. • Installer le moteur et le câble de direction. • Effectuer les raccordements du moteur. • Coupler le moteur à l'ordinateur et vérifier les paramètres de fonctionnement.
11.2 Préparer un bateau en-bord.	• Installer la batterie. • Installer le pied. • Poser l'hélice. • Vérifier les niveaux d'huile. • Installer les bouchons sur le moteur et sur le circuit de refroidissement. • Connecter le système informatique et vérifier les paramètres de fonctionnement. • Installer le bouchon de vidange.
11.3 Effectuer un essai sur l'eau.	
11.4 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

TÂCHE 12 : PERSONNALISER UNE EMBARCATION DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
12.1 Prendre connaissance du bon de commande.	
12.2 Inspecter le bateau à personnaliser avec la cliente ou le client.	• Discuter avec la cliente ou le client de l'emplacement des accessoires à installer. • Évaluer la faisabilité des travaux.
12.3 Préparer le bateau pour l'installation des accessoires.	• Consulter le plan. • Percer des trous, s'il y a lieu • Installer du câblage électrique, s'il y a lieu. • Installer des supports, s'il y a lieu.
12.4 Installer les accessoires.	• Déballer le matériel. • Consulter le plan. • Effectuer des modifications sur un ponton : - toit Bimini, - toit campeur, - moteur électrique, - GPS, - chaîne stéréophonique, - éclairage d'habitacle, - profondimètre, - détecteur de poissons, - radio (VHF), - ancre électrique, - treuil à ligne lestée, - arceau. • Effectuer des modifications sur une embarcation « standard » : - toit Bimini, - toit campeur, - GPS, - chaîne stéréophonique, - éclairage d'habitacle, - profondimètre, - détecteur de poissons, - arceau, - ballast.

Opérations	Sous-opérations
12.4 Installer les accessoires. <i>(suite)</i>	• Effectuer des modifications sur une embarcation de pêche : - toit Bimini, - toit campeur, - moteur d'appoint, - moteur électrique, - GPS, - chaîne stéréophonique, - éclairage d'habitacle, - profondimètre, - détecteur de poissons, - radio (VHF), - ancre électrique, - treuil à ligne lestée. • Effectuer des modifications sur une embarcation pour le ski ou la planche nautiques : - toit Bimini, - GPS, - chaîne stéréophonique, - éclairage d'habitacle, - profondimètre, - arceau, - ballast. • Effectuer des modifications sur une motomarine : - GPS, - profondimètre. • Effectuer des modifications sur une embarcation de croisière : moteur d'étrave.
12.5 Effectuer un essai.	
12.6 Terminer le travail.	• Nettoyer l'embarcation. • Installer la protection sur l'embarcation. • Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

TÂCHE 13 : ADAPTER ET RÉPARER DES REMORQUES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Opérations	Sous-opérations
13.1 Vérifier des remorques au regard de la réglementation routière.	• Consulter le bon de travail. • Vérifier : - le système de freins, - les roulements à billes, - le circuit électrique, - les éléments de suspension et pneumatiques, - le coupleur, - les rouleaux, - le treuil, - la chaîne de sécurité, - les appuis, - la répartition de la charge, - le châssis.
13.2 Adapter des remorques.	• Modifier la position des rouleaux et des appuis sur le châssis de la remorque. • Souder un support additionnel pour l'étrave.
13.3 Effectuer des réparations.	• Réparer le système de freinage. • Réparer les composants défectueux. • Réparer des pneus.
13.4 Terminer le travail.	• Noter l'information sur les travaux effectués dans le bon de travail.

2.3 Description des conditions et des exigences de réalisation

Les conditions de réalisation sont les modalités et les circonstances qui ont un impact déterminant sur l'exécution de la tâche. Elles portent notamment sur l'environnement de travail, les risques pour la santé et la sécurité au travail de même que l'équipement, le matériel et les ouvrages de référence utilisés au regard de l'accomplissement de la tâche.

Les exigences de réalisation sont établies pour qu'une tâche soit exécutée de façon satisfaisante. Souvent, ces exigences portent sur l'autonomie, sur la durée, sur la somme et la qualité du travail effectué, sur les attitudes et les comportements appropriés ainsi que sur la santé et la sécurité au travail.

TÂCHE 1 : RÉPARER DES SYSTÈMES DE DIRECTION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - de bases de données, - de bulletins de service, - d'instructions sur les pièces. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de lavage ou de transport. • À l'aide : - de multimètres, - de lampes témoins, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques), - de passe-fils, - de marteaux. • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - à des émanations de produits toxiques.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète du système de direction. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Justesse du diagnostic. • Absence de jeu dans le volant. • Alignement correct de la crémaillère. • Alignement correct du volant. • Alignement correct du gouvernail. • Maniabilité du volant. • Absence de fuites d'huile. • Purge correcte du système. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 2 : RÉPARER DES SYSTÈMES DE PROPULSION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - de bases de données, - de bulletins de service, - d'instructions sur les pièces. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de levage ou de transport. • À l'aide : - d'outils spécialisés de fabricants, - d'indicateurs à cadran, - de jauges à pression et sous vide, - de pieds à coulisse, - de micromètres, - de jauges, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques), - de marteaux, - d'outils de chauffe et de coupe, - de bleu de Prusse. • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - aux charges lourdes.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète du système de propulsion. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Justesse du diagnostic. • Absence de vibrations. • Absence de bruits anormaux. • Absence de fuites d'huile. • Puissance adéquate. • Respect des jeux entre la bague d'usure et la bague de la tuyère. • Fonctionnement correct de l'embrayage. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 3 : RÉPARER DES MOTEURS ET DES SYSTÈMES CONNEXES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - de bases de données, - de bulletins de service, - d'instructions sur les pièces, - d'un ordinateur portable. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de lavage ou de transport. • À l'aide : - d'outils spécialisés, - d'indicateurs à cadran, - de pieds à coulisse, - de micromètres, - de jauges, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques), - d'outils de chauffe et de coupe, - des supports de moteur sur roues. • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - aux charges lourdes, - à des émanations de produits toxiques.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète du moteur et des systèmes connexes. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Justesse du diagnostic. • Absence de bruits anormaux. • Absence de fuites d'huile. • Fonctionnement correct du moteur et des systèmes connexes. • Respect des spécifications. • Respect des procédures d'essai. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 4 : RÉPARER DES SYSTÈMES D’ALIMENTATION DE MOTEURS D’EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - de bases de données, - de bulletins de service, - d'instructions sur les pièces, - d'un ordinateur portable. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de lavage ou de transport. • À l'aide : - d'outils spécialisés, - de systèmes informatiques de diagnostic, - de multimètres, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques), - d'un nettoyeur à ultrasons, - d'une pompe pour le vacuum, - d'une jauge de réglage pour carburateur. • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - à des émanations de produits toxiques.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète du système d'alimentation. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Justesse du diagnostic. • Absence de bruits anormaux. • Absence de fuites d'huile. • Pression de carburant adéquate. • Mélange adéquat de l'air et du carburant. • Fonctionnement correct du système d'alimentation et du moteur selon les spécifications. • Respect des normes antipollution. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 5 : RÉPARER DES SYSTÈMES HYDRAULIQUES DE STABILISATION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - de bases de données, - de bulletins de service, - d'instructions sur les pièces, - d'un ordinateur portable. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de lavage ou de transport. • À l'aide : - d'outils spécialisés, - de multimètres, - de lampes témoins, - de jauges, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques). • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - aux charges lourdes, - à des émanations de produits toxiques.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète du système hydraulique. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Justesse du diagnostic. • Absence d'air dans le système. • Absence de fuites d'huile. • Ajustement précis de la course du volet. • Ajustement précis du déflecteur de la tuyère. • Fonctionnement correct du système hydraulique. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 6 : RÉPARER DES SYSTÈMES D'AIDE À LA NAVIGATION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - de bases de données, - d'instructions sur les pièces. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de levage ou de transport. • À l'aide : - de multimètres, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques), - d'un fer à souder. • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé, - de la résine époxyde, - de la silicone, - des gaines thermorétractables, - du câblage et des connecteurs. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - aux charges lourdes, - à des émanations de produits toxiques.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète du système d'aide à la navigation. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Justesse du diagnostic. • Fonctionnement correct du système d'aide à la navigation. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 7 : RÉPARER DES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES ESSENTIELS D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - de bases de données, - de bulletins de service, - d'instructions sur les pièces, - d'un ordinateur portable. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de levage ou de transport. • À l'aide : - de systèmes informatiques de diagnostic, - de multimètres, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques), - d'un fer à souder, - d'un chalumeau au butane. • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé, - des gaines thermorétractables, - du câblage et des connecteurs. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - aux charges lourdes, - à des émanations de produits toxiques, - aux chocs électriques.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète des systèmes électriques essentiels. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Justesse du diagnostic. • Absence de courts-circuits. • Fonctionnement correct des systèmes de démarrage, d'allumage et de charge ainsi que des dispositifs de sécurité. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 8 : RÉPARER DES SYSTÈMES DE CONFORT D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - de bases de données, - de bulletins de service, - d'instructions sur les pièces, - d'un ordinateur portable. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de levage ou de transport. • À l'aide : - de multimètres, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques), - d'un fer à souder, - d'un chalumeau au butane. • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé, - des gaines thermorétractables, - du câblage et des connecteurs. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - aux charges lourdes, - à des émanations de produits toxiques, - aux chocs électriques.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète des systèmes de confort. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Justesse du diagnostic. • Absence de courts-circuits. • Fonctionnement correct des systèmes de confort. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 9 : RÉPARER DES SYSTÈMES D'EAU POTABLE ET D'EAUX USÉES AINSI QUE DES BALLASTS

