

**RÉFÉRENTIEL  
DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES**

# 1. LE MÉTIER

## LA CIBLE PROFESSIONNELLE

Le (la) titulaire de la Mention Complémentaire « mécatronique navale » peut exercer, soit :

- au sein d'entreprises industrielles spécialisées dans la construction, l'installation et la maintenance des équipements et systèmes « mécatroniques » des navires civils et militaires ;
- au sein de la Marine Nationale en tant que membre d'équipage (porte-avions, frégates, sous-marins,...) sous statut militaire ;
- au sein d'ateliers et chantiers navals ;
- à bord des navires armés au commerce sous réserve de détenir les certifications obligatoires pour exercer les fonctions règlementées.

## LE CONTEXTE PROFESSIONNEL

### Type d'entreprise

Le (la) technicien(ne) titulaire de la Mention Complémentaire « mécatronique navale » doit pouvoir évoluer dans les différents contextes cités ci-dessus, dans le cadre de la mobilité professionnelle. Dans certains contextes d'exercices ou d'environnement, des habilitations voire des certifications pourront être nécessaires à l'exercice de ses activités.

L'appellation « mécatronique » recouvre dans cette mention complémentaire quatre domaines abordés de manière systémique :

- la chaîne d'énergie ;
- la chaîne d'information ;
- la commande des systèmes ;
- l'informatique et les réseaux.

Au sein des entreprises industrielles, des ateliers et chantiers navals, il (elle) intervient dans la construction, la réparation et la maintenance des équipements et installations de navires de surface, civils et militaires, ou de sous-marins.

Ses activités principales consistent à :

- contribuer au montage des installations et des équipements des systèmes mécatroniques, appareils propulsifs inclus ;
- participer aux essais, à la mise en service et à la conduite des systèmes mécatroniques, des installations et équipements associés ;
- réaliser des opérations de maintenance préventive et corrective des installations et équipements mécatroniques en atelier, à quai et à bord des navires ;
- participer à l'amélioration et à la modification de ces équipements ;
- contribuer à la protection des locaux, des installations, des biens et des personnes.

Au sein de la Marine Nationale, en tant que membre d'équipage des navires ou d'unités à terre, il (elle) intervient dans la conduite, la maintenance et la réparation des équipements et installations « mécatroniques » des navires de surface ou de sous-marins.

Ses activités principales consistent à :

- participer à la conduite des systèmes et installations mécatroniques ;
- réaliser les opérations de maintenance préventive ou corrective (Niveau Technicien d'Intervention NTI1 et 2) des installations et équipements mécatroniques ;
- participer à l'intégration des nouveaux équipements et contribuer aux essais ;
- participer à la prévention des risques et contribuer à la lutte contre les sinistres.

## **Place dans l'entreprise**

En fonction du statut de la structure qui l'emploie, le (la) titulaire de la mention complémentaire mécatronique exerce ses activités soit de façon autonome, soit sous l'autorité d'un responsable de l'entreprise ou d'un chef d'équipe.

## **Lieux d'exercice des activités professionnelles.**

Dans les entreprises industrielles, les ateliers et chantiers navals, le (la) titulaire intervient sous la responsabilité d'un agent de maîtrise, soit seul(e) soit en équipe.

Selon que l'entreprise est productrice de biens ou de services, les conditions d'exercice diffèrent.

Dans le premier cas, l'activité est rattachée au service production et le travail s'effectue le plus souvent sur le site d'implantation de l'entreprise.

Dans le second cas, l'activité s'exerce dans les ports, en atelier, ou à bord des navires à quai ou plus rarement en mer (interventions suite à avarie ou essais à la mer). Sur les navires, les interventions peuvent se dérouler dans les différents types de locaux (vie, techniques) et dans des espaces confinés. Le (la) titulaire est susceptible d'intervenir à l'étranger dans des ports où les infrastructures techniques peuvent être assez différentes de celles de la métropole.

A bord des navires de la Marine Nationale comme au sein des unités à terre, le (la) titulaire exerce au sein de l'équipage et intervient sous la direction d'un cadre de maîtrise « officier marinier ».

Le marin peut intervenir sur des installations dans des environnements opérationnels contraints (zone de crise, mer forte...), à bord de sous-marins en immersion.

Le marin exerce majoritairement son activité par roulement de jour et de nuit (quart à la mer).

## **Conditions générales d'exercice**

Le (la) titulaire intervient sur différents types d'installations embarquées telles les installations de propulsion, de production et de distribution d'énergie (électrotechnique, électronique, thermomécanique, hydraulique, pneumatique, automatismes et commandes, informatique et réseaux), de réfrigération, de production et distribution d'eau, de servitudes (grues, mise à l'eau d'embarcation, stockage et distribution d'hydrocarbure, etc.). Il (elle) peut également intervenir sur les installations de servitudes à terre et sur les infrastructures et outillages de chantier.

Il (elle) doit faire preuve d'une capacité d'adaptation, d'autonomie et d'initiative.

Il (elle) travaille en collaboration voire en interaction avec les autres personnels de (des) l'entreprise (s) et (ou) les membres d'équipage, à bord comme à quai. Cette co-activité nécessite une coordination fine pour prévenir toute interférence entre les différents acteurs. Le (la) titulaire possède une bonne connaissance du secteur naval ou maritime dans lequel il (elle) évolue.

Outre la langue française il (elle) peut être amené(e) à communiquer en langue anglaise.

Dans toutes ses activités, le (la) titulaire doit :

- prendre en compte la santé et la sécurité des personnes ;
- préserver les biens et l'environnement ;
- respecter les consignes et procédures en vigueur à bord du navire ou dans l'entreprise.

Il (elle) peut être soumis(e) à des impératifs particuliers de rigueur, de sécurité, de sûreté et de confidentialité liés aux contextes d'exercices de la marine militaire, de la marine marchande et de l'exportation.

## **NOTE IMPORTANTE**

**Les activités et tâches décrites doivent être conduites en intégrant constamment deux impératifs :**

• ***Impératif de SANTÉ - SÉCURITÉ - ENVIRONNEMENT :***

Il s'agit de préserver, dans toutes les activités, la santé des personnes et d'assurer leur sécurité tout en préservant les biens et l'environnement. Pour atteindre cet objectif, il est nécessaire de mettre en œuvre une démarche de maîtrise des risques : identification, estimation, évaluation, suppression/réduction des risques.

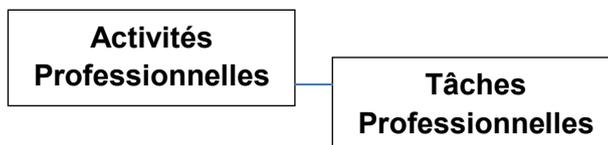
*Cet impératif est rappelé au début de la description de certaines tâches.*

• ***Impératif de QUALITÉ :***

Il s'agit de contribuer à l'amélioration constante de la qualité en intégrant une démarche de progrès dans toutes les activités de maintenance, dans le cadre des processus de certification de l'entreprise (contribution à la qualité et aux processus de certification, veille technologique, contribution au respect de la réglementation, exploitation du retour d'expérience).

## ACTIVITES ET TÂCHES PROFESSIONNELLES

Les activités professionnelles décrites ci-après, déclinées à partir des fonctions d'entreprise, constituent le référentiel des activités professionnelles du titulaire de la mention complémentaire mécatronique navale. Les activités sont ensuite déclinées en tâches professionnelles et éventuellement en opérations selon le schéma général ci-dessous.



Mention complémentaire mécatronique	
Activités	Tâches professionnelles
<b>1- Intégrer des équipements</b>	1.1. Exploiter l'information technique
	1.2. Organiser une intervention
	1.3 Monter, démonter, assembler et raccorder des équipements
	1.4 Contrôler et rendre compte d'une intervention
<b>2-Conduire les installations</b>	2.1. Préparer, configurer
	2.2. Démarrer, stopper
	2.3. Surveiller et contrôler
	2.4. Réagir face aux anomalies
	2.5. Communiquer
<b>3-Réaliser des opérations de maintenance</b>	3.1. Diagnostiquer les pannes
	3.2. Préparer une intervention
	3.3. Organiser une intervention
	3.4. Réaliser des opérations de maintenance préventive
	3.5. Réaliser des opérations de maintenance corrective
	3.6. Remettre en service le matériel concerné
	3.7. Rendre compte d'une intervention
<b>4-Participer aux essais, à la mise en service ou à la remise en service d'une installation</b>	4.1. Préparer l'essai ou la mise en service
	4.2. Appliquer les procédures
	4.3. Recueillir, utiliser, mettre à jour l'information technique
	4.4. Interpréter les résultats des essais
	4.5. Rendre compte
<b>5-Appliquer et faire appliquer les règles d'hygiène, de santé, de sécurité et de protection de l'environnement</b>	5.1. Prévenir et alerter
	5.2. Intervenir
	5.3. Communiquer

## A1 – INTEGRER DES EQUIPEMENTS

### Tâches :

- T1.1 : Exploiter l'information technique
- T1.2 : Organiser une intervention
- T1.3 : Monter, démonter, assembler et raccorder des équipements
- T1.4 : Contrôler et rendre compte d'une intervention

### Conditions d'exercice :

Détenir les habilitations requises pour cette activité.

