

BREVET TECHNICIEN SUPERIEUR
SPÉCIALITÉ
MASEN

Appendice C.2.1

REGLEMENT D'EXAMEN

Brevet de Technicien Supérieur MAINTENANCE DES SYSTEMES ELECTRO-NAVALS	Scolaires (établissements, publics ou privés sous contrat, habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage habilités)	Scolaires (établissements publics ou privés sous contrat non habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS et établissements privés hors contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage non habilités) Autres candidats

Épreuves	Unités	Coeff	Mode	Durée	Mode	Durée
Épreuve E1 : Culture maritime et expression française	U 1	2	Écrit	3 h	Écrit	3 h
Épreuve E2 : Culture maritime et technique et expression anglaise	U 2	5	CCF	5 situations d'évaluation	Ponctuel Oral	1 h
Épreuve E3 : Mathématiques & informatique	U 3	3	CCF	3 situations d'évaluation	Ponctuel Écrit & Orale	4 h 0,5 h
Épreuve E4 : Maintenance des systèmes électrotechniques navals	U4	2	CCF	2 situations d'évaluation	Ponctuel Pratique	4 h
Épreuve E5 : Systèmes de régulation et de contrôle-commande	U5	3	CCF	2 situations d'évaluation	Ponctuel Pratique	4 h
Épreuve E6 : Maintenance des systèmes électroniques navals	U6	3	CCF	2 situations d'évaluation	Ponctuel Pratique	4 h
Épreuve E7 : Maintenance des systèmes informatiques navals	U7	3	CCF	3 situations d'évaluation	Ponctuel Pratique	6 h
Épreuve E8 : Épreuve professionnelle de synthèse Sous-épreuve E81 : Soutenance de stage en entreprise Sous-épreuve E82 : Projet technique	U81	1	Orale	0 h 30	Orale	0 h 30
	U82	5	Orale	1 h	Orale	1 h
Total :		27				

BREVET TECHNICIEN SUPERIEUR
SPÉCIALITÉ
MASEN

Appendice C.2.2

DEFINITION DES EPREUVES

Épreuve E1 : Culture maritime et expression française

Coefficient 2 - Unité U1

1. Objectif de l'épreuve

Cette épreuve est évaluée sous forme ponctuelle écrite d'une durée de 3 heures.

Elle permet d'évaluer la capacité "S'exprimer, communiquer et comprendre le monde".

2. Nature de l'épreuve.

L'épreuve consiste en une production écrite qui s'effectue sur la base d'un corpus de documents. L'un d'eux, document principal, d'environ 800 à 1200 mots, est de nature argumentative. Les autres documents présentent des informations ou des points de vue contradictoires ou complémentaires. L'ensemble de ces documents est lisible en moins d'une demi-heure.

L'épreuve comprend deux parties d'égale importance.

Dans la première partie, l'objectif est de vérifier que le candidat a compris le texte du document principal en mobilisant ses référents culturels et maritimes. Le candidat répond à des questions portant sur la compréhension du texte principal.

Dans la deuxième partie, l'objectif est de vérifier que le candidat sait, dans une situation de communication donnée, s'exprimer par écrit. Le candidat, à partir de documents fournis et de ses référents culturels et maritimes, expose un point de vue, l'illustre et l'argumente.

3. Evaluation de l'épreuve

Elle est assurée, à partir d'une grille nationale par, un enseignant d'Histoire-Géographie et un enseignant en Français selon la grille ci-après.

Objet de l'analyse	Critères	Indicateurs de performance	Barème
1 ^{er} partie	Réponse(s) : - complètes(s) - précise(s)	A préciser selon la ou les questions(s) posée(s)	7 points
2 ^{ème} partie	Adaptation du texte à la situation de communication	- respect de la forme demandée - organisation pertinente du texte - prise en compte du public visé	3 points
	Richesse des arguments	- diversité - pertinence - précision	6 points
Sur les deux parties	Présentation et maîtrise des codes	- présentation correcte - respect des codes orthographiques et morphosyntaxiques	4 points
Total			20 points

Les propositions de sujets et de thèmes sont validées chaque année par l'Inspection Générale de l'Enseignement maritime.

Épreuve E2 : Culture maritime et technique et expression anglaise

Coefficient 5 - Unité U2

1. Finalités et objectifs

L'épreuve a pour but d'évaluer au niveau B2 les activités langagières suivantes :

- Compréhension de l'écrit
- Production écrite
- Compréhension de l'oral
- Production et interaction orales

Les compétences langagières sont évaluées au cours de deux contrôles en cours de formation : un en fin de 1^e année et un en fin de 2^e année. Chaque contrôle comprend plusieurs situations d'évaluation.

Les supports des situations d'évaluation font appel à des éléments de culture maritime précédemment abordés lors des séances d'enseignement (les éléments de culture maritime, pas les supports). La culture maritime ne fait pas l'objet d'évaluation spécifique.

La note de l'épreuve est obtenue en effectuant la moyenne arithmétique des notes obtenues à chacune des situations d'évaluation.

2. Candidats évalués en CCF

2.1. CCF de 1^e année : compréhension de l'écrit et compréhension de l'oral

Le CCF de 1^e année est constitué de deux situations d'évaluation.

2.1.1 Compréhension de l'écrit

Un dictionnaire unilingue ou bilingue peut être autorisé. Auquel cas, le sujet le prévoit explicitement dans son en-tête.

Contrôle en Cours de Formation au cours du deuxième semestre de la première année. Durée de la situation d'évaluation : 1 heure.

Exercice : rédiger en français un compte-rendu faisant apparaître les idées essentielles à partir d'un texte ou d'un dossier en langue étrangère en relation avec l'activité professionnelle.

Des questions pertinentes permettant d'obtenir des précisions détaillées et significatives sur la compréhension du texte peuvent être insérées dans le sujet. (Exemples: dates précises, lieux, chiffres...).

Support(s) pour l'écrit : Un ou plusieurs documents en langue vivante étrangère dont le contenu est en relation avec la profession et qui n'excèdera pas 50 lignes.

