

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION

Arrêté du 7 décembre 2020 modifiant l'arrêté du 13 février 2017 modifié portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « Conception et industrialisation en construction navale »

NOR : ESRS2032976A

Le ministre des outre-mer et la ministre de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation,

Vu le code de l'éducation, notamment ses articles D. 643-1 à D. 643-35 ;

Vu l'arrêté du 13 février 2017 modifié portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « Conception et industrialisation en construction navale » ;

Vu l'arrêté du 21 mars 2019 modifiant l'arrêté du 13 février 2017 modifié portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « Conception et industrialisation en construction navale » ;

Vu l'avis du Conseil supérieur de l'éducation du 17 novembre 2020 ;

Vu l'avis du Conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche du 24 novembre 2020,

Arrêtent :

Art. 1^{er}. – Les dispositions de l'annexe II *a* de l'arrêté du 13 février 2017 modifié susvisé relatives aux unités constitutives du diplôme sont remplacées par celles figurant à l'annexe I du présent arrêté.

Les dispositions de l'annexe II *c* de l'arrêté du 13 février 2017 modifié susvisé relatives au règlement d'examen sont remplacées par celles figurant à l'annexe II du présent arrêté.

Les dispositions de l'annexe II *d* de l'arrêté du 13 février 2017 modifié susvisé relatives à la définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation sont remplacées par celles figurant à l'annexe III du présent arrêté.

Les dispositions de l'annexe IV de l'arrêté du 13 février 2017 modifié susvisé relatives aux correspondances entre les épreuves de l'examen organisées conformément à l'arrêté du 28 août 1998 portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur « construction navale » et les épreuves de l'examen organisées conformément à l'arrêté susvisé sont remplacées par celles figurant à l'annexe IV du présent arrêté.

Art. 2. – Les dispositions du présent arrêté entreront en vigueur à la rentrée 2021 et pour une première session d'examen en 2022.

Art. 3. – I. – Le présent arrêté est applicable dans les îles Wallis et Futuna, en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie.

II. – L'arrêté du 13 février 2017 modifié précité est ainsi modifié :

a) A l'article 6, après les mots : « chaque recteur » sont ajoutés les mots : « de région académique » ;

b) Il est inséré un article 8 *bis* ainsi rédigé :

« *Art. 8 bis.* – Le présent arrêté est applicable dans les îles Wallis et Futuna, en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie.

« Pour l'application de l'article 6 du présent arrêté, la référence au recteur de région académique est remplacée par la référence au vice-recteur. »

III. – Après l'article 1^{er} de l'arrêté du 21 mars 2019 susvisé, il est ajouté un nouvel article 1^{er} *bis* ainsi rédigé :

« *Art. 1 bis.* – Le présent arrêté est applicable dans les îles Wallis et Futuna, en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie. »

Art. 4. – La directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle, la directrice générale des outre-mer et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 7 décembre 2020.

*La ministre de l'enseignement supérieur,
de la recherche et de l'innovation,*

Pour la ministre et par délégation :

*La chef de service de la stratégie
des formations et de la vie étudiante,
adjointe à la directrice générale,*

I. PRAT

Le ministre des outre-mer,

Pour le ministre et par délégation :

La directrice générale des outre-mer,

S. BROCAS

ANNEXE



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

**CONCEPTION et INDUSTRIALISATION EN
CONSTRUCTION NAVALE**

ANNEXE I

Unités constitutives du diplôme

La définition des unités constitutives du diplôme a pour but de préciser, pour chacune d'elles, quels compétences et savoirs professionnels sont concernés et dans quel contexte. Il s'agit à la fois :

- de permettre la mise en correspondance des activités professionnelles et des unités dans le cadre de la validation des acquis de l'expérience,
- d'établir la liaison entre les unités, correspondant aux épreuves, et le référentiel d'activités professionnelles, afin de préciser le cadre de l'évaluation.

Le tableau ci-après met en relation les compétences avec les unités constitutives du diplôme.

Les cases grisées correspondent, pour chacune des sous-unités aux compétences à évaluer lors de la certification (examen ou validation des acquis). Seules les compétences désignées par des cases grisées seront évaluées. Si les autres peuvent être mobilisées, elles ne donneront pas lieu à évaluation. Dans le cas où elles ne seraient pas maîtrisées, les tâches correspondantes seront réalisées avec assistance							
		U4 - Thème du bateau	U51 - Intégration de systèmes	U52 - Industrialisation d'un sous-ensemble	U53 - Organisation de la production	U54 - Etude et réalisation d'un projet	U55 - Communication sur les activités réalisées en milieu professionnel
Rechercher et interpréter une information à partir d'une documentation technique et/ou réglementaire.	C1.1 - Définir les critères de recherche et collecter l'information	1					
	C1.2 - Analyser les informations collectées	1					
	C1.3 - Hiérarchiser et exploiter les informations collectées	1					
Communiquer et assurer la relation technique avec les interlocuteurs internes et externes y compris en anglais	C2.1 - Ecouter, comprendre et analyser une demande et la retranscrire.						1
	C2.2 - Rédiger un document structuré et argumenté (rapports, note de synthèse...)						1
	C2.3 - Préparer des documents synthétiques supports de communication					1	
	C2.4 - Présenter et argumenter un choix ou une solution technique.					1	
Appliquer et faire appliquer les règles QHSE, de sécurité de l'information et de propriété intellectuelle	C3.1 - Collecter et exploiter des informations QHSE.						1
	C3.2 - Identifier les exigences réglementaires et normatives applicables...						1
	C3.3 - Identifier et collecter les données sur les anomalies et dysfonctionnements constatés...						1
	C3.4 - Renseigner les outils de suivi dans le respect des procédures...					1	
Contribuer à la veille technologique et réglementaire et capitaliser l'expérience	C4	Participer à la veille technologique et réglementaire, analyser les retours d'expérience et les exploiter					1
S'impliquer dans une équipe projet	C5.1 - Décrire l'organisation du projet					1	
	C5.2 - Etablir un planning d'ordonnement pour la réalisation d'un produit				1		
	C5.3 - Etablir un coût de revient d'une fabrication				1		
	C5.4 - Décrire son niveau de responsabilité dans le projet					1	
	C5.5 - Travailler en équipe					1	
Analyser le besoin et rédiger un cahier des charges	C6.1 - Collecter et hiérarchiser les données					x	
	C6.2 - Analyser le besoin et définir les fonctions attendues.					x	
	C6.3 - Exprimer les exigences vis-à-vis de la <i>maintenabilité*</i> .						1
	C6.4 - Rédiger le cahier des charges du besoin					1	
Proposer et spécifier des solutions techniques	C7.1 - Sélectionner des solutions techniques pour le produit		1				
	C7.2 - Spécifier les solutions techniques retenues		1				
	C7.3 - Identifier les moyens de réalisation interne et/ou externe à l'entreprise		1				
Concevoir des sous-ensembles coque et structure et réaliser les études pour l'intégration des systèmes	C8.1 - Modéliser le sous-ensemble		1				
	C8.2 - Dimensionner l'élément de structure.		1				
	C8.3 - Intégrer les systèmes		1				
	C8.4 - Représenter les solutions techniques		1				
	C8.5 - Prendre en compte et s'assurer de la cohérence architecturale	1					
	C8.6 - Etablir un dossier de conception détaillé*		1				
Industrialiser le produit.	C9.1 - Décomposer l'ouvrage en lots de montage et en lots de fabrication.			1			
	C9.2 - Etablir un mode opératoire de montage et de fabrication des lots (et des éléments constitutifs).			1			
	C9.3 - Etablir le dossier de fabrication			1			
	C9.4 - Calculer le coût complet du produit				1		
Organiser et suivre la production (ou des lots de production)	C10.1 - S'assurer de la faisabilité d'un lancement de production				1		
	C10.2 - Élaborer la planification d'une production.				1		
	C10.3 - Traiter les non conformités (qualité, coûts, délais)						1
Contrôler une réalisation	C11.1 - Identifier les paramètres et les moyens de contrôle pour garantir la qualité d'un produit ou les performances d'un processus			1			
	C11.2 - Mettre en œuvre un moyen et une procédure de contrôle afin de déterminer les performances d'un processus ; la qualité d'un produit.					1	
	C11.3 - Proposer des actions correctives						1

Unité U4 - Théorie du bateau

Contenu

Cette unité d'enseignement vise à développer les connaissances et compétences scientifiques et techniques des étudiants pour :

- S'approprier le vocabulaire de la construction navale,
- Analyser et calculer l'équilibre du bateau,
- Vérifier l'échantillonnage de la poutre navire,
- Appliquer et vérifier les normes et règlements relatifs au bateau.

Cette unité concerne les compétences ci-dessous :

Rechercher et interpréter une information à partir d'une documentation technique et/ou réglementaire	C1	C1.1 - Définir les critères de recherche et collecter l'information
		C1.2 - Analyser les informations collectées
		C1.3 - Hiérarchiser et exploiter les informations collectées
Concevoir des sous-ensembles coque et structure et réaliser les études pour l'intégration des systèmes	C8	C8.5 - Prendre en compte et s'assurer de la cohérence architecturale

Contexte professionnel

Fonction : Technicien supérieur de bureau d'étude ou d'un cabinet d'architecture, expert maritime...

Situation à valider : Étude de l'incidence d'une intégration de système sur l'architecture du bateau (stabilité et poutre navire).

Localisation : Bureau d'études, cabinets d'architecture, sociétés de classification ...

Nature de l'activité

À cette unité U4 sont associées tout ou partie des tâches ci-dessous, décrites dans le référentiel des activités professionnelles :

A1 : Contribuer à l'organisation du projet

A1-T3 : Communiquer sur le contenu technique avec la clientèle et/ou les fournisseurs français ou étrangers, dans son champ d'activité.

A2 : Concevoir et définir un produit

A2-T3 : Dimensionner selon les contraintes réglementaires, d'environnement et des moyens de production.

Les études concernées peuvent être relatives à un navire, un bateau de plaisance ou fluvial, des plateformes ou flotteurs divers.

Unité U51 - Intégration de systèmes (E5 - Conception et Industrialisation)

Contenu

Cette unité d'enseignement vise à développer les connaissances et compétences scientifiques et techniques des étudiants pour :

- Analyser et choisir un système en vue de son intégration,
- Intégrer le système en respectant les normes et règlements relatif à l'échantillonnage du bateau,
- Concevoir l'interface du système à intégrer en respectant les normes et règlements.

Les études concernées peuvent être relatives à un système intégré dans une partie d'un navire, d'un bateau de plaisance ou fluvial, d'une plateforme ou d'un flotteur divers.

Cette unité concerne les compétences ci-dessous :

Proposer et spécifier des solutions techniques	C7	C7.1 - Sélectionner des solutions techniques pour le produit
		C7.2 - Spécifier les solutions techniques retenues
		C7.3 - Identifier les moyens de réalisation interne et/ou externe à l'entreprise
Concevoir des sous-ensembles coque et structure et réaliser les études pour l'intégration des systèmes	C8	C8.1 - Modéliser le sous ensemble
		C8.2 - Dimensionner l'élément de structure
		C8.3 - Intégrer les systèmes
		C8.4 - Représenter les solutions techniques
		C8.6 - Etablir un dossier de conception détaillée

Contexte professionnel

Fonction : Technicien supérieur de bureau d'étude, dessinateur projeteur, ...

Situation à valider : Conception et définition de systèmes intégrés dans un bateau dans le cadre réglementaire.

Localisation : Bureau d'études.

Nature de l'activité

À cette unité U51 sont associées tout ou partie des tâches ci-dessous, décrites dans le référentiel des activités professionnelles :

A1 : Contribuer à l'organisation du projet.

A1-T3 : Communiquer sur le contenu technique avec la clientèle et/ou les fournisseurs français ou étrangers, dans son champ d'activité.

A1-T4 : Spécifier une prestation de sous-traitance ou d'achat.

A2 : Concevoir et définir un produit.

A2-T1 : Analyser un besoin et définir un cahier des charges fonctionnel d'un produit.

A2-T2 : Choisir les solutions technologiques, standards et principes applicables.

A2-T3 : Dimensionner selon les contraintes réglementaires, d'environnement et des moyens de production.

A2-T4 : Intégrer et coordonner équipements et interfaces.

A2-T5 : Modéliser et simuler avec les outils numériques.

A2-T6 : Transcrire et justifier le résultat de la conception sur un support compréhensible par le client, les organismes de contrôle et l'industrialisation.

A2-T7 : Assurer une veille technologique et réglementaire pour proposer des solutions innovantes.

A2-T8 : Contribuer à l'étude d'impact environnemental dans les activités de conception.

A5 : Maintenir en condition opérationnelle, après – vente

A5-T1 : Contribuer à l'élaboration des documents logistiques pour le maintien en condition opérationnelle.

Unité U52 - Industrialisation d'un sous ensemble (E5 – Conception et industrialisation)

Contenu

Cette unité d'enseignement vise à développer les connaissances et compétences scientifiques et techniques des étudiants pour :

- élaborer le processus de production d'un ouvrage à partir de son dossier de définition (décomposition en lots),
- préparer la mise en fabrication (isoler chaque élément, développer certains éléments),
- établir, avec ou sans assistance numérique, les documents du dossier de fabrication d'un ouvrage,
- établir les documents relatifs au contrôle des éléments fabriqués et assemblés.

Les études concernées peuvent être relatives à :

- des lots de montage (blocs, panneaux,...),
- des lots de fabrication (coques, ponts, bordées, cheminées, mats radar, tuyauteries et leurs supports,...).

Cette unité concerne les compétences ci-dessous :

Industrialiser le produit	C9	C9.1 - Décomposer l'ouvrage en lots de montage et en lots de fabrication
		C9.2 - Etablir un mode opératoire de montage et de fabrication des lots (et des éléments constitutifs)
		C9.3 - Etablir le dossier de fabrication
Contrôler une réalisation	C11	C11.1 - Identifier les paramètres et les moyens de contrôle pour garantir la qualité d'un produit ou les performances d'un processus

Contexte professionnel

Fonction : Technicien supérieur préparateur, technicien de bureau des méthodes.

Situation à valider : Elaboration de tout ou partie du dossier nécessaire à l'industrialisation d'un produit, qualification d'un processus de fabrication.

Localisation : Bureau des méthodes ou service « industrialisation ».

Nature de l'activité

À cette unité U52 sont associées tout ou partie des tâches ci-dessous, décrites dans le référentiel des activités professionnelles :

A3 : Industrialiser un produit

A3-T1 : Définir les méthodes et séquences de montage / assemblage.

A3-T2 : Réaliser les gammes de fabrication et extraire les quantitatives matières.

A3-T3 : Définir les opérations d'assemblage et de manutention lourdes.

A3-T4 : Définir des outillages spécifiques.

Unité U53 - Organisation de la production (E5 – Conception et industrialisation)

Contenu

Cette unité d'enseignement vise à développer les connaissances et compétences scientifiques et techniques des étudiants pour traiter une affaire (*faisabilité, coût, qualité, délais, planification*) et organiser la production d'un lot de montage et/ou de fabrication.

Les études concernées peuvent être relatives à :

- des lots de montage (blocs, panneaux,...),
- des lots de fabrication (bordées, ponts, cheminées, mâts radar, tuyauteries et leurs supports,...).

Cette unité concerne les compétences ci-dessous :

S'impliquer dans une équipe projet	C5	C5.2 - Etablir un planning d'ordonnement pour la réalisation d'un produit
		C5.3 - Etablir un coût de revient d'une fabrication
Industrialiser le produit	C9	C9.4 - Calculer le coût complet du produit
Organiser et suivre la production (ou des lots de production)	C10	C10.1 - S'assurer de la faisabilité d'un lancement de production
		C10.2 - Élaborer la planification d'une production

Contexte professionnel

Fonction : Technicien supérieur préparateur, planificateur ou responsable de la gestion et de l'organisation des moyens de production.

Situation à valider : Production et gestion de la production. Élaborer le devis et le planning de charge de l'atelier ou du chantier.

Localisation : Services ordonnancement, production, qualité, sécurité, bureau des méthodes.

Nature de l'activité

A cette unité U53 sont associées tout ou partie des tâches identifiées ci-dessous, décrites dans le référentiel des activités professionnelles :

A1 : Contribuer à l'organisation du projet

A1-T1 : Etablir le coût de revient d'une fabrication. Proposer des solutions en cas d'écart entre le coût prévisionnel et le coût de revient.

A1-T2 : Etablir un planning d'ordonnement, suivre et ajuster ce planning en fonction des aléas.

A1-T4 : Spécifier une prestation de sous-traitance ou d'achat.

A4 : Fabriquer un produit

A4-T1 : Analyser les plans et gammes issus de l'industrialisation.

A4-T2 : Réaliser, actualiser et suivre l'avancement du planning.

A4-T5 : Organiser et optimiser l'approvisionnement, les flux matière et l'espace de travail.

A6 : Qualité hygiène sécurité santé et environnement – Sécurité de l'information et propriété industrielle

A6-T2 : Identifier les risques.

Unité U61 - Etude et réalisation d'un projet (E6 – Epreuve professionnelle de synthèse)

Contenu :

Cette unité d'enseignement vise à développer les connaissances et compétences scientifiques et techniques des étudiants pour mener à bien la conception préliminaire, la spécification et le contrôle des solutions ainsi que le suivi d'un projet.

La conduite de projet est spécifique à chacun des domaines d'application professionnelle du candidat. Elle s'inscrit dans le cadre d'un partenariat mis en place par l'établissement avec des entreprises régionales, nationales ou européennes.

Cette unité concerne les compétences ci-dessous :

Communiquer et assurer la relation technique avec les interlocuteurs internes et externes y compris en anglais	C2	C2.3 - Préparer des documents synthétiques supports de communication
		C2.4 - Présenter et argumenter un choix ou une solution technique
Appliquer et faire appliquer les règles QHSSE, de sécurité de l'information et de propriété intellectuelle	C3	C3.4 - Renseigner les outils de suivi dans le respect des procédures...
S'impliquer dans une équipe projet	C5	C5.1 - Décrire l'organisation du projet
		C5.4 - Décrire son niveau de responsabilité dans le projet
		C5.5 - Travailler en équipe
Analyser le besoin et rédiger un cahier des charges	C6	C6.1 - Collecter et hiérarchiser les données
		C6.2 - Analyser le besoin et définir les fonctions attendues
		C6.4 - Rédiger le cahier des charges du besoin
Contrôler une réalisation	C11	C11.2 - Mettre en œuvre un moyen et une procédure de contrôle afin de déterminer : les performances d'un processus, la qualité d'un produit
		C11.3 - Proposer des actions correctives

Contexte professionnel

Fonction : Technicien supérieur concepteur, préparateur, planificateur ou responsable de la gestion et de l'organisation des moyens de production. Responsable de production et du suivi de la qualité.

Situation à valider : Mener un projet de l'analyse du cahier des charges à la réalisation du produit.

Localisation : Services études de conception et d'industrialisation, ateliers de production.

Nature de l'activité :

A cette unité U61 sont associées **tout ou partie** des tâches identifiées ci-après, décrites dans le référentiel des activités professionnelles :

A1 : Contribuer à l'organisation du projet

A1-T1 : Etablir le coût de revient d'une fabrication. Proposer des solutions en cas d'écart entre le coût prévisionnel et le coût de revient.

A1-T2 : Etablir un planning d'ordonnancement, suivre et ajuster ce planning en fonction des aléas.

A1-T3 : Communiquer sur le contenu technique avec la clientèle et/ou les fournisseurs français ou étrangers, dans son champ d'activité.

A1-T4 : Spécifier une prestation de sous-traitance ou d'achat.

A2 : Concevoir et définir un produit.

A2-T1 : Analyser un besoin et définir un cahier des charges fonctionnel d'un produit.

A2-T2 : Choisir les solutions technologiques, standards et principes applicables.

A2-T3 : Dimensionner selon les contraintes réglementaires, d'environnement et des moyens de production.

A2-T6 : Transcrire et justifier le résultat de la conception sur un support compréhensible par le client, les organismes de contrôle et l'industrialisation.

A3 : Industrialiser un produit

A3-T1 : Définir les méthodes et séquences de montage / assemblage.

A3-T2 : Réaliser les gammes de fabrication et extraire les quantitatifs matière.

A3-T4 : Définir des outillages spécifiques.

A4 : Fabriquer un produit

A4-T1 : Analyser les plans et gammes issus de l'industrialisation.

A4-T2 : Réaliser, actualiser et suivre l'avancement du planning.

A4-T3 : Vérifier la conformité de la réalisation.

A4-T5 : Organiser et optimiser l'approvisionnement, les flux matière et l'espace de travail.

A5 : Maintenir en condition opérationnelle, après - vente

A5-T1 : Contribuer à l'élaboration des documents logistiques pour le maintien en condition opérationnelle.

Unité U62 – Communication portant sur les activités réalisées en milieu professionnel (E6 – Epreuve professionnelle de synthèse)

Contenu

Cette unité d'enseignement vise à développer les connaissances et compétences scientifiques et techniques des étudiants pour appréhender l'entreprise du point de vue :

- économique,
- juridique,
- technique,
- social.

Les activités menées en milieu professionnel pourront être retenues parmi celles listées ci-dessous :

- collaborer à la négociation des solutions techniques et financières avec un client,
- participer à la conception de solutions techniques,
- établir des plans et des schémas de l'ouvrage à réaliser,
- établir des modes opératoires de montage ou de fabrication,
- établir des plans de fabrication,
- participer à la mise en place et l'application du plan qualité,
- participer à la planification des activités de réalisation,
- participer aux activités de réalisation, et/ou d'intégration de produits et/ou de systèmes,
- rassembler et réaliser les documents de fin de travaux,
- participer à l'expertise de tout ou partie d'une installation,
- définir et planifier les interventions,
- ...

Elle vise au développement des compétences ci-dessous :

Communiquer et assurer la relation technique avec les interlocuteurs internes et externes y compris en anglais	C2	C2.1 - Ecouter, comprendre et analyser une demande et la retranscrire
		C2.2 - Rédiger un document structuré et argumenté (rapports, note de synthèse...)
Appliquer et faire appliquer les règles QHSSE, de sécurité de l'information et de propriété intellectuelle	C3	C3.1 - Collecter et exploiter des informations QHSSE.
		C3.2 - Identifier les exigences réglementaires et normatives applicables...
		C3.3 - Identifier et collecter les données sur les anomalies et dysfonctionnements constatés...
Contribuer à la veille technologique et réglementaire et capitaliser l'expérience	C4	Participer à la veille technologique et réglementaire, analyser les retours d'expérience et les exploiter
Analyser le besoin et rédiger un cahier des charges	C6	C6.3 - Exprimer les exigences vis-à-vis de la maintenabilité
Organiser et suivre la production (ou des lots de production)	C10	C10.3 - Traiter les non conformités (qualité, coûts, délais)

Contexte professionnel

La période en milieu professionnel s'effectue dans une entreprise du domaine de la construction navale. L'équipe pédagogique de l'établissement veillera à ce que les activités professionnelles de l'entreprise d'accueil soient en cohérence avec le référentiel de la formation.

Fonction : Technicien supérieur dessinateur/projeteur, préparateur, planificateur, superviseur.

Situation à valider : Participer à une ou plusieurs des activités de l'entreprise.

Localisation : Services études, préparation, certification.

Nature de l'activité

A cette unité U62 sont associées tout ou partie des tâches identifiées ci-dessous, décrites dans le référentiel des activités professionnelles :

A1 : Contribuer à l'organisation du projet

A1-T3 : Communiquer sur le contenu technique avec la clientèle et/ou les fournisseurs français ou étrangers, dans son champ d'activité.