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide d'instructions sur les pièces. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide : • d'indicateurs à cadran, • de vérificateurs de circuit et de multimètres, • de différents types de tournevis, • de pinces (dont celles utilisées pour les bagues de tuyauterie), • de clés (dont les clés dynamométriques), • d'outils de chauffe et de coupe, • de coupe-tuyaux, • d'un pistolet thermique. • Avec : • des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, • de l'air comprimé, • des scellants, • du ruban de polytétrafluoroéthylène (Téflon). • Dans un contexte qui présente des risques liés : • à l'écrasement des doigts, • aux coupures, • aux brûlures, • aux éclaboussures, • à la position de travail, • à la contamination, • à des émanations de produits toxiques.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète des systèmes d'eaux. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Justesse du diagnostic. • Absence de fuites. • Absence de contamination. • Pression adéquate de l'eau. • Débit constant. • Fonctionnement correct des systèmes d'eaux. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 10 : EFFECTUER L'ENTRETIEN DES SYSTÈMES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - de bases de données, - de bulletins de service, - d'instructions sur les pièces. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de lavage ou de transport. • À l'aide : - de multimètres et de lampes témoins, - de jauges, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques), - d'un chalumeau au propane. • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé, - de l'antigel à plomberie et de l'huile pour le remisage, - des toiles pour l'hivérisation. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - aux charges lourdes, - à des émanations de produits toxiques.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète des systèmes. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Absence de bris au bateau. • Tension adéquate de la toile. • Respect des procédures d'entretien. • Respect des procédures d'hivérisation. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 11 : PRÉPARER UNE EMBARCATION DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier. • À partir d'un bon de travail ou de l'information transmise par le personnel du secteur des ventes. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - de bases de données, - de bulletins de service, - d'un ordinateur portable. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de levage ou de transport. • À l'aide : - de multimètres, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques), - d'outils de chauffe et de coupe, - de perceuses, - d'emporte-pièces, etc. • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé, - des scellants, - des attaches à tête d'équerre. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - aux charges lourdes, - à des émanations de produits toxiques.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète de l'embarcation. • Réglage correct du moteur. • Absence de bris pour les éléments connexes. • Satisfaction de la cliente ou du client. • Propreté du travail effectué. • Fonctionnement correct du moteur. • Fonctionnement correct des indicateurs à cadran. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 12 : PERSONNALISER UNE EMBARCATION DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail, des demandes de la cliente ou du client ou encore de l'information transmise par le personnel du secteur des ventes. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - d'instructions sur les pièces, - d'un ordinateur portable. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de levage ou de transport. • À l'aide : - d'indicateurs à cadran, - de multimètres, - de pieds à coulisse, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques), - d'emporte-pièces, etc. • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé, - des scellants, - des gaines thermorétractables, - du câblage et des connecteurs, etc. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - aux charges lourdes, - à des émanations de produits toxiques, - aux chutes.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète de l'embarcation. • Choix judicieux de l'emplacement de l'accessoire à installer. • Bon jugement. • Absence de bris pour les éléments connexes. • Satisfaction de la cliente ou du client. • Propreté du travail effectué. • Fonctionnement correct de l'accessoire. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

TÂCHE 13 : ADAPTER ET RÉPARER DES REMORQUES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

Conditions de réalisation	Exigences de réalisation
• À l'atelier et à l'extérieur. • À partir d'un bon de travail. • À l'aide : - de manuels d'atelier et de fabricants, - de bases de données, - de bulletins de service, - d'instructions sur les pièces. • Sous la supervision de la gérante ou du gérant de service. • À l'aide de matériel de lavage ou de transport. • À l'aide : - d'indicateurs à cadran, - de multimètres et de lampes témoins, - de pieds à coulisse, - de jauges, - de différents types de tournevis, - de pinces, - de clés (dont les clés dynamométriques), - d'outils de chauffe et de coupe, - d'une machine à pneu, - d'un équipement de soudage à l'arc et au MIG. • Avec : - des produits dégraissants, lubrifiants, nettoyants et absorbants, - de l'air comprimé. • Dans un contexte qui présente des risques liés : - à l'écrasement des doigts, - aux coupures, - aux brûlures, - aux éclaboussures, - à l'utilisation de produits chimiques, - à la position de travail, - aux charges lourdes, - à des émanations de produits toxiques.	• Interprétation juste du bon de travail. • Inspection visuelle complète de la remorque. • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. • Réparation correcte de composants. • Modification de la remorque conforme à la demande. • Qualité des soudures. • Respect du Code de la sécurité routière. • Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

2.4 Définition des fonctions

Une fonction est un ensemble de tâches liées entre elles et se définit par les résultats du travail.