2.1.2 Compréhension de l'oral

Contrôle en Cours de Formation au cours du deuxième semestre de la première année. Durée de la situation d'évaluation : 60 minutes maximum sans préparation.

Organisation de l'épreuve : Les enseignants organisent cette situation d'évaluation au cours du deuxième semestre, au moment où ils jugent que les étudiants sont prêts et sur des supports qu'ils sélectionnent. Cette situation d'évaluation est organisée formellement pour chaque étudiant ou pour un groupe d'étudiants selon le rythme d'acquisition en tout état de cause avant la fin du deuxième semestre. Les notes obtenues ne sont pas communiquées aux étudiants et aucun rattrapage n'est prévu.

Passation de l'épreuve : Le titre de l'enregistrement est communiqué au candidat (au tableau, par exemple). On veillera à ce qu'il ne présente pas de difficulté particulière. Trois écoutes espacées de 10 minutes d'un document audio ou vidéo dont le candidat rendra compte par écrit ou oralement en français. La correction de la langue étrangère ne sera pas évaluée dans cette partie de l'épreuve l'important étant pour le candidat de faire la preuve qu'il a compris. Des questions pertinentes permettant d'obtenir des précisions détaillées et significatives sur la compréhension du texte peuvent être insérées dans le sujet. (Exemples: dates précises, lieux, chiffres...).

Longueur des enregistrements : La durée de l'enregistrement d'environ trois minutes maximum. Le recours à des documents authentiques nécessite parfois de sélectionner des extraits un peu plus longs afin de ne pas procéder à la coupure de certains éléments qui facilitent la compréhension plus qu'ils ne la compliquent. Le professeur peut également choisir d'évaluer les étudiants à partir de deux documents. Dans ce cas, la longueur totale d'environ 3 minutes pour les deux documents et on veillera à ce qu'ils soient de nature différente : dialogue et monologue.

Nature des supports : Les documents enregistrés, audio ou vidéo, seront de nature à intéresser un étudiant maritime sans toutefois présenter une technicité excessive. On peut citer, à titre d'exemple, les documents relatifs à l'emploi (recherche, recrutement, relations professionnelles, etc.), à la sécurité et à la santé au travail, à la vie en entreprise ; à la formation professionnelle, à la prise en compte par l'industrie des questions relatives à l'environnement, au développement durable etc. Il pourra s'agir de monologues, dialogues, discours, discussions, émissions de radio, extraits de documentaires, de films, de journaux télévisés.

Il ne s'agira en aucune façon d'écrit oralisé ni d'enregistrements issus de manuels. On évitera les articles de presse ou tout autre document conçu pour être lu. En effet, ces derniers, parce qu'ils sont rédigés dans une langue écrite, compliquent considérablement la tâche de l'auditeur. De plus, la compréhension d'un article enregistré ne correspond à aucune situation dans la vie réelle ou professionnelle.

2.2. CCF de 2e année : production écrite et orale en continu et interaction

Le CCF de 2e année est constitué de trois situations d'évaluation.

2.2.1 Expression écrite

Un dictionnaire unilingue ou bilingue peut être autorisé. Auquel cas, le sujet le prévoit explicitement dans son en-tête.

Contrôle en Cours de Formation au cours du deuxième semestre de la deuxième année. Durée de la situation d'évaluation : 1 heure.

Exercice : Rédaction en anglais d'un écrit (courrier, courriel, bref rapport...) en relation avec l'exercice de la profession à partir d'éléments de contexte ou de consignes en anglais

2.2.2 Expression orale en continu

Contrôle en Cours de Formation au cours du deuxième semestre de la deuxième année. Durée de la situation d'évaluation : durée 5 minutes + 15 minutes de préparation.

Exercice : présentation personnelle du candidat, et présentation d'un document tiré au sort. Le document devra être :

- un texte étudié au cours de l'année scolaire,
- ou un document iconographique en relation avec les thématiques étudiées au cours de l'année scolaire.

Les documents écrits, y compris les textes accompagnant les documents iconographiques (légende de photos ou de dessins, slogans de publicités etc.) n'excéderont pas 250 mots. Le candidat enchaînera brève présentation personnelle (une ou deux minutes environ) et présentation structurée des documents (trois ou quatre minutes environ) en mettant en évidence le thème qu'ils illustrent et en soulignant les points importants et les détails pertinents (cf. définition du niveau B2 Cadre Européen Commun de Référence pour la Production Orale en Continu). Cette épreuve durera 5 minutes environ.

2.2.3 Expression orale en interaction

Cette situation d'évaluation fait suite à la précédente : au cours de l'entretien qui suivra, l'examineur s'attachera à permettre au candidat de préciser certains points, d'en aborder d'autres qu'il aurait omis. Cette partie de l'épreuve durera 10 minutes environ.

2.3 Validation des sujets proposés

La validation des sujets des deux situations d'évaluations écrites destinées aux étudiants est réalisée dans le cadre d'une commission interacadémique. Elle a lieu au début du second semestre de la première année. Les membres de cette commission, constituée de professeurs d'anglais, d'un représentant de l'Inspecteur Général de l'Enseignement Maritime étudient les exercices des deux situations d'évaluations proposés par chaque centre d'examen.

3. Candidats évalués en épreuve ponctuelle

D'une durée d'une heure, elle est de même nature que les trois situations d'évaluation orale du CCF regroupées.

Épreuve E3 : Mathématiques & informatique

Coefficient 3 - Unité U3

L'épreuve se décompose en deux sous-épreuves :

- E31 – Mathématiques (2 situations d'évaluation) ;
- E32 – Algorithmique appliquée (1 situation d'évaluation).

La note de l'épreuve est obtenue en effectuant la moyenne arithmétique des notes obtenues à chacune des situations d'évaluation.