A2 : Concevoir et définir un produit*

A2-T6 : Transcrire et justifier le résultat de la conception sur un support compréhensible par le client, les organismes de contrôle et l'**industrialisation***

A2-T7 : Assurer une veille technologique et réglementaire pour proposer des solutions innovantes.

A4 : Fabriquer un produit*

A4 -T4: Contribuer à l'amélioration continue des activités de l'entité de travail.

A6 : Qualité hygiène sécurité santé et environnement – Sécurité de l'information et propriété intellectuelle

A6-T1 : Appliquer et faire appliquer les référentiels réglementaires et normatifs.

ANNEXE II

Règlement d'examen

Épreuves			Candidats				
			Scolaires (établissements publics ou privés sous contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage habilités) Formation professionnelle continue dans les établissements publics habilités		Formation professionnelle continue (établissements publics habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS)	Scolaires (établissements privés hors contrat) Apprentis (CFA ou sections d'apprentissage non habilités) Formation professionnelle continue (établissement privé) Au titre de leur expérience professionnelle Enseignement à distance	
Nature des épreuves	Unités	Coef.	Forme	Durée	Forme et durée	Forme	Durée
E1 - Culture générale et expression	U1	3	Ponctuelle écrite	4h	CCF 3 situations	Ponctuelle écrite	4h
E2 - Anglais	U2	3	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle orale	Compréhension : 30 min Expression : 15 min
E3 – Mathématiques-Sciences physiques	U3	4					
Sous épreuve : Mathématiques	U31	2	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle écrite	2h
Sous-épreuve : physique chimie	U32	2	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle pratique	2h
E4 Théorie du bateau	U4	2	Ponctuelle écrite	4 h	Ponctuelle écrite : 4h	Ponctuelle écrite	4h
E5 –Conception et Industrialisation	U5	8					
Sous épreuve : intégration de systèmes	U51	3	CCF 2 situations		CCF 2 situations	Ponctuelle pratique et orale	4h
Sous épreuve : Industrialisation d'un sous ensemble	U52	3	CCF 1 situation		CCF 1 situation	Ponctuelle pratique	2h
Sous épreuve : Organisation de la production	U53	2	CCF 1 situation		CCF 1 situation	Ponctuelle pratique	4h
E6 – Épreuve professionnelle de synthèse	U6	8					
Sous-épreuve : Etude et réalisation d'un projet	U61	6	Ponctuelle orale	50 min	CCF 1 situation	Ponctuelle orale	50 min
Sous-épreuve : Communication sur les activités réalisées en milieu professionnel	U62	2	Ponctuelle orale	30 min	CCF 1 situation	Ponctuelle orale	30 min
EF1 - Épreuve facultative de langue vivante	UF1		Ponctuelle orale	20 min (+ 20 min de préparation)	Ponctuelle orale	Ponctuelle orale	20 min (+ 20 min de préparation)
EF2 - Module d'approfondissement	UF2		Ponctuelle orale	20 min	Ponctuelle orale	Ponctuelle orale	20 min
EF3 - Engagement étudiant	UF3		Ponctuelle orale	20 min	Ponctuelle orale	Ponctuelle orale	20 min

ANNEXE III
Définition des épreuves ponctuelles et des
situations d'évaluation en cours de
formation

Épreuve E1 : Culture générale et expression Unité U1 – (Coefficient 3)

1. Objectif de l'épreuve

L'objectif visé est de certifier l'aptitude des candidats à communiquer avec efficacité dans la vie courante et la vie professionnelle.

L'évaluation a pour but de vérifier les capacités du candidat à :

- tirer parti des documents lus dans l'année et de la réflexion menée en cours,
- rendre compte d'une culture acquise en cours de formation,
- apprécier un message ou une situation,
- communiquer par écrit ou oralement,
- appréhender un message,
- réaliser un message.

(cf. annexe III arrêté du 16 novembre 2006 - BO n°47 du 21 décembre 2006)

2. Formes de l'évaluation

2.1. Forme ponctuelle

Épreuve écrite, durée 4 h

On propose trois à quatre documents de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, documents iconographiques, tableaux statistiques, etc.) choisis en référence à l'un des deux thèmes inscrits au programme de la deuxième année de STS. Chacun d'eux est daté et situé dans son contexte.

Première partie : synthèse (notée sur 40)

Le candidat rédige une synthèse objective en confrontant les documents fournis.

Deuxième partie : écriture personnelle (notée sur 20)

Le candidat répond de façon argumentée à une question relative aux documents proposés. La question posée invite à confronter les documents proposés en synthèse et les études de documents menées dans l'année en cours de "Culture générale et expression".

La note globale est ramenée à une note sur 20 points.

(Cf. annexe III arrêté du 16 novembre 2006 - BO n°47 du 21 décembre 2006)

2.2. Contrôle en cours de formation

L'unité de "Culture générale et expression" est constituée de trois situations d'évaluation. Les deux premières, de poids identiques, sont relatives à l'évaluation de la capacité du candidat à appréhender et à réaliser un message écrit.

Première situation d'évaluation (durée indicative : 2 heures) :

- a) Objectif général : Évaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit.
- b) Compétences à évaluer :
 - Respecter les contraintes de la langue écrite.
 - Synthétiser des informations : fidélité à la signification des documents, exactitude et précision dans leur compréhension et leur mise en relation, pertinence des choix opérés en fonction du problème posé et de la problématique, cohérence de la production (classement et enchaînement des éléments, équilibre des parties, densité du propos, efficacité du message).

c) Exemple de situation :

Réalisation d'une synthèse de documents à partir de 2 à 3 documents de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, documents iconographiques, tableaux statistiques, etc.) dont chacun est daté et situé dans son contexte. Ces documents font référence au deuxième thème du programme de la deuxième année de STS.

Deuxième situation d'évaluation (durée indicative : 2 heures) :

a) Objectif général : Évaluation de la capacité du candidat à appréhender et à réaliser un message écrit.

b) Compétences à évaluer :

- Respecter les contraintes de la langue écrite.
- Répondre de façon argumentée à une question posée en relation avec les documents proposés en lecture.

c) Exemple de situation :

À partir d'un dossier donné à lire dans les jours qui précèdent la situation d'évaluation et composé de 2 à 3 documents de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, documents iconographiques, tableaux statistiques, etc.), reliés par une problématique explicite en référence à un des deux thèmes inscrits au programme de la deuxième année de STS et dont chaque document est daté et situé dans son contexte, rédaction d'une réponse argumentée à une question portant sur la problématique du dossier.

Troisième situation d'évaluation

a) Objectif général : Évaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

b) Compétences à évaluer :

- S'adapter à la situation (maîtrise des contraintes de temps, de lieu, d'objectifs et d'adaptation au destinataire, choix des moyens d'expression appropriés, prise en compte de l'attitude et des questions du ou des interlocuteurs).
- Organiser un message oral : respect du sujet, structure interne du message (intelligibilité, précision et pertinence des idées, valeur de l'argumentation, netteté de la conclusion, pertinence des réponses...).

c) Exemple de situation

La capacité du candidat à communiquer oralement est évaluée au moment de la soutenance du rapport de stage.

Chaque situation est notée sur 20 points. La note globale est ramenée à une note sur 20.

Épreuve E2 : Langue vivante étrangère - Anglais
Unité U2 – (Coefficient 3)

1. Finalités et objectifs

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

- compréhension de l'oral,
- expression orale en continue et en interaction.

2. Formes de l'évaluation

2.1 Contrôle en cours de formation, deux situations d'évaluation

Première situation d'évaluation : évaluation de la compréhension de l'oral, durée 30 minutes maximum sans préparation, au cours du deuxième ou du troisième trimestre de la deuxième année.

- **Organisation de l'épreuve**

Les enseignants organisent cette situation d'évaluation 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 troisième 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. On veillera à ce qu'il ne présente pas de difficulté particulière. Trois écoutes espacées de 2 minutes d'un document audio ou vidéo dont le candidat rendra compte par écrit ou oralement **en français**.

- **Longueur des enregistrements**

La durée de l'enregistrement n'excédera pas trois minutes. Le recours à des documents authentiques nécessite parfois de sélectionner des extraits un peu plus longs (d'où la limite supérieure fixée à 3 minutes) afin de ne pas procéder à la coupure de certains éléments qui facilitent la compréhension plus qu'ils ne la compliquent.

- **Nature des supports**

Les documents enregistrés, audio ou vidéo, seront de nature à intéresser un étudiant en STS sans toutefois présenter une technicité excessive. On peut citer, à titre d'exemple, les documents relatifs à l'emploi (recherche et recrutement), à la sécurité et à la santé au travail, à la vie en entreprise, à la diversité et à la mixité dans le monde professionnel, 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.

Deuxième situation d'évaluation : évaluation de l'expression orale en continu et de l'interaction en anglais associée à l'étude et à la réalisation du projet (E61), au cours de la deuxième année, éventuellement lors de la phase finale du projet (durée indicative 5 + 10 minutes),

- **Expression orale en continu (durée indicative 5 minutes)**

Cette épreuve prend appui sur trois documents en langue anglaise, d'une page chacun, qui illustrent le projet et annexés au dossier de présentation du projet : un document technique et deux extraits de la presse écrite ou de sites d'information scientifique ou généraliste sont fournis par le candidat. Le premier est en lien direct avec le contenu technique ou scientifique du projet, les deux autres fournissent une perspective complémentaire sur le sujet. Il peut s'agir d'articles de vulgarisation technologique ou scientifique, de commentaires ou témoignages sur le champ d'activité, ou de tout autre texte qui induisent une réflexion sur le domaine professionnel concerné, à partir d'une source ou d'un contexte anglophone. Les documents iconographiques ne représenteront au plus qu'un tiers de la page.

Le candidat fera une présentation structurée des trois documents. Il mettra en évidence le thème et les points de vue qu'ils illustrent, en soulignant les aspects importants et les détails pertinents du dossier (Cf. descripteurs du niveau B2 du CECRL pour la production orale en continu).

- **Expression orale en interaction (10 minutes maximum)**

Pendant l'entretien, l'examineur prendra appui sur le dossier documentaire présenté par le candidat pour l'inviter à développer certains aspects et lui donner éventuellement l'occasion de défendre un point de vue. Il pourra lui demander de préciser certains points et en aborder d'autres qu'il aurait omis.

On laissera au candidat tout loisir d'exprimer son opinion, de réagir et de prendre l'initiative dans les échanges (Cf. descripteurs du niveau B2 du CECRL pour l'interaction orale).

2.2 Forme ponctuelle.

Les modalités de passation de l'épreuve, la définition de la longueur des enregistrements et de la nature des supports pour la compréhension de l'oral et l'expression orale en continue et en interaction ainsi que le coefficient sont identiques à ceux du contrôle en cours de formation.

1. **Compréhension de l'oral** : 30 minutes sans préparation
Modalités : Cf. Première situation d'évaluation du CCF ci-dessus.
2. **Expression orale en continu et en interaction** : 15 minutes.
Modalités : Cf. Deuxième situation d'évaluation du CCF ci-dessus.

Épreuve E3 : Mathématiques - Sciences physiques
Unité U31 – Mathématiques (Coefficient 2)

1. Finalités et objectifs

La sous-épreuve de mathématiques a pour objectifs d'évaluer :

- la solidité des connaissances et des compétences des étudiants et leur capacité à les mobiliser dans des situations variées ;
- leurs capacités d'investigation ou de prise d'initiative, s'appuyant notamment sur l'utilisation de la calculatrice ou de logiciels ;
- leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- leurs qualités d'expression écrite et/ou orale.

2. Contenu de l'évaluation

L'évaluation est conçue comme un sondage probant sur des contenus et des capacités du programme de mathématiques.

Les sujets portent principalement sur les domaines mathématiques les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec les disciplines technologiques ou les sciences physiques appliquées. Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies.