Pour la profession de mécanicienne ou de mécanicien d'embarcations de plaisance, les spécialistes présents à l'atelier ont défini deux fonctions.

La fonction de réparation comprend les tâches suivantes :

1. Réparer des systèmes de direction d'embarcations de plaisance.
2. Réparer des systèmes de propulsion d'embarcations de plaisance.
3. Réparer des moteurs et des systèmes connexes d'embarcations de plaisance.
4. Réparer des systèmes d'alimentation de moteurs d'embarcations de plaisance.
5. Réparer des systèmes hydrauliques de stabilisation d'embarcations de plaisance.
6. Réparer des systèmes d'aide à la navigation d'embarcations de plaisance.
7. Réparer des systèmes électriques essentiels d'embarcations de plaisance.
8. Réparer des systèmes de confort d'embarcations de plaisance.
9. Réparer des systèmes d'eau potable et d'eaux usées ainsi que des ballasts.

La fonction de préparation et de personnalisation comprend les tâches suivantes :

11. Préparer une embarcation de plaisance.
12. Personnaliser une embarcation de plaisance.

La tâche « Adapter et réparer des remorques d'embarcations de plaisance » est différente des autres tâches et ne peut être classée selon les affinités.

3 Données quantitatives sur les tâches

Les spécialistes de la profession ont évalué, de façon individuelle, l'occurrence, le temps de travail, la difficulté et l'importance de chacune des tâches de la profession.

Ils ont effectué cette évaluation à la lumière de leur expérience. Les données qui suivent sont présentées à titre indicatif.

3.1 Occurrence des tâches

L'occurrence d'une tâche correspond au pourcentage de mécaniciennes et de mécaniciens d'embarcations de plaisance qui exercent cette tâche dans leur entreprise.

Les spécialistes ont répondu à la question suivante : « Dans votre entreprise, quel est le pourcentage de mécaniciennes et de mécaniciens d'embarcations de plaisance qui effectuent cette tâche? »

1. Réparer des systèmes de direction d'embarcations de plaisance.	87,3 %
2. Réparer des systèmes de propulsion d'embarcations de plaisance.	79,5 %
3. Réparer des moteurs et des systèmes connexes d'embarcations de plaisance.	81,7 %
4. Réparer des systèmes d'alimentation de moteurs d'embarcations de plaisance.	87,1 %
5. Réparer des systèmes hydrauliques de stabilisation d'embarcations de plaisance.	77,3 %
6. Réparer des systèmes d'aide à la navigation d'embarcations de plaisance.	75,5 %
7. Réparer des systèmes électriques essentiels d'embarcations de plaisance.	86,7 %
8. Réparer des systèmes de confort d'embarcations de plaisance.	85,4 %
9. Réparer des systèmes d'eau potable et d'eaux usées ainsi que des ballasts.	77,4 %
10. Effectuer l'entretien des systèmes d'embarcations de plaisance.	89,2 %
11. Préparer une embarcation de plaisance.	89,0 %
12. Personnaliser une embarcation de plaisance.	86,7 %
13. Adapter et réparer des remorques d'embarcations de plaisance.	91,8 %

3.2 Temps de travail

Le temps de travail est estimé pour chaque tâche selon une période significative.

Les spécialistes ont répondu à la question suivante : « Dans votre entreprise, quel est le pourcentage de temps de travail qui est consacré à l'exécution de cette tâche par une mécanicienne ou un mécanicien d'embarcations de plaisance? »

1. Réparer des systèmes de direction d'embarcations de plaisance.	3,6 %
2. Réparer des systèmes de propulsion d'embarcations de plaisance.	17,7 %
3. Réparer des moteurs et des systèmes connexes d'embarcations de plaisance.	8,9 %
4. Réparer des systèmes d'alimentation de moteurs d'embarcations de plaisance.	8,6 %
5. Réparer des systèmes hydrauliques de stabilisation d'embarcations de plaisance.	3,2 %
6. Réparer des systèmes d'aide à la navigation d'embarcations de plaisance.	4,1 %
7. Réparer des systèmes électriques essentiels d'embarcations de plaisance.	6,4 %
8. Réparer des systèmes de confort d'embarcations de plaisance.	4,0 %
9. Réparer des systèmes d'eau potable et d'eaux usées ainsi que des ballasts.	4,2 %
10. Effectuer l'entretien des systèmes d'embarcations de plaisance.	24,5 %
11. Préparer une embarcation de plaisance.	7,5 %
12. Personnaliser une embarcation de plaisance.	4,4 %
13. Adapter et réparer des remorques d'embarcations de plaisance.	3,0 %

3.3 Importance des tâches

L'importance d'une tâche est établie par une évaluation de son caractère prioritaire ou urgent ou encore de son caractère essentiel ou obligatoire.

Les spécialistes ont répondu à la question suivante : « Dans votre entreprise, quel est le degré d'importance lié à l'exécution de cette tâche (sur une échelle graduée de 1 à 4)? »

1. Réparer des systèmes de direction d'embarcations de plaisance.	3,8
2. Réparer des systèmes de propulsion d'embarcations de plaisance.	3,6
3. Réparer des moteurs et des systèmes connexes d'embarcations de plaisance.	3,7
4. Réparer des systèmes d'alimentation de moteurs d'embarcations de plaisance.	3,5
5. Réparer des systèmes hydrauliques de stabilisation d'embarcations de plaisance.	2,4
6. Réparer des systèmes d'aide à la navigation d'embarcations de plaisance.	2,8
7. Réparer des systèmes électriques essentiels d'embarcations de plaisance.	3,7
8. Réparer des systèmes de confort d'embarcations de plaisance.	2,2
9. Réparer des systèmes d'eau potable et d'eaux usées ainsi que des ballasts.	2,5
10. Effectuer l'entretien des systèmes d'embarcations de plaisance.	3,8
11. Préparer une embarcation de plaisance.	3,5
12. Personnaliser une embarcation de plaisance.	3,2
13. Adapter et réparer des remorques d'embarcations de plaisance.	3,1

Légende :

- (1) Tâche très peu importante
- (2) Tâche peu importante
- (3) Tâche importante
- (4) Tâche très importante

3.4 Difficulté des tâches

La difficulté d'une tâche est établie par une évaluation du degré d'aisance ou d'effort qui lui est associé, tant du point de vue physique que du point de vue intellectuel.