Sous-épreuve E31 – MATHÉMATIQUES

1. Finalités et objectifs

Cette épreuve vise à évaluer les compétences acquises par le candidat dans le cadre de l'unité U3 - Mathématiques. Elle a pour objectifs :

- d'apprécier les connaissances du candidat et ses capacités à les mobiliser dans des situations variées ;
- de vérifier son aptitude au raisonnement et ses capacités à analyser un problème, à justifier l'emploi des méthodes utilisées et à interpréter les résultats ;
- de mesurer son degré de maîtrise des tâches induites par les activités mathématiques (modélisation de situations, formalisation, calcul avec ou sans instrument) ;
- d'apprécier la rigueur et la précision de son expression écrite.

2. Candidats évalués en CCF

2.1. Contenu

Chaque situation d'évaluation s'appuie sur un sujet comportant deux ou trois exercices couvrant une partie significative de l'unité U3. Chaque exercice présente une situation concrète, en relation avec les activités professionnelles visées par le diplôme.

2.2. Critères d'évaluation

En forme ponctuelle ou en contrôle en cours de formation, les compétences attendues sont évaluées sur la base des critères suivants :

- maîtrise des connaissances figurant au programme de l'unité U3 ;
- pertinence des sources d'information mobilisées ;
- adaptation de la stratégie choisie au problème à résoudre ;
- efficacité dans la mise en oeuvre de cette stratégie ;
- rigueur et pertinence dans l'utilisation des savoir-faire figurant au programme de mathématiques ;
- cohérence de l'argumentation employée ;
- rigueur et pertinence dans l'analyse d'un résultat ;
- qualité de la production écrite.

2.3. Modalités d'évaluation

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation écrites, d'une durée de deux heures chacune, qui se déroulent au cours du deuxième semestre de la première année et au cours du deuxième semestre de la deuxième année.

L'emploi de la calculatrice est autorisé.

En fonction des besoins et afin de ne pas introduire de discriminations liées aux performances de la calculatrice employée, certaines formules de base peuvent être rappelées en tête du sujet (relations fonctionnelles, suites arithmétiques et géométriques, etc.).

La correction est assurée par le professeur de mathématiques enseignant en STS MASEN.

2.4 Validation des sujets proposés

La validation des sujets des deux situations d'évaluations destinées aux étudiants est réalisée dans le cadre d'une commission interacadémique. Elle a lieu au début du second semestre de la première année. Les membres de cette commission, constituée de professeurs de mathématiques, d'un représentant de l'Inspecteur Général de l'Enseignement Maritime, étudient les exercices des deux situations d'évaluations proposés par chaque centre d'examen.

3. Candidats évalués sous la forme ponctuelle (écrite, durée : 2 x 2 heures)

L'évaluation sous forme ponctuelle est de même nature que les deux situations d'évaluation de CCF regroupées.

Sous-épreuve E32 – ALGORITHMIQUE APPLIQUÉE

1. Finalités et objectifs

L'objectif est d'évaluer la capacité du candidat à analyser un énoncé, formaliser une démarche de résolution de problème, écrire, interpréter et éventuellement modifier ou compléter un ou plusieurs algorithmes relatifs à l'unité U3 - Algorithmique appliquée et bases de la programmation.

2. Candidats évalués en CCF

2.1. Contenu

À partir d'une situation problème, de consignes écrites et éventuellement la fourniture de composants logiciels utilisables pour la résolution demandée, le candidat doit fournir une production manuscrite comportant un ou plusieurs algorithmes qu'il met en œuvre sur machine puis commente oralement.

Aucun langage ni formalisme particulier n'est imposé pour l'écriture des algorithmes.

2.2. Critères d'évaluation

En forme ponctuelle ou en contrôle en cours de formation, les compétences attendues sont évaluées sur la base des critères suivants :

- maîtrise des connaissances liées à l'unité U3 ;
- efficacité et pertinence de la solution proposée ;
- correction et cohérence de l'utilisation du formalisme retenu ;
- qualité de la mise œuvre, notamment la lisibilité (indentation, commentaires, etc.) ;
- efficacité de l'implémentation ;
- pertinence de l'utilisation des composants logiciels disponibles ;
- adéquation des tests de validation effectués ;
- aptitude à proposer des éléments de correction pertinents.

2.3. Modalités d'évaluation

Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation doit avoir lieu au plus tard en fin de première année. Il comporte une situation d'évaluation orale d'une durée de 30 minutes précédée de deux heures de préparation.

La commission d'interrogation est constituée du professeur chargé de l'enseignement d'algorithmique appliquée et des bases de la programmation, qui peut se faire assister, y compris pour la notation, d'un autre professeur de mathématiques ou d'informatique.

Le candidat présente sa solution algorithmique et son implémentation (durée 15 minutes maximum), puis participe à un entretien d'explicitation conduit par la commission (durée 15 minutes maximum). Cet entretien a pour but :

- de permettre au candidat de justifier son analyse et les choix procéduraux qu'il a été amené à faire ;
- de permettre aux membres de la commission d'évaluer le candidat vis à vis des critères énoncés au paragraphe 2.2.

La préparation se déroule en deux parties :

- une première partie d'une heure sur table, qui fait l'objet d'une trace écrite susceptible d'être examinée par la commission ;
- une seconde partie de deux heures sur un équipement dédié mis à disposition par le centre d'examen.

Durant cette phase, le candidat peut librement accéder à l'aide syntaxique éventuellement disponible dans l'environnement de mise en œuvre du langage utilisé.

2.4 Validation des sujets proposés

La validation des sujets destinés aux étudiants est réalisée dans le cadre d'une commission interacadémique. Elle a lieu au début du second semestre de la première année. Les membres de cette commission, constituée de professeurs de mathématiques, d'un représentant de l'Inspecteur Général de l'Enseignement Maritime, étudient les exercices proposés par chaque centre d'examen.

3. Candidats évalués sous forme ponctuelle (oral : durée 30 minutes précédées de trois heures de préparation)

L'évaluation sous forme ponctuelle comporte une situation dont les modalités et contenus sont les mêmes que celle du contrôle en cours de formation.

