

**MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE
DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE
DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR**

**BREVET DE TECHNICIEN
SUPERIEUR**

CONSTRUCTIONS METALLIQUES

1998

Sous-direction de la vie étudiante et des formations post-baccalauréat

SOMMAIRE

- Arrêté portant définition et fixant les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur constructions métalliques

Annexe I

référentiel des activités professionnelles

p 2

référentiel de certification

p 5

capacités et compétences

p 6

savoirs associés

p 25

unités constitutives

p 47

Annexe II

stage en milieu professionnel

p 60

Annexe III

horaire

p 65

Annexe IV

réglement d'examen

p 67

Annexe V

définition des épreuves ponctuelles

et des situations d'évaluation en cours de

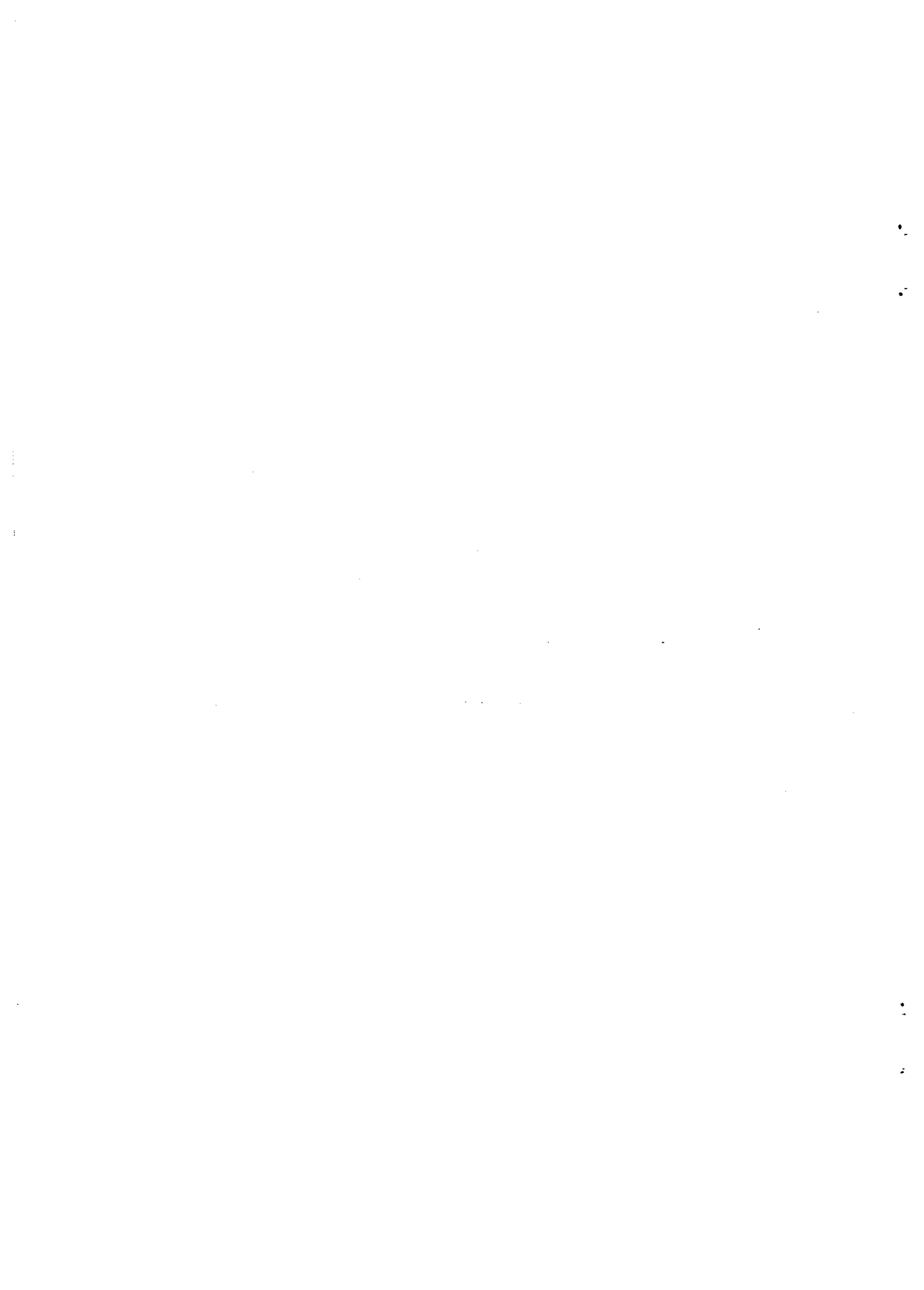
formation

p 69

Annexe VI

tableau de correspondance d'épreuves/unités

p 97



**MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE,
DE LA RECHERCHE ET DE LA TECHNOLOGIE**

DIRECTION DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

**Arrêté portant définition et fixant
les conditions de délivrance du
brevet de technicien supérieur
constructions métalliques**

S. d. 80 2061 A

**LE MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE DE LA RECHERCHE
ET DE LA TECHNOLOGIE**

VU le décret n ° 95-665 du 9 mai 1995 modifié portant règlement général du brevet de technicien supérieur ;

VU l'arrêté du 9 mai 1995 fixant les conditions d'habilitation à mettre en oeuvre le contrôle en cours de formation en vue de la délivrance du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel, et du brevet de technicien supérieur ;

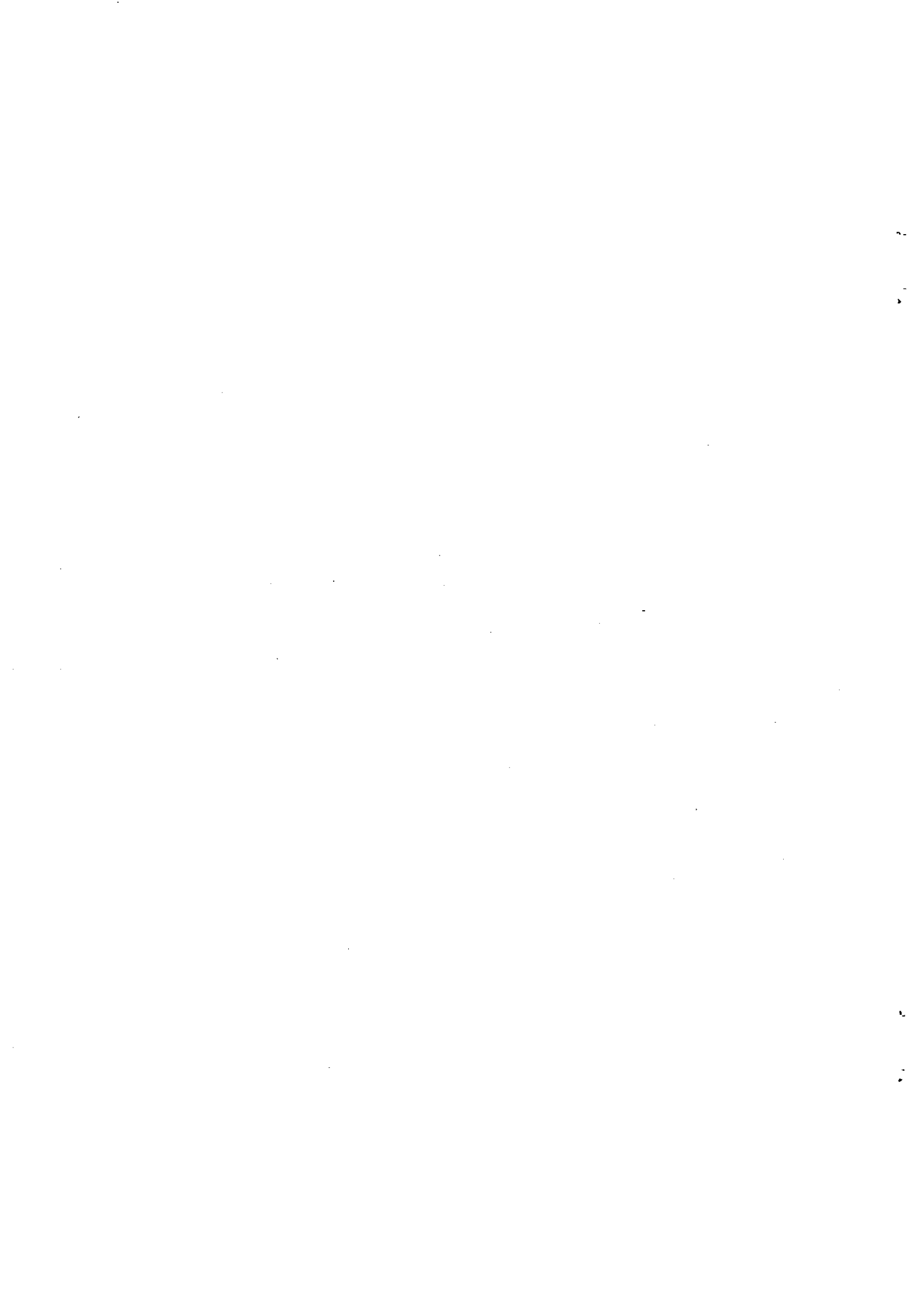
VU l'arrêté du 9 mai 1995 relatif au positionnement en vue de la préparation du baccalauréat professionnel, du brevet professionnel et du brevet de technicien supérieur ;

VU l'avis de la commission professionnelle consultative métallurgie, mécanique, électrotechnique, électronique du 26 mars 1997 ;

VU l'avis du conseil national de l'enseignement supérieur et de la recherche en date du 27 avril 1998 ;

VU l'avis du conseil supérieur de l'éducation en date du 7 mai 1998.

ARRETE



ARTICLE 1er. - La définition et les conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur constructions métalliques sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

ARTICLE 2. - Les unités constitutives du référentiel de certification du brevet de technicien supérieur constructions métalliques sont définies en annexe I au présent arrêté.

ARTICLE 3. - La formation sanctionnée par le brevet de technicien supérieur constructions métalliques comporte des stages en milieu professionnel dont les finalités et la durée exigée pour se présenter à l'examen sont précisées en annexe II au présent arrêté.

ARTICLE 4. - En formation initiale sous statut scolaire, les enseignements permettant d'atteindre les compétences requises du technicien supérieur sont dispensés conformément à l'horaire hebdomadaire figurant en annexe III au présent arrêté.

ARTICLE 5. - Le règlement d'examen est fixé en annexe IV au présent arrêté. La définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation est fixée en annexe V au présent arrêté.

ARTICLE 6. - Pour chaque session d'examen, la date de clôture des registres d'inscription et la date de début des épreuves pratiques ou écrites sont arrêtées par le ministre chargé de l'éducation nationale.

La liste des pièces à fournir lors de l'inscription à l'examen est fixée par le recteur.

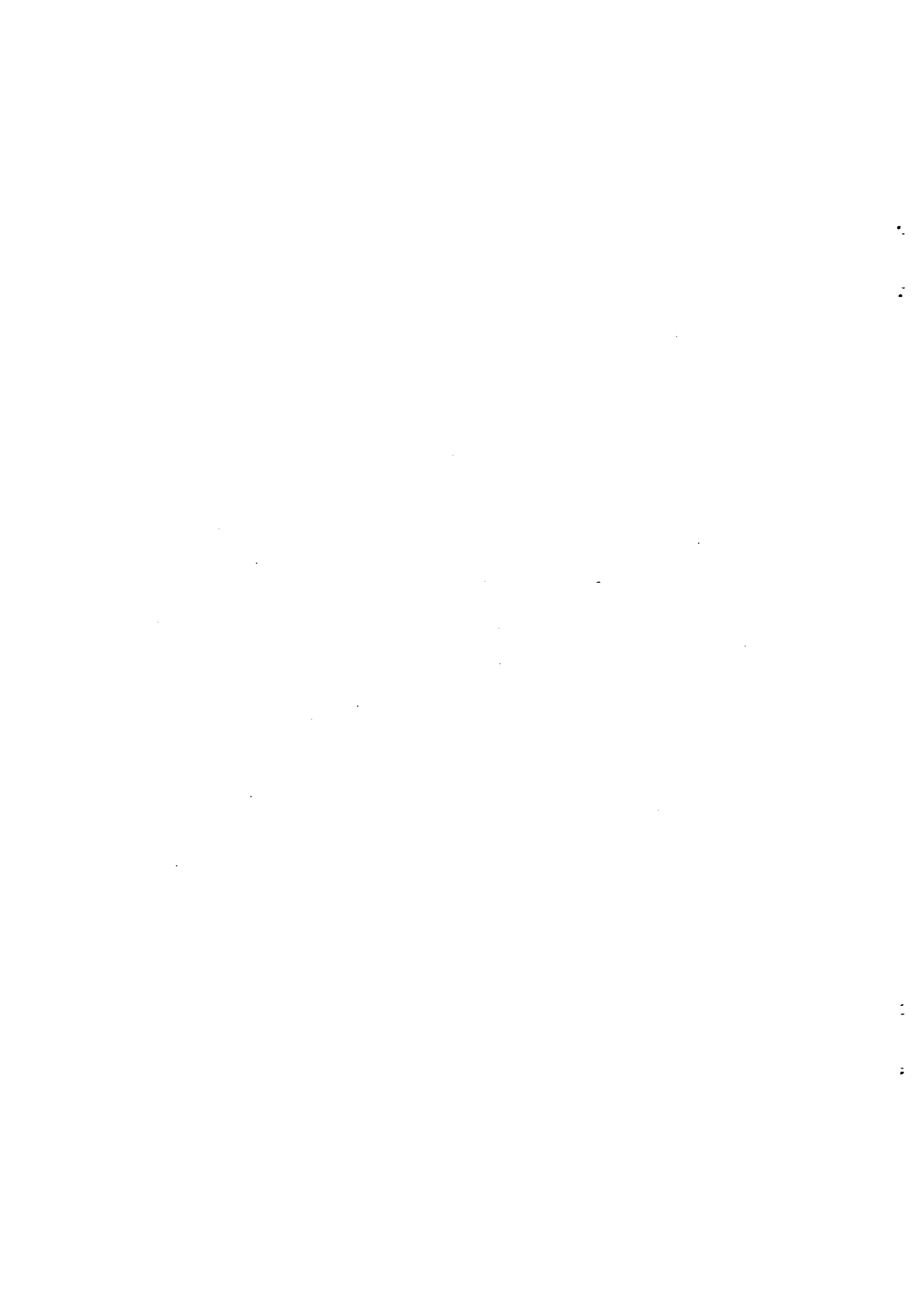
ARTICLE 7. - Chaque candidat s'inscrit à l'examen dans sa forme globale ou dans sa forme progressive conformément aux dispositions des articles 16, 23, 24 et 25 du décret du 9 mai 1995 susvisé.

Dans le cas de la forme progressive, le candidat précise les épreuves ou unités qu'il souhaite subir à la session pour laquelle il s'inscrit.

Le brevet de technicien supérieur constructions métalliques est délivré aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté conformément aux dispositions du titre III du décret du 9 mai 1995 susvisé.

ARTICLE 8. - Les correspondances entre les épreuves de l'examen organisées conformément à l'arrêté du 31 juillet 1992 modifié portant modification des conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur constructions métalliques et les épreuves de l'examen organisées conformément au présent arrêté sont précisées en annexe VI au présent arrêté.

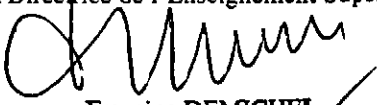
La durée de validité des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux épreuves de l'examen subi selon les dispositions de l'arrêté du 31 juillet 1992 précité, et dont le candidat demande le bénéfice dans les conditions prévues à l'alinéa précédent, est reportée dans le cadre de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté conformément à l'article 17 du décret du 9 mai 1995 susvisé et à compter de la date d'obtention de ce résultat.



ARTICLE 9. - La première session du brevet de technicien supérieur constructions métalliques organisée conformément au présent arrêté aura lieu en 1999.

La dernière session du brevet de technicien supérieur constructions métalliques organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 31 juillet 1992 modifié portant définition du brevet de technicien supérieur constructions métalliques et fixant les modalités de la formation sanctionnée par ce diplôme et de l'arrêté du 31 juillet 1992 modifié portant modification des conditions de délivrance du brevet de technicien supérieur constructions métalliques aura lieu en 1998. A l'issue de cette session, les arrêtés du 31 juillet 1992 précités sont abrogés.

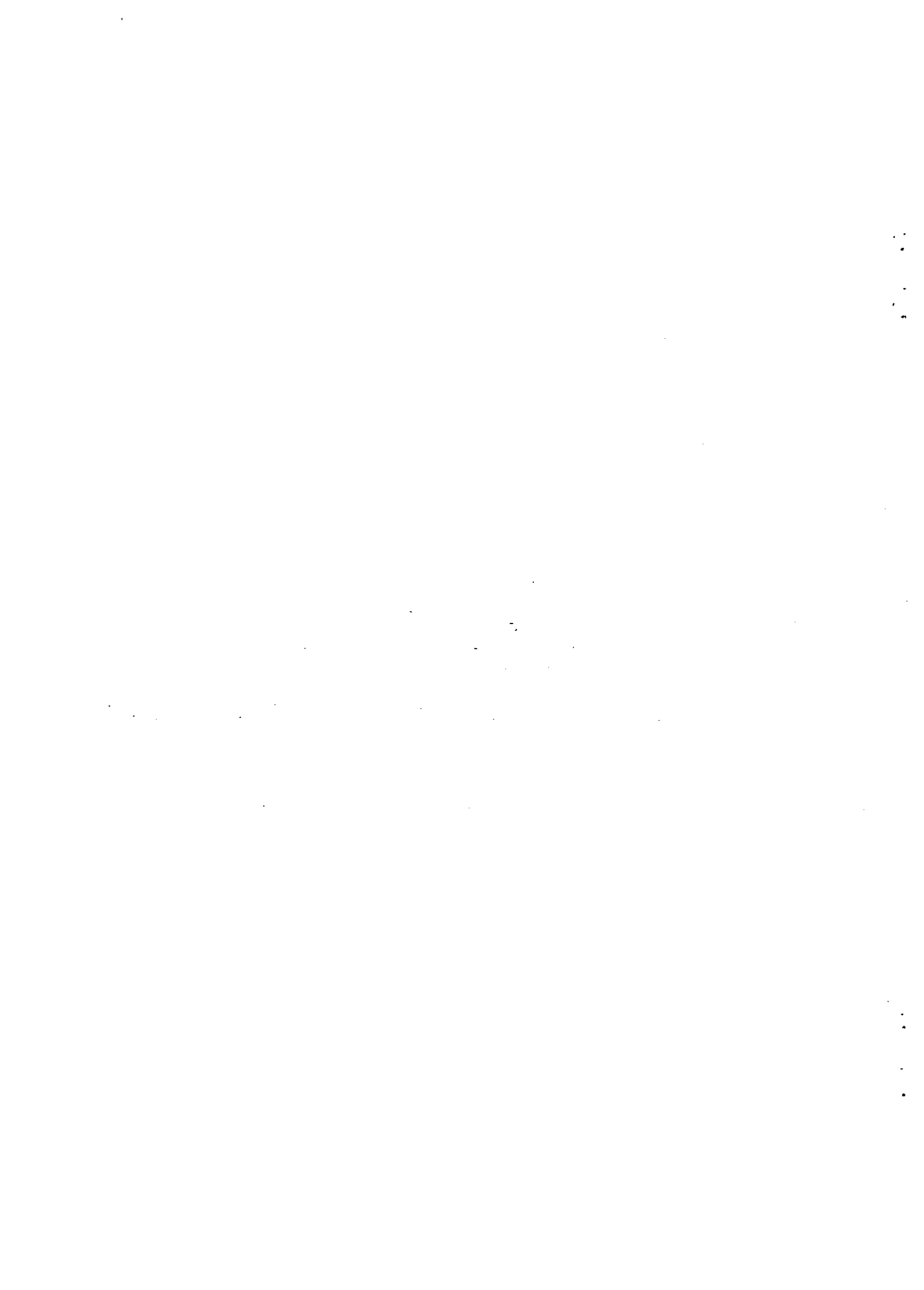
ARTICLE 10. - La directrice de l'enseignement supérieur et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au Journal officiel de la République française.

31 "11" 1998
Pour le Ministre de l'Éducation nationale,
de la Recherche et de la Technologie,
et par délégation,
La Directrice de l'Enseignement Supérieur,

Francine DEMICHEL

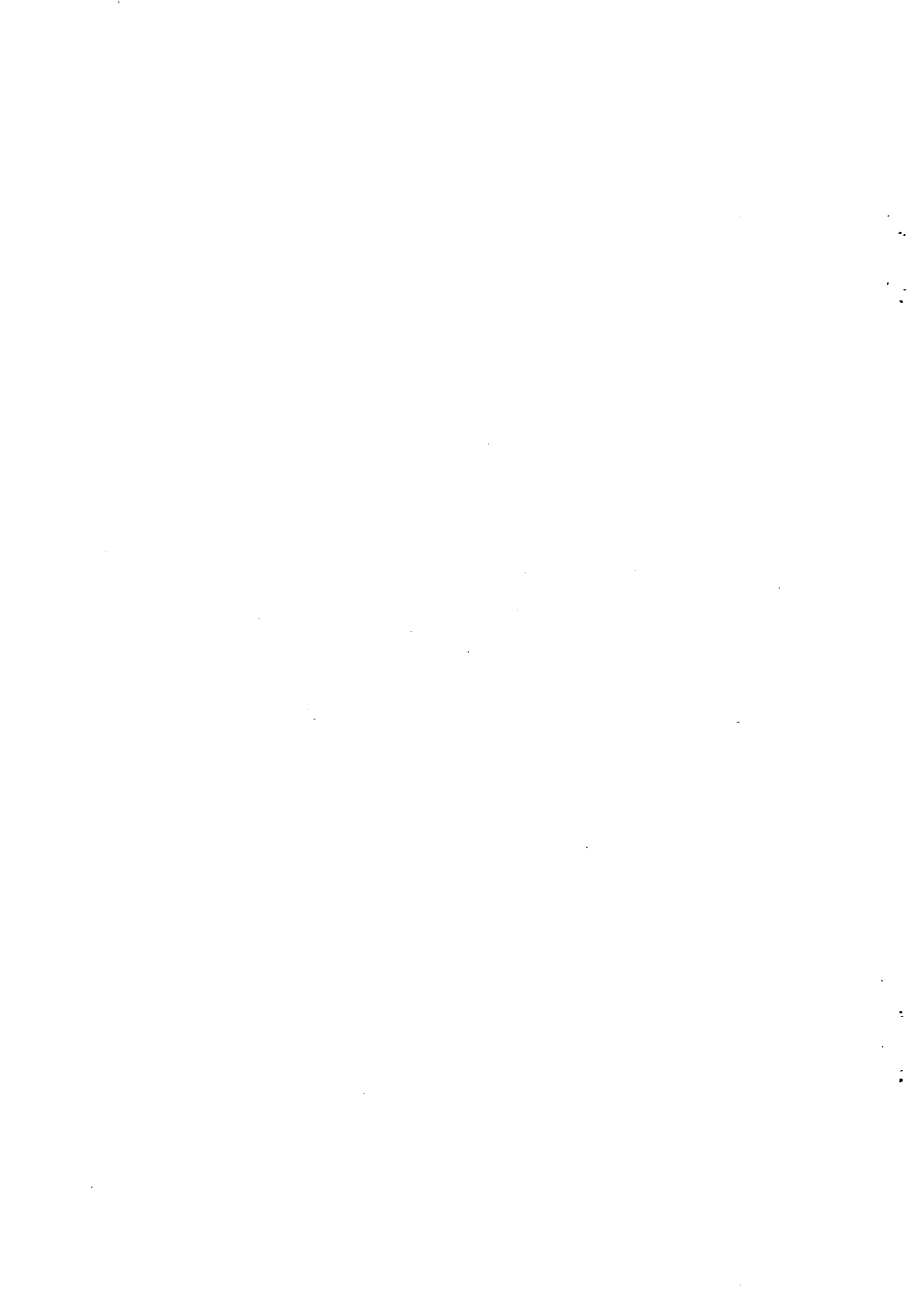
N.B. Le présent arrêté et ses annexes III, IV et VI seront publiés au Bulletin officiel de l'éducation nationale du 24 SEP, 1998 disponible au centre national de documentation pédagogique 13, rue du Four 75 006 Paris, ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique.

L'arrêté et l'ensemble de ses annexes seront diffusés par les centres précités.

ANNEXE I



**REFERENTIEL
DES ACTIVITES PROFESSIONNELLES**



FONCTIONS	SOUS-FONCTIONS	ACTIVITES
TECHNICO - COMMERCIALE		<ul style="list-style-type: none"> - Rechercher des marchés . - Etablir les conditions de vente entre Entreprise et Clients . - Connaître et choisir les entreprises sous-traitantes et co-traitantes, les clients, afin d'établir avec eux les contrats (délai-financement-qualité) . - S'informer et connaître les fournisseurs : les produits, les modalités de livraison, les prix .
CONCEPTION	<p style="text-align: center;">PRODUCTION D'UN DEVIS</p> <p style="text-align: center;">ETUDE D'AVANT-PROJET</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Définir et rassembler tous les éléments nécessaires au calcul du prix de revient estimatif . - Etablir le prix de revient estimatif . - Présenter le devis et le justifier (aux plans technique et financier) .
	<p style="text-align: center;">CONDUITE D'UN PROJET</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer des relevés, sur place, des ouvrages existants . - Etablir tout ou partie d'un descriptif ou d'un cahier des charges . - Effectuer le prédimensionnement, en particulier par le calcul avec ou sans l'outil informatique . - Analyser les solutions technologiques, les modèles, les hypothèses d'avant-projet - Présenter un dossier d'avant-projet .

<p>REALISATION</p>	<p>PREPARATION - METHODES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Connaître le parc machines, analyser et adapter les moyens offerts par celui-ci, connaître les fonctionnalités de l'espace atelier et les moyens de maintenance. - Connaître les limites des possibilités du parc machines en regard des diverses fabrications. - Participer à l'examen des possibilités d'insertion d'une nouvelle fabrication et éventuellement à la mise en place d'une sous-traitance ou co-traitance. - Analyser les procédés de fabrication en fonction des matériaux utilisés. - S'informer et connaître les temps et les coûts relatifs aux opérations, procédés et processus. - S'informer, connaître, utiliser ou non les "standards" existant en magasin. - Elaborer éventuellement des plans d'appareillages de fabrication et de contrôle.
<p>GESTION</p>	<p>FABRICATION - SUIVI</p>	<ul style="list-style-type: none"> - S'informer de l'avancement des fabrications et de leur conformité en regard des spécifications fonctionnelles. - Participer à l'organisation et au suivi d'un chantier de son ouverture à sa fin. - Assurer la liaison entre le Chantier et l'Entreprise pour le respect de la qualité et des délais.
<p>ANIMATION</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Définir le profil des postes à pourvoir en fonction des tâches à assumer. - Evaluer la compétence effective de chacun des membres du personnel. - Etablir et suivre le planning de charge du personnel. - Etablir et participer à un plan de formation professionnelle.

**REFERENTIEL
DE CERTIFICATION**

Capacités et compétences

BTS CONSTRUCTIONS METALLIQUES

MISE EN RELATION des fonctions et activités avec les capacités et compétences terminales

REFERENTIEL des ACTIVITES professionnelles			REFERENTIEL DE CERTIFICATION		
↓			↓		
Fonctions et sous-fonctions					
↓					
TECHNICO-COMMERCIAL			S'INFORMER - ANALYSER		
1	Connaissances et recherche de marchés/clients.	→	C1	C11	Déterminer et rassembler les informations nécessaires.
2	Participation à l'établissement des conditions de vente.			C12	Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information.
3	Connaissance de la sous-traitance, co-traitance et établissement de relations commerciales.			C13	Décoder et analyser un dossier de consultation.
4	Connaissances des fournisseurs et établissement de relations commerciales			C14	Décoder et analyser un dossier d'avant-projet.
		C15		Gérer la documentation	
CONCEPTION			TRAITER-DECIDER		
1	Production, présentation, justification d'un devis.	→	C2	C21	Elaborer le cahier des charges.
2	Diagnostic de l'existant.			C22	Exploiter un dossier d'avant-projet.
3	Analyse d'un dossier d'avant-projet.			C23	Elaborer un dossier d'avant-projet.
4	Analyse ou/et établissement d'une note de calculs.			C24	Elaborer une note de calculs.
5	Conception d'un ouvrage et organisation de celle-ci.			C25	Etablir un devis descriptif et estimatif.
6	Constitution du dossier technique.			C26	Etablir un quantitatif.
		C27		Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage.	
REALISATION			COMMUNIQUER		
1	Connaissance des procédés et processus de fabrication, de contrôle.	→	C3	C31	Assurer la circulation de l'information.
2	Elaboration éventuelle de plans d'appareillages de fabrication, de contrôle.			C32	Participer à une action de formation.
3	Participation à l'organisation de la fabrication et du chantier, suivi de ceux-ci			C33	Travailler en groupe.
		C34		Représenter l'entreprise à l'extérieur.	
GESTION/ANIMATION			COMMUNIQUER COMMERCIALEMENT		
1	Participation à la gestion des compétences des personnels en regard des profits de postes et activités.	→	C4	C41	Analyser le marché.
2	Participation à la gestion de la qualité et des délais.			C42	Etudier les besoins d'une clientèle.
3	Formation du personnel.			C43	Etablir les devis.
4	Communication à l'intérieur de l'entreprise et avec l'extérieur.			C44	Justifier les devis.
		C45		Participer à la négociation du marché.	

MISE EN RELATION des capacités, savoir faire, savoirs associés

CAPACITES	COMPETENCES TERMINALES											
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
S'INFORMER ANALYSER	C11	Déterminer et rassembler les informations nécessaires										
	C12	Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information										
	C13	Décoder et analyser un dossier de consultation										
	C14	Décoder et analyser un dossier d'avant-projet										
	C15	Gérer la documentation										
TRAITER DECIDER	C21	Elaborer le cahier des charges										
	C22	Exploiter un dossier d'avant-projet										
	C23	Elaborer un dossier d'avant-projet										
	C24	Elaborer une note de calculs										
	C25	Etablir un devis descriptif et estimatif										
	C26	Etablir un quantitatif										
	C27	Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage										
COMMUNIQUER	C31	Assurer la circulation de l'information										
	C32	Participer à une action de formation										
	C33	Travailler en groupe										
	C34	Représenter l'entreprise à l'extérieur										
COMMUNIQUER COMMERCIALE MENT	C41	Analyser le marché										
	C42	Etudier les besoins d'une clientèle										
	C43	Etablir les devis										
	C44	Justifier les devis										
	C45	Participer à la négociation du marché										

BTS CONSTRUCTIONS METALLIQUES

CAPACITE	COMPETENCES	ETRE CAPABLE DE
<p align="center">C1 S'INFORMER</p> <p align="center">ANALYSER</p>	<p>C1.1 Déterminer et rassembler les informations nécessaires.</p>	<p>C1.11 Identifier les données nécessaires. C1.12 Identifier les données manquantes pour la faisabilité du projet. C1.13 Identifier les documents administratifs nécessaires.</p>
	<p>C1.2 Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information.</p>	<p>C1.21 Identifier les centres de ressources intérieurs et extérieurs à l'entreprise. C1.22 Utiliser les différents moyens d'accès aux classements des informations. C1.23 Choisir le mode d'enregistrement et de stockage des données.</p>
	<p>C1.3 Décoder et analyser un dossier de consultation</p>	<p>C1.31 Relever et sélectionner les clauses administratives et juridiques. C1.32 Isoler les différents lots et détecter les interactions de mise en oeuvre. C1.33 Lister les éléments constitutifs suivant leur fonctionnalité et lever les ambiguïtés des points particuliers.</p>
	<p>C1.4 Décoder et analyser un dossier d'avant-projet.</p>	<p>C1.41 Décoder et analyser les plans et notes de calculs d'avant-projet. C1.42 Détecter les parties à sous traiter.</p>
	<p>C1.5 Gérer la documentation</p>	<p>C1.51 Mettre à jour la documentation. C1.52 Actualiser et classer la documentation interne à l'entreprise et externe.</p>

CAPACITE	COMPETENCES	ETRE CAPABLE DE
C2 TRAITER DECIDER	C2.1 Elaborer le cahier des charges.	C2.11 Décrire les contraintes imposées par le maître d'ouvrage. C2.12 Conseiller le maître d'ouvrage.
	C2.2 Exploiter un dossier d'avant-projet.	C2.21 Affiner et compléter les solutions technologiques. C2.22 Analyser et compléter tout ou partie d'une note de calculs. C2.23 Réaliser les plans d'ensemble « définitifs ». C2.24 Réaliser les plans de sous-ensembles et de détails. C2.25 Etablir le métré quantitatif.
	C2.3 Elaborer un dossier d'avant-projet.	C2.31 Elaborer et choisir des solutions techniques. C2.32 Représenter schématiquement les solutions techniques. C2.33 Etablir les calculs d'avant-projet. C2.34 Réaliser les plans d'ensemble d'avant-projet.
	C2.4 Elaborer une note de calculs.	C2.41 Choisir des hypothèses et concevoir une modélisation. C2.42 Interpréter et utiliser une modélisation. C2.43 Conduire les calculs.
	C2.5 Etablir un devis descriptif et estimatif.	C2.51 Exploiter le dossier de consultation et d'avant-projet.
	C2.6 Etablir un quantitatif.	C2.61 Réaliser le métré.
	C2.7 Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage.	C2.71 Participer à la préparation au lancement, au suivi et au contrôle d'une fabrication. C2.72 Participer à la préparation au lancement, au suivi, au contrôle du chantier.

CAPACITE	COMPETENCES	ETRE CAPABLE DE
C3 COMMUNIQUER	<p>C3.1 Assurer la circulation de l'information.</p> <p>C3.2 Participer à une action de formation.</p> <p>C3.3 Travailler en groupe.</p> <p>C3.4 Représenter l'entreprise à l'extérieur.</p>	<p>C3.11 Définir la nature, le contenu et la forme des messages.</p> <p>C3.12 Améliorer et actualiser les circuits et les supports de communication.</p> <p>C3.13 S'assurer de l'émission et de la réception des messages.</p> <p>C3.21 Identifier et évaluer les besoins en formation en fonction des évolutions (sociales, techniques et économiques).</p> <p>C3.22 Définir un plan de formation.</p> <p>C3.23 Participer au choix et à la programmation des interventions d'organismes de formation.</p> <p>C3.31 S'intégrer à un groupe de travail.</p> <p>C3.32 Animer un groupe de travail.</p> <p>C3.41 Mettre en valeur les compétences de l'entreprise.</p> <p>C3.42 Préserver les intérêts de l'entreprise (réunions de chantier, etc...)</p>

CAPACITES	COMPETENCES	ETRE CAPABLE DE
<p style="text-align: center;">C4 COMMUNIQUER COMMERCIALE- MENT</p>	<p>C4.1 Analyser le marché</p>	<p>C4.11 Etablir et mettre à jour un fichier clients. C4.12 Identifier les particularités des entreprises concurrentes. C4.13 Suivre et apprécier les offres en cours.</p>
	<p>C4.2 Etudier les besoins d'une clientèle.</p>	<p>C4.21 Interpréter les besoins en fonction des contraintes : techniques, d'utilisation, esthétiques, financières... C4.22 Proposer des solutions constructives C4.23 S'informer des propositions éventuelles de la concurrence. C4.24 Elaborer le cahier des charges adapté à la clientèle privée.</p>
	<p>C4.3 Etablir les devis.</p>	<p>C4.31 Rédiger le devis et faire l'offre au client. C4.32 Suivre les offres proposées.</p>
	<p>C4.4 Justifier les devis.</p>	<p>C4.41 Justifier les solutions proposées en fonction des critères technico-commerciaux. C4.42 Justifier les devis en tenant compte de la concurrence.</p>
	<p>C4.5 Participer à la négociation du marché.</p>	<p>C4.51 Définir et choisir avec le client la solution constructive optimale. C4.52 Participer à la rédaction du cahier des charges et conclure la négociation.</p>

BTS CONSTRUCTIONS METALLIQUES

CI S'INFORMER - ANALYSER		
CI.1 Déterminer et rassembler les données nécessaires		
Conditions ressources	Etre capable de	Indications de performance Critères de réussite
Dossier technique	C1.11 Identifier les données nécessaires.	- Les données retenues permettent la poursuite de l'étude. - Les textes réglementaires retenus permettent le traitement des données.
Dossier consultation	C1.12 Identifier les données manquantes pour la faisabilité du projet.	
Dossier administratif	C1.13 Identifier les documents administratifs nécessaires.	

CI S'INFORMER - ANALYSER		
CI.2 Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information		
Conditions ressources	Etre capable de	Indications de performance Critères de réussite
Informations techniques commerciales administratives	C1.21 Identifier les centres de ressources intérieurs et extérieurs à l'entreprise.	Les centres de ressources sont identifiés et localisés. Les informations trouvées permettent l'étude du projet envisagé. Le moyen choisi est le plus adapté.
Systèmes de classement et de gestion de l'information	C1.22 Utiliser les différents moyens d'accès au classement des informations.	
	C1.23 Choisir le mode d'enregistrement et de stockage des données.	

CI S'INFORMER - ANALYSER		
CI.3 Décoder et analyser un dossier de consultation		
Conditions ressources	Etre capable de	Indications de performance Critères de réussite
Dossier de consultation	C1.31 Relever et sélectionner les clauses administratives et juridiques.	Le relevé des clauses administratives et juridiques correspond au projet envisagé. Les constatations sont pertinentes. La liste des éléments constitutifs est produite, elle est pertinente. Les renseignements manquants sont obtenus.
Capacités et qualification de l'entreprise	C1.32 Isoler les différents lots et détecter les interactions de mise en oeuvre.	
	C1.33 Lister les éléments constitutifs suivant leur fonctionnalité et lever les ambiguïtés des points particuliers	

C1. S'INFORMER / ANALYSER		
C1.4 Décoder et analyser un dossier d'avant-projet		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Dossier de consultation - Dossier technique d'avant-projet - Capacités et qualification de l'Entreprise 	<p>C1.41 Décoder et analyser les plans et notes de calculs d'avant-projet</p> <p>C1.42 Détecter les parties à sous-traiter</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La corrélation entre les calculs et les plans est mise en évidence - Les dispositions constructives sont mises en évidence - Les anomalies sont détectées - Les parties à sous-traiter sont identifiées

C1. S'INFORMER / ANALYSER		
C1.5 Gérer la documentation		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Documentations techniques et commerciales existantes 	<p>C1.51 Mettre à jour la documentation</p> <p>C1.52 Actualiser et classer la documentation interne à l'entreprise et externe</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La démarche de mise à jour et les critères de sélection sont exposés et justifiés - Le classement optimal et les documentations sont exploitables quelles que soient leurs formes

C2. TRAITER / DECIDER		
C2.1 Elaborer le cahier des charges		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Les besoins et contraintes exprimés par le maître d'ouvrage . - Archives d'entreprise - Documents techniques et administratifs - Réglementation en vigueur 	C2.11 Décrire les contraintes imposées par le maître d'ouvrage	- La description est conforme aux besoins et contraintes exprimés
	C2.12 Conseiller le maître d'ouvrage	- Les conseils et suggestions sont judicieux

C2. TRAITER / DECIDER		
C2 2 Exploiter un dossier d'avant-projet		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Dossier technique d'avant-projet (plans et notes de calculs) - Dossier de consultation - Archives et bibliothèque d'Entreprise - Les moyens matériels de dessin 	C2.21 Affiner et compléter les solutions technologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Les précisions et compléments technologiques sont satisfaisants - Les explications sont correctes - Les hypothèses de calcul sont justifiées
	C2.22 Analyser et compléter tout ou partie d'une note de calculs	<ul style="list-style-type: none"> - Les valeