

Maintenance des systèmes électro-navals (MASEN)

RNCP41516 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 5
Sigle	BTSMarit — Brevet de technicien supérieur maritime
Code(s) NSF	311u
Formacode(s)	31880
Code(s) ROME	N3102, I1605
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/12/2029

Certificateur(s)

Ministère chargé de la mer<http://www.formation-maritime.fr>**SECRETARIAT D'ETAT AUPRES MINISTERE TRANSITION ECOLOGIQUE ET COHESION DES TERRITOIRES
CHARGE DE LA MER ET BIODIVERSITE · SIRET : 13002215500019**

Partenaires habilités

2 organismes habilités, d'après la liste publiée par France compétences : 2 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
LYCEE MARITIME ANITA CONTI	19763005600012	Former et organiser l'évaluation
LYCEE PUBLIC MARITIME FLORENCE ARTHAUD	19352473300022	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

Le brevet de technicien supérieur maritime relève de l'enseignement technologique supérieur court. Il comporte deux spécialités :

- pêche et gestion de l'environnement marin (BTSM PGEM) ;
- maintenance des systèmes électro-navals (BTSM MASEN).

Le brevet de technicien supérieur maritime spécialité maintenance des systèmes électro-navals (MASEN) est destiné à des marins souhaitant exercer des fonctions à bord d'un navire armé au commerce ou à la pêche.

Le technicien supérieur maritime maintenance des systèmes électro-navals est amené à exercer son activité dans des entreprises du secteur maritime, dans un contexte réglementaire international (la langue internationale professionnelle est l'anglais).

- Embarqué :

Sous réserve de satisfaire aux conditions physiques et réglementaires, il participe à la conduite et à la maintenance, dans les différents domaines de sa spécialité (électronique, informatique et contrôle-commande...) des machines principales et auxiliaires, ainsi que des équipements nécessaires aux opérations d'exploitation propres au type particulier de navire considéré.

- A terre :
- il peut occuper des responsabilités d'agent de maîtrise et de cadre dans des entreprises du secteur maritime et para-maritime (chantiers de réparation navale, services techniques de l'armement, ...) ;
- il peut prétendre à occuper des postes dans les organisations professionnelles.

ACTIVITÉS VISÉES

Lorsqu'il est embarqué, le titulaire du brevet de technicien supérieur maritime MASEN exerce son activité dans un environnement délimité par les contraintes liées au travail à bord d'un navire : réglementation internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, réglementation liée à la sécurité du travail, réglementation maritime et normes de qualité.

A bord, le titulaire du BTSM MASEN, tout en assurant, en toutes circonstances sa sécurité, celle de l'équipage et celle du navire, encadre, participe ou assure les activités de maintenance et d'exploitation des installations suivantes :

- systèmes électrotechniques navals ;
- systèmes de contrôle-commande, de régulation et d'asservissement ;
- systèmes électroniques navals ;
- systèmes informatiques embarqués.

Selon son emploi, il est amené à utiliser l'ensemble des appareils de contrôle de la conduite des installations, les moyens de communication, et les outils de gestion.

Les caractéristiques du métier varient en fonction de la taille des navires, du type de navire (navire de charge, à passager ou autre) de la durée d'absence du port et des zones fréquentées. Les conditions de travail nécessitent une bonne condition physique. Le respect des normes de sécurité est une constante impérative.

A terre les caractéristiques des métiers varient selon les activités et la nature de l'entreprise.

Dans l'exercice de ses activités professionnelles, le titulaire du brevet de technicien supérieur maritime MASEN doit faire preuve de capacité d'initiative dans la prévention des risques ou, en cas d'incident ou d'accident, en appliquant la réglementation (sécurité, ergonomie, sanitaire, qualité, ...). En outre il doit s'adapter à la vie en équipage.

Enfin, les titres susceptibles d'être obtenus avec le BTSM MASEN, sous réserve du respect de certaines conditions, permettent de travailler à bord d'un navire jusqu'à une puissance de 750 kW dans des fonctions de chef mécanicien (niveau de direction).

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Les compétences attestées du titulaire du brevet de technicien supérieur maritime « maintenance des systèmes électro-navals » recouvrent :

1. Maintenance des systèmes électrotechniques navals :

- Diagnostiquer et réparer les installations électriques des navires en identifiant les pannes, en analysant les causes et en réalisant les interventions adaptées, y compris sur les systèmes haute tension
- Entretenir les machines électriques en appliquant des stratégies de maintenance préventive et prédictive pour limiter les risques de panne et optimiser leur durée de vie
- Optimiser l'exploitation des systèmes de distribution et de propulsion en réglant, surveillant et assurant le bon fonctionnement des groupes électrogènes, des moteurs et des équipements de bord
- Réduire l'impact des perturbations électromagnétiques en identifiant les sources, en analysant leurs effets et en mettant en place des solutions pour protéger les équipements sensibles