Les spécialistes ont répondu à la question suivante : « Pour une mécanicienne ou un mécanicien d'embarcations de plaisance, quel est le degré de difficulté lié à l'exécution de cette tâche (sur une échelle graduée de 1 à 4)? »

1. Réparer des systèmes de direction d'embarcations de plaisance.	2,1
2. Réparer des systèmes de propulsion d'embarcations de plaisance.	3,0
3. Réparer des moteurs et des systèmes connexes d'embarcations de plaisance.	3,3
4. Réparer des systèmes d'alimentation de moteurs d'embarcations de plaisance.	2,8
5. Réparer des systèmes hydrauliques de stabilisation d'embarcations de plaisance.	2,2
6. Réparer des systèmes d'aide à la navigation d'embarcations de plaisance.	1,8
7. Réparer des systèmes électriques essentiels d'embarcations de plaisance.	2,6
8. Réparer des systèmes de confort d'embarcations de plaisance.	2,1
9. Réparer des systèmes d'eau potable et d'eaux usées ainsi que des ballasts.	2,0
10. Effectuer l'entretien des systèmes d'embarcations de plaisance.	1,8
11. Préparer une embarcation de plaisance.	1,9
12. Personnaliser une embarcation de plaisance.	2,4
13. Adapter et réparer des remorques d'embarcations de plaisance.	1,4

Légende :

- (1) Tâche très facile
- (2) Tâche facile
- (3) Tâche difficile
- (4) Tâche très difficile

4 Connaissances, habiletés et comportements socioaffectifs

L'accomplissement des tâches de la profession de mécanicienne ou de mécanicien d'embarcations de plaisance exige des connaissances, des habiletés et des comportements socioaffectifs. Ceux-ci ont d'abord été mentionnés par les spécialistes présents à l'atelier d'analyse de profession, puis mis en relation avec les différentes tâches et opérations.

4.1 Connaissances

Les connaissances présentées ici touchent aux principales notions et aux principaux concepts relatifs aux sciences, aux technologies et aux techniques nécessaires dans l'exercice de la profession.

Connaissances en électricité et en électronique

Les connaissances relatives à la tension (dont la tension de 12 volts), à la résistance, à la loi d'Ohm, aux caractéristiques des courants alternatif et continu, aux circuits, aux contrôles et aux modules électroniques sont essentielles pour exercer la profession. Elles permettent aux mécaniciennes et aux mécaniciens d'utiliser un multimètre ou d'autres appareils de mesure, d'interpréter des données et de poser des diagnostics.

Ces connaissances sont particulièrement utiles pour les tâches suivantes :

- Réparer des systèmes d'alimentation de moteurs d'embarcations de plaisance (tâche 4);
- Réparer des systèmes d'aide à la navigation d'embarcations de plaisance (tâche 6);
- Réparer des systèmes électriques essentiels d'embarcations de plaisance (tâche 7);
- Réparer des systèmes de confort d'embarcations de plaisance (tâche 8).

Connaissances en soudage

Les mécaniciennes et les mécaniciens effectuent du soudage à l'étain pour réparer des composants électriques et du soudage à l'arc sous protection gazeuse (GMAW) pour les travaux de personnalisation d'embarcations, d'adaptation de remorques et de réparation de systèmes de propulsion.

À l'occasion, ils peuvent souder de l'aluminium en utilisant le procédé du soudage tig (GTAW). Toutefois, ce type de soudage est souvent confié à du personnel sous-traitant spécialisé.

Connaissances en mathématiques

La capacité d'effectuer les quatre opérations mathématiques est importante pour l'interprétation et la conversion des unités de mesure ainsi que pour le calcul des volumes.

Des notions de base en géométrie sont aussi utiles pour le calcul des angles au moment de l'installation des supports.

Connaissances en hydraulique

Des connaissances en hydraulique sont également nécessaires dans l'exercice de la profession. Elles concernent les caractéristiques des différents composants des systèmes hydrauliques (ex. : pompes, soupapes, cylindres) ainsi que les unités de mesure qui leur sont liées.

Connaissances en usinage

Les mécaniciennes et les mécaniciens effectuent de la coupe, du perçage, du taraudage, du filetage et du meulage de matériaux métalliques au cours de leur travail.

Des connaissances en usinage sont souvent utiles pour la fabrication de pièces qui ne sont plus offertes sur le marché.

Connaissances relatives aux différents matériaux

Des connaissances de base relatives aux caractéristiques des différents matériaux métalliques ou composites peuvent servir pour certaines opérations liées à la préparation et à la personnalisation d'une embarcation ainsi que pour certains travaux effectués sur les remorques.

Connaissances relatives à la réglementation maritime

Les mécaniciennes et les mécaniciens doivent connaître la réglementation portant sur la carte de conducteur d'embarcation de plaisance.

Connaissances en informatique

Des connaissances en informatique sont essentielles pour l'accomplissement des tâches 4 (Réparer des systèmes d'alimentation de moteurs d'embarcations de plaisance), 6 (Réparer des systèmes d'aide à la navigation d'embarcations de plaisance), 7 (Réparer des systèmes électriques essentiels d'embarcations de plaisance) et 12 (Personnaliser une embarcation de plaisance), ainsi que pour toutes les opérations de diagnostic qui demandent l'emploi d'ordinateurs portables et de logiciels spécialisés.

Les mécaniciennes et les mécaniciens effectuent également de la programmation de modules électroniques.

Connaissances en anglais

La compréhension de l'anglais écrit est nécessaire pour effectuer le travail de mécanicienne ou de mécanicien, puisque la documentation technique est souvent dans cette langue.

De plus, dans certaines circonstances, la personne est appelée à parler en anglais avec des clientes ou des clients, ainsi qu'avec le personnel de soutien des différents manufacturiers.

Connaissances en français

La rédaction du bon de travail demande un français correct et un vocabulaire approprié.

4.2 Habiletés cognitives

Les habiletés cognitives présentées ci-dessous ont trait aux principales stratégies intellectuelles utilisées dans l'exercice de la profession.

Résolution de problèmes

La résolution de problèmes entre en jeu dans toutes les opérations liées au diagnostic d'un problème de fonctionnement ainsi que dans les travaux de modification « spéciaux » ou « inhabituels ».

Habiletés de planification

Les habiletés de planification sont importantes pour l'organisation du travail et la détermination de la séquence des opérations.

4.3 Habiletés motrices et kinesthésiques

Les principales habiletés motrices et kinesthésiques qui ont trait à l'exécution de même qu'au contrôle des gestes et des mouvements de la profession sont la coordination des gestes et la dextérité manuelle.

Ainsi, une bonne coordination des mouvements est nécessaire pour le remontage du pied du moteur et le travail dans des positions difficiles ou en milieu exigé, par exemple.

De plus, la personne doit faire preuve d'une dextérité fine lorsqu'elle effectue des réglages mécaniques, de l'usinage de matériaux ou du soudage à l'étain.

4.4 Habiletés perceptives

Les habiletés perceptives sont des capacités sensorielles grâce auxquelles une personne saisit consciemment par les sens ce qui se passe dans son environnement.

Vue

Les habiletés visuelles sont utiles pour évaluer des dimensions (ex. : écrous), percevoir des détails, reconnaître la couleur du câblage électrique, etc.

Toucher

Cette habileté permet de travailler en aveugle dans les endroits exigus, de percevoir des températures et de diagnostiquer certains problèmes de fonctionnement.

Ouïe

Les mécaniciennes et les mécaniciens utilisent leur ouïe pour repérer des problèmes de fonctionnement de différents systèmes.

Odorat

Les habiletés olfactives permettent de percevoir, entre autres, les odeurs d'essence et d'huiles altérées. Elles sont utiles également pour établir des diagnostics.

4.5 Comportements socioaffectifs

Les comportements socioaffectifs sont une manière d'agir, de réagir et d'entrer en relation avec les autres. Ils traduisent des attitudes et sont liés à des valeurs personnelles ou professionnelles.