Épreuve E4 : Maintenance des systèmes électrotechniques navals

Coefficient 2 - Unité U4

1. Objectifs

L'épreuve a pour objectif de valider l'acquisition des compétences terminales de l'enseignement de spécialité, en maintenance des systèmes électrotechniques navals.

L'épreuve vise à évaluer la capacité de l'étudiant à exploiter et maintenir une installation. Elle s'appuie sur l'évaluation de l'ensemble des compétences exploiter et maintenir.

2. Évaluation en contrôle en cours de formation

2.1 Planification

Cette épreuve comprend deux situations d'évaluation. La note de l'épreuve est obtenue en effectuant la moyenne arithmétique des notes obtenues à chaque situation d'évaluation.

Une première situation d'évaluation est réalisée en fin de première année, au cours du second semestre. Une seconde situation d'évaluation est réalisée dans le second semestre de la seconde année.

2.2 Modalités

L'épreuve est orale (interrogation directe des candidats par les examinateurs durant les différentes phases de l'intervention) et pratique (dépannage de l'équipement ou du service informatique, essais, tests de validation et mesure).

L'étudiant est placé en situation de surveillance et de dépannage d'une installation. Il doit, à partir de l'analyse du compte rendu d'exploitation, proposer un scénario de dépannage et le mettre en œuvre. Il est confronté à :

- des situations cohérentes et conformes à celles rencontrées dans le milieu professionnel et définies dans le référentiel des activités professionnelles (RAP) ;
- un contexte spécifié le plus authentique possible : contraintes et moyens d'entreprise, délais, règlements et normes, démarche qualité, environnement.

2.3 Organisation

Les étudiants agissent individuellement, ils devront réaliser l'ensemble des tâches nécessaires au dépannage de l'installation. Chaque situation d'évaluation est d'une durée de 2 heures. Elle est évaluée par le/les professeur(s) de spécialité.

Les interventions proposées aux étudiants pour l'examen croisent nécessairement des études plus ou moins abordées à travers les différentes activités confiées aux étudiants par les professeurs durant la formation. Les équipes veilleront cependant à ce qu'elles soient présentées et organisées pour l'épreuve de telle façon à ce que les sujets soient réellement originaux et spécifiques à cette situation d'évaluation terminale !

Les sujets proposés devront préciser, outre la nature des Tâches professionnelles à réaliser composant l'intervention demandée, son contexte en termes de contraintes, les ressources et les moyens mis à disposition.

Il est à noter que le candidat met en œuvre une procédure qui doit donc être préalablement élaborée par l'équipe pédagogique auteur du sujet. Bien entendu, c'est au candidat de définir les modalités de déclinaison de cette procédure, modes opératoires en particulier, afin de valider les spécifications demandées.

2.4 Supports utilisés pour l'épreuve

Les équipements ou systèmes techniques auxquels est confronté le candidat ont déjà été mis en œuvre au cours de la formation.

Pour la première situation d'évaluation, ils sont représentatifs des domaines d'activités suivants :

- organisation d'un chantier d'interventions électriques ;
- maintenance des réseaux et des appareillages de distribution électrique ;
- maintenance des installations haute-tension liées à la propulsion électrique ;
- la commande des machines électriques.

Pour la deuxième situation d'évaluation, ils sont représentatifs des domaines d'activités suivants :

- la maintenance prédictive des machines tournantes ;
- la compatibilité électromagnétique appliquée au domaine naval.

2.5 Validation des sujets proposés

La validation des sujets des deux situations d'évaluations destinées aux étudiants est réalisée dans le cadre d'une commission interacadémique. Elle a lieu au début du second semestre de la première année. Les membres de cette commission, constituée de professeurs de spécialité, d'un représentant de l'Inspecteur Général de l'Enseignement Maritime, et éventuellement de personnes qualifiées, étudient les thèmes et les déroulés des deux situations d'évaluations proposés par chaque centre d'examen. Cette commission répond à deux objectifs :

- étude de la cohérence technique des sujets des deux situations d'évaluation. Cela se rapporte plus particulièrement à la partie "contrat" de chaque dossier, accompagnée des éléments de description ou ressources techniques relatives au système ;

- étude de la cohérence pédagogique de chaque situation d'évaluation qui se rapporte à la décomposition en tâches à effectuer par les étudiants, avec appréciation des difficultés proposées, du temps imparti, et de l'adéquation avec les compétences visées.

Les éléments représentatifs des travaux effectués doivent être fournis en réponse au questionnaire proposé (choix de la démarche et des outils, d'un mode opératoire, relevé de mesure, relevé d'essais ...). Il ne peut être question de limiter l'évaluation à la vérification de la pertinence des éléments inscrits dans un compte rendu !

3. Candidats évalués sous forme ponctuelle pratique

L'épreuve se déroule dans un établissement public comportant une section de BTS MASEN.
L'épreuve est ponctuelle d'une durée de 4 heures dont 1 heure de prise en main du système.

Le service des examens fournit, un mois ferme avant la date de l'épreuve, le nom de l'établissement public qui sera centre d'examen. Lors d'un rendez-vous fixé par le chef de centre, l'équipe d'examineurs présente au candidat les dossiers et les systèmes qui seront utilisés lors de l'épreuve, afin qu'il puisse réaliser les interventions demandées dans les deux phases de l'épreuve. C'est à l'initiative du candidat d'optimiser sa préparation au regard des renseignements fournis. L'accès au laboratoire et aux équipements est à négocier avec le chef de centre.

Épreuve E5 : Maintenance des systèmes

de régulation et de contrôle-commande

Coefficient 3 - Unité U5

1. Objectifs

L'épreuve a pour objectif de valider l'acquisition des compétences terminales de l'enseignement de spécialité, en maintenance des systèmes de régulation et de contrôle-commande.

L'épreuve vise à évaluer la capacité de l'étudiant à exploiter et maintenir une installation. Elle s'appuie sur l'évaluation de l'ensemble des compétences exploiter et maintenir.