2. Maintenance des systèmes de contrôle-commande et de régulation :

- Analyser et optimiser les boucles de régulation en ajustant les paramètres de contrôle, en identifiant les instabilités et en améliorant la précision des systèmes automatisés
- Maintenir et dépanner les systèmes de contrôle-commande en diagnostiquant les dysfonctionnements des capteurs, actionneurs et automates, et en appliquant les solutions adaptées
- Programmer et configurer les dispositifs de commande en paramétrant les régulateurs, les automates et les interfaces homme-machine pour assurer un fonctionnement optimal des installations
- Appliquer les procédures de sécurité et de conformité en respectant les normes relatives aux systèmes navals automatisés et aux interventions sur ces systèmes embarqués

3. Maintenance des systèmes électroniques navals :

- Diagnostiquer et réparer les systèmes électroniques embarqués en localisant les pannes, en remplaçant les composants défectueux et en testant les circuits pour garantir leur bon fonctionnement
- Entretenir et calibrer les équipements électroniques liés à la navigation et à l'exploitation du navire ainsi que des systèmes de radio-transmission du navire en effectuant des vérifications périodiques, en ajustant les paramètres et en assurant la fiabilité de ces systèmes de communication et de navigation
- Assurer la compatibilité électromagnétique des installations en identifiant les sources de perturbations et en appliquant des solutions de blindage et de filtrage adaptées à l'environnement marin

4. Maintenance des systèmes informatiques navals :

- Superviser et entretenir les réseaux et serveurs embarqués en assurant la continuité des communications et la

fiabilité des infrastructures informatiques du navire

- Diagnostiquer et sécuriser les systèmes informatiques en détectant les anomalies, en appliquant les mises à jour et en protégeant les données sensibles contre les cybermenaces
- Optimiser et intégrer les logiciels de gestion de bord en configurant les applications métiers et en assurant l'interconnexion avec les autres systèmes du navire

Blocs de compétences

RNCP41516BC01 — Communiquer autour de la culture maritime en langue française

LISTE DE COMPÉTENCES

- Disposer d'une culture particulière liée à l'univers maritime ;
- Maîtriser les moyens d'une communication efficace à l'oral et à l'écrit, dont ils auront besoin dans leur environnement professionnel maritime ;
- Garantir l'autonomie.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Epreuve ponctuelle écrite

RNCP41516BC02 — Communiquer autour de la culture maritime en langue anglaise

LISTE DE COMPÉTENCES

- Développer une culture du monde maritime moderne et contemporain ;
- Mobiliser ses savoirs langagiers et culturels pour communiquer en langue anglaise.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle en cours de formation

RNCP41516BC03 — Mathématiques et informatique

LISTE DE COMPÉTENCES

- Maîtriser les savoir-faire mathématiques afin d'anticiper au mieux les besoins techniques ;
- Face à un problème posé, le modéliser, choisir une méthode de résolution, la mettre en œuvre puis analyser la pertinence des résultats obtenus ;
- Utiliser les moyens modernes de calcul et des applications informatiques spécifiques ;
- Disposer de méthodes de travail, maîtriser les moyens d'expression écrite et orale ainsi que les méthodes de représentation.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle en cours de formation

RNCP41516BC04 — Maintenir des systèmes électrotechniques navals

LISTE DE COMPÉTENCES

- Diagnostiquer et réparer les installations électriques des navires en identifiant les pannes, en analysant les causes et en réalisant les interventions adaptées, y compris sur les systèmes haute tension ;
- Entretenir les machines électriques en appliquant des stratégies de maintenance préventive et prédictive pour limiter les risques de panne et optimiser leur durée de vie ;
- Optimiser l'exploitation des systèmes de distribution et de propulsion en réglant, surveillant et assurant le bon fonctionnement des groupes électrogènes, des moteurs et des équipements de bord ;
- Réduire l'impact des perturbations électromagnétiques en identifiant les sources, en analysant leurs effets et en mettant en place des solutions pour protéger les équipements sensibles.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle en cours de formation

RNCP41516BC05 — Maintenir des systèmes de contrôle-commande et de régulation

LISTE DE COMPÉTENCES

- Analyser et optimiser les boucles de régulation en ajustant les paramètres de contrôle, en identifiant les instabilités et en améliorant la précision des systèmes automatisés ;
- Maintenir et dépanner les systèmes de contrôle-commande en diagnostiquant les dysfonctionnements des capteurs, actionneurs et automates, et en appliquant les solutions adaptées ;

- Programmer et configurer les dispositifs de commande en paramétrant les régulateurs, les automates et les interfaces homme-machine pour assurer un fonctionnement optimal des installations ;
- Appliquer les procédures de sécurité et de conformité en respectant les normes relatives aux systèmes navals automatisés et aux interventions sur ces systèmes embarqués.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle en cours de formation