### Ressources disponibles :

- Documents techniques (français et anglais), dossier d'exécution, plans (installation, circuits, navire, etc.) schémas, nomenclatures – papiers ou numériques.
- Normes, procédures et règlements (plans de prévention).
- Documents qualité.
- Exigences du client (CCTP, etc.).
- Consignes particulières.
- Fiches de retour d'expériences.
- Commande, liste du matériel, liste d'outillage, liste du matériel de contrôle.
- Ordonnancement, planification, plan de charges et d'affectation des moyens.
- Outils et matériels adaptés et à jour de leur contrôle.
- Pièces, fournitures et consommables.
- Appareils de contrôle et de mesure.
- Equipements de protection collective et individuelle (EPC et EPI)
- Moyens de manutention.
- Moyens de communication.

### Contexte d'intervention :

Dans un chantier naval (en atelier ou à bord) de construction ou de réparation, au sein ou avec la responsabilité d'une petite équipe, en co-activité.

### Autonomie :

Sous l'autorité d'un responsable de l'entreprise ou d'un chef d'équipe et en collaboration avec les services concernés (internes ou externes)

### Résultats attendus :

Les équipements et accessoires sont intégrés conformément aux prescriptions techniques.  
Les documents techniques sont mis à jour et renseignent la configuration précise de l'installation.  
Les incohérences sont signalées.  
Le retour d'expérience est mis à jour.  
Les procédures sont mises en œuvre.  
L'intervention est conduite en toute sécurité, les normes sont respectées.  
Les impératifs de qualité, coûts et de délais ont été tenus.  
Le choix des composants est judicieux.

## A2 – CONDUIRE LES INSTALLATIONS

### Tâches :

- T2.1 : Préparer, configurer
- T2.2 : Démarrer, stopper
- T2.3 : Surveiller et contrôler
- T2.4 : Réagir face aux anomalies
- T2.5 : Communiquer

### Conditions d'exercice :

Détenir les habilitations requises pour cette activité.

### Ressources disponibles :

- Installations fonctionnelles.
- Référentiels d'exploitation (règlements, consignes, procédures) à jour et conformes
- Documents techniques (français et anglais), plans (installation, circuits, navire, etc.) schémas, nomenclatures – papiers ou numériques.
- Documents qualité (cahier de consignes, cahier de relevés...).
- Fiches de retour d'expériences.
- Liste des interventions prévues en co-activité.
- Planning d'activités.
- Equipements de protection collective et individuelle (EPC et EPI)
- Moyens de communication.

### Contexte d'intervention :

En atelier, à bord d'un navire ou dans une infrastructure à terre, au sein ou avec la responsabilité d'une petite équipe, en co-activité.

### Autonomie :

Sous l'autorité d'un responsable de l'entreprise ou d'un chef de quart et en liaison avec les services concernés (internes ou externes).

### Résultats attendus :

Les installations sont conduites conformément au référentiel d'exploitation.  
Les documents techniques sont mis à jour et renseignent la configuration précise de l'installation  
L'installation est configurée conformément aux exigences requises (démarrer, stopper, etc.)  
Les anomalies et écarts sont signalés.  
Le retour d'expérience est mis à jour.  
Les procédures sont mises en œuvre.  
Le planning des activités prévues est respecté.  
Les consignes sont transmises, selon les procédures en vigueur (relève d'équipe).

## **A3 – REALISER DES OPERATIONS DE MAINTENANCE.**

### **Tâches :**

- T3.1 : Diagnostiquer les pannes
- T3.2 : Préparer une intervention
- T3.3 : Organiser une intervention
- T3.4 : Réaliser des opérations de maintenance préventive
- T3.5 : Réaliser des opérations de maintenance corrective
- T3.6 : Remettre en service le matériel concerné
- T3.7 : Rendre compte d'une intervention

### **Conditions d'exercice :**

Détenir les habilitations requises pour cette activité.

### Ressources disponibles :

- Installations.
- Documents techniques (français et anglais), dossier d'exécution, plans (installation, circuits, navire, etc.) schémas, nomenclatures – papiers ou numériques.
- Normes, procédures et règlements relatifs à la maintenance préventive et corrective.
- Documents qualité.
- Logiciels et bases de données (GMAO, etc.), historiques de l'installation, fiches de retour d'expériences.
- Logiciels spécifiques.
- Consignes particulières.
- Informations émanant du client.
- Exigences du client (CCTP, continuité du service, etc.).
- Contrats de maintenance.
- Plan de prévention, consignes de sécurité.
- Commande, liste du matériel, liste d'outillage, liste du matériel de contrôle.
- Ordonnancement, planification, plan de charges et d'affectation des moyens.
- Outils et matériels adaptés à jour de leur contrôle.
- Pièces, fournitures et consommables.
- Appareils de contrôle et de mesure.
- Equipements de protection collective et individuelle (EPC et EPI)
- Moyens de manutention.
- Moyens de communication.

### **Contexte d'intervention :**

- En atelier, à bord d'un navire ou dans une infrastructure à terre,
- Au sein ou avec la responsabilité d'une petite équipe,
- En interaction et co-activité,
- Sous délais contraints.

**Autonomie :**

Sous l'autorité d'un responsable de l'entreprise, d'un chef d'équipe ou de quart et en liaison avec les services et prestataires concernés.

**Résultats attendus :**

La remise en état de fonctionnement de manière définitive ou provisoire mais sécuritaire est assurée.

Les contraintes spécifiques sont prises en compte (délais, co-activité, mouvements de plateforme, etc.).

L'adéquation des performances obtenues vis-à-vis des performances attendues est vérifiée.

Les dispositifs de protection des personnes et des biens sont mis en place.

Le diagnostic permet de proposer des solutions correctives adaptées au dysfonctionnement.

Les opérations de maintenance sont réalisées dans le respect des préconisations.

Les anomalies sont signalées, les mesures conservatoires ou palliatives sont proposées.

Les gammes opératoires sont respectées, le diagnostic est juste et effectué avec méthode.

Un état des travaux à envisager est établi.

La fiche d'intervention de maintenance est renseignée.

## **A4 – PARTICIPER AUX ESSAIS, A LA MISE EN SERVICE OU A LA REMISE EN SERVICE DE L'INSTALLATION**

### **Tâches :**

- T4.1 : Préparer l'essai ou la mise en service
- T4.2 : Appliquer les procédures
- T4.3 : Recueillir, utiliser, mettre à jour l'information technique
- T4.4 : Interpréter les résultats des essais
- T4.5 : Rendre compte

### **Conditions d'exercice :**

Détenir les habilitations requises pour cette activité.

### Ressources disponibles :

- Installations fonctionnelles pour essais.
- Référentiels d'exploitation (règlements, consignes, procédures) à jour et conformes
- Documents techniques (français et anglais) et programmes d'essais, plans (installation, circuits, navire, etc.) schémas, nomenclatures – papiers ou numériques.
- Documents qualité.
- Fiches de retour d'expériences.
- Planning des essais.
- Equipements de protection collective et individuelle (EPC et EPI).
- Moyens de contrôle et d'essais.
- Logiciels spécifiques.
- Bancs d'essais.
- Moyens de communication

### **Contexte d'intervention :**

En atelier, à bord d'un navire ou dans une infrastructure à terre, au sein ou avec la responsabilité d'une petite équipe, en co-activité.

### **Autonomie :**

Sous l'autorité d'un responsable de l'entreprise, d'un directeur d'essais, d'un chef d'équipe ou de quart et en liaison avec les services et prestataires concernés.

### **Résultats attendus :**

Les essais et réglages sont réalisés conformément aux prescriptions.  
Les mesures sont effectuées et enregistrées.  
Les mesures conservatoires sont prises en cas de situations non conformes.  
Les écarts sont signalés et des pistes d'explications sont proposées.  
Le retour d'expérience est mis à jour.  
Les observations, explications et consignes sont transmises, selon les procédures en vigueur (relevé d'équipe, remise en service).  
L'installation est (re)mise en service, ses paramètres sont conformes aux performances attendues et sa configuration d'exploitation précisée.

## **A5 – APPLIQUER ET FAIRE APPLIQUER LES REGLES D'HYGIENE, DE SANTE, DE SECURITE ET DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT**

### **Tâches :**

- T5.1 : Prévenir et alerter
- T5.2 : Intervenir
- T5.3 : Communiquer

**Conditions d'exercice :**

Les activités 1 à 4

**Ressources disponibles :**

- (Normes), procédures et règlements (plans de prévention).
- Consignes particulières
- Fiches de retour d'expérience
- EPC, EPI et tout matériel permettant la mise en œuvre en sécurité des équipements
- Moyens de communication
- Référentiels d'exploitation (règlements, consignes, procédures) à jour et conformes
- Liste des interventions prévues en co-activités.
- Planning d'activités

**Contexte d'intervention :**

En atelier, à bord d'un navire ou dans une infrastructure à terre, au sein ou avec la responsabilité d'une petite équipe, en co-activité.