Pour la profession de mécanicienne ou de mécanicien d'embarcations de plaisance, les comportements socioaffectifs portent sur le plan personnel, le plan interpersonnel, l'éthique ainsi que la santé et la sécurité au travail.

Communication interpersonnelle

Les relations avec la clientèle et les collègues de travail demandent aux mécaniciennes et aux mécaniciens de la courtoisie, du savoir-vivre et une bonne écoute.

Comportements liés à la santé et à la sécurité

Les attitudes et comportements préventifs en matière de santé et de sécurité au travail s'observent, entre autres, par :

- la prudence;
- le maintien d'une aire de travail propre;
- le port de l'équipement de protection individuelle;
- le maintien des cheveux et des vêtements;
- le choix de l'outillage approprié au travail à effectuer;
- l'utilisation de dispositifs respiratoires pour le travail en milieu clos ou à proximité des endroits souillés.

Éthique professionnelle

De l'avis des spécialistes présents à l'atelier, l'éthique professionnelle se manifeste par :

- la propreté dans l'exécution du travail;
- le respect de la propriété privée.

5 Niveaux d'exercice

L'analyse de la profession de mécanicienne ou de mécanicien d'embarcations de plaisance a été effectuée sur la base du plein exercice. Ce chapitre vise à vérifier, à l'aide d'indicateurs, si cette profession comporte d'autres niveaux d'exercice (ex. : seuil d'entrée et spécialisation).

Les niveaux d'exercice de la profession correspondent à des degrés de complexité. Ils rendent compte des besoins du marché du travail en matière d'employabilité ou de spécialité.

Selon les personnes présentes à l'atelier d'analyse de profession, les mécaniciennes et les mécaniciens en début de carrière effectuent des tâches « simples » telles que les suivantes :

- Effectuer l'entretien des systèmes d'embarcations de plaisance (tâche 10);
- Préparer une embarcation de plaisance (tâche 11);
- Adapter et réparer des remorques d'embarcations de plaisance (tâche 13).

Par la suite, ces personnes sont appelées à effectuer des tâches plus complexes, par exemple :

- Réparer des systèmes de propulsion d'embarcations de plaisance (tâche 2);
- Réparer des moteurs et des systèmes connexes d'embarcations de plaisance (tâche 3);
- Réparer des systèmes d'alimentation de moteurs d'embarcations de plaisance (tâche 4);
- Réparer des systèmes électriques essentiels d'embarcations de plaisance (tâche 7);
- Personnaliser une embarcation de plaisance (tâche 12).

On reconnaît une mécanicienne ou un mécanicien d'expérience par la fiabilité de ses diagnostics, sa capacité à anticiper les opérations à effectuer, sa rapidité d'exécution et l'absence de retours de la part de la clientèle.

Enfin, les travailleuses et travailleurs d'expérience se voient souvent confier comme tâches l'intégration et l'encadrement du nouveau personnel.

Annexe Risques pour la santé et la sécurité au travail (SST)

Élaboré par : Audrey Lacasse, conseillère-experte en prévention-inspection,
Direction générale de la prévention-inspection et du partenariat
Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST)

Le tableau 1 présente des moyens de prévention pour chacun des risques déterminés pour la profession de mécanicienne ou de mécanicien d'embarcations de plaisance. Le contenu de ce tableau n'est pas exhaustif. Il appartient à l'employeur de prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique de la travailleuse ou du travailleur selon la Loi sur la santé et la sécurité du travail (LSST). Plus précisément, il doit utiliser des méthodes et des techniques visant à reconnaître, à corriger et à contrôler les risques pouvant affecter la santé et la sécurité de la travailleuse ou du travailleur. De plus, l'employeur doit implanter des mesures de suivi des moyens de prévention mis en place afin d'en assurer la pérennité. Les règlements découlant de la LSST et particuliers au milieu de travail doivent être consultés et servir de référence.

Tableau 1 Risques liés à la santé et à la sécurité au travail pour la profession de mécanicienne ou de mécanicien d'embarcations de plaisance

Catégories de risques

- 1 Risques chimiques
- 2 Risques physiques
 - 2.1 Risques électriques
 - 2.2 Risques thermiques
 - 2.3 Bruits
 - 2.4 Vibrations
 - 2.5 Autres risques
- 3 Risques biologiques
- 4 Risques ergonomiques
- 5 Risques psychosociaux
- 6 Risques liés à la sécurité
 - 6.1 Phénomènes mécaniques généraux
 - 6.2 Pièces, outils ou véhicules en mouvement
 - 6.3 Chutes
 - 6.4 Espaces clos
 - 6.5 Incendie ou explosion
 - 6.6 Violence

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
1	Risques chimiques • Solvants (nettoyeur à freins, peinture, etc.). • Fumée de soudage. • Gaz d'échappement. • Poussière. • Essence, diesel. • Acide à batterie. • Liquide de refroidissement ou autre.	• Effets aigus (court terme) selon les produits utilisés : brûlures chimiques; irritation des voies respiratoires, de la peau ou des yeux; intoxications aiguës; asphyxie; effets sur le système nerveux central. • Effets chroniques (long terme) selon les produits utilisés : effets cancérogènes, mutagènes ou immunologiques; sensibilisation respiratoire (asthme professionnel) ou cutanée (dermatite). • Blessure ou décès à la suite d'un incendie ou d'une explosion.	• Conception de procédés sans utilisation de produits dangereux et sans émission de contaminants. • Remplacement des produits dangereux par des produits moins toxiques d'une efficacité et d'une quantité égales. • Système de captation à la source. • Ventilation adéquate. • Confinement des procédés. • Détecteurs (de monoxyde de carbone, par exemple). • Formation sur le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) et accessibilité des fiches de données en matière de sécurité (fiches signalétiques). • Respect des mesures de prévention applicables à chaque produit. • Planification des mesures d'urgence, y compris la mise en place d'un équipement d'urgence selon les produits utilisés (douche d'urgence, douche oculaire, extincteur selon la classe recommandée). • Formation sur l'utilisation d'un extincteur. • Entreposage des produits de manière appropriée. • Port d'un équipement de protection individuelle (EPI).

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
2	Risques physiques 2.1 Risques électriques • Outillage. • Machine à souder. • Batterie et réseau électrique des embarcations de plaisance. • Système de démarrage.	• Électrisation pouvant entraîner les problèmes suivants : - Brûlures internes ou externes; - Arrêt cardio-respiratoire; - Tétanie provoquant une asphyxie; - Traumatismes dus à une chute ou à des mouvements involontaires; - Décès.	• Utilisation d'un équipement en bon état. • Utilisation d'un équipement homologué selon les normes en vigueur. • Respect des capacités de charge dans les branchements. • Cordons d'alimentation en bon état et fiches pourvues de mises à la terre. • Débranchement de la source de courant (négatif de la batterie). • Élaboration et mise en œuvre d'un programme de sécurité électrique. • Communication portant sur les pratiques de travail sécuritaires et formation des travailleuses et des travailleurs sur ces pratiques.
	2.2 Risques thermiques • Objets ou matériaux à des températures extrêmes : - Soudage; - Embarcations situées à l'extérieur. • Ambiance de travail chaude (été). • Ambiance de travail froide (hiver).	• Objets à des températures extrêmes : - Brûlures à divers degrés. • Chaleur : - Déshydratation, coup de chaleur (perte de conscience, décès). • Froid : - Hypothermie, engelures; - Augmentation des risques d'accidents ou de troubles musculo-squelettiques (TMS). • Courants d'air : - Douleurs au cou ou aux épaules.	• Réduction de l'apport de chaleur par convection (contrôle de la température, ventilation, etc.). • Utilisation d'un équipement d'aide à la manutention permettant de réduire la charge de travail et la transpiration. • Formation sur les mesures préventives (coup de chaleur). • Réduction du temps d'exposition au froid ou à la chaleur. • Organisation du travail selon les conditions atmosphériques. • Accès à une source d'eau potable réfrigérée. • Aménagement des aires de repos climatisées ou chauffées. • Tenue vestimentaire appropriée à la température • Port d'un équipement de protection individuelle approprié à la tâche (gants) lors de travaux avec des objets à des températures extrêmes.