RNCP41516BC06 — Maintenir des systèmes électroniques navals

LISTE DE COMPÉTENCES

- Diagnostiquer et réparer les systèmes électroniques embarqués en localisant les pannes, en remplaçant les composants défectueux et en testant les circuits pour garantir leur bon fonctionnement ;
- Entretenir et calibrer les équipements électroniques liés à la navigation et à l'exploitation du navire ainsi que des systèmes de radio-transmission du navire en effectuant des vérifications périodiques, en ajustant les paramètres et en assurant la fiabilité de ces systèmes de communication et de navigation ;
- Assurer la compatibilité électromagnétique des installations en identifiant les sources de perturbations et en appliquant des solutions de blindage et de filtrage adaptées à l'environnement marin.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle en cours de formation

RNCP41516BC07 — Maintenir des systèmes informatiques navals

LISTE DE COMPÉTENCES

- Superviser et entretenir les réseaux et serveurs embarqués en assurant la continuité des communications et la fiabilité des infrastructures informatiques du navire ;
- Diagnostiquer et sécuriser les systèmes informatiques en détectant les anomalies, en appliquant les mises à jour et en protégeant les données sensibles contre les cybermenaces ;
- Optimiser et intégrer les logiciels de gestion de bord en configurant les applications métiers et en assurant l'interconnexion avec les autres systèmes du navire.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Contrôle en cours de formation

RNCP41516BC08 — S'insérer dans l'environnement professionnel

LISTE DE COMPÉTENCES

- découvrir en profondeur le monde de l'entreprise, en participant pleinement à ses activités, en observant pour les comprendre les modes d'organisation et les relations humaines qui l'animent, ainsi que les atouts et les contraintes ;
- approfondir et mettre en pratique des compétences techniques et professionnelles acquises ou en cours d'acquisition, en étant associé aux tâches professionnelles techniques, aux projets en cours et en découvrant, les spécificités de l'entreprise ;
- s'informer, informer et rendre compte, par écrit, dans le cadre de la rédaction d'un rapport d'activité en entreprise structuré, dans le but de démontrer ses capacités d'analyse d'une situation professionnelle et de mettre en œuvre les compétences acquises en communication.

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Epreuves ponctuelles orales

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

1. En mer :

Au commerce, le marin navigue au cabotage, national ou international, et au long cours. Au cabotage, il reste à proximité des côtes. Au long cours, il effectue des traversées transocéaniques. En général, il part plusieurs mois avec un équipage d'une vingtaine d'hommes.

Les compagnies maritimes françaises sont présentes dans tous les secteurs d'activité :

- transport de marchandises (pétrole, gaz, produits chimiques, conteneurs...) ;
- transport de passagers (car-ferries, croisières...) ;
- activités maritimes spécialisées (recherche océanographique, recherche sismique, avitaillement off shore...) ;

- activités portuaires (pilotage, remorquage, lamanage...).

A la pêche, le métier de marin pêcheur varie en fonction de la taille du navire, de la technique de pêche utilisée, de la durée d'absence du port, des zones de pêche fréquentées, des espèces capturées et de la production visée.

Selon ces variables, le navire possède des caractéristiques différentes :

- navires de pêche industrielle et semi-industrielle de plus de 25 mètres ;
- navires de pêche artisanale et hauturière de 12 à 25 mètres ;
- navires de petite pêche de moins de 12 mètres.

2. A terre :

- dans des entreprises du secteur maritime et para-maritime (chantiers de réparation navale, services techniques de l'armement, ...) ;
- dans les organisations professionnelles.

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Selon la taille de l'entreprise du secteur maritime et le type de navigation le titulaire, en tant qu'officier, est appelé à exercer les activités d'exécution ou d'encadrement de l'ensemble des tâches qui lui sont confiées : il peut être technicien expert, contremaître, ou cadre supérieur de l'entreprise.

Sous réserve de l'aptitude physique et de l'obtention des certificats nécessaires à la navigation, il peut tenir à bord :

- immédiatement à l'issue de sa formation, un poste de technicien chargé de la surveillance et de la maintenance des installations électroniques, informatiques, de contrôle et de commande – qui se situe entre l'équipage et les officiers ;
- après le temps d'adaptation nécessaire à la maîtrise des grandes activités, les fonctions d'officier spécialisé – conseil et expertise auprès du commandement du navire - encadrement du personnel d'exécution des spécialités de la machine.

Son potentiel lui permet d'assumer à terme des responsabilités plus étendues en accédant, s'il répond aux conditions réglementaires à des titres maritimes supérieurs (pêche ou commerce).

RÉGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

La profession de marin est une profession réglementée conformément aux articles L5521-2 et suivants du code des transports. Les conditions de formation et d'exercice sont fixées :

- au niveau international par :

La convention internationale de 1978 sur les normes de formation des gens de mer, de délivrance des brevets de veille (Convention dite STCW) telle que modifiée,

- au niveau européen par :

La directive 2022/993/CE du 8 juin 2022 concernant le niveau minimal de formation des gens de mer, telle que modifiée,

- au niveau national par :

Le code des transports, notamment le Livre V (partie législative),

Le décret n° 2015-723 du 24 juin 2015 relatif à la délivrance des titres de formation professionnelle maritime et aux conditions d'exercice de fonctions à bord des navires armés au commerce, à la plaisance, à la pêche et aux cultures marines.

Préalablement à l'entrée à la profession de marin ou à l'inscription dans un établissement d'enseignement ou de formation maritime agréé, une visite d'aptitude médicale à la navigation dans les conditions fixées par le décret n° 2015-1575 du 3 décembre 2015 est requise.

Pour garantir le maintien des compétences des marins, ces brevets doivent être revalidés tous les 5 ans.

Des conditions d'âge pour la délivrance du brevet sont également fixées réglementairement.

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 2 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Intensité d'embauche, Manque de main-d'œuvre disponible, Lien formation-emploi

Salaire médian (mensuel)	2 189 €
Diplôme le plus fréquent	Bac général, technologique, professionnel ou équivalent en mécanique, électricité, électronique (27 % des actifs en emploi)
Familles professionnelles (FAP)	A3X41 — Marins · tension 2/5 (Faible) A3X90 — Cadres et maîtres d'équipage de la marine · tension 5/5 (Très élevée) G0A40 — Ouvriers de la maintenance générale et mécanique · tension 5/5 (Très élevée) G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	19 684
Jugés difficiles à recruter	65 %
Emplois saisonniers	14 %
Familles professionnelles (FAP)	A3X41 — Marins A3X90 — Cadres et maîtres d'équipage de la marine G0A40 — Ouvriers de la maintenance générale et mécanique G1X72 — Techniciens et agents de maîtrise en maintenance générale et mécanique industrielle

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Formation continue, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, Candidature individuelle, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

Conformément à l'article L612-3 du Code de l'éducation, le premier cycle est ouvert à tous les titulaires du baccalauréat et à ceux qui ont obtenu l'équivalence ou la dispense de ce grade en justifiant d'une qualification ou d'une expérience jugées suffisantes conformément au livre IV de la sixième partie du code du travail.

Les candidats qui ne sont pas titulaires d'un baccalauréat professionnel de la spécialité "électromécanicien marine" doivent suivre la formation de mise à niveau sauf décision contraire prononcée par le chef d'établissement d'accueil sur proposition de la commission prévue au II de l'article 7.

L'admission en BTSM maintenance des systèmes électro-navals (MASEN) est prononcée par le chef d'établissement après consultation d'une commission dans les conditions de l'article D. 612-1-13 du code de l'éducation. Lorsque la classe MAN est suivie, l'admission en BTSM MASEN est prononcée par le chef d'établissement assurant la classe MAN, pour les candidats ayant obtenus une note moyenne supérieure ou égale à 10 sur 20, calculée sur l'ensemble de leurs résultats et sur avis du conseil de classe.

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, FORMATION CONTINUE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION, CANDIDATURE INDIVIDUELLE, VAE

La délivrance du brevet de technicien supérieur maritime résulte de la délibération du jury constitué dans les conditions fixées aux alinéas suivants.

Le jury est nommé, pour chaque session, par arrêté du ministre chargé de la mer sur proposition de l'inspecteur général de l'enseignement maritime. Il est présidé par un fonctionnaire de catégorie A des corps civils ou militaires exerçant ou ayant exercé la fonction d'enseignant dans un établissement d'enseignement supérieur maritime. Il est composé :

- 1° Pour deux tiers au moins, de professeurs appartenant à un corps civil ou militaire d'enseignants de l'enseignement maritime secondaire ou supérieur ou, à défaut, d'un ou de plusieurs professeurs non fonctionnaires chargés de cours dans l'enseignement maritime ;
- 2° Pour un tiers au plus, de membres des professions maritimes intéressées par le diplôme, employeurs et salariés.

ACCESSIBLE EN OUTRE-MER

Nouvelle-Calédonie, Polynésie française

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	7 507 €
-------------------------	---------

Selon la branche	7 475 € – 7 857 €
------------------	-------------------

Prise en charge	Branches concernées
7 507 €	Valeur par défaut · 211 branches
7 857 €	CPNEFP des commerces et services de l'audiovisuel, de l'électronique et de l'équipement ménager
7 475 €	CPNEFP dans les établissements d'enseignement privés sous contrat

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/12/2029
-------------------------------------	------------

Date de dernière délivrance possible	30/12/2034
--------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP20138

Pour plus d'informations

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/41516/>