3. Formes de l'évaluation

3.1. Contrôle en cours de formation (CCF)

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation. Chaque situation d'évaluation, d'une durée de cinquante-cinq minutes, fait l'objet d'une note sur 10 points coefficient 1.

Elle se déroule lorsque le candidat est considéré comme prêt à être évalué à partir des capacités du programme. Toutefois, la première situation doit être organisée avant la fin de la première année et la seconde avant la fin de la deuxième année.

Chaque situation d'évaluation comporte un ou deux exercices avec des questions de difficulté progressive. Il s'agit d'évaluer les aptitudes à mobiliser les connaissances et compétences pour résoudre des problèmes, en particulier :

- s'informer ;
- chercher ;
- modéliser ;
- raisonner, argumenter ;
- calculer, illustrer, mettre en œuvre une stratégie ;
- communiquer.

L'un au moins des exercices de chaque situation comporte une ou deux questions dont la résolution nécessite l'utilisation de logiciels (implantés sur ordinateur ou calculatrice). La présentation de la résolution de la (les) question(s) utilisant les outils numériques se fait en présence de l'examineur. Ce type de question permet d'évaluer les capacités à illustrer, calculer, expérimenter, simuler, programmer, émettre des conjectures ou contrôler leur vraisemblance. Le candidat porte ensuite par écrit sur une fiche à compléter, les résultats obtenus, des observations ou des commentaires.

À l'issue de chaque situation d'évaluation, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation constitue, pour chaque candidat, un dossier comprenant :

- la situation d'évaluation ;
- les copies rédigées par le candidat à cette occasion ;
- la grille d'évaluation de la situation, dont le modèle est fourni dans la circulaire nationale d'organisation de l'examen, avec une proposition de note sur 10 points.

Première situation d'évaluation

Elle permet l'évaluation, par sondage, des contenus et des capacités associés aux modules du programme de mathématiques suivants :

- **Fonctions d'une variable réelle** ;
- **Calcul intégral** ;
- **Statistique descriptive** ;
- **Probabilités 1** ;
- **Calcul vectoriel**.

Deuxième situation d'évaluation

Elle permet l'évaluation, par sondage, des contenus et des capacités associés aux modules du programme de mathématiques suivants :

- **Équations différentielles** ;
- **Statistique inférentielle** ;
- **Probabilités 2**, à l'exception du paragraphe « *Exemples de processus aléatoires* ».
- **Configurations géométriques**.

À l'issue de la seconde situation d'évaluation, l'équipe pédagogique adresse au jury la proposition de note sur 20 points, accompagnée des deux grilles d'évaluation. Les dossiers décrits ci-dessus, relatifs aux situations d'évaluation, sont tenus à la disposition du jury et des autorités académiques jusqu'à la session suivante. Le jury peut en exiger la communication et, à la suite d'un examen approfondi, peut formuler toutes remarques et observations qu'il juge utile pour arrêter la note.

3.2. Épreuve ponctuelle

Épreuve écrite d'une durée de deux heures.

Les sujets comportent deux exercices de mathématiques. Ces exercices portent sur des parties différentes du programme et doivent rester proches de la réalité professionnelle.

Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessives.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est autorisée et définie par la circulaire n 99-018 du 01/02/1999 (BO n° 6 du 11/02/1999).

**Épreuve E3 : Mathématiques - Sciences physiques
Unité U32 – Physique Chimie (Coefficient 2)**

1. L'évaluation par contrôle en cours de formation (CCF)

Principe

Le contrôle s'effectue sur la base de deux situations d'évaluation. Les deux situations d'évaluation expérimentales **SE1** et **SE2** chacune notée sur 20 points, sont affectées d'un coefficient 1 et sont d'une durée de 2heures maximum. Elles sont organisées par l'équipe pédagogique chargée des enseignements de physique-chimie.

Le contrôle en cours de formation a pour objectif d'évaluer l'étudiant dans le cadre d'une démarche scientifique menée au laboratoire de physique-chimie et/ou au laboratoire de technologie en lien avec les enseignements et tâches professionnels. C'est une évaluation certificative qui sert à valider la maîtrise des compétences associées à la situation d'évaluation. Il s'agit de valider les compétences qui sont visées au stade final d'un domaine de formation d'un étudiant sans qu'il soit forcément nécessaire d'attendre la fin de toute la formation. Toutes les compétences doivent être évaluées sur l'ensemble des deux situations de CCF. La répartition des compétences entre les deux situations d'évaluation est à l'initiative de l'équipe pédagogique.

L'étudiant est évalué sur les six compétences suivantes :

- **s'approprier** : l'étudiant s'approprie la problématique du travail à effectuer et l'environnement matériel à l'aide d'une documentation.
- **analyser** : l'étudiant justifie ou propose un protocole, propose un modèle ou justifie sa validité, choisit et justifie les modalités d'acquisition et de traitement des mesures.
- **réaliser** : l'étudiant met en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité.
- **valider** : l'étudiant identifie des sources d'erreur, estime l'incertitude sur les mesures à partir d'outils fournis, analyse de manière critique les résultats et propose éventuellement des améliorations de la démarche ou du modèle.
- **communiquer** : l'étudiant explique ses choix et rend compte de ses résultats sous forme écrite et orale.
- **être autonome et faire preuve d'initiative** : l'étudiant exerce son autonomie et prend des initiatives avec discernement et responsabilité.

Conditions de mise en œuvre des compétences évaluées

Le sujet doit offrir la possibilité d'évaluer l'étudiant sur les six compétences dans une mise en œuvre explicitée ci-dessous.

Compétence	Conditions de mise en œuvre	Exemples de capacités et d'attitudes (non exhaustives)
S'approprier	Sujet contextualisé, c'est-à-dire fondé sur un système ou sur une problématique. Des documentations diverses concernant l'objet de l'étude et le matériel scientifique doivent être fournies en volume raisonnable.	<ul style="list-style-type: none"> - énoncer une problématique à caractère scientifique ou technologique. - définir des objectifs qualitatifs ou quantitatifs. - rechercher, extraire et organiser l'information en lien avec une situation.
Analyser	Le sujet doit permettre une diversité des approches expérimentales et le matériel à disposition doit être suffisamment varié pour offrir plusieurs possibilités à l'étudiant. Les documentations techniques sont mises à disposition.	<ul style="list-style-type: none"> - formuler une hypothèse. - évaluer l'ordre de grandeur des grandeurs physico-chimiques impliquées et de leurs variations. - proposer une stratégie pour répondre à la problématique. - proposer une modélisation. - choisir, concevoir ou justifier un protocole ou un dispositif expérimental.

Réaliser	Le sujet doit permettre à l'examineur d'observer la maîtrise globale de certaines opérations techniques et l'attitude appropriée de l'étudiant dans l'environnement du laboratoire.	<ul style="list-style-type: none"> - évoluer avec aisance dans l'environnement du laboratoire. - respecter les règles de sécurité. - organiser son poste de travail. - utiliser le matériel (dont l'outil informatique) de manière adaptée. - exécuter un protocole. - effectuer des mesures et évaluer les incertitudes associées.
Valider	Le sujet doit permettre de s'assurer que l'étudiant est capable d'analyser de manière critique des résultats et de répondre à la problématique.	<ul style="list-style-type: none"> - exploiter et interpréter de manière critique les observations, les mesures. - valider ou infirmer les hypothèses établies dans la phase d'analyse. - proposer des améliorations de la démarche ou du modèle.
Communiquer	L'étudiant explique ses choix et rend compte de ses résultats sous forme écrite ou orale, à des moments identifiés dans le sujet.	<ul style="list-style-type: none"> - présenter les mesures de manière adaptée (courbe, tableau, etc.). - utiliser les notions et le vocabulaire scientifique adaptés. - utiliser les symboles et unités adéquats. - présenter, formuler une proposition, une argumentation, une synthèse ou une conclusion de manière cohérente, complète et compréhensible, à l'écrit et à l'oral.
Être autonome, faire preuve d'initiative	Cette compétence est mobilisée sur l'ensemble de la sous-épreuve en participant à la définition du niveau de maîtrise des autres compétences.	<ul style="list-style-type: none"> - travailler en autonomie. - mener à bien une tâche sans aide de l'enseignant. - demander une aide de manière pertinente.

La sous-épreuve est une tâche complexe qu'un étudiant de niveau moyen aura à mener en mobilisant des connaissances, des capacités et des attitudes face à une situation qui nécessite, pour être traitée, l'usage de matériel de laboratoire ou d'un ordinateur.

Le sujet s'appuie sur une situation concrète ou sur une problématique représentative d'une réalité technologique en lien avec le domaine professionnel de la STS. Des documentations diverses concernant l'objet de l'étude et le matériel scientifique sont fournies en volume raisonnable.

L'énoncé du sujet commence par une courte description d'une situation concrète et propose ou invite à un questionnement. Des informations complémentaires (listes de plusieurs protocoles, résultats expérimentaux...) peuvent être fournies de manière à circonscrire le champ de l'étude ou de l'expérimentation.

L'informatique doit fournir aux étudiants les outils nécessaires au traitement des données et à l'évaluation des incertitudes sans qu'ils soient conduits à entrer dans le détail des outils mathématiques utilisés.

Tout au long de la sous-épreuve, l'étudiant doit agir en autonomie et faire preuve d'initiative. Lors des appels, l'examineur peut conforter l'étudiant dans ses choix ou lui apporter une aide adaptée de manière à évaluer les compétences mobilisées par le sujet, même quand l'étudiant n'est pas parvenu à réaliser certaines tâches. Ces aides peuvent être formalisées lors de la conception de la situation d'évaluation. La nature de l'aide apportée influe sur le niveau d'évaluation de la compétence.

Quelques incontournables :

- le sujet laisse une place importante à l'initiative et à l'autonomie. le sujet ne doit pas donner lieu à un travail expérimental principalement centré sur les techniques de laboratoire. En effet, il ne s'agit pas de valider uniquement des capacités techniques mais d'évaluer les compétences des étudiants, dans le cadre d'une sous-épreuve expérimentale où ils sont amenés à raisonner, à valider, à argumenter et à exercer leur esprit d'analyse pour faire des choix et prendre des décisions dans le domaine de la pratique du laboratoire.
- les documents proposés ne doivent pas être trop longs à lire et à exploiter.
- les productions attendues des étudiants doivent être clairement explicitées dans le sujet.

2. L'évaluation par épreuve ponctuelle pratique (durée 2 heures)

Les objectifs de l'épreuve et les critères d'évaluation sont les mêmes que ceux définis dans le cadre de la validation par contrôle en cours de formation.

L'épreuve ponctuelle correspond à une tâche complexe mobilisant des connaissances, des capacités et des attitudes associées à un ou plusieurs objectifs de la formation dispensée en BTS Conception et industrialisation en construction navale. Les objectifs visés sont ceux qui prévalent dans les épreuves proposées aux candidats sous statut scolaire lors de la validation en cours de formation. L'usage de matériel de laboratoire ou d'un ordinateur est requis pour traiter la tâche proposée.

Le jury est constitué d'un enseignant de physique-chimie en charge de cet enseignement en BTS Conception et industrialisation en construction navale.

L'épreuve ponctuelle est organisée par un établissement public proposant le BTS Conception et industrialisation en construction navale.

3. Une grille d'évaluation

Une grille d'évaluation est proposée (circulaire d'organisation) dans le souci d'une homogénéisation des intitulés des compétences mobilisées dans la démarche scientifique en physique-chimie du collège au niveau Bac+2. Elle constitue un outil d'aide à la conception de sujets de CCF en STS, en affirmant le niveau d'exigence dans ces sections et la nécessité d'éviter des évaluations uniquement centrées sur la maîtrise du geste technique.

Cette grille fait apparaître des items rattachés aux compétences. Toutes les compétences doivent être évaluées sur l'ensemble des deux situations de CCF.

L'évaluation permet d'apprécier, selon quatre niveaux décrits ici de manière assez générale, le degré de maîtrise par l'étudiant de chacune des compétences évaluées dans le sujet.