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
	2.3 Bruits - Bruits continus, intermittents, impulsifs ou de choc selon les outils, l'équipement ou les machines utilisés : - Meule à air ou électrique; - Compresseur à air; - Marteau pneumatique; - Clé à chocs pneumatique; - Table de travail pneumatique; - Chariot élévateur; - Véhicule.	- Fatigue auditive, acouphène. - Perte d'audition temporaire. - Diminution de l'acuité auditive. - Perte d'audition permanente. - Autres effets : - Fatigue; - Stress; - Anxiété; - Baisse de vigilance; - Perturbation de la communication orale; - Isolement; - Augmentation du risque d'accident au travail.	- Réduction du bruit à la source : - Choix d'outils, d'équipement et de machines moins bruyants; - Entretien préventif; - Politique d'achat d'équipement moins bruyant. - Contrôle technique : - Cloisonnement et coffrage de la source de bruit; - Insonorisation et écrans; - Utilisation de silencieux; - Isolation antivibratile; - Dimensionnement des conduites d'air comprimé. - Affichage indiquant le port des protecteurs obligatoire dans les zones où le bruit excède les normes en vigueur. - Formation sur les risques liés au bruit. - Réduction du temps d'exposition au bruit. - Port d'une protection auditive.
	2.4 Vibrations - Meule à air ou électrique. - Compresseur à air. - Marteau pneumatique. - Clé à chocs pneumatique. - Chariot élévateur. - Véhicule.	- Lombalgie, traumatismes vertébraux. - Troubles neurologiques et ostéo-articulaires. - Troubles vasculaires, inconfort, engourdissement. - Syndrome des vibrations du système main-bras : - Picotements; - Perte de sensibilité aux doigts; - Douleur; - Perte de sensibilité tactile; - Perte de force de préhension; - Kystes aux os des doigts et des poignets. - Maladie de Raynaud.	- Réduction des vibrations à la source : - Choix d'outils, d'équipement et de machines produisant moins de vibrations; - Entretien préventif; - Politique d'achat d'équipement produisant moins de vibrations. - Formation sur les vibrations et leurs effets. - Réduction du temps d'exposition aux vibrations. - Port de gants antivibratiles au besoin : efficacité limitée pour l'absorption des vibrations à basse fréquence.

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
	2.5 Risques liés au rayonnement non ionisant • Soudage : rayonnement ultraviolet ou infrarouge. • Rayonnement solaire (UV) dans le travail à l'extérieur.	• Coups d'arc. • Inflammation des yeux. • Cataractes. • Brûlures.	• Écran de protection. • Formation sur les risques liés au rayonnement non ionisant. • Port d'un casque de soudeur (assombrissement instantané). • Port d'un équipement de protection individuelle : gants et vêtements protecteurs appropriés. • Application d'un écran solaire (pour le travail à l'extérieur).
3	Risques biologiques Travail à l'extérieur dans les différents milieux où se trouvent les embarcations de plaisance : • Agents infectieux (virus, parasites, champignons, bactéries); • Vecteurs (plantes, insectes, oiseaux, animaux, humains, sols, poussière); • Agents allergènes (pollen, venin d'insectes, acariens, salive et squames d'animaux); • Toxines.	• Maladies infectieuses : - Tétanos. • Troubles cutanés, respiratoires ou métaboliques. • Choc anaphylactique.	• Application d'un répulsif pour éloigner les insectes vecteurs. • Lavage des mains obligatoire. • Formation sur les risques biologiques. • Assainissement régulier des outils et de l'équipement. • Port d'un équipement de protection individuelle : gants. • Vaccination au besoin. • Présence d'auto-injecteurs d'épinéphrine au besoin.

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
4	Risques ergonomiques • Levage de charges (outils et équipement) ou manutention fréquente. • Mouvements répétitifs lors de l'assemblage. • Travail debout. • Accès difficile à l'espace de travail. • Postures statiques, contraignantes ou inconfortables. • Pression de contact.	• Troubles musculo-squelettiques : atteinte des muscles, des os, des tendons, des ligaments, des articulations, des nerfs, des vaisseaux sanguins et autres tissus mous. • Exemples : - Syndrome du canal carpien; - Tendinite, ténosynovite; - Entorse lombaire, hernie discale; - Syndrome de la tension cervicale; - Maladie de Raynaud; - Douleurs chroniques.	• Aménagement de postes de travail ajustables. • Utilisation d'un équipement d'aide à la manutention (palan, pont roulant, chèvre, chariot, diable) adapté à la tâche. • Utilisation d'outils ergonomiques ou d'outils adaptés à la tâche et en bon état. • Utilisation d'un équipement de soulèvement (vérins, chandelles). • Travail en équipe. • Formation sur les bonnes méthodes de travail, y compris la manutention de charges. • Utilisation d'un tapis antifatigue. • Analyse ergonomique des postes de travail et application des recommandations en vigueur.
5	Risques psychosociaux • Différents facteurs qui peuvent être liés à la nature ou à l'organisation du travail et facteurs sociaux tels que les suivants : - Environnement physique malsain; - Horaire de travail irrégulier; - Formation insuffisante; - Demande psychologique élevée; - Surcharge de travail selon la période de la saison.	• Troubles psychologiques : anxiété, stress chronique, insomnie, problèmes de concentration, épuisement professionnel, faible estime de soi. • Troubles physiques divers : troubles digestifs, cutanés, articulaires, musculaires, vasculaires ou métaboliques, fatigue extrême. • Troubles comportementaux : agressivité, abus d'alcool ou de drogue, troubles alimentaires, problèmes de relations interpersonnelles, isolement.	• Programme d'aide aux employés (PAE). • Gestion des conflits. • Planification et organisation du travail. • Accueil du nouveau personnel. • Formation en cours d'emploi.