**Autonomie :**

Sous l'autorité d'un responsable de l'entreprise ou d'un chef de quart et en liaison avec les services concernés (internes ou externes).

**Résultats attendus :**

Les mesures conservatoires et de prévention sont prises en cas de situations non conformes.

L'alerte est donnée.

Les risques et pollutions éventuels sont identifiés, les dispositifs de prévention sont mis en œuvre (stockage, recyclage, évacuation).

Les dispositifs de protection des personnes et des biens sont mis en place.

L'intervention est conduite en toute sécurité.

Les procédures, règlements et consignes particulières sont respectés et mis en œuvre

Le chantier est restitué propre, sécurisé et ordonné.

Le site est remis en ordre, les déchets éventuels sont triés et évacués.

Les consignes sont transmises, selon les procédures en vigueur (relève d'équipe).

Les contraintes d'environnement, de continuité de service et de sécurité sont respectées.

# **RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION**

## **Compétences**

## PRÉSENTATION DES COMPÉTENCES

<b>CP1</b>	<b>S'INFORMER pour conduire ou intervenir sur une installation</b>
<b>C1-1</b>	Collecter les données et la documentation technique nécessaires à une intervention
<b>C1-2</b>	Utiliser les outils et moyens de communication appropriés

<b>CP2</b>	<b>ANALYSER LES DONNEES de FONCTIONNEMENT ou d'INTERVENTION sur une INSTALLATION (EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS)</b>
<b>C2-1</b>	Décoder les informations décrivant tout ou partie d'une installation, selon la terminologie et symbolique des plans et notices techniques, des manuels fabricants
<b>C2-2</b>	Interpréter, traiter les informations techniques décrivant l'état d'une installation

<b>CP3</b>	<b>ORGANISER UNE INTERVENTION</b>
<b>C3-1</b>	Etablir ou adapter le mode opératoire d'une intervention
<b>C3-2</b>	Inventorier les matériels, l'outillage, les appareils de mesurage et de contrôle nécessaires à une intervention
<b>C3-3</b>	S'assurer de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle
<b>C3-4</b>	Evaluer le temps nécessaire à une intervention
<b>C3-5</b>	Organiser une intervention en fonction de l'environnement de travail
<b>C3-6</b>	Identifier les fonctions et responsabilités au sein d'une chaîne d'action

---

<b>CP4</b>	<b>REALISER UNE INTERVENTION</b>
<b>C4-1</b>	Mettre en place ou remplacer des sous-ensembles, des éléments et les réseaux énergétiques associés
<b>C4-2</b>	Réaliser des opérations de maintenance préventive ou corrective
<b>C4-3</b>	Réaliser un diagnostic
<b>C4-4</b>	Réaliser des opérations de contrôle
<b>C4-5</b>	Mettre à jour des logiciels

<b>CP5</b>	<b>CONDUIRE UNE INSTALLATION SOUS DIFFERENTS MODES</b>
<b>C5-1</b>	Exploiter l'interface homme/machine
<b>C5-2</b>	Configurer les équipements et servitudes nécessaires au démarrage d'une installation
<b>C5-3</b>	Mettre en et hors service une installation en toute sécurité
<b>C5-4</b>	Appliquer des modes opératoires et des procédures

<b>CP6</b>	<b>COMMUNIQUER, GERER DES INFORMATIONS (EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS)</b>
<b>C6-1</b>	Décrire le fonctionnement et l'organisation fonctionnelle d'une installation, d'une équipe
<b>C6-2</b>	Recevoir et transmettre des informations, dialoguer en respectant la confidentialité
<b>C6-3</b>	Rédiger des comptes-rendus d'intervention

<b>CP7</b>	<b>GERER, PREVENIR LES RISQUES</b>
<b>C7-1</b>	Identifier les risques liés aux situations de travail
<b>C7-2</b>	Prévenir les risques
<b>C7-3</b>	Mettre en œuvre les procédures et moyens adaptés aux risques identifiés

**TABLEAU DE MISE EN RELATION TÂCHES – COMPÉTENCES**

Tâches	Compétences	C1-1 : Collecter les données et la documentation technique nécessaires à une intervention	C1-2 : Utiliser les outils et moyens de communication appropriés	C2-1 : Décoder les informations décrivant tout ou partie d'une installation...	C2-2 : Interpréter, traiter les informations techniques décrivant l'état d'une installation.	C3-1 : Etablir ou adapter le mode opératoire d'une intervention	C3-2 : Inventorier les matériels, l'outillage, les appareils de mesurage et de contrôle	C3-3 : S'assurer de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle	C3-4 : Evaluer le temps nécessaire à une intervention	C3-5 : Organiser une intervention en fonction de l'environnement de travail	C3-6 : Identifier les fonctions et responsabilités au sein d'une chaîne d'action	C4-1 : Mettre en place ou remplacer des sous-ensembles et les réseaux énergétiques associés.	C4-2 : Réaliser des opérations de maintenance préventive ou corrective	C4.3 : Réaliser un diagnostic	C4.4 : Réaliser des opérations de contrôle	C4.5 : Mettre à jour des logiciels	C5-1 : Exploiter l'interface homme/machine	C5-2 : Configurer les équipements et servitudes nécessaires au démarrage d'une installation	C5-3 : Mettre en et hors service une installation en toute sécurité	C5-4 : Appliquer des modes opératoires et des procédures	C6-1 : Décrire le fonctionnement et l'organisation fonctionnelle d'une installation, d'une équipe.	C6.2 Recevoir et transmettre des informations, dialoguer en respectant la confidentialité	C6.3 : Rédiger des comptes-rendus d'intervention	C7-1 : Identifier les risques liés aux situations de travail	C7-2 : Prévenir les risques	C7-3 : Mettre en œuvre les procédures et moyens adaptés aux risques identifiés	
T1.1 : Exploiter l'information technique		X	X	X		X																			X	X	X
T1.2 : Organiser une intervention		X	X	X		X	X	X	X	X															X	X	
T1.3 : Monter, démonter, assembler et raccorder des équipements												X			X		X	X	X	X							
T1.4 : Contrôler et rendre compte d'une intervention														X									X				
T2.1 : Préparer, configurer		X	X	X							X					X	X	X	X		X				X		X
T2.2 : Démarrer, stopper											X					X	X	X			X				X	X	X
T2.3 : Surveiller et contrôler					X						X					X		X			X						
T2.4 : Réagir face aux anomalies					X						X					X	X	X			X						X
T2.5 : Communiquer		X	X		X						X					X		X			X	X	X				
T3.1 : Diagnostiquer les pannes													X	X			X										
T3.2 : Préparer une intervention		X	X	X		X	X	X	X		X																
T3.3 : Organiser une intervention						X		X	X	X	X															X	
T3.4 : Réaliser des opérations de maintenance préventive													X	X						X					X		
T3.5 : Réaliser des opérations de maintenance corrective													X	X	X					X					X		
T3.6 : Remettre en service le matériel concerné														X	X		X	X	X						X		
T3.7 : Rendre compte d'une intervention			X								X											X	X				
T4.1 : Préparer l'essai ou la mise en service		X	X	X			X	X	X		X					X	X										
T4.2 : Appliquer les procédures					X	X							X		X	X	X	X	X							X	
T4.3 : Recueillir, utiliser, mettre à jour l'information technique		X	X	X									X		X	X					X				X	X	X
T4.4 : Interpréter les résultats des essais					X												X										
T4.5 : Rendre compte			X								X				X		X					X	X				
T5.1 : Prévenir et alerter						X	X	X		X	X	X	X		X				X	X	X				X	X	X
T5.2 : Intervenir						X	X	X		X	X	X	X		X				X	X					X	X	X
T5.3 : Communiquer		X	X							X	X	X	X		X					X		X	X	X	X	X	X

**CP1. S'INFORMER POUR CONDUIRE OU INTERVENIR SUR UNE INSTALLATION**

	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
<b>C1.1</b>	Collecter les données et la documentation technique nécessaires à une intervention	<p>Avant une action ou une intervention</p> <p>Dossier technique de l'installation (français et anglais), dossier d'exécution, plans (installation, circuits, navire,...) schémas, nomenclatures (papiers ou numériques).</p> <p>Procédures et règlements (plans de prévention).</p> <p>Consignes particulières.</p> <p>Fiches de retour d'expériences.</p> <p>Demande d'intervention, commande, liste du matériel, de l'outillage, des fournitures...</p>	<p>Les informations retenues sont pertinentes au regard de l'intervention.</p> <p>Les intervenants et leurs fonctions sont identifiés.</p> <p>Les informations techniques retenues sont à jour.</p> <p>Le contexte de l'intervention est connu.</p> <p>La nature de l'intervention est identifiée.</p> <p>Les données et valeurs sont significatives du fonctionnement de l'installation.</p> <p>Les données et informations complémentaires sont pertinentes au regard de l'intervention.</p>
<b>C1.2</b>	Utiliser les outils et moyens de communication appropriés	<p>Ordonnancement : planning, plan de charges et d'affectation des moyens...</p> <p>Outils et moyens de communication numériques.</p> <p>Bases et banques de données...</p>	<p>Outils et moyens de communication adaptés.</p> <p>Les informations échangées sont pertinentes.</p>