Niveau A : du travail demandé de manière satisfaisante selon les critères précisés dans le sujet. En cas de difficulté qu'il sait identifier et formuler par lui-même, l'étudiant sait tirer profit de l'intervention de l'examineur pour apporter une réponse par lui-même.

Niveau B : l'étudiant a réalisé l'ensemble du travail demandé de manière satisfaisante selon les critères précisés dans le sujet mais avec quelques interventions de l'examineur concernant des difficultés ou erreurs non identifiées par l'étudiant lui-même mais résolues par lui une fois soulignées par l'examineur :

- après avoir réfléchi suite à un questionnement ouvert mené par l'examineur.
- ou par l'apport d'une solution partielle.

Niveau C : l'étudiant reste bloqué dans l'avancement des tâches demandées, malgré les questions posées par l'examineur. Des éléments de solutions lui sont apportés, ce qui lui permet de poursuivre les tâches.

Niveau D : l'étudiant n'a pas été en mesure de réaliser les tâches demandées malgré les éléments de réponses apportés par l'examineur. Cette situation conduit l'examineur à fournir une solution complète de la tâche.

Il est légitime qu'un étudiant demande des précisions sur les tâches à effectuer, sans pour autant qu'il soit pénalisé. L'étudiant doit être rassuré à ce niveau, ce qui doit lui permettre de dialoguer sereinement avec l'examineur.

En tout état de cause, lorsqu'une erreur ou une difficulté de l'étudiant est constatée :

- le professeur doit tout d'abord lui poser une ou plusieurs questions ouvertes dans le but de l'amener à reprendre seul le fil de la sous-épreuve.
- si cela n'a pas suffi, le professeur donne un ou plusieurs éléments de solution.
- si cela est encore insuffisant, le professeur donne, sans l'expliquer, la solution qui va permettre la poursuite de la sous-épreuve.

4. Une nécessaire préparation

Les étudiants doivent être formés à cette démarche tout au long des deux années de formation et le professeur doit donc leur proposer des activités permettant la mise en œuvre des compétences dans l'esprit décrit précédemment.

Épreuve E4 : Théorie du bateau Unité U4 (Coefficient 2)
--

1 - Objectif de l'épreuve :

Cette sous-épreuve permet d'apprécier l'aptitude d'un candidat à mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques pour appréhender la cohérence architecturale du bateau :

- s'approprier le vocabulaire de la construction navale,
- analyser et calculer l'équilibre du bateau,
- vérifier l'échantillonnage de la poutre navire,
- appliquer et vérifier les normes et règlements relatifs au bateau.

2 – Contenu de l'épreuve

Elle a pour support une étude extraite d'un dossier technique d'un bateau. Les études concernées peuvent être relatives à un navire, un bateau de plaisance ou fluvial, des plateformes ou flotteurs divers.

Compétences évaluées :

Rechercher et interpréter une information à partir d'une documentation technique et/ou réglementaire	C1	C1.1 - Définir les critères de recherche et collecter l'information
		C1.2 - Analyser les informations collectées
		C1.3 - Hiérarchiser et exploiter les informations collectées
Concevoir des sous-ensembles coque et structure et réaliser les études pour l'intégration des systèmes	C8	C8.5 - Prendre en compte et s'assurer de la cohérence architecturale

Note : D'autres compétences peuvent être mobilisées pour effectuer les tâches demandées. Ces compétences ne donneront pas lieu à évaluation dans le cadre de cette unité.

Pour cette épreuve, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches suivantes :

A1 : Contribuer à l'organisation du projet

A1-T3 : Communiquer sur le contenu technique avec la clientèle et/ou les fournisseurs français ou étrangers, dans son champ d'activité.

A2 : Concevoir et définir un produit

A2-T3 : Dimensionner selon les contraintes réglementaires, d'environnement et des moyens de production.

3 – Modes d'évaluation**3.1 - Épreuve ponctuelle (épreuve écrite de 4 heures) :**

À partir d'un dossier technique d'un bateau comportant ses caractéristiques générales (géométrie, dimensions, éléments hydrostatiques) des notices techniques et réglementaires, le candidat pourra :

- rechercher, analyser et synthétiser des informations contenues dans le dossier technique,
- analyser les éléments hydrostatiques du bateau,
- analyser et vérifier l'équilibre du bateau,
- appliquer et vérifier les normes et règlements relatifs à l'échantillonnage de la poutre navire et de la stabilité du bateau.

Cette épreuve sera corrigée par des professeurs chargés de l'enseignement de la spécialité intervenant en STS Conception et industrialisation en construction navale.

3.2 - Contrôle en cours de formation (une situation d'évaluation).

La situation d'évaluation, sous forme écrite, reprend les exigences de l'évaluation ponctuelle.

Épreuve E5 : Conception et industrialisation
Sous épreuve E51 (Unité U51) – Intégration de systèmes (Coefficient 3)

1 - Objectif de l'épreuve :

Cette sous-épreuve permet d'apprécier l'aptitude d'un candidat à mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques pour :

- analyser et choisir un système en vue de son intégration,
- intégrer le système en respectant les normes et règlements relatif à l'échantillonnage du bateau,
- concevoir l'interface du système à intégrer en respectant les normes et règlements.

2 – Contenu de l'épreuve

Elle a pour support une étude et/ou un cahier des charges fonctionnel d'une partie d'un bateau. Les études concernées peuvent être relatives à un système intégré dans une partie d'un navire, d'un bateau de plaisance ou fluvial, d'une plateforme ou d'un flotteur divers.

Compétences évaluées :

Proposer et spécifier des solutions techniques	C7	C7.1 - Sélectionner des solutions techniques pour le produit
		C7.2 - Spécifier les solutions techniques retenues
		C7.3 - Identifier les moyens de réalisation interne et/ou externe à l'entreprise
Concevoir des sous-ensembles coque et structure et réaliser les études pour l'intégration des systèmes	C8	C8.1 - Modéliser le sous ensemble
		C8.2 - Dimensionner l'élément de structure
		C8.3 - Intégrer les systèmes
		C8.4 - Représenter les solutions techniques
		C8.6 - Etablir un dossier de conception détaillée

Note : D'autres compétences peuvent être mobilisées pour effectuer les tâches demandées. Ces compétences ne donneront pas lieu à évaluation dans le cadre de cette unité.

Pour cette épreuve, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches suivantes :

A1 : Contribuer à l'organisation du projet.

A1-T3 : Communiquer sur le contenu technique avec la clientèle et/ou les fournisseurs français ou étrangers, dans son champ d'activité.

A1-T4 : Spécifier une prestation de sous-traitance ou d'achat.

A2 : Concevoir et définir un produit.

A2-T1 : Analyser un besoin et définir un cahier des charges fonctionnel d'un produit.

A2-T2 : Choisir les solutions technologiques, standards et principes applicables.

A2-T3 : Dimensionner selon les contraintes réglementaires, d'environnement et des moyens de production.

A2-T4 : Intégrer et coordonner équipements et interfaces.

A2-T5 : Modéliser et simuler avec les outils numériques.

A2-T6 : Transcrire et justifier le résultat de la conception sur un support compréhensible par le client, les organismes de contrôle et l'industrialisation.

A2-T7 : Assurer une veille technologique et réglementaire pour proposer des solutions innovantes.

A2-T8 : Contribuer à l'étude d'impact environnemental dans les activités de conception.

A5 : Maintenir en condition opérationnelle, après – vente

A5-T1 : Contribuer à l'élaboration des documents logistiques pour le maintien en condition opérationnelle.

Choix et validation des supports :

Les supports de l'épreuve d'étude d'intégration de système sont présentés, pour approbation, à une commission inter-académique présidée par un inspecteur d'académie - inspecteur pédagogique régional. Le choix des supports est de la responsabilité de l'équipe pédagogique (ou du tuteur en concertation avec les formateurs pour les formations en alternance). Cette commission se réunit chaque année, au plus tard à la fin du premier trimestre de la seconde année scolaire, pour examiner et valider les propositions des équipes enseignantes ainsi que l'organisation du déroulement de l'épreuve.

3 – Modes d'évaluation

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation.

3.1 – Contrôle en cours de formation (2 situations)**Candidats sous statut scolaire et d'apprenti :****L'épreuve comporte deux parties qui privilégient l'utilisation des logiciels de CAO.**Première situation (coefficient 1) :

À partir du cahier des charges fonctionnel proposé, le candidat devra :

- choisir un système en vue de son intégration ;

Cette première situation d'évaluation vise à contrôler l'acquisition par les candidats des compétences C7.1, C7.2 et C7.3. Elle prend appui sur une ou plusieurs situations de formation en salle informatique équipée de logiciels professionnels.

Deuxième situation (coefficient 2) :

À partir du cahier des charges fonctionnel et du système à intégrer proposé :

- concevoir la partie du bateau recevant le système à intégrer
- échantillonner la partie du bateau recevant le système à intégrer ;
- appliquer les normes et règlements relatifs à l'échantillonnage

Cette deuxième situation d'évaluation vise à contrôler l'acquisition par les candidats des compétences C8.1, C8.2, C8.3, C8.4 et C8.6.

Des demandes précises porteront donc sur la validation de principes de solutions constructives en réponse à tout ou partie d'un cahier des charges. Le candidat pourra être amené à proposer des solutions d'intégration et à analyser des solutions constructives d'intégration, en justifiant un modèle de conception et en exploitant des résultats de simulations de l'échantillonnage de la partie de la structure du bateau recevant le système à intégrer. Cette deuxième situation prend appui sur une ou plusieurs situations de formation en salle informatique équipée de logiciels professionnels.

Cette épreuve sera évaluée par des professeurs ayant les étudiants en responsabilité pour cet enseignement. La période choisie pour les évaluations, située pendant la deuxième année de la formation, peut être différente selon la progression des candidats dans leurs apprentissages.

Candidats individuels ou se présentant au titre de leurs trois années d'expérience professionnelle :

Épreuve pratique d'une durée de quatre heures, elle consiste en une situation d'évaluation unique (coefficient 3) visant à contrôler l'acquisition par les candidats des compétences C7.1, C7.2, C7.3, C8.1, C8.2, C8.3, C8.4 et C8.6.

Pour les candidats concernés, cette épreuve se déroulera en fin de seconde année, conformément au calendrier fixé par la circulaire nationale d'organisation de l'examen. Les candidats auront la possibilité de prendre connaissance du matériel informatique disponible dans l'établissement.

L'évaluation s'effectue sur la base d'un dossier et d'un modèle numérique remis au candidat par le centre d'examen. Lors de la première partie de l'épreuve d'une durée de 3h30mn la commission d'interrogation

peut être amenée à guider et à accompagner le candidat dans la prise en main des ressources numériques et les activités proposées. Dans une seconde phase, lors des 30 dernières minutes, le candidat expose sa démarche devant la commission d'interrogation, il explicite les problèmes rencontrés et les solutions retenues pour les résoudre.

La commission d'interrogation est constituée de deux professeurs de SII enseignant en section de techniciens supérieurs conception et industrialisation en construction navale.

Épreuve E5 : Conception et industrialisation
Sous épreuve E52 (Unité U52) - Industrialisation d'un sous ensemble (Coefficient 3)

1 - Objectif de l'épreuve :

Cette sous-épreuve permet d'apprécier l'aptitude d'un candidat à mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques pour industrialiser un lot de montage et/ou de fabrication.

- élaborer le processus de production d'un ouvrage à partir de son dossier de définition (décomposition en lots),
- préparer la mise en fabrication (isoler chaque élément, développer certains éléments),
- établir les documents du dossier de fabrication d'un ouvrage,
- établir les documents relatifs au contrôle des éléments fabriqués et assemblés.

2 – Contenu de l'épreuve :

Le support technique de l'épreuve est constitué par un ouvrage du domaine de la construction navale. Le dossier-sujet proposé au groupe de candidats est le dossier technique relatif aux projets définis en U61. Il s'agit d'un support industriel réel proposé par l'équipe pédagogique dans le cas de la formation sous statut scolaire ou proposé et réalisé dans une entreprise dans le cas de la formation par apprentissage : une partie de navire (bloc, panneau, éléments préfabriqués), un bateau de plaisance (coque, pont, éléments intégrés ...).