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
6	Risques liés à la sécurité 6.1 Phénomènes mécaniques généraux - Utilisation d'outils coupants ou tranchants. - Projection : - Particules (utilisation d'un jet d'air, d'outils manuels et rotatifs, etc.); - Étincelles; - Métaux en fusion; - Acide à batterie; - Huile sous haute pression.	- Fracture, entorse, foulure. - Coupure, laceration. - Amputation. - Perforation, piqûre. - Égratignure, ecchymose, plaie ouverte. - Irritation. - Brûlure par friction. - Blessures multiples. - Décès.	- Protecteurs ou dispositif de protection mis en place sur les outils ou l'équipement. - Présence de gardes, d'écrans semi-opaques et de pare-étincelles. - Limite de pression d'air pour le nettoyage au jet d'air de 200 kilopascals ou de 29 lb/po² par l'installation d'une soufflette visant à limiter la pression de sortie ou d'un limiteur de pression sur la ligne d'air alimentant les buses. - Procédure de cadenassage. - Formation sur l'utilisation de l'air comprimé et les méthodes de travail sécuritaires qui y sont liées (ex. : interdiction de nettoyer des personnes avec de l'air comprimé). - Formation sur les risques de projection. - Port d'un équipement de protection individuelle.

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
	6.2 Pièces, outils ou véhicules en mouvement Pièces ou outils en mouvement : • Hydrauliques (presse); • Rotatifs (meule à air, perceuse, petite rectifieuse); • Alternatifs (marteau pneumatique). Véhicules en mouvement : • Éléments de la route; • Température; • Défectuosité; • Déplacement; • Accessoires des véhicules.	• Fracture, entorse, foulure. • Égratignure. • Ecchymose. • Plaie ouverte. • Perforation, piqûre. • Maux de dos. • Amputation. • Noyade. • Blessures multiples. • Décès.	• Entretien des outils. • Respect de la capacité de charge des outils. • Utilisation des systèmes de sécurité (loquets). • Blocage sécuritaire des pièces supportées par des vérins hydrauliques. • Gardes sur l'équipement et les machines. • Méthodes de travail sécuritaires : élimination de toutes les sources d'énergie de l'équipement à réparer (énergie zéro), programme de cadenassage. • Port de vêtements ajustés et cheveux attachés. • Formation sur les risques liés à l'utilisation d'outils, d'un équipement ou de machines pourvus de pièces en mouvement. • Formation sur les appareils de levage (ex. : palan). • Méthodes de travail sécuritaires. • Obtention du permis de conduire approprié à la classe de véhicules à conduire. • Avertissement ou signalisation : alarme sonore, lumière clignotante. • Établissement des circuits déterminés et des horaires pour les essais. • Disponibilité d'un système de communication en milieu isolé. • En été : formation sur la sécurité aquatique. • Traçage de voies de circulation.

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
	6.3 Chutes (travailleuses ou travailleurs et objets) • Travail sous une charge (ou une machine) ou à proximité d'une charge (ou d'une machine) et en hauteur. • Travail sur un sol, un plancher ou une voie de circulation glissants (en raison de la présence d'huile ou d'eau), inégaux, encombrés, enneigés ou glacés. • Exposition à une chute d'objets. • Travail en hauteur sur les bateaux. • Travail sur un plan d'eau ou près d'un plan d'eau.	• Fracture, entorse, foulure. • Coupure. • Ecchymose. • Traumatisme crânien. • Lombalgie. • Paralysie. • Décès. • Hypothermie. • Noyade.	• Entretien périodique des lieux de travail. • Traçage de voies de circulation. • Dégagement des zones de travail. • Présence de drains. • Outils ou équipement à réparer bien fixés à la table de travail. • Récupération des huiles par absorption. • Élimination des liquides répandus à l'aide des instruments appropriés. • Procédures de travail visant l'ordre et la propreté. • Formation sur les risques de chutes et de glissades. • Entreposage sécuritaire du matériel. • Port d'une veste de sauvetage si le travail est effectué sur un plan d'eau.
	6.4 Espaces clos Sans objet		

N°	Sources de risques	Effets sur la santé et la sécurité	Moyens de prévention
	6.5 Incendie ou explosion • Entreposage de produits inflammables. • Procédés, équipement ou machines utilisant des matières inflammables. • Travail à chaud (soudage, coupage). • Recharge de batteries. • Défectuosité d'un véhicule (essence qui coule).	• Intoxication. • Brûlures sévères. • Amputation. • Décès.	• Ventilation adéquate des lieux de travail. • Équipement et moteurs anti-explosion. • Utilisation de dispositifs et d'un équipement permettant de détecter et de réduire la propagation de l'incendie et des vapeurs inflammables. • Disponibilité des fiches signalétiques et étiquettes des produits utilisés. • Formation sur le SIMDUT. • Formation sur le plan de mesures d'urgence et les pratiques d'évacuation. • Programme de travail à chaud et formation sur les méthodes et les procédures s'y rattachant. • Disponibilité d'un équipement d'urgence (extincteurs selon la classe appropriée). • Entreposage des produits inflammables selon les règles de l'art. • Entretien des lieux de travail pour éviter l'accumulation de produits inflammables sur les surfaces ou les conduits. • Utilisation de l'équipement de protection individuelle requis pour le travail à chaud.
	6.6 Violence • Agression physique. • Harcèlement psychologique ou sexuel. • Intimidation. • Relations conflictuelles entre collègues ou avec la direction, la clientèle, des fournisseurs, etc.	• Troubles psychologiques : stress post-traumatique, insomnie. • Troubles physiques : blessures.	• Politique contre le harcèlement et la violence au travail. • Affiche indiquant la tolérance zéro en ce qui concerne la violence ou le harcèlement envers les travailleuses et les travailleurs. • Formation des travailleuses et des travailleurs sur la politique contre le harcèlement et la violence au travail. • Affiche portant sur les procédures à suivre pour les clientes et les clients. • Travail seul ou isolé : procédure de communication en cas de violence.

Tableau 2 Importance des sources de risques liées aux tâches et aux opérations de la profession de mécanicienne ou de mécanicien d'embarcations de plaisance

Dans le tableau 2, les différentes sources de risques sont associées aux tâches et aux opérations de la profession de mécanicienne ou de mécanicien d'embarcations de plaisance. Les niveaux de risques sont notés en fonction de l'importance (fréquence, durée, intensité) la plus élevée probable selon les sous-opérations présentées dans l'analyse de profession et non en fonction de la gravité des effets sur la santé et la sécurité des personnes. De plus, cette association est basée sur les discussions qui ont eu lieu lors de l'atelier d'analyse de profession.