**CP2. ANALYSER LES DONNEES DE FONCTIONNEMENT OU D'INTERVENTION SUR UNE INSTALLATION (EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS)**

	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
<b>C2.1</b>	Décoder les informations décrivant tout ou partie d'une installation, selon la terminologie et symbolique des plans et notices techniques, des manuels fabricants.	<p>Avant une action ou une intervention</p> <p>Dossier technique de l'installation (français et anglais), dossier d'exécution, plans (installation, circuits, navire,...) schémas, nomenclatures (papiers ou numériques).</p> <p>Procédures et règlements (plans de prévention).</p> <p>Consignes particulières.</p> <p>Fiches de retour d'expériences.</p> <p>Demande d'intervention, commande, liste du matériel, de l'outillage, des fournitures...</p> <p>Ordonnancement : planning, plan de charges et d'affectation des moyens...</p> <p>Outils et moyens de communication numériques.</p> <p>Bases et banques de données.</p> <p>Personnes ressources</p>	<p>Le lieu de l'intervention et ses accès sont correctement identifiés.</p> <p>L'installation est bien identifiée.</p> <p>Les informations codées sont décrites de façon explicite.</p> <p>Les éléments et composants clés sont identifiés avec précision et exactitude in situ.</p> <p>Les éléments et composants clés sont identifiés avec précision et exactitude sur les plans et notices d'installation.</p> <p>Les questions posées sont pertinentes vis à vis de l'intervention.</p>
<b>C2.2</b>	Interpréter, traiter les informations techniques décrivant l'état d'une installation.		<p>Les données et valeurs sont significatives au regard du fonctionnement.</p> <p>Les équipements et composants relatifs à l'intervention sont connus et leur état de référence déterminé, selon la configuration et état de l'installation.</p>

**CP3. ORGANISER UNE INTERVENTION**

	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
<b>C3.1</b>	Etablir ou adapter le mode opératoire d'une intervention	Données collectées préalablement (documentation technique utilisateur ou atelier, données calendaires, cahier des charges, normes, règlements, base de données, historiques) Mode opératoire existant Personne ressource	Un mode opératoire rédigé clairement qui permettra d'effectuer l'intervention conforme aux spécifications techniques.
<b>C3.2</b>	Inventorier les matériels, l'outillage, les appareils de mesurage et de contrôle nécessaires à une intervention	Mode opératoire  Catalogue, fiche produit, fiche de données et sécurité (FDS)	La liste des matériels et outillages est complète, référencée et conforme aux spécifications.
<b>C3.3</b>	S'assurer de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle	La liste des matériels, outillages, appareils de mesure et de contrôle.  Positionnement de son intervention dans le planning général	Les matériels, outillages, appareils de mesure et de contrôle sont disponibles et conformes.  Les matériels indisponibles ou non conformes sont identifiés.
<b>C3.4</b>	Evaluer le temps nécessaire à une intervention	Mode opératoire  Liste des matériels disponibles ou indisponibles  Positionnement de son intervention dans le planning général	Le positionnement de l'intervention est actualisé au sein d'un planning général.
<b>C3.5</b>	Organiser une intervention en fonction de l'environnement de travail	Mode opératoire  Plan de prévention  Visite préalable du chantier	La zone d'intervention est mise en sécurité (EPC, EPI).  Les besoins de coordination des différents corps de métiers sont clairement exprimés.  La disponibilité des concours et des servitudes est confirmée.  Le poste de travail est opérationnel.
<b>C3.6</b>	Identifier les fonctions et responsabilités au sein d'une chaîne d'action	Organigramme des entités  Plan de prévention	Le positionnement au sein de l'organisation et les prérogatives associées sont correctement identifiés.

**CP4. REALISER UNE INTERVENTION**

	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
<b>C4.1</b>	Mettre en place ou remplacer des sous-ensembles, des éléments et les réseaux énergétiques associés	Mode opératoire  Les matériels, outillages, appareils de mesure et de contrôle	Les sous-ensembles, les éléments et les réseaux énergétiques associés sont déposés et reposés conformément aux prescriptions.
<b>C4.2</b>	Réaliser des opérations de maintenance préventive ou corrective	Sous-ensembles, éléments, fluides et produits nécessaires  Constats au démontage	Les opérations sont conformes aux spécifications techniques et l'installation fonctionne conformément aux performances définies.
<b>C4.3</b>	Réaliser un diagnostic	Mode opératoire  Symptômes et conditions d'apparitions énoncés par le client  Résultats des contrôles et mesures  Historique des interventions  Documentation	La ou les origines du dysfonctionnement sont identifiées.  Les sous-ensembles, éléments ou liaisons en causes sont identifiés.  Les constats au démontage sont effectués.
<b>C4.4</b>	Réaliser des opérations de contrôle	Mode opératoire Les spécifications Les formulaires vierges : fiches de relevés, compte rendu, procès-verbaux. Historique des mesures et contrôles Plan de prévention Les matériels, outillages, appareils de mesure et de contrôle à jour de leur vérification. Sous-ensembles, éléments, fluides et produits nécessaires Plan particulier d'essai et/ou de contrôle Cahier de quart et/ou de relevés Documentation (DTU/DTA)	Les points de contrôle sont repérés, les valeurs normales de référence sont identifiées.  L'opération est effectuée conformément aux prescriptions et modes opératoires prévus.  Le résultat des mesures est interprété correctement par rapport aux valeurs de référence (conforme/non conforme).
<b>C4.5</b>	Mettre à jour des logiciels	Mode opératoire Documentation (DTU) Cahier des charges de la configuration Matériel, clés physiques, logiciels du fournisseur et codes d'accès avec droits de modification.	L'installation de la nouvelle version est conforme aux procédures et est correctement configurée.  Le fonctionnement du logiciel mis à jour est validé sans erreur après remise en service de l'installation.

<b>CP5. CONDUIRE UNE INSTALLATION SOUS DIFFERENTS MODES</b>			
	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
<b>C5.1</b>	Exploiter l'interface homme/machine	<p>Installation disponible</p> <p>Système de supervision et tableaux de contrôle commande disponibles</p> <p>Droits d'accès et d'exploitation acquis</p> <p>Manuels des logiciels</p> <p>Simulateur</p>	<p>Mise en œuvre des logiciels de supervision adaptée à la conduite de l'installation.</p> <p>L'installation est correctement identifiée.</p> <p>Les symboles et la signalétique sont correctement interprétés.</p> <p>Les alarmes sont identifiées et acquittées et le degré de gravité est identifié.</p> <p>Les dérives des paramètres sont identifiées.</p>
<b>C5.2</b>	Configurer les équipements et servitudes nécessaires au démarrage d'une installation	<p>Installation à l'arrêt, isolée des énergies et de ses commandes</p> <p>Manuels des logiciels, documentations techniques, guides de conduite, instructions techniques</p>	<p>Les énergies et commandes sont disponibles.</p> <p>Les paramètres de démarrage sont atteints.</p> <p>La configuration répond aux exigences fonctionnelles.</p>
<b>C5.3</b>	Mettre en et hors service une installation en toute sécurité	<p>Installation à l'arrêt et ses énergies et commandes sont disponibles</p> <p>Informations de conduites des servitudes sont conformes aux prescriptions</p> <p>Manuels des logiciels, documentations techniques, guides de conduite, instructions techniques</p>	L'installation fonctionne et les paramètres de conduites sont nominaux et stables.
		<p>Installation en fonctionnement de manière nominale ou non</p> <p>Manuels des logiciels, documentations techniques, guides de conduite, instructions techniques</p>	L'installation est à l'arrêt et en sécurité.
<b>C5.4</b>	Appliquer des modes opératoires et des procédures	<p>Toutes situations de conduite</p> <p>Manuels des logiciels, documentations techniques, guides de conduite, instructions techniques, cahier de quart, recueils des procédures.</p>	<p>La prise de poste et la relève d'équipe sont conformes aux principes et procédures admis.</p> <p>La surveillance et la conduite des installations sont conformes aux principes et procédures admis.</p> <p>L'application des procédures d'urgence est appropriée compte tenu de la nature du cas d'urgence.</p>

**CP6. COMMUNIQUER, GERER DES INFORMATIONS (EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS)**

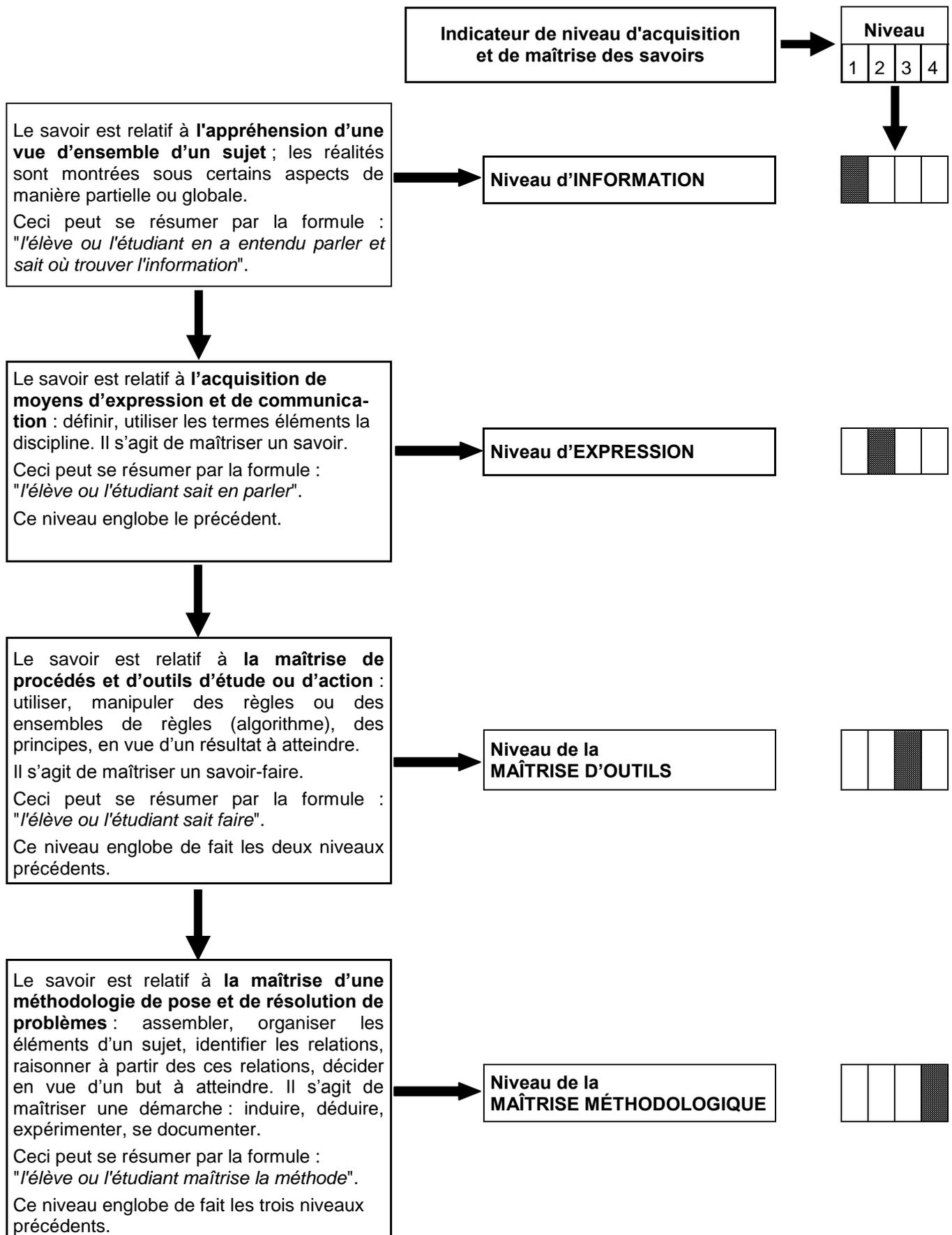
	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
<b>C6.1</b>	Décrire oralement le fonctionnement et l'organisation fonctionnelle d'une installation, d'une équipe	Toute situation de travail du RAP, avec la documentation associée	L'installation, le fonctionnement sont correctement décrits oralement.  Le langage technique utilisé est adapté aux interlocuteurs.
<b>C6.2</b>	Recevoir et transmettre des informations, dialoguer en respectant la confidentialité	Toute situation de travail du RAP impliquant des communications interpersonnelles	Les informations transmises sont claires et précises.  Les messages transmis sont reçus avec succès.  La confidentialité est respectée.  Le langage technique utilisé est adapté en français et en anglais.
<b>C6.3</b>	Rédiger des comptes-rendus d'intervention	Comptes-rendus d'intervention Cahier de quart Fiches de relevés Fiches de travaux Fiches de retour d'expérience	Les documents techniques sont complétés et mis à jour sous forme manuscrite et/ou informatique.  Les comptes-rendus sont factuels et exploitables.  Le vocabulaire technique est correctement utilisé.

## CP7. GERER, PREVENIR LES RISQUES

	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Mise en situation (Situation de départ)</i>	<i>Résultats attendus (Indicateurs de performance)</i>
<b>C7.1</b>	Identifier les risques liés aux situations de travail	<p>Liste du ou des travaux à réaliser</p> <p>L'installation et son environnement</p> <p>Les dossiers techniques de l'installation</p> <p>Procédures et règlements (plans de prévention)</p> <p>Les équipements de protection collective et individuelle</p>	<p>Les phénomènes dangereux et les situations à risques sont identifiés.</p> <p>Les risques liés à la coactivité sont anticipés.</p>
<b>C7.2</b>	Prévenir les risques	<p>Planning de déroulement des travaux</p> <p>Zone prévisionnelle de réalisation des travaux</p> <p>Liste des différents intervenants</p> <p>Visite préalable de chantier</p> <p>Document unique sécurité</p> <p>Autorisation de travail</p>	<p>Les mesures de prévention sont adaptées aux situations dangereuses identifiées.</p> <p>Les risques sont réduits voire supprimés.</p>
<b>C7.3</b>	Mettre en œuvre les procédures et moyens adaptés aux risques identifiés		<p>Des mesures conservatoires et de protection des personnes, des biens et de l'environnement sont prises.</p> <p>Les réactions en cas d'alerte sont appropriées.</p> <p>La communication est réalisée, les intervenants sont informés.</p> <p>Les moyens d'action mis en œuvre sont appropriés à la situation.</p>

## **Savoirs associés aux compétences**

# Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs



	SAVOIRS	S1	S2	S3	S4	S5	S6
COMPÉTENCES		Chaîne d'information et de commande	Chaîne d'énergie	Maintenance	Fondamentaux associés au métier	Qualité, sécurité, environnement	Communication
	<b>S'INFORMER POUR CONDUIRE OU INTERVENIR SUR UNE INSTALLATION</b>						
C 1.1	Collecter les données et la documentation technique nécessaires à une intervention	X	X	X	X	X	
C 1.2	Utiliser les outils et moyens de communication appropriés	X	X	X	X	X	X
	<b>ANALYSER LES DONNEES DE FONCTIONNEMENT OU D'INTERVENTION SUR UNE INSTALLATION (EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS)</b>						
C 2.1	Décoder les informations décrivant tout ou partie d'une installation, selon la terminologie et symbolique des plans et notices techniques,	X	X	X	X		
C 2.2	Interpréter, traiter les informations techniques décrivant l'état d'une installation.	X	X	X	X		
	<b>ORGANISER UNE INTERVENTION</b>						
C 3.1	Etablir ou adapter le mode opératoire d'une intervention	X	X	X	X	X	
C 3.2	Inventorier les matériels, l'outillage, les appareils de mesurage et de contrôle nécessaires à une intervention			X	X	X	
C 3.3	S'assurer de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle			X		X	
C 3.4	Evaluer le temps nécessaire à une intervention			X	X	X	
C 3.5	Organiser une intervention en fonction de l'environnement de travail			X		X	
C 3.6	Identifier les fonctions et responsabilités au sein d'une chaîne d'action			X		X	X
	<b>RÉALISER UNE INTERVENTION</b>						
C 4.1	Mettre en place ou remplacer des sous-ensembles, des éléments et les réseaux énergétiques associés	X	X	X		X	
C 4.2	Réaliser des opérations de maintenance préventive ou corrective	X	X	X	X	X	X
C 4.3	Réaliser un diagnostic			X		X	X
C 4.4	Réaliser des opérations de contrôle	X	X	X	X	X	X
C 4.5	Mettre à jour des logiciels	X		X			X
	<b>CONDUIRE UNE INSTALLATION SOUS DIFFERENTS MODES</b>						
C 5.1	Exploiter l'interface homme/machine	X	X	X	X		
C 5.2	Configurer les équipements et servitudes nécessaires au démarrage d'une installation	X	X		X	X	
C 5.3	Mettre en et hors service une installation en toute sécurité	X	X			X	
C 5.4	Appliquer des modes opératoires et des procédures	X	X			X	
	<b>COMMUNIQUER, GERER DES INFORMATIONS (EN FRANÇAIS ET EN ANGLAIS)</b>						
C 6.1	Décrire le fonctionnement et l'organisation fonctionnelle d'une installation, d'une équipe	X	X		X		X
C 6.2	Recevoir et transmettre des informations, dialoguer en respectant la confidentialité						X
C 6.3	Rédiger des comptes-rendus d'intervention			X			X
	<b>GERER, PREVENIR LES RISQUES</b>						
C 7.1	Identifier les risques liés aux situations de travail					X	
C 7.2	Prévenir les risques			X		X	
C 7.3	Mettre en œuvre les procédures et moyens adaptés aux risques identifiés					X	X