Compétences évaluées :

Industrialiser le produit	C9	C9.1 - Décomposer l'ouvrage en lots de montage et en lots de fabrication
		C9.2 - Etablir un mode opératoire de montage et de fabrication des lots (et des éléments constitutifs)
		C9.3 - Etablir le dossier de fabrication
Contrôler une réalisation	C11	C11.1 - Identifier les paramètres et les moyens de contrôle pour garantir la qualité d'un produit ou les performances d'un processus

***Note :** D'autres compétences peuvent être mobilisées pour effectuer les tâches demandées. Ces compétences ne donneront pas lieu à évaluation dans le cadre de cette unité.*

Pour cette épreuve, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches suivantes :

A3 : Industrialiser un produit

- A3-T1 : Définir les méthodes et séquences de montage / assemblage.
 A3-T2 : Réaliser les gammes de fabrication et extraire les quantitatifs matière.
 A3-T3 : Définir les opérations d'assemblage et de manutention lourdes.
 A3-T4 : Définir des outillages spécifiques.

Le support de l'épreuve est un support numérique de présentation, réalisé par le groupe projet auquel appartient le candidat. Ce support précise :

- la répartition des sous-ensembles à industrialiser entre les différents étudiants de l'équipe de projet,
- le contrat de chaque étudiant indiquant les travaux à réaliser,
- le mode d'industrialisation du produit optimisé suite à une recherche collaborative menée entre des spécialistes de la conception et de la réalisation. Cette optimisation porte sur un ou plusieurs critères identifiés (techniques, économiques, écologiques...),
- les itérations de conception du processus et les procédures réalisées pour inclure l'avis d'un spécialiste de réalisation afin d'améliorer une solution initiale.

Le travail collaboratif s'organise autour de réunions complétées par des phases de travail personnel et des échanges entre membres du groupe. Le nombre d'élèves par groupes sera de l'initiative de l'équipe pédagogique selon le support industriel proposé.

3 – Modes d'évaluation

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation.

3.1 - Contrôle en cours de formation (une situation d'évaluation)

L'évaluation se déroule en deuxième année en cours de projet avant la phase de fabrication du produit. La période choisie peut être différente pour chacun des groupes projet.

La situation d'évaluation comporte une présentation orale collective organisée par les candidats ayant participé au projet et permet de présenter le problème à résoudre, les analyses et les choix collectifs proposés. Elle s'appuie sur leur dossier numérique de projet collaboratif pour présenter et justifier :

- la décomposition en lot de fabrication et de montage,
- les modes opératoires de fabrication, de montage et de contrôle,
- les plans de fabrication et de contrôle,
- les différents critères d'optimisation possibles et retenus,
- les différentes phases de progression du projet collaboratif,
- les résultats du travail collaboratif d'optimisation,
- le dossier de fabrication correspondant à la proposition d'optimisation.

Une forte synergie est attendue au sein du groupe projet, elle doit se concrétiser par une implication équilibrée des étudiants dans la présentation. Le contrôle permet de valider la maîtrise de l'argumentation des choix techniques et particulièrement ceux relatifs au contrat du candidat.

3.2 - Forme ponctuelle (candidats individuels ou issus de centres de formation non habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS) :

Épreuve pratique d'une durée de 2 heures. La constitution du sujet est définie dans le chapitre 2 "Contenu de l'épreuve" ci-dessus.

Pour ces candidats, c'est l'échange avec l'examineur durant toute la durée de l'épreuve qui permet le travail collaboratif d'optimisation du produit proposé. Le support de l'épreuve est un dossier numérique de projet remis au candidat par le centre d'examen. Lors de l'épreuve la commission d'interrogation peut être amenée à guider et à accompagner le candidat dans la prise en main des ressources numériques et les activités proposées.

A partir du dossier constituant le sujet, le candidat doit :

- analyser la situation d'amélioration proposée,
- identifier et justifier les différents critères d'optimisation possibles et retenus,
- proposer différentes étapes de progression du projet collaboratif,
- proposer les résultats du travail d'optimisation de la relation produit/matériaux/procédés/coûts,
- modifier le dossier de fabrication correspondant à sa proposition d'optimisation.

L'épreuve se déroule dans un établissement public comportant une section de techniciens supérieurs conception et industrialisation en construction navale. Les candidats auront la possibilité de prendre connaissance du matériel informatique disponible dans l'établissement.

La commission d'interrogation est composée de deux enseignants SII intervenant en STS conception et industrialisation en construction navale dont un est chargé des enseignements de conception de processus.

Épreuve E5 : Conception et industrialisation
Sous épreuve E53 (Unité U53) – Organisation de la production (Coefficient 2)

1 - Objectif de l'épreuve :

Cette sous-épreuve permet d'apprécier l'aptitude d'un candidat à mobiliser ses connaissances pour traiter une affaire (*faisabilité, coût, qualité, délais, planification*) et organiser la production d'un lot de montage et/ou de fabrication.

2 – Contenu de l'épreuve

Le support de l'épreuve est relatif à une demande de réalisation dans les domaines de la construction navale : une partie de navire (bloc, panneau, éléments préfabriqués, éléments intégrés), un bateau de plaisance ou fluvial (coque, pont, éléments intégrés), des plateformes ou flotteurs divers.

Compétences évaluées :

S'impliquer dans une équipe projet	C5	C5.2 - Etablir un planning d'ordonnancement pour la réalisation d'un produit
		C5.3 - Etablir un coût de revient d'une fabrication
Industrialiser le produit	C9	C9.4 - Calculer le coût complet du produit
Organiser et suivre la production (ou des lots de production)	C10	C10.1 - S'assurer de la faisabilité d'un lancement de production
		C10.2 - Élaborer la planification d'une production

Note : D'autres compétences peuvent être mobilisées pour effectuer les tâches demandées. Ces compétences ne donneront pas lieu à évaluation dans le cadre de cette unité.

Pour cette épreuve, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches suivantes :

A1 : Contribuer à l'organisation du projet

A1-T1 : Etablir le coût de revient d'une fabrication. Proposer des solutions en cas d'écart entre le coût prévisionnel et le coût de revient.

A1-T2 : Etablir un planning d'ordonnancement, suivre et ajuster ce planning en fonction des aléas.

A1-T4 : Spécifier une prestation de sous-traitance ou d'achat.

A4 : Fabriquer un produit

A4-T1 : Analyser les plans et gammes issus de l'industrialisation.

A4-T2 : Réaliser, actualiser et suivre l'avancement du planning.

A4-T5 : Organiser et optimiser l'approvisionnement, les flux matière et l'espace de travail.

A6 : Qualité hygiène sécurité santé et environnement – Sécurité de l'information et propriété industrielle

A6-T2 : Identifier les risques.

3 – Modes d'évaluation

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation.

3.1 - Contrôle en cours de formation (une situation d'évaluation)

L'évaluation s'effectue à partir d'un avant-projet de réalisation d'un bateau ou d'un sous-ensemble de bateau pour :

- analyser et synthétiser des informations contenues dans l'avant-projet,
- établir le planning d'ordonnement,
- optimiser le planning en fonction de contraintes,
- modifier le planning en fonction d'aléas,
- établir le coût de revient de fabrication du produit.

Cette épreuve sera évaluée par des professeurs ayant les étudiants en responsabilité pour cet enseignement.

La période choisie pour les évaluations, située pendant la deuxième année de la formation, peut être différente pour chacun des candidats.

3.2 - Forme ponctuelle (candidats individuels ou issus de centres de formation non habilités à pratiquer le CCF pour ce BTS) :

Épreuve pratique d'une durée de 4 heures. La constitution du sujet est définie dans le chapitre 2 "Contenu de l'épreuve" ci-dessus.

Le support de l'épreuve est un dossier remis au candidat par le centre d'examen. Lors de l'épreuve la commission d'interrogation peut être amenée à guider et à accompagner le candidat dans les activités proposées.

L'évaluation s'effectue à partir d'un avant-projet de réalisation d'un bateau ou d'un sous-ensemble de bateau pour :

- analyser et synthétiser des informations contenues dans l'avant-projet,
- établir le planning d'ordonnement (Pert / Gantt),
- optimiser le planning en fonction de contraintes,
- modifier le planning en fonction d'aléas,
- établir le coût de revient de fabrication du produit.

L'épreuve se déroule dans un établissement public comportant une section de techniciens supérieurs conception et industrialisation en construction navale. La commission d'interrogation est composée de deux enseignants intervenant en STS conception et industrialisation en construction navale.

Épreuve E6 : Epreuve professionnelle de synthèse
Sous-épreuve E61 (Unité U61) – Etude et réalisation d'un projet (Coefficient 6)

1 - Objectif de l'épreuve :

L'épreuve d'étude et de réalisation d'un projet est spécifique à chacun des domaines d'application professionnelle du candidat. Elle s'inscrit dans le cadre d'un partenariat mis en place par l'établissement avec des entreprises régionales, nationales ou européennes. Cette épreuve a pour objectif de valider l'aptitude d'un candidat à mobiliser ses connaissances scientifiques et techniques pour mener à bien la conception, la préparation et la réalisation de ce projet.

2- Contenu de l'épreuve

Le support de l'épreuve concerne l'étude et la réalisation d'un projet comprenant :

- le cahier des charges fonctionnel,
- le dossier de conception,
- le dossier de préparation et de fabrication du projet,
- l'organisation du projet.

Cette épreuve permet également de valider les compétences liées à la mise en œuvre d'un moyen et d'une procédure de contrôle en vue de la qualification d'un procédé ou d'un produit.

Compétences évaluées :

Communiquer et assurer la relation technique avec les interlocuteurs internes et externes y compris en anglais	C2	C2.3 - Préparer des documents synthétiques supports de communication
		C2.4 - Présenter et argumenter un choix ou une solution technique
Appliquer et faire appliquer les règles QHSSE, de sécurité de l'information et de propriété intellectuelle	C3	C3.4 - Renseigner les outils de suivi dans le respect des procédures
S'impliquer dans une équipe projet	C5	C5.1 - Décrire l'organisation du projet
		C5.4 - Décrire son niveau de responsabilité dans le projet
		C5.5 - Travailler en équipe
Analyser le besoin et rédiger un cahier des charges	C6	C6.1 - Collecter et hiérarchiser les données
		C6.2 - Analyser le besoin et définir les fonctions attendues.
		C6.4 - Rédiger le cahier des charges du besoin
Contrôler une réalisation	C11	C11.2 - Mettre en œuvre un moyen et une procédure de contrôle afin de déterminer : les performances d'un processus, la qualité d'un produit
		C11.3 - Proposer des actions correctives

Note : D'autres compétences peuvent être mobilisées pour effectuer les tâches demandées. Ces compétences ne donneront pas lieu à évaluation dans le cadre de cette unité.

Pour cette épreuve, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches suivantes :

A1 : Contribuer à l'organisation du projet

A1-T1 : Etablir le coût de revient d'une fabrication. Proposer des solutions en cas d'écart entre le coût prévisionnel et le coût de revient.

A1-T2 : Etablir un planning d'ordonnement, suivre et ajuster ce planning en fonction des aléas.

A1-T3 : Communiquer sur le contenu technique avec la clientèle et/ou les fournisseurs français ou étrangers, dans son champ d'activité.

A1-T4 : Spécifier une prestation de sous-traitance ou d'achat.

A2 : Concevoir et définir un produit.

A2-T1 : Analyser un besoin et définir un cahier des charges fonctionnel d'un produit.

A2-T2 : Choisir les solutions technologiques, standards et principes applicables.

A2-T3 : Dimensionner selon les contraintes réglementaires, d'environnement et des moyens de production.

A2-T6 : Transcrire et justifier le résultat de la conception sur un support compréhensible par le client, les organismes de contrôle et l'industrialisation.