2. Évaluation en contrôle en cours de formation

2.1 Planification

Cette épreuve comprend deux situations d'évaluation. La note de l'épreuve est obtenue en effectuant la moyenne des notes obtenues à chaque situation d'évaluation, la première note étant affectée d'un coefficient 1 et la deuxième note étant affectée d'un coefficient 2.

Une première situation d'évaluation est réalisée en fin de première année, au cours du second semestre. Une seconde situation d'évaluation est réalisée dans le second semestre de la seconde année.

2.2 Modalités

L'épreuve est orale (interrogation directe des candidats par les examinateurs durant les différentes phases de l'intervention) et pratique (dépannage de l'équipement ou du service informatique, essais, tests de validation et mesure).

L'étudiant est placé en situation de surveillance et de dépannage d'une installation. Il doit, à partir de l'analyse du compte rendu d'exploitation, proposer un scénario de dépannage et le mettre en œuvre. Il est confronté à :

- des situations cohérentes et conformes à celles rencontrées dans le milieu professionnel et définies dans le référentiel des activités professionnelles (RAP) ;
- un contexte spécifié le plus authentique possible : contraintes et moyens d'entreprise, délais, règlements et normes, démarche qualité, environnement.

2.3 Organisation

Les étudiants agissent individuellement, ils devront réaliser l'ensemble des tâches nécessaires au dépannage de l'installation. Chaque situation d'évaluation est d'une durée de 2 heures. Elle est évaluée par le/les professeur(s) de spécialité.

Les interventions proposées aux étudiants pour l'examen croisent nécessairement des études plus ou moins abordées à travers les différentes activités confiées aux étudiants par les professeurs durant la formation. Les équipes veilleront cependant à ce qu'elles soient présentées et organisées pour l'épreuve de telle façon à ce que les sujets soient réellement originaux et spécifiques à cette situation d'évaluation terminale !

Les sujets proposés devront préciser, outre la nature des Tâches professionnelles à réaliser composant l'intervention demandée, son contexte en termes de contraintes, les ressources et les moyens mis à disposition.

Il est à noter que le candidat met en œuvre une procédure qui doit donc être préalablement élaborée par l'équipe pédagogique auteur du sujet. Bien entendu, c'est au candidat de définir les modalités de déclinaison de cette procédure, modes opératoires en particulier, afin de valider les spécifications demandées.

2.4 Supports utilisés pour l'épreuve

Les équipements ou systèmes techniques auxquels est confronté le candidat ont déjà été mis en œuvre au cours de la formation.

Pour la première situation d'évaluation, ils sont représentatifs des domaines d'activités suivants :

- régulation et automatisme appliqués ;
- instrumentation et maintenance des chaînes de mesure ;
- exploitation et maintenance des chaînes de régulation ;
- systèmes navals automatisés.

Pour la deuxième situation d'évaluation, ils sont représentatifs des domaines d'activités suivants :

- régulation et automatisme appliqués ;
- exploitation et maintenance des systèmes automatisés à base d'automates programmables industriels ;
- exploitation et maintenance des systèmes numériques de contrôle-commande ;
- systèmes navals automatisés.

2.5 Validation des sujets proposés

La validation des deux situations d'évaluations destinées aux étudiants est réalisée dans le cadre d'une commission interacadémique. Elle a lieu au début du second semestre de la première année. Les membres de cette commission, constituée de professeurs de spécialité, d'un représentant de l'Inspecteur Général de l'Enseignement Maritime, et éventuellement de personnes qualifiées, étudient les thèmes et les déroulés des deux situations d'évaluations proposés par chaque centre d'examen. Cette commission répond à deux objectifs :

- étude de la cohérence technique des sujets des deux situations d'évaluation. Cela se rapporte plus particulièrement à la partie "contrat" de chaque dossier, accompagnée des éléments de description ou ressources techniques relatives au système ;

- étude de la cohérence pédagogique de chaque situation d'évaluation qui se rapporte à la décomposition en tâches à effectuer par les étudiants, avec appréciation des difficultés proposées, du temps imparti, et de l'adéquation avec les compétences visées.

Les éléments représentatifs des travaux effectués doivent être fournis en réponse au questionnaire proposé (choix de la démarche et des outils, d'un mode opératoire, relevé de mesure, relevé d'essais ...). Il ne peut être question de limiter l'évaluation à la vérification de la pertinence des éléments inscrits dans un compte rendu !

3. Candidats évalués sous forme ponctuelle pratique

L'épreuve se déroule dans un établissement public comportant une section de BTS MASEN.
L'épreuve est ponctuelle d'une durée de 4 heures dont 1 heure de prise en main du système.

Le service des examens fournit, un mois ferme avant la date de l'épreuve, le nom de l'établissement public qui sera centre d'examen. Lors d'un rendez-vous fixé par le chef de centre, l'équipe d'examineurs présente au candidat les dossiers et les systèmes qui seront utilisés lors de l'épreuve, afin qu'il puisse réaliser les interventions demandées dans les deux phases de l'épreuve. C'est à l'initiative du candidat d'optimiser sa préparation au regard des renseignements fournis. L'accès au laboratoire et aux équipements est à négocier avec le chef de centre.

Épreuve E6 : Maintenance des systèmes électroniques navals

Coefficient 3 - Unité U6

1. Objectifs

L'épreuve a pour objectif de valider l'acquisition des compétences terminales de l'enseignement de spécialité, en maintenance des systèmes électroniques navals.

L'épreuve vise à évaluer la capacité de l'étudiant à exploiter et maintenir une installation. Elle s'appuie sur l'évaluation de l'ensemble des compétences exploiter et maintenir.

2. Évaluation en contrôle en cours de formation

2.1 Planification

Cette épreuve comprend deux situations d'évaluation. La note de l'épreuve est obtenue en effectuant la moyenne des notes obtenues à chaque situation d'évaluation, la première note étant affectée d'un coefficient 1 et la deuxième note étant affectée d'un coefficient 2.

Une première situation d'évaluation est réalisée en fin de première année, au cours du second semestre. Une seconde situation d'évaluation est réalisée dans le second semestre de la seconde année.