Catégories de risques

- 1 Risques chimiques
- 2 Risques physiques
 - 2.1 Risques électriques
 - 2.2 Risques thermiques (**association faite seulement pour les objets à des températures extrêmes, tout dépendant du milieu et de la saison pour les autres risques**)
 - 2.3 Bruits
 - 2.4 Vibrations
 - 2.5 Autres risques
- 3 Risques biologiques
- 4 Risques ergonomiques
- 5 Risques psychosociaux (**aucune association, tout dépendant du milieu**)
- 6 Risques liés à la sécurité
 - 6.1 Phénomènes mécaniques généraux
 - 6.2 Pièces, outils ou véhicules en mouvement
 - 6.3 Chutes
 - 6.4 Espaces clos (**sans objet**)
 - 6.5 Incendie ou explosion
 - 6.6 Violence (**association faite seulement pour la clientèle**)

TÂCHE 1 RÉPARER DES SYSTÈMES DE DIRECTION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE																
N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
1.1	Vérifier le système de direction.	+	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
1.2	Poser le diagnostic.	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0
1.3	Remplacer les composants défectueux d'un système de direction hydraulique, électro-hydraulique ou hydropneumatique.	+	+	+	+	+	0	0	++	0	+	+	+	0	0	0
1.4	Remplacer les composants défectueux d'un système de direction mécanique.	0	+	+	+	+	0	0	++	0	+	+	+	0	0	0
1.5	Effectuer un essai.	+	0	0	0	0	0	0	+	0	0	++	+	0	0	0
1.6	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 2 RÉPARER DES SYSTÈMES DE PROPULSION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
2.1	Vérifier le système de propulsion.	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+++	0	0	0	0
2.2	Poser le diagnostic.	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	+	0	0	0	0
2.3	Remplacer les composants défectueux d'un système de propulsion par hélice.	+	0	+	+	+	+	0	+	0	++	+	+	0	0	0
2.4	Remplacer les composants défectueux d'un système de propulsion par tuyère.	+	0	+	+	+	+	0	+	0	++	+	+	0	0	0
2.5	Effectuer un essai.	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	0
2.6	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 3 RÉPARER DES MOTEURS ET DES SYSTÈMES CONNEXES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE																
N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
3.1	Vérifier le moteur.	0	0	+	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
3.2	Poser le diagnostic.	+	0	+	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
3.3	Remplacer les composants défectueux d'un bloc moteur.	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	++	+	0	0	0
3.4	Remplacer les composants défectueux d'un système de lubrification.	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	++	+	0	0	0
3.5	Remplacer les composants défectueux d'un système de refroidissement.	+	0	+	+	+	0	+	+	0	+	+	+	0	0	0
3.6	Remplacer es composants défectueux d'un système d'échappement.	+	0	+	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
3.7	Effectuer un essai.	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	0
3.8	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

**TÂCHE 4 RÉPARER DES SYSTÈMES D’ALIMENTATION DE MOTEURS
D’EMBARCATIONS DE PLAISANCE**

N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
4.1	Vérifier le système d'alimentation.	+	0	+	0	0	0	0	+	0	0	+	0	0	0	0
4.2	Poser le diagnostic.	+	0	+	0	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
4.3	Remplacer les composants défectueux d'un système d'alimentation à essence.	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
4.4	Remplacer les composants défectueux d'un système d'alimentation diesel.	+	0	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
4.5	Effectuer un essai.	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	0
4.6	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

**TÂCHE 5 RÉPARER DES SYSTÈMES HYDRAULIQUES DE STABILISATION
D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE**

N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
5.1	Vérifier le système hydraulique.	+	0	0	0	0	0	0	+	0	++	0	0	0	0	
5.2	Poser le diagnostic.	+	+	0	0	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
5.3	Remplacer les composants défectueux du système hydraulique.	+	+	0	+	+	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
5.4	Effectuer un essai.	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	0
5.5	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 6 RÉPARER DES SYSTÈMES D'AIDE À LA NAVIGATION D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
6.1	Vérifier le système d'aide à la navigation.	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
6.2	Poser le diagnostic.	+	++	+	0	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
6.3	Remplacer les composants défectueux du système d'aide à la navigation.	+	++	0	+	+	+	0	+	0	+	+	+	0	0	0
6.4	Effectuer un essai.	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	0
6.5	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 7 RÉPARER DES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES ESSENTIELS D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE

N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
7.1	Vérifier les systèmes électriques essentiels.	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
7.2	Poser le diagnostic.	+	++	+	0	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
7.3	Remplacer les composants défectueux du système de démarrage.	+	++	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	0	0	0
7.4	Remplacer les composants défectueux du système d'allumage.	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	0	0	0
7.5	Remplacer les composants défectueux du système de charge.	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	0	0	0
7.6	Remplacer les composants des systèmes électriques et les dispositifs de sécurité défectueux.	0	++	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	0	0	0
7.7	Effectuer un essai.	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	0
7.8	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 8 RÉPARER DES SYSTÈMES DE CONFORT D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE																
N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
8.1	Vérifier les systèmes de confort.	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
8.2	Poser le diagnostic.	+	+	+	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
8.3	Remplacer les composants défectueux des systèmes de confort.	+	++	+	+	+	+	0	+	0	+	+	+	0	0	0
8.4	Effectuer un essai.	0	+	0	+	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
8.5	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 9 RÉPARER DES SYSTÈMES D'EAU POTABLE ET D'EAUX USÉES AINSI QUE DES BALLASTS

N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
9.1	Vérifier les systèmes d'eaux.	0	0	0	0	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0
9.2	Poser le diagnostic.	+	+	+	0	0	0	+	+	0	+	0	0	0	0	0
9.3	Remplacer les composants défectueux des systèmes d'eaux.	+	+	+	+	+	+	++	++	0	+	0	0	0	0	0
9.4	Effectuer un essai.	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
9.5	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 10 EFFECTUER L'ENTRETIEN DES SYSTÈMES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE																
N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
10.1	Vérifier les systèmes.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+
10.2	Entretenir le moteur.	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	+	0	0	0
10.3	Entretenir le système de direction.	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	+	0	0	0
10.4	Entretenir le système de propulsion.	+	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0
10.5	Entretenir le système d'alimentation.	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	0	+	0	++	0
10.6	Entretenir les systèmes électriques essentiels et les systèmes de confort.	+	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0
10.7	Entretenir les systèmes d'eaux.	0	0	0	0	0	0	+	0	0	+	+	0	0	0	0
10.8	Effectuer l'essai des systèmes, s'il y a lieu.	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0
10.9	Hiverner un bateau.	+	0	+	0	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	0
10.10	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 11 PRÉPARER UNE EMBARCATION DE PLAISANCE

N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
11.1	Préparer un bateau hors-bord.	+	+	0	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
11.2	Préparer un bateau en-bord.	+	+	0	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
11.3	Effectuer un essai sur l'eau.	0	0	0	+	0	0	0	+	0	0	++	+	0	0	0
11.4	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 12 PERSONNALISER UNE EMBARCATION DE PLAISANCE

N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
12.1	Prendre connaissance du bon de commande.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.2	Inspecter le bateau à personnaliser avec la cliente ou le client.	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0
12.3	Préparer le bateau pour l'installation des accessoires.	0	+	0	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
12.4	Installer les accessoires.	0	+	0	+	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
12.5	Effectuer un essai.	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0
12.6	Terminer le travail.	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.

TÂCHE 13 ADAPTER ET RÉPARER DES REMORQUES D'EMBARCATIONS DE PLAISANCE																
N°	Opérations et sous-opérations	Importance des sources de risques														
		1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3	4	5	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6
13.1	Vérifier des remorques au regard de la réglementation routière.	0	0	0	0	0	0	0	+	0	+	+	0	0	0	0
13.2	Adapter des remorques.	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	0	0
13.3	Effectuer des réparations.	+	0	0	0	0	0	0	+	0	+	+	+	0	0	0
13.4	Terminer le travail.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Légende

0	Le risque est nul.
+	Le risque est faible.
++	Le risque est moyen.
+++	Le risque est élevé.



**Éducation
et Enseignement
supérieur**



ENSEMBLE  
on fait avancer le Québec