S1	<b>CHAINE D'INFORMATION ET DE COMMANDE</b>	<b>S1.1</b> Architecture d'un système automatisé <b>S1.2</b> Acquisition des données <b>S1.3</b> Traitement de l'information <b>S1.4</b> Communication / transmission de l'information
S2	<b>CHAINE D'ENERGIE</b>	<b>S2.1</b> Alimentation / production <b>S2.2</b> Distribution <b>S2.3</b> Conversion <b>S2.4</b> Modulation <b>S2.5</b> Transmission
S3	<b>MAINTENANCE</b>	<b>S3.1</b> Les différentes formes de maintenance <b>S3.2</b> Les niveaux de maintenance <b>S3.3</b> L'organisation de la maintenance <b>S3.4</b> Le diagnostic
S4	<b>FONDAMENTAUX ASSOCIES AU METIER</b>	<b>S4.1</b> Systémique, fonctionnelle <b>S4.2</b> Temporelle <b>S4.3</b> Notions fondamentales associées au métier
S5	<b>QUALITE, SECURITE, ENVIRONNEMENT</b>	<b>S5.1</b> Démarche qualité <b>S5.2</b> Prévention des risques professionnels, les habilitations <b>S5.3</b> Protection de l'environnement, développement durable
S6	<b>COMMUNICATION</b>	<b>S6.1</b> Techniques de communication <b>S6.2</b> Les moyens de communication <b>S6.3</b> Langue vivante étrangère

Les précisions citées dans la deuxième colonne ne sont pas exhaustives.  
 Les évolutions techniques, technologiques et réglementaires devront notamment être prises en compte.

S 1

**CHAINE D'INFORMATION ET DE COMMANDE**

Connaissances (notions, concepts)	Précisions	Niveau taxonomique			
		1	2	3	4
<b>S1.1 - ARCHITECTURE D'UN SYSTÈME AUTOMATISÉ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Représentation sous forme de schémas blocs d'un système automatisé</li> <li>• Système en boucle ouverte</li> <li>• Système en boucle fermée</li> </ul>				
<b>S1.2 - ACQUISITION DES DONNEES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Différents types de signaux</li> <li>• Conversion analogique &lt;--&gt; numérique</li> <li>• Capteurs et détecteurs (TOR, analogique, codeurs, "intelligents", etc.)</li> </ul>				
<b>S1.3 - TRAITEMENT DE L'INFORMATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification des types de données nécessaires</li> <li>• L'automatique, la régulation (API ...)</li> <li>• Performances d'un système asservi, correcteur PID</li> <li>• L'interface homme/machine (terminaux de dialogue, superviseur, ensemble entrée/sorties déportés)</li> </ul>				
<b>S1.4 – COMMUNICATION TRANSMISSION DE L'INFORMATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatique de supervision et cybersécurité                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identification d'un système d'exploitation et rôle d'un pare-feu</li> <li>- Gestion des utilisateurs (profils, groupes fonctionnels, création et suppression)</li> <li>- Sécurisation des données sur supports externes (Sauvegarde et restauration)</li> <li>- Maintien du niveau de cybersécurité (mises à jour des systèmes d'exploitation, logiciels et anti-virus)</li> <li>- Déploiement de logiciel (installation et désinstallation)</li> </ul> </li> <li>• Réseau de terrain</li> <li>• Réseau communicant</li> </ul>				

Connaissances (notions, concepts)	Précisions	Niveau taxono- mique			
		1	2	3	4
<b>S2.1 – ALIMENTATION / PRODUCTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Production de différents types d'énergies (électrique, mécanique, etc.)</li> <li>• Gestion de l'usine électrique</li> <li>• Les couplages électriques</li> <li>• Répartition de la charge</li> <li>• Production d'énergie électrique secours / stockage (batteries, etc.)</li> <li>• Qualité énergie électrique</li> <li>• Compatibilité électromagnétique (CEM)</li> <li>• Réseaux HT</li> </ul>				
<b>S 2.2 – DISTRIBUTION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Architecture des réseaux BT</li> <li>• Distribution des énergies (électriques, fluides, etc.)</li> <li>• Protection du réseau, des biens et des personnes</li> </ul>				
<b>S 2.3 – CONVERSION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conversion de l'énergie électrique en énergie mécanique</li> <li>• Conversion de l'énergie mécanique en énergie électrique</li> <li>• Conversion de l'énergie chimique en énergie mécanique</li> <li>• Conversion de l'énergie fluide en énergie mécanique</li> <li>• Compatibilité électromagnétique (CEM)</li> </ul>				
<b>S 2.4 – MODULATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modulation et adaptation de l'énergie électrique</li> </ul>				
<b>S 2.5 – TRANSMISSION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transmissions de puissances</li> </ul>				

Connaissances (notions, concepts)	Précisions	Niveau taxono- mique			
		1	2	3	4
<b>S 3.1 – LES DIFFERENTES FORMES DE MAINTENANCE</b>	• Maintenance préventive				
	• Maintenance corrective				
	• Maintenance prédictive				
<b>S 3.2 – LES NIVEAUX DE MAINTENANCE</b>	• Les niveaux techniques d'intervention, les normes				
<b>S 3.3 – L'ORGANISATION DE LA MAINTENANCE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Logistique de maintenance</li> <li>• Les acteurs et leurs responsabilités</li> <li>• La gestion des rechanges</li> </ul>				
<b>S 3.4 – LE DIAGNOSTIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les méthodes de diagnostic</li> <li>• Les outils d'aide au diagnostic</li> </ul>				

Connaissances (notions, concepts)	Précisions	Niveau taxono- mique			
		1	2	3	4
<b>S 4.1 – SYSTEMIQUE, FONCTIONNELLE</b>	• Représentation systémique				
	• Organisation fonctionnelle				
<b>S 4.2 –TEMPORELLE</b>	• Outils de planification, de suivi de projets				
	• Outils de description d'évolution temporelle et de logique				
<b>S4.3 – NOTIONS FONDAMENTALES ASSOCIEES AU METIER</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les grandeurs physiques appliquées aux systèmes mécatroniques (force, couple, pression, débit, énergie, travail, puissance, rendement, courant, tension ...)</li> <li>• Les notions de contraintes, critères de résistance, déformations, caractéristiques des matériaux.</li> <li>• La corrosion</li> <li>• Les notions de métrologie</li> </ul>				

Connaissances (notions, concepts)	Précisions	Niveau taxono- mique			
		1	2	3	4
<b>S 5.1 – DEMARCHE QUALITE</b>	Assurance qualité, certifications Normalisation				
	Les outils de la qualité				
<b>S 5.2 – PREVENTION DES RISQUES PROFESSIONNELS, LES HABILITATIONS</b>	Principes généraux et méthodes d'analyse des risques appliqués au milieu naval				
	Les acteurs de la prévention				
	Réglementation - document unique ; - plan de prévention ; - habilitations.				
	Situations et phénomènes dangereux				
	Prévention des risques				
	Intervention sur un sinistre				
<b>S 5.3 – PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT, DEVELOPPEMENT DURABLE</b>	Développement durable, protection de l'environnement, Responsabilité Socié- tale des Entreprises (RSE)				
	Enjeux, réglementation				
	Impacts de l'activité sur l'environnement				
	Lutte contre les pollutions et pour la protection de l'eau, de l'air et des sols				
	Evolution des pratiques, des comporte- ments				

Connaissances (notions, concepts)	Précisions	Niveau taxono- mique			
		1	2	3	4
<b>S6.1 - Techniques de communication</b>	Les différents acteurs (fonctions, hiérarchies)				
	Les supports de communication techniques (compte rendu d'intervention, fiches) et outils de planification				
	Confidentialité et sécurité				
<b>S6.2 - Les moyens de communication</b>	Les outils de communication numérique				
	Les outils de communication orale				
<b>S6.3 – Langue vivante étrangère</b>	Vocabulaire technique				
	Expression professionnelle				

## UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

Compétences	Unités		
	U 1	U 2	U 3
<b>C1-1</b> : Collecter les données et la documentation technique nécessaires à une intervention		<b>X</b>	
<b>C1-2</b> : Utiliser les outils et moyens de communication appropriés	<b>X</b>		
<b>C2-1</b> : Décoder les informations décrivant tout ou partie d'une installation, selon la terminologie et symbolique des plans et notices techniques, des manuels fabricants			<b>X</b>
<b>C2-2</b> : Interpréter, traiter les informations techniques décrivant l'état d'une installation.			<b>X</b>
<b>C3-1</b> : Etablir ou adapter le mode opératoire d'une intervention		<b>X</b>	
<b>C3-2</b> : Inventorier les matériels, l'outillage, les appareils de mesurage et de contrôle nécessaires à une intervention		<b>X</b>	
<b>C3-3</b> : S'assurer de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesurage et de contrôle		<b>X</b>	
<b>C3-4</b> : Evaluer le temps nécessaire à une intervention		<b>X</b>	
<b>C3-5</b> : Organiser une intervention en fonction de l'environnement de travail		<b>X</b>	
<b>C3-6</b> : Identifier les fonctions et responsabilités au sein d'une chaîne d'action		<b>X</b>	
<b>C4-1</b> : Mettre en place ou remplacer des sous-ensembles, des éléments et les réseaux énergétiques associés		<b>X</b>	
<b>C4-2</b> : Réaliser des opérations de maintenance préventive ou corrective		<b>X</b>	
<b>C4-3</b> : Réaliser un diagnostic		<b>X</b>	
<b>C4-4</b> : Réaliser des opérations de contrôle		<b>X</b>	
<b>C4-5</b> : Mettre à jour des logiciels		<b>X</b>	
<b>C5-1</b> : Exploiter l'interface homme/machine			<b>X</b>
<b>C5-2</b> : Configurer les équipements et servitudes nécessaires au démarrage d'une installation			<b>X</b>
<b>C5-3</b> : Mettre en et hors service une installation en toute sécurité			<b>X</b>
<b>C5-4</b> : Appliquer des modes opératoires et des procédures			<b>X</b>
<b>C6-1</b> : Décrire le fonctionnement et l'organisation fonctionnelle d'une installation, d'une équipe	<b>X</b>		
<b>C6-2</b> : Recevoir et transmettre des informations, dialoguer en respectant la confidentialité			<b>X</b>
<b>C6-3</b> : Rédiger des comptes-rendus d'intervention	<b>X</b>		
<b>C7-1</b> : Identifier les risques liés aux situations de travail	<b>X</b>		
<b>C7-2</b> : Prévenir les risques	<b>X</b>		
<b>C7-3</b> : Mettre en œuvre les procédures et moyens adaptés aux risques identifiés	<b>X</b>		

## RÈGLEMENT D'EXAMEN

<b>MENTION COMPLÉMENTAIRE MECATRONIQUE NAVALE</b>			Scolaires (établissements publics et privés sous contrat) Apprentis (CFA et sections d'ap- prentissage habilités <sup>1</sup> ) Formation professionnelle continue (établissements publics)		Autres candidats	
<b>Épreuve</b>	<b>Unité</b>	<b>Coef.</b>	<b>Mode</b>	<b>Durée</b>	<b>Mode</b>	<b>Durée</b>
<b>E1.</b> Présentation des activités en milieu professionnel (rapport d'activités et soutenance orale)	<b>U 1</b>	<b>4</b>	ponctuel oral	25 minutes	ponctuel oral	25 mi- nutes
<b>E2.</b> Intégration d'équipements et opérations de maintenance	<b>U 2</b>	<b>6</b>	CCF <sup>2</sup>	-	ponctuel pratique	6 heures
<b>E3.</b> Conduite d'installation sur simulateur et/ou système réel	<b>U 3</b>	<b>4</b>	CCF <sup>2</sup>	-	ponctuel pratique	3 heures

1. L'habilitation est prononcée conformément aux dispositions de l'arrêté du 9 mai 1995 relatif aux conditions d'habilitation pour le contrôle en cours de formation aux baccalauréats professionnels, BP et BTS (BOEN du 8 juin 1995).

2. CCF : contrôle en cours de formation.

# DÉFINITION DES ÉPREUVES

## ÉPREUVE E 1 : PRESENTATION DES ACTIVITES EN MILIEU PROFESSIONNEL (RAPPORT D'ACTIVITES ET SOUTENANCE ORALE)

U 1  
coefficient 4

### 1. CONTENU DE L'ÉPREUVE

Cette épreuve a pour objectif d'évaluer des compétences professionnelles sur la base d'un compte rendu d'activités en entreprise.

Cette épreuve est en relation notamment avec les activités professionnelles :

- Participer aux essais, à la mise en service ou à la remise en service d'une installation
- Appliquer et faire appliquer les règles d'hygiène, de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.

Le candidat sera amené à restituer et expliciter toutes les méthodes et procédures exigées dans l'entreprise dans un rapport et devant un auditoire, y compris en langue anglaise

### 2. EVALUATION

L'épreuve permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences suivantes :

- C.1.2. : Utiliser les outils et moyens de communication appropriés
- C.6.1. : Décrire le fonctionnement et l'organisation fonctionnelle d'une installation, d'une équipe
- C.6.3. : Rédiger des comptes-rendus d'intervention
- C.7.1. : Identifier les risques liés aux situations de travail
- C.7.2. : Prévenir les risques
- C.7.3. : Mettre en œuvre les procédures et moyens adaptés aux risques identifiés

Les indicateurs d'évaluation correspondant aux compétences évaluées figurent dans la colonne "Indicateurs de performance" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I b du référentiel de certification).

L'épreuve s'appuie sur un dossier de 20 pages maximum y compris les annexes. Il est rédigé par le candidat et construit à partir de ses activités réalisées en milieu professionnel.

Le candidat présente son dossier d'activités devant une commission d'évaluation.

Le rapport d'activités rédigé, en français, décrira au minimum :

- A. Une situation de participation à des essais (ou à leur préparation), à une mise en service ou à une remise en service, en atelier ou à bord ;
- B. Un cas pratique de mise en application des règles d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement.
- C. Un résumé d'une page en langue anglaise d'une activité citée en A ou B au sein de l'entreprise.

### 3. MODES D'ÉVALUATION

⇒ **Évaluation ponctuelle orale d'une durée de 25 minutes :**

L'évaluation s'appuie sur la présentation du dossier d'activités. Celui-ci est mis à disposition des membres de la commission huit jours avant la date de l'évaluation.

L'exposé, au cours duquel le candidat ne sera pas interrompu, sera d'une durée maximale de quinze minutes, dont cinq minutes en anglais. Il sera suivi d'un entretien de dix minutes dont cinq minutes en anglais. Pour la présentation, le candidat est préparé pour utiliser les moyens de communication les mieux adaptés.

La commission chargée de cette évaluation est composée d'un professeur responsable de l'enseignement du domaine professionnel, d'un professeur d'anglais et d'un professionnel. En cas d'absence de ce dernier, la commission pourra valablement statuer.

Une fiche type d'évaluation rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours.

Cette fiche sera obligatoirement transmise au jury. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de la consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note.

L'inspecteur de l'Éducation Nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

**Nota :** Les candidats qui se présentent à l'examen au titre de leurs trois années d'expérience professionnelle, rédigent un dossier d'activités faisant apparaître, la nature des fonctions exercées dans l'entreprise, les types d'activités effectuées faisant appel aux compétences terminales du référentiel.

## **1. CONTENU DE L'ÉPREUVE**

Cette épreuve a pour objectif d'évaluer les compétences professionnelles relatives à l'intégration d'un équipement et à la réalisation d'opérations de maintenance sur une installation mécatronique.

Elle se décompose en deux parties :

### **Première partie : L'intégration d'un équipement (coefficient 3)**

L'objectif de cette partie est de placer le candidat en situation de technicien en charge de réaliser en autonomie l'intégration d'un équipement dans une installation mécatronique.

### **Deuxième partie: Maintenance d'un sous ensemble d'une installation (coefficient 3)**

L'objectif de cette partie est de placer le candidat en situation de technicien en charge de réaliser une intervention de maintenance sur un sous-ensemble d'une installation mécatronique.

## **2. EVALUATION**

L'épreuve permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences suivantes :

### **Pour la première partie :**

C3-2 : Inventorier les matériels, l'outillage, les appareils de mesure et de contrôle nécessaires à une intervention

C3-4 : Evaluer le temps nécessaire à une intervention

C4-1 : Mettre en place ou remplacer des sous-ensembles, des éléments et les réseaux énergétiques associés

C4-4 : Réaliser des opérations de contrôle

C4-5 : Mettre à jour les logiciels

### **Pour la deuxième partie :**

C1-1 : Collecter les données et la documentation technique nécessaires à une intervention

C3-1 : Etablir ou adapter le mode opératoire d'une intervention

C3-3 : S'assurer de la disponibilité des matériels, de l'outillage, des appareils de mesure et de contrôle

C3-5 : Organiser une intervention en fonction de l'environnement de travail

C3-6 : Identifier les fonctions et responsabilités au sein d'une chaîne d'action

C4-2 : Réaliser des opérations de maintenance préventive ou corrective

C4-3 : Réaliser un diagnostic

Les indicateurs d'évaluation, correspondant aux compétences évaluées dans cette première partie, figurent dans la colonne "Indicateurs de performance" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I.b du référentiel de certification).

## **3. MODES D'EVALUATION**

**3.1 Évaluation ponctuelle :** Épreuve pratique d'une durée totale de 6 heures. La partie intégration d'un équipement sera de 3 heures et la partie maintenance de 3 heures également. Les critères d'évaluation sont identiques à ceux de la forme en contrôle en cours de formation.