2.2 Modalités

L'épreuve est orale (interrogation directe des candidats par les examinateurs durant les différentes phases de l'intervention) et pratique (dépannage de l'équipement ou du service informatique, essais, tests de validation et mesure).

L'étudiant est placé en situation de surveillance et de dépannage d'une installation. Il doit, à partir de l'analyse du compte rendu d'exploitation, proposer un scénario de dépannage et le mettre en œuvre. Il est confronté à :

- des situations cohérentes et conformes à celles rencontrées dans le milieu professionnel et définies dans le référentiel des activités professionnelles (RAP) ;
- un contexte spécifié le plus authentique possible : contraintes et moyens d'entreprise, délais, règlements et normes, démarche qualité, environnement.

2.3 Organisation

Les étudiants agissent individuellement, ils devront réaliser l'ensemble des tâches nécessaires au dépannage de l'installation. Chaque situation d'évaluation est d'une durée de 2 heures. Elle est évaluée par le/les professeur(s) de spécialité.

Les interventions proposées aux étudiants pour l'examen croisent nécessairement des études plus ou moins abordées à travers les différentes activités confiées aux étudiants par les professeurs durant la formation. Les équipes veilleront cependant à ce qu'elles soient présentées et organisées pour l'épreuve de telle façon à ce que les sujets soient réellement originaux et spécifiques à cette situation d'évaluation terminale !

Les sujets proposés devront préciser, outre la nature des Tâches professionnelles à réaliser composant l'intervention demandée, son contexte en termes de contraintes, les ressources et les moyens mis à disposition.

Il est à noter que le candidat met en œuvre une procédure qui doit donc être préalablement élaborée par l'équipe pédagogique auteur du sujet. Bien entendu, c'est au candidat de définir les modalités de déclinaison de cette procédure, modes opératoires en particulier, afin de valider les spécifications demandées.

2.4 Supports utilisés pour l'épreuve

Les équipements ou systèmes techniques auxquels est confronté le candidat ont déjà été mis en œuvre au cours de la formation.

Pour la première situation d'évaluation, ils sont représentatifs des domaines d'activités suivants :

- électronique appliquée et traitement du signal ;
- exploitation et maintenance des réseaux et systèmes de transmission interne de données (Voix, datas, images).

Pour la deuxième situation d'évaluation, ils sont représentatifs des domaines d'activités suivants :

- électronique appliquée et traitement du signal ;
- maintenance des systèmes électroniques liés à la navigation et à l'exploitation du navire ;
- maintenance des systèmes de radio-transmission des navires.

2.5 Validation des sujets proposés

La validation des deux situations d'évaluations destinées aux étudiants est réalisée dans le cadre d'une commission interacadémique. Elle a lieu au début du second semestre de la première année. Les membres de cette commission, constituée de professeurs de spécialité, d'un représentant de l'Inspecteur Général de l'Enseignement Maritime, et éventuellement de personnes qualifiées, étudient les thèmes et les déroulés des deux situations d'évaluations proposés par chaque centre d'examen. Cette commission répond à deux objectifs :

- étude de la cohérence technique des sujets des deux situations d'évaluation. Cela se rapporte plus particulièrement à la partie "contrat" de chaque dossier, accompagnée des éléments de description ou ressources techniques relatives au système ;
- étude de la cohérence pédagogique de chaque situation d'évaluation qui se rapporte à la décomposition en tâches à effectuer par les étudiants, avec appréciation des difficultés proposées, du temps imparti, et de l'adéquation avec les compétences visées.

Les éléments représentatifs des travaux effectués doivent être fournis en réponse au questionnaire proposé (choix de la démarche et des outils, d'un mode opératoire, relevé de mesure, relevé d'essais ...). Il ne peut être question de limiter l'évaluation à la vérification de la pertinence des éléments inscrits dans un compte rendu !

3. Candidats évalués sous forme ponctuelle pratique

L'épreuve se déroule dans un établissement public comportant une section de BTS MASEN.
L'épreuve est ponctuelle d'une durée de 4 heures dont 1 heure de prise en main du système.

Le service des examens fournit, un mois ferme avant la date de l'épreuve, le nom de l'établissement public qui sera centre d'examen. Lors d'un rendez-vous fixé par le chef de centre, l'équipe d'examineurs présente au candidat les dossiers et les systèmes qui seront utilisés lors de l'épreuve, afin qu'il puisse réaliser les interventions demandées dans les deux phases de l'épreuve. C'est à l'initiative du candidat d'optimiser sa préparation au regard des renseignements fournis. L'accès au laboratoire et aux équipements est à négocier avec le chef de centre.

Épreuve E7 : Maintenance des systèmes informatiques navals

Coefficient 3 - Unité U7

1. Objectifs

L'épreuve a pour objectif de valider l'acquisition des compétences terminales de l'enseignement de spécialité, en informatique appliquée.

L'épreuve vise à évaluer la capacité de l'étudiant à exploiter et maintenir une installation. Elle s'appuie sur l'évaluation de l'ensemble des compétences exploiter et maintenir.

2. Évaluation en contrôle en cours de formation

2.1 Planification

Cette épreuve comprend trois situations d'évaluation. La note de l'épreuve est obtenue en effectuant la moyenne arithmétique des notes obtenues à chaque situation d'évaluation.

Une première situation d'évaluation est réalisée en fin de première année, au cours du second semestre. Une seconde situation d'évaluation est réalisée dans le premier semestre de la seconde année. La troisième situation d'évaluation est réalisée dans le dernier semestre de la formation.

2.2 Modalités

Les deux premières situations d'évaluation sont orales (interrogation directe des candidats par les examinateurs durant les différentes phases de l'intervention) et pratiques (dépannage de l'équipement ou du service informatique, essais, tests de validation et mesure).

L'étudiant est placé en situation de surveillance et de dépannage d'une installation. Il doit, à partir de l'analyse du compte rendu d'exploitation, proposer un scénario de dépannage et le mettre en œuvre. Il est confronté à :

- des situations cohérentes et conformes à celles rencontrées dans le milieu professionnel et définies dans le référentiel des activités professionnelles (RAP) ;
- un contexte spécifié le plus authentique possible : contraintes et moyens d'entreprise, délais, règlements et normes, démarche qualité, environnement.

La troisième situation d'évaluation consiste en la production d'une application logicielle relative au domaine maritime, à partir d'un cahier des charges fourni.

2.3 Organisation

Les deux premières situations d'évaluation sont d'une durée de 2 heures chacune. Les étudiants agissent individuellement, ils devront réaliser l'ensemble des tâches nécessaires au dépannage de l'installation. Elles sont évaluées par le/les professeur(s) de spécialité.

Les interventions proposées aux étudiants pour l'examen croisent nécessairement des études plus ou moins abordées à travers les différentes activités confiées aux étudiants par les professeurs durant la formation. Les équipes veilleront cependant à ce qu'elles soient présentées et organisées pour l'épreuve de telle façon à ce que les sujets soient réellement originaux et spécifiques à cette situation d'évaluation terminale !

Les sujets proposés devront préciser, outre la nature des Tâches professionnelles à réaliser composant l'intervention demandée, son contexte en termes de contraintes, les ressources et les moyens mis à disposition.

Il est à noter que le candidat met en œuvre une procédure qui doit donc être préalablement élaborée par l'équipe pédagogique auteur du sujet. Bien entendu, c'est au candidat de définir les modalités de déclinaison de cette procédure, modes opératoires en particulier, afin de valider les spécifications demandées.

La troisième situation d'évaluation est réalisée sur une période d'un minimum de trois mois. Une trentaine d'heures d'enseignement seront consacrées au suivi et à l'accompagnement des étudiants dans la réalisation de l'application logicielle demandée. Cette évaluation fait bien entendu appel au travail personnel des étudiants. Les concepteurs de sujets veilleront à ce que les applications logicielles puissent être réalisées en faisant appel à moins de 60 heures de travail personnel par étudiant.

Elle est évaluée par le/les professeur(s) de spécialité, éventuellement assisté du professeur de mathématiques et d'un officier breveté de la marine marchande. Ce dernier aura pour rôle d'évaluer plus particulièrement l'intérêt de l'application développée, du point de vue des utilisateurs potentiels.

2.4 Supports utilisés pour l'épreuve

Les équipements ou systèmes techniques auxquels est confronté le candidat ont déjà été mis en œuvre au cours de la formation.

Pour la première situation d'évaluation, ils sont représentatifs des domaines d'activités suivants :

- maintenance matérielle et logicielle d'un système (ordinateur PC, portable, tablette, smartphone, etc.) permettant l'accès à un réseau informatique ;
- maintenance matérielle et logicielle d'un réseau informatique et de ses composants (Couches physiques, liaison de données, MAC, réseau, transport, application, sécurité).

Pour la deuxième situation d'évaluation, ils sont représentatifs des domaines d'activités suivants :

- maintenance matérielle et logicielle d'un réseau informatique et de ses composants (Couches physiques, liaison de données, MAC, réseau, transport, application, sécurité),
- administration de réseaux informatiques.

La troisième situation d'évaluation est constituée par le développement, l'amélioration ou l'extension d'une application logicielle programmée en Java, relative au domaine maritime.

Chaque sujet fait l'objet d'un cahier des charges définissant l'objectif à atteindre, les fonctionnalités à développer ainsi que l'environnement matériel et logiciel prescrit. Les données numérisées et les bibliothèques logicielles utiles seront fournies. De manière à permettre le développement d'applications réalistes, les sujets seront traités par des groupes de 2 à 3 étudiants.

L'évaluation tiendra compte :

- de l'atteinte des objectifs,

- du bon fonctionnement des fonctionnalités développées,
- de la documentation utilisateur rédigée.

La note est calculée à partir de la production des étudiants. Les étudiants d'un même groupe se voient affecter la même note.

La propriété intellectuelle des application logicielles produites par les étudiants sera gérée sous licence « Creative Commons ». Les étudiants seront préalablement informés des caractéristiques de cette licence.

2.5 Validation des sujets proposés

La validation des trois situations d'évaluations destinées aux étudiants est réalisée dans le cadre d'une commission inter-académique. Elle a lieu au début du second semestre de la première année. Les membres de cette commission, constituée de professeurs de spécialité, d'un représentant de l'Inspecteur Général de l'Enseignement Maritime, et éventuellement de personnes qualifiées, étudient les thèmes et les déroulés des deux situations d'évaluations proposés par chaque centre d'examen. Cette commission répond à deux objectifs :

- étude de la cohérence technique des sujets des deux situations d'évaluation. Cela se rapporte plus particulièrement à la partie "contrat" de chaque dossier, accompagnée des éléments de description ou ressources techniques relatives au système ;
- étude de la cohérence pédagogique de chaque situation d'évaluation qui se rapporte à la décomposition en tâches à effectuer par les étudiants, avec appréciation des difficultés proposées, du temps imparti, et de l'adéquation avec les compétences visées.

Les éléments représentatifs des travaux effectués doivent être fournis en réponse au questionnaire proposé (choix de la démarche et des outils, d'un mode opératoire, relevé de mesure, relevé d'essais ...). Il ne peut être question de limiter l'évaluation à la vérification de la pertinence des éléments inscrits dans un compte rendu !

3. Candidats évalués sous forme ponctuelle

L'épreuve se déroule dans un établissement public comportant une section de BTS MASEN. Un candidat préparé par un établissement de formation à distance est considéré comme un candidat non scolarisé. L'épreuve est ponctuelle d'une durée de 6 heures dont 1 heure de prise en main du système.

Le service des examens fournit, un mois ferme avant la date de l'épreuve, le nom de l'établissement public qui sera centre d'examen. Lors d'un rendez-vous fixé par le chef de centre, l'équipe d'examineurs présente au candidat les dossiers et les systèmes qui seront utilisés lors de l'épreuve, afin qu'il puisse réaliser les interventions demandées dans les deux phases de l'épreuve. C'est à l'initiative du candidat d'optimiser sa préparation au regard des renseignements fournis. L'accès au laboratoire et aux équipements est à négocier avec le chef de centre.