A3 : Industrialiser un produit

A3-T1 : Définir les méthodes et séquences de montage / assemblage.

A3-T2 : Réaliser les gammes de fabrication et extraire les quantitatifs matière.

A3-T4 : Définir des outillages spécifiques.

A4 : Fabriquer un produit

A4-T1 : Analyser les plans et gammes issus de l'industrialisation.

A4-T2 : Réaliser, actualiser et suivre l'avancement du planning.

A4-T3 : Vérifier la conformité de la réalisation.

A4-T5 : Organiser et optimiser l'approvisionnement, les flux matière et l'espace de travail.

A5 : Maintenir en condition opérationnelle, après – vente

A5-T1 : Établir les documents logistiques pour le maintien en condition opérationnelle.

Les candidats sont amenés à produire un dossier qui comporte une partie, qui peut être commune, concernant la présentation, mise en situation et le cahier des charges du projet et une partie individuelle comportant :

- expression du besoin,
- ensemble de la démarche suivie pour garantir la conformité au dossier de réalisation du résultat des activités de conception et de réalisation,
- justification des démarches retenues, des solutions de réalisation, des techniques et des procédures utilisées,
- justification des adaptations éventuelles du dossier de réalisation requises pour atteindre les objectifs spécifiés du projet,
- dans les annexes, trois documents en langue anglaise d'une page chacun (voir E2).

En outre le candidat peut être amené à démontrer l'obtention de la conformité d'une spécification de conception

Choix et validation du support :

Le dossier d'organisation pédagogique du projet de développement, de réalisation, ou d'amélioration d'une étude en relation avec la construction navale est présenté, pour approbation de l'organisation pédagogique, à une commission inter-académique présidée par un inspecteur d'académie - inspecteur pédagogique régional. Le choix du thème de projet est de la responsabilité de l'équipe pédagogique (ou du tuteur en concertation avec les formateurs pour les formations en alternance). Cette commission se réunit chaque année, au plus tard à la fin du premier trimestre de la seconde année scolaire, pour examiner et valider les propositions des équipes enseignantes.

Le dossier d'organisation pédagogique soumis à cette commission comporte une présentation du projet, du client, et de la mise en situation dans le contexte industriel. L'organisation pédagogique du projet, précise notamment :

- le nombre d'étudiants chargés de la conduite et de la réalisation du projet,
- l'organisation prévisionnelle de la conduite du projet,
- la répartition entre les différents étudiants des sous-systèmes et des tâches associées.

3 – Modes d'évaluation

Les activités, les documents techniques, les compétences évaluées et le degré d'exigence sont semblables quel que soit le mode d'évaluation.

3.1- Forme ponctuelle.

Candidats sous statut scolaire :

Le travail est effectué en équipe de 3 à 5 étudiants. La constitution des équipes est de la responsabilité de l'équipe pédagogique en charge de la conduite des projets. Le dossier en anglais (3 pages – voir épreuve E2 ci-dessus, « deuxième situation d'évaluation ») sera annexé au dossier de présentation du projet.

Chaque étudiant doit produire un dossier au format numérique dans lequel la répartition des tâches individuelles et collectives est clairement précisée.

Candidats en alternance :

Le travail est effectué au sein de l'entreprise d'accueil, selon une organisation propre à sa structure. Chaque candidat doit produire un dossier au format numérique dans lequel la part de travail individuel et celle réalisée par les collaborateurs de l'entreprise sont clairement précisées.

Le projet est réalisé sur une durée correspondant à 180 heures de la deuxième année.

L'épreuve comporte deux parties :

Première partie (coefficient 3)

Cette première phase vise à contrôler l'acquisition par les candidats des compétences C3.4, C5.5, C6.1, C6.2, C6.4, C11.2, C11.3

L'appréciation du candidat est effectuée pendant le projet et lors des revues de projet par l'équipe pédagogique concernée. La compétence C11.2 sera évaluée sous forme d'une activité pratique en laboratoire.

Cette appréciation est effectuée à partir d'une fiche au format numérique qui est jointe à la circulaire d'organisation nationale de l'examen.

Deuxième partie, soutenance du projet (durée 50 minutes - coefficient 3)

Cette deuxième partie de l'évaluation vise à contrôler l'acquisition par les candidats des compétences C2.3, C2.4, C5.1, C5.4.

Première phase de 25 minutes réservées à l'exposé du candidat (soutenance individuelle). Ce dernier présente le travail de l'équipe et son travail personnel. Il n'est pas interrompu durant sa soutenance.

Cet exposé est suivi d'un entretien de 25 minutes maximum. Lors de l'interaction le jury vérifie :

- l'autonomie du candidat dans l'exécution des activités de conception, préparation, organisation et réalisation, dont il a assumé la responsabilité ;
- sa capacité à répondre avec une argumentation pertinente à des questions posées relatives à la réalisation, à l'amélioration.

L'épreuve se déroule dans un établissement public comportant une section de techniciens supérieurs conception et industrialisation en construction navale. La commission d'interrogation est composée d'un professionnel de la construction navale et de deux professeurs de SII intervenant en STS conception et industrialisation en construction navale. Les enseignants n'auront pas suivi le candidat en formation. En cas de désistement de l'industriel, le jury sera réduit à 2 professeurs.

Nota : Le dossier complet de réalisation du système servant de référence pour les activités de conception, préparation, organisation et de réalisation, sous la responsabilité du candidat, est à la disposition de la commission d'interrogation.

Pour arrêter la note du candidat à l'épreuve, la commission d'interrogation :

- qui a pris connaissance de la fiche d'appréciation de la première partie, propose une note sur 20 points,
- évalue la soutenance du candidat et propose une note sur 20 points portée pour cette deuxième partie.
- propose une note sur 20 points à l'épreuve calculée à partir de la moyenne des deux parties.

Pour ces candidats une grille de notation au format numérique est jointe à la circulaire d'organisation nationale de l'examen.

Candidats se présentant au titre de leurs trois années d'expérience professionnelle :

L'épreuve a pour support un dossier élaboré par le candidat relatif à une étude technique, en relation avec la construction navale. Ce dossier est remis en deux exemplaires au centre d'examen au plus tard une semaine avant le début de l'épreuve.

Candidats individuels :

L'épreuve a pour support un dossier élaboré par le candidat relatif à une étude technique, en relation avec la construction navale. Le candidat élabore ce dossier à partir de ressources et documentations techniques remises par le centre d'examen deux mois avant le début de l'épreuve. Chaque candidat compose son propre dossier personnel à partir du questionnement et des problématiques proposées dans le dossier technique qui lui est proposé.

Le candidat remet son dossier en deux exemplaires au centre d'examen au plus tard une semaine avant le début de l'épreuve.

Pour ces candidats l'épreuve comporte une seule situation d'évaluation ponctuelle orale.

Elle se déroule selon les mêmes modalités que la situation ponctuelle pour les candidats en formation dans un établissement l'année de l'examen mais elle a pour objectif le contrôle de l'ensemble des compétences C2.3, C2.4, C3.4, C5.1, C5.4, C5.5, C6.1, C6.2, C6.4, C11.2 et C11.3

Pour ces candidats une grille de notation au format numérique est jointe à la circulaire d'organisation nationale de l'examen.

L'épreuve se déroule dans un établissement public comportant une section de techniciens supérieurs conception et industrialisation en construction navale. La commission d'interrogation est composée d'un professionnel de la construction navale, et de deux professeurs de SII intervenant en STS conception et industrialisation en construction navale. Les enseignants n'auront pas suivi le candidat en formation. En cas de désistement de l'industriel, le jury sera réduit à 2 professeurs.

3.2 - Contrôle en cours de formation (une situation d'évaluation)

La situation d'évaluation, sous forme écrite, reprend les exigences de l'évaluation ponctuelle.

Épreuve E6 : Epreuve professionnelle de synthèse
Sous-épreuve E62 (Unité U62) – Communication sur les activités réalisées en milieu professionnel (Coefficient 2)

1 - Objectif de l'épreuve :

La période en milieu professionnel s'effectue dans une entreprise du domaine de la construction navale. La restitution par le candidat des activités menées lors de la période de stage doit permettre d'apprécier son aptitude à appréhender l'entreprise du point de vue :

- économique,
- juridique,
- technique,
- social.

Cette épreuve vise à évaluer la capacité du candidat à organiser, expliciter et valoriser ses démarches et ses productions à l'aide d'un vocabulaire et d'une culture technique spécifiques. Elle amène le candidat à rendre compte oralement de son activité au sein de l'entreprise et de sa compréhension des contraintes liées à la mission qui lui a été confiée. L'équipe pédagogique veillera à ce que les activités professionnelles de l'entreprise d'accueil soient en cohérence avec le référentiel de la formation.

2 – Contenu de l'épreuve

L'épreuve a pour support le rapport d'activités rédigé à titre individuel par le candidat et qui rend compte des activités réalisées durant la période en milieu professionnel, en lien avec les tâches professionnelles et les compétences visées par cette épreuve.

Compétences évaluées :

Communiquer et assurer la relation technique avec les interlocuteurs internes et externes y compris en anglais	C2	C2.1 - Ecouter, comprendre et analyser une demande et la retranscrire
		C2.2 - Rédiger un document structuré et argumenté (rapports, note de synthèse...)
Appliquer et faire appliquer les règles QHSSE, de sécurité de l'information et de propriété intellectuelle	C3	C3.1 - Collecter et exploiter des informations QHSSE.
		C3.2 - Identifier les exigences réglementaires et normatives applicables...
		C3.3 - Identifier et collecter les données sur les anomalies et dysfonctionnements constatés...
Contribuer à la veille technologique et réglementaire et capitaliser l'expérience	C4	Participer à la veille technologique et réglementaire, analyser les retours d'expérience et les exploiter
Analyser le besoin et rédiger un cahier des charges	C6	C6.3 - Exprimer les exigences vis-à-vis de la maintenabilité
Organiser et suivre la production (ou des lots de production)	C10	C10.3 - Traiter les non conformités (qualité, coûts, délais)

Note : D'autres compétences peuvent être mobilisées pour effectuer les tâches demandées. Ces compétences ne donneront pas lieu à évaluation dans le cadre de cette unité.

Pour cette épreuve, les candidats seront placés en situation de réaliser tout ou partie des tâches suivantes :

A1 : Contribuer à l'organisation du projet

A1-T3 : Communiquer sur le contenu technique avec la clientèle et/ou les fournisseurs français ou étrangers, dans son champ d'activité.

A2 : Concevoir et définir un produit*

A2-T6 : Transcrire et justifier le résultat de la conception sur un support compréhensible par le client, les organismes de contrôle et l'**industrialisation***.

A2-T7 : Assurer une veille technologique et réglementaire pour proposer des solutions innovantes.

A4 : Fabriquer un produit*

A4-T4 : Contribuer à l'amélioration continue des activités de l'entité de travail.

A6 : Qualité hygiène sécurité santé et environnement – Sécurité de l'information et propriété intellectuelle

A6-T1 : Appliquer et faire appliquer les référentiels réglementaires et normatifs.

Le rapport de stage et d'activités professionnelles est à fournir en 2 exemplaires à la commission d'évaluation et doit comprendre :

- une description de l'entreprise d'accueil portant notamment sur :
 - le positionnement de son domaine d'activités dans le secteur naval ou nautique,
 - son organisation fonctionnelle, ses relations externes et internes (clients, sous-traitance, co-traitance), les stratégies industrielles mises en œuvre en termes de production,
 - le compte rendu des activités conduites en développant les aspects relatifs aux compétences définies ci-dessus,
- l'analyse des situations observées, des problèmes abordés, des solutions et des démarches adoptées pour y répondre,
- un bilan des acquis d'ordre technique, économique, organisationnel et réglementaire.

3 – Modes d'évaluationForme ponctuelle orale individuelle (30 minutes) :

Exposé devant le jury : 15 minutes

Entretien avec le jury : 15 minutes maximum

Après avoir présenté la ou les entreprises à l'aide d'un support numérique qu'il a élaboré, le candidat expose les tâches qui lui ont été confiées et rend compte oralement de son activité. Il n'est pas interrompu durant les 15 minutes consacrées à cet exposé,

L'épreuve, d'une durée maximum de 30mn, permet d'amener le candidat à expliciter la nature des activités menées au sein de l'entreprise en relation avec les compétences C2, C3, C4, C6 et C10 ciblées pour cette épreuve. Lors de cet entretien la commission s'assure du degré de maîtrise attendu pour chacune de ces compétences, en référence à la grille de notation.

Cette évaluation est effectuée à partir d'une grille d'évaluation au format numérique qui est jointe à la circulaire d'organisation nationale de l'examen.

L'épreuve se déroule dans un établissement public comportant une section de techniciens supérieurs conception et industrialisation en construction navale. La commission d'interrogation est composée d'un professionnel de la construction navale, un professeur de culture générale et expression et un professeur de SII intervenant en STS conception et industrialisation en construction navale. Les enseignants n'ont pas suivi le candidat en formation. En cas de désistement de l'industriel le jury sera réduit à 2 professeurs.

Contrôle en cours de formation, (une situation d'évaluation) :

L'évaluation est organisée par l'équipe pédagogique chargée des enseignements technologiques et professionnels. La commission d'évaluation est composée du tuteur d'entreprise, référent du stagiaire au sein de l'entreprise, d'un professeur de culture générale et expression et d'un professeur de SII intervenant en STS conception et industrialisation en construction navale. Les deux enseignants ont suivi le candidat en formation. En cas d'absence du tuteur d'entreprise, l'équipe pédagogique peut valablement exercer sa tâche d'évaluation

La période choisie pour l'évaluation de la formation est laissée à l'initiative des établissements et peut être différente pour chaque candidat.

La situation d'évaluation, d'une durée maximum de 30mn, permet d'amener le candidat à expliciter la nature des activités menées au sein de l'entreprise en relation avec les compétences C2, C3, C4, C6 et C10 ciblées pour cette épreuve. Lors de cet entretien la commission s'assure du degré de maîtrise attendu pour chacune de ces compétences, en référence à la grille de notation

Une fiche type d'évaluation du travail réalisé, rédigée et mise à jour par l'Inspection Générale est diffusée aux services rectoraux des examens et concours. Seule cette dernière sera systématiquement transmise aux établissements.

Épreuve EF1 – Langue vivante facultative
Unité UF1

Épreuve orale d'une durée de 20 minutes précédée de 20 minutes de préparation.

L'épreuve orale consiste en un entretien prenant appui sur des documents appropriés.
La langue vivante étrangère choisie au titre de l'épreuve facultative est obligatoirement différente de la langue étrangère obligatoire.

Épreuve EF2 – Module d'approfondissement
Unité UF2

Objectifs

Le module d'approfondissement a pour objectif de favoriser l'insertion professionnelle des étudiants et/ou leur poursuite d'études supérieures, en permettant l'acquisition de compétences spécifiques, en lien avec l'environnement de l'établissement de formation ou lors d'une période de professionnalisation à l'étranger.

Contenu

Le contenu de cette unité s'inscrit dans un projet pédagogique défini par l'équipe des enseignants ou des formateurs de l'établissement.

Le contenu de la formation (activités, compétences, savoirs associés) peut concerner :

- l'approfondissement de compétences relatives à une ou plusieurs unités du référentiel de certification du diplôme ;
- le développement de compétences spécifiques à un domaine ou à une activité professionnelle particulière ne figurant pas explicitement dans le référentiel du diplôme ;
- l'acquisition de compétences professionnelles liées à la mobilité internationale.

La validation du module d'approfondissement relève de la décision des autorités académiques, sur avis de l'inspection pédagogique régionale ayant en charge le suivi du BTS CICN

Critères d'évaluation

Les critères d'évaluation d'EF2 sont :

- L'appropriation des compétences liées au domaine d'approfondissement
- La capacité à mettre en œuvre les méthodes et outils
- La qualité de l'analyse
- La qualité de la communication

Modalités d'évaluation

Contrôle en cours de formation

Il s'agit d'une situation d'évaluation orale qui prend la forme d'un exposé puis d'un entretien avec la commission d'évaluation. Dans le cas d'un parcours de professionnalisation à l'étranger, une partie de l'exposé et une partie de l'entretien se déroulent en langue étrangère.

Cette épreuve prend appui sur un support présentant une ou plusieurs activité(s) conduite(s) par le candidat. Ce dernier doit pouvoir présenter son support en toute autonomie. En l'absence de support, l'épreuve ne peut pas se dérouler.

L'exposé doit intégrer :

- la présentation du contexte,
- la description et l'analyse de(s) activité(s),
- la présentation des démarches et des outils,
- le bilan de(s) activité(s).

Le candidat est libre d'appuyer son propos d'annexes.

La commission d'évaluation est composée du professeur en charge du module d'approfondissement et d'un professionnel du domaine visé ou à défaut d'un second professeur enseignant en STS C1CN.

Dans le cas d'un parcours de professionnalisation à l'étranger, la commission d'évaluation est composée du professeur d'enseignement professionnel ayant assuré le suivi du candidat lors de la période à l'étranger et d'un professeur de langue vivante étrangère.

Forme ponctuelle

Il s'agit d'une épreuve orale d'une durée de 20 minutes maximum qui prend la forme d'un exposé (10 minutes) puis d'un entretien avec la commission d'évaluation (10 minutes). Dans le cas d'un parcours de professionnalisation à l'étranger, une partie de l'exposé et une partie de l'entretien se déroulent en langue étrangère.

Cette épreuve prend appui sur un support présentant une ou plusieurs activité(s) conduite(s) par le candidat. Ce dernier doit pouvoir présenter son support en toute autonomie. En l'absence de support, l'épreuve ne peut pas se dérouler.

L'exposé doit intégrer :

- la présentation du contexte,
- la description et l'analyse de(s) activité(s),
- la présentation des démarches et des outils,
- le bilan de(s) activité(s).

Le candidat est libre d'appuyer son propos d'annexes.

La commission d'évaluation est composée d'un professeur en charge des enseignements professionnels en STS C1CN et d'un professionnel du domaine visé ou à défaut d'un second professeur enseignant en STS .

Dans le cas d'un parcours de professionnalisation à l'étranger, la commission d'évaluation est composée d'un professeur d'enseignement professionnel et d'un professeur de langue vivante étrangère.

Épreuve EF3 – Engagement étudiant

Unité UF3

Épreuve orale, 20 minutes sans préparation

1- Objectifs.

Cette épreuve facultative vise à identifier les compétences, connaissances et aptitudes acquises par le candidat dans l'exercice des activités mentionnées à l'article L.611-9 du code de l'éducation et qui relèvent de celles prévues par le référentiel d'évaluation de la spécialité du diplôme de brevet de technicien supérieur pour laquelle le candidat demande sa reconnaissance « engagement étudiant ».

Cela peut concerner :

- l'approfondissement des compétences évaluées à l'épreuve obligatoire U62 « Communication sur les activités réalisées en milieu professionnel »;
- le développement de compétences spécifiques à un domaine ou à une activité professionnelle particulière en lien avec le référentiel du diplôme.

2- Critères d'évaluation.

Les critères d'évaluation sont :

- l'appropriation des compétences liées au domaine professionnel ;
- la capacité à mettre en œuvre les méthodes et les outils ;
- la qualité de l'analyse ;
- la qualité de la communication.

3- Modalités d'évaluation.

3.1- Contrôle en cours de formation.

Il s'agit d'une situation d'évaluation orale d'une durée de 20 minutes qui prend la forme d'un exposé (10 minutes) puis d'un entretien avec la commission d'évaluation (10 minutes). Elle se situe dans la continuité de l'épreuve de CCF U62.

Cette épreuve prend appui sur une fiche d'engagement étudiant, servant de support d'évaluation au jury, présentant une ou plusieurs activité(s) conduite(s) par le candidat. En l'absence de cette fiche, l'épreuve ne peut pas se dérouler. Les modalités de mise en œuvre (procédure, calendrier...) seront précisées dans la circulaire nationale d'organisation du BTS.

L'exposé doit intégrer :

- la présentation du contexte,
- la description et l'analyse de(s) activité(s),
- la présentation des démarches et des outils,
- le bilan de(s) activité(s),
- le bilan des compétences acquises.

La composition de la commission d'évaluation est la même que celle de l'épreuve U62 « Communication sur les activités réalisées en milieu professionnel ».

3.2- Forme ponctuelle.

Il s'agit d'une situation d'évaluation orale d'une durée de 20 minutes qui prend la forme d'un exposé (10 minutes) puis d'un entretien avec la commission d'évaluation (10 minutes). Elle se situe dans la continuité de l'épreuve ponctuelle U62.

Cette épreuve prend appui sur une fiche d'engagement étudiant, servant de support d'évaluation au jury, présentant une ou plusieurs activité(s) conduite(s) par le candidat. En l'absence de cette fiche, l'épreuve ne peut pas se dérouler. Les modalités de mise en œuvre (procédure, calendrier...) seront précisées dans la circulaire nationale d'organisation du BTS.

L'exposé doit intégrer :

- la présentation du contexte,
- la description et l'analyse de(s) activité(s),
- la présentation des démarches et des outils,
- le bilan de(s) activité(s)
- le bilan des compétences acquises.

La composition de la commission d'évaluation est la même que celle de l'épreuve ponctuelle U62 « Communication sur les activités réalisées en milieu professionnel ».

**ANNEXE IV
TABLEAUX DES
CORRESPONDANCES ENTRE
EPREUVES**

ANNEXE IV

TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE EPREUVES

BTS construction navale Arrêté du 28 Aout 1998 Dernière session en 2018		BTS Conception et industrialisation en construction navale Créé par le présent arrêté Première session en 2019	
Nature des épreuves	Unités	Nature des épreuves	Unités
E1 – Français	U1	E1 - Culture générale et expression	U1
E2 - Langue vivante étrangère - Anglais	U2	E2 - Langue vivante étrangère - Anglais	U2
E3 - Mathématique sciences physique Mathématique Sciences physique	U31 U32	E3 - Mathématique sciences physique Mathématique Sciences physique	U31 U32
E4 - Étude de conception étude du navire	U41	E4 - Théorie du bateau	U4
E4 - Étude de conception conception d'un élément	U42	E5 – Conception et Industrialisation Intégration de systèmes	U51
E5 - définition des processus Préparation Organisation	U51 U52	E5 – Conception et Industrialisation Industrialisation d'un sous ensemble Organisation de la production	U52 U53
E6 - Épreuve professionnelle de synthèse Dossier et réalisation d'un projet Qualification d'un procédé ou d'un moyen Activité en entreprise	U61 U62 U63	E6 - Épreuve professionnelle de synthèse Etude et réalisation d'un projet Activités en milieu professionnel	U61 U62
		Épreuve facultative de langue vivante	UF1

- 1- Ce tableau n'a de valeur qu'en termes d'équivalence d'épreuves entre l'ancien diplôme et le nouveau pendant la phase transitoire où certains candidats peuvent garder le bénéfice des notes de certaines épreuves. En aucun cas il ne signifie une correspondance point par point entre les contenus d'épreuve.
- 2- Un candidat ayant obtenu une note moyenne supérieure ou égale à 10 dans les épreuves E61 et E62 peut bénéficier du report de la moyenne de ces deux notes pondérées à hauteur d'un coefficient 5 pour l'épreuve E61 et d'un coefficient 2 pour l'épreuve E62, pour l'épreuve E61 du nouveau BTS C1CN. Dans le cas contraire, le candidat doit repasser l'épreuve E61 du BTS C1CN.
- 3- Un candidat ayant obtenu une note moyenne supérieure ou égale à 10 dans l'épreuve E63 du BTS CN peut bénéficier du report de cette note pour l'épreuve E62 du nouveau BTS C1CN.