### **3.2 Contrôle en cours de formation**

L'épreuve s'effectue en deux parties, organisées par l'équipe pédagogique et sous la responsabilité du chef d'établissement de formation.

La première partie de l'épreuve se déroule en « centre de formation »,

L'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, et pour la première partie d'épreuve un dossier comprenant :

- les documents remis pour conduire le travail demandé ;
- la description sommaire des moyens matériels mis à disposition ;
- les documents éventuellement rédigés par le candidat lors de l'évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé.

La deuxième partie repose sur l'évaluation effectuée en entreprise conjointement par un enseignant de l'équipe pédagogique et le tuteur (ou maître d'apprentissage) dans l'entreprise en présence du candidat. Pour cette partie, une grille d'évaluation élaborée conjointement par un enseignant de l'équipe pédagogique et le tuteur en entreprise sera constituée.

L'ensemble des dossiers décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante.

Des fiches types d'évaluation du travail réalisé, rédigées et mises à jour par l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale, sont diffusées aux services rectoraux des examens et concours. Ces fiches seront obligatoirement transmises au jury. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de les consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note. L'inspecteur de l'Éducation Nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

## **ÉPREUVE E 3 : CONDUITE D'INSTALLATION SUR SIMULATEUR ET/OU SYSTEME REEL**

**U 3**  
**coefficient 4**

### **1. CONTENU DE L'ÉPREUVE**

Cette épreuve a pour objectif d'évaluer les compétences professionnelles relatives à la conduite, en mode normal et en mode dégradé, d'une installation mécatronique navale.

A partir d'une mise en situation professionnelle donnée et à l'aide du référentiel d'exploitation, le candidat est amené à atteindre un ou plusieurs points de fonctionnement stabilisés.

### **2. EVALUATION**

L'épreuve permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences suivantes :

- C2.1 : Décoder les informations décrivant tout ou partie d'une installation, selon la terminologie et symbolique des plans et notices techniques, des manuels fabricants.
- C2.2 : Interpréter, traiter les informations techniques décrivant l'état d'une installation.
- C5.1 : Exploiter l'interface homme/machine
- C5.2 : Configurer les équipements et servitudes nécessaires au démarrage d'une installation
- C5.3 : Mettre en et hors service une installation en toute sécurité
- C5.4 : Appliquer des modes opératoires et des procédures
- C6.2 : Recevoir et transmettre des informations en français et en anglais, dialoguer en respectant la confidentialité

Les indicateurs d'évaluation, correspondant aux compétences évaluées, figurent dans la colonne "Indicateurs de performance" des tableaux décrivant les compétences (cf. annexe I.b du référentiel de certification).

### **3. MODES D'EVALUATION**

**3.1 Évaluation ponctuelle** : Épreuve pratique d'une durée de 3 heures

Les critères d'évaluation sont identiques à ceux de la forme en contrôle en cours de formation.

**3.2 Contrôle en cours de formation** :

L'évaluation s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation, organisée par l'équipe pédagogique chargée des enseignements du domaine professionnel.

Le choix de la situation d'évaluation et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique. La situation d'évaluation peut être différente pour chacun des candidats.

L'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- les documents remis pour conduire le travail demandé ;
- la description sommaire des moyens matériels mis à disposition ;
- les documents éventuellement rédigés par le candidat lors de l'évaluation ;
- une fiche d'évaluation du travail réalisé.

L'ensemble du dossier décrit ci-dessus, relatif à la situation d'évaluation sera tenu à la disposition du jury et de l'autorité rectorale jusqu'à la session suivante.

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale de l'Éducation Nationale, est diffusée aux services rectoraux des examens et concours. Cette fiche sera obligatoirement transmise au jury. Le jury pourra éventuellement en exiger l'envoi avant délibération afin de la consulter. Dans ce cas, à la suite d'un examen approfondi, il formulera toutes remarques et observations qu'il jugera utiles et arrêtera la note. L'inspecteur de l'Éducation Nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'examen.

## FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

### OBJECTIFS :

Les périodes de formation en milieu professionnel doivent permettre à l'apprenant (e) :

- d'acquérir des compétences dans le cadre de l'entreprise d'accueil ;
- de mettre en œuvre les compétences acquises en centre de formation en les adaptant au contexte professionnel ;
- de collecter l'information nécessaire pour agir et rendre compte de son action en entreprise.

Il (elle) sera également amené(e) à développer la capacité à intégrer une équipe sous la responsabilité d'un tuteur ou d'un maître d'apprentissage.

L'équipe pédagogique veille à assurer la complémentarité des acquisitions entre le centre de formation et l'entreprise d'accueil. Les objectifs et le programme de travail sont déterminés préalablement par le tuteur du stagiaire et le responsable de la formation.

L'organisation du parcours de formation (choix des entreprises et des services d'accueil, calendrier des périodes en entreprise, objectifs pédagogiques visés dans les différentes périodes, ...) est définie en étroite concertation avec les entreprises concernées en tenant compte des conditions locales.

Chaque période en entreprise donne lieu à un bilan individuel établi conjointement par le tuteur et un ou des membres de l'équipe pédagogique.

Un livret de suivi contenant l'ensemble des informations administratives et la liste des tâches et activités confiées au candidat et les performances réalisées pour chacune des compétences prévues, permet de suivre l'évolution du candidat au cours des différentes périodes. Il est visé par le tuteur ou le maître d'apprentissage

### ORGANISATION :

Toute l'équipe pédagogique est concernée par la période de formation en milieu professionnel et, sous la responsabilité pédagogique des enseignants, les élèves peuvent contribuer à la recherche de la (ou des) entreprise(s) d'accueil (circulaire n° 2000-095 du 26 juin 2000 relative à l'encadrement des périodes en entreprise, *BOEN* n° 25 du 29 juin 2000).

#### **1- Voie scolaire**

La durée de la formation en milieu professionnel est de **16 semaines** minimum.

La durée minimale d'une période est de 3 semaines.

L'organisation de la période de formation doit faire l'objet obligatoirement d'une convention entre le chef de l'entreprise accueillant les élèves et le chef de l'établissement scolaire, conformément à la convention type définie par la note de service n° 96-241 du 15 octobre 1996 modifiée par la note de service DGESCO A2-3 n° 2008-176 du 24 décembre 2008 (*BOEN* n° 2 du 8 janvier 2009).

Au terme des périodes de formation, le candidat constitue un dossier comprenant d'une part, un rapport d'activités conformément au contenu de l'épreuve E1, d'autre part, des attestations de stage.

Le dossier est visé par le(s) tuteur(s) en entreprise. Ce visa atteste que les activités développées dans le dossier correspondent à celles confiées au cours de la période de formation en milieu professionnel.

Les attestations de stage permettent de vérifier la conformité réglementaire de la formation en milieu professionnel (durée, secteur d'activité, ...). Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra pas faire valider l'épreuve E1.

Le recteur fixe la date à laquelle ce dossier doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

## **2- Voie de l'apprentissage**

La durée de la formation en milieu professionnel est incluse dans la formation en entreprise telle qu'elle est prévue par le contrat d'apprentissage.

Afin d'assurer une cohérence dans la formation, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis doit veiller à informer les maîtres d'apprentissage des objectifs des différentes périodes de formation et plus particulièrement de leur importance dans la réalisation du rapport de stage.

Au terme des périodes de formation, l'apprenti constitue un dossier conformément aux dispositions prévues pour les candidats scolaires (cf. *supra*).

## **3- Voie de la formation professionnelle continue**

### a) candidat en situation de première formation ou de reconversion

La durée de la formation en milieu professionnel s'ajoute aux durées de formation dispensées dans le cadre de la formation continue.

Le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel. Lorsque cette préparation s'effectue dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier (divers types de contrat d'insertion, de qualification, d'adaptation...), le stage obligatoire est inclus dans la période de formation dispensée en milieu professionnel si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel et conformes aux objectifs de la formation en entreprise.

Au terme de sa formation, le candidat constitue un livret de formation conformément aux dispositions prévues pour les candidats scolaires (cf. *supra*).

### b) candidat en situation de perfectionnement

Le certificat de stage est remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a été occupé dans des activités relevant du secteur de la mécanique navale en qualité de salarié à temps plein, pendant six mois au moins au cours de l'année précédant l'examen ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.

Le candidat rédige un rapport sur ses activités dans le même esprit qui préside à l'élaboration du livret de formation pour les autres candidats.

Les modalités de constitution et de remise de ce dossier sont identiques à celles des candidats scolaires, apprentis et issus de la formation professionnelle continue visés au a).

## **4- Candidat qui se présente au titre de trois années d'expérience professionnelle**

Ce candidat constitue un dossier conformément aux dispositions prévues pour les candidats de la formation professionnelle continue en situation de perfectionnement (cf. *supra*, chapitre 3 b)

## **5- Candidat positionné**

Pour le candidat en situation de positionnement, cette durée ne peut être inférieure à :

- 10 semaines pour les candidats issus de la voie scolaire,
- 6 semaines pour les candidats issus de la voie de la formation professionnelle continue.