Épreuve E8: Épreuve Professionnelle de synthèse

Coefficient 6

1.1. Épreuve E8.1 : Sous-épreuve soutenance de stage en entreprise

Objectifs

Un stage obligatoire en milieu professionnel, d'une durée de 8 semaines, est organisé pour le candidat au brevet de technicien supérieur MASEN afin de compléter sa formation et d'améliorer sa perception du milieu professionnel et des problèmes liés à l'exercice de l'emploi.

Évaluations et rapport de stage pour la voie scolaire

La soutenance dure 30 minutes. Le jury est composé de :

- deux professeurs de spécialité,
- un professeur d'anglais,
- 'un professionnel titulaire au minimum d'un brevet de chef mécanicien 3000 kW, ou équivalent,
- si possible d'un cadre de l'entreprise dans laquelle l'élève a réalisé son stage,
- et éventuellement d'autres personnes jugées pertinentes par le président du jury en raison de leurs qualifications.

Le président du jury est un enseignant titulaire d'un corps d'enseignant de la fonction publique de l'État. Le jury ne peut comprendre plus de cinq personnes. En l'absence de représentant de la profession, le jury peut néanmoins délibérer valablement.

L'oral est organisé en trois parties :

- une présentation personnelle du candidat et de son stage en langue anglaise pendant 5 minutes ;
- un entretien de 15 minutes en langue anglaise avec le jury ;
- un entretien de 10 minutes en langue française sur un échange par rapport à une pratique professionnelle que l'étudiant a développé en entreprise.

L'entretien en langue anglaise porte sur tous les aspects du stage (sa préparation et sa mise en œuvre, ses objectifs et ses résultats), afin de ne pas limiter l'usage de la langue à la seule langue de spécialité.

Dans le cadre de la préparation de l'épreuve orale d'anglais, une réunion de l'ensemble des examinateurs devra permettre d'harmoniser les conditions de déroulement de l'épreuve et de préciser les critères d'évaluation.

La note attribuée par le jury sera affectée de 1 point de coefficient.

Le dossier support de l'épreuve est transmis selon une procédure mise en place par l'IGEM et à une date fixée dans la circulaire d'organisation de l'examen. Le contrôle de conformité du dossier est effectué selon des modalités définies par l'IGEM avant l'interrogation. La constatation de non conformité du dossier entraîne l'attribution de la mention « non valide » à l'épreuve correspondante. Le candidat, même présent à la date de l'épreuve, ne peut être interrogé. En conséquence, le diplôme ne peut lui être délivré.

Dans le cas où, le jour de l'interrogation, le jury a un doute sur la conformité du dossier, il interroge néanmoins le candidat. L'attribution de la note est réservée dans l'attente d'une nouvelle vérification mise en œuvre **selon des modalités définies par l'IGEM**. Si, après vérification, le dossier est déclaré

non-conforme, la mention « non valide » est portée à l'épreuve.

La non conformité du dossier peut être prononcée dès lors qu'une des situations suivantes est constatée :

- Absence de dépôt du dossier ;
- Dépôt du dossier au-delà de la date fixée par la circulaire d'organisation de l'examen ou de l'autorité organisatrice ;
- Durée de stage inférieure à celle requise par la réglementation de l'examen ;
- Documents constituant le dossier non visés ou non signés par les personnes habilitées à cet effet.

1.2. Épreuve E8.2 : Sous-épreuve Projet technique

Objectifs

Le projet technique a pour objectifs de placer les étudiants en situation :

- de résoudre un problème technique en respectant une démarche cohérente et conforme aux pratiques rencontrées dans les entreprises :
 - démarche de projet ;
 - environnement collaboratif, travail d'équipe ;
 - contexte spécifié : contraintes et moyens d'entreprise, contraintes réglementaires et normatives, démarche qualité, environnement.
- de mobiliser et d'acquérir des connaissances scientifiques, programmatiques et techniques, notamment méthodologiques ;
- de compléter leur formation en les confrontant à des contraintes qui dépassent le cadre purement scolaire.

Évaluation de l'épreuve

La soutenance dure 1 heure. Le jury est composé de :

- deux professeurs de spécialité,
- un professionnel titulaire au minimum d'un brevet de chef mécanicien 3000 kW, ou équivalent,
- et éventuellement d'autres personnes jugées pertinentes par le président du jury en raison de leurs qualifications.

Le président du jury est un enseignant titulaire d'un corps d'enseignant de la fonction publique de l'État. Le jury ne peut comprendre plus de cinq personnes. En l'absence de représentant de la profession, le jury peut néanmoins délibérer valablement.

La soutenance est organisée en trois phases. Une phase de présentation de 20 minutes, durant laquelle le candidat expose à la fois la globalité du projet et son action personnelle dans le projet puis une phase de mise en œuvre du projet de 20 minutes et une phase d'interrogation de 20 minutes durant laquelle le jury questionne le candidat.

Lors de l'épreuve de soutenance, le jury doit disposer :

- du sujet initial remis à l'équipe, le dossier contrat de projet comportant les éléments de validation, des avenants éventuels ;
- du dossier technique de projet constitué par les étudiants
- des éléments de suivi constitués au moins de la fiche de synthèses concernant les trois revues de projet.

Le dossier technique de projet est établi en :

- trois exemplaires pour les membres du jury ;
- éventuellement un exemplaire par étudiant de l'équipe projet.

Pour arrêter la note finale du candidat à cette sous-épreuve, la commission d'interrogation prend en compte les deux notes proposées lors des revues de projet et la note de soutenance de projet :

- 2 points de coefficient pour la moyenne des notes attribuées par les professeurs de la section, lors des revues de projet ;
- 3 points de coefficient pour la note attribuée par la commission d'interrogation, à l'issue de la soutenance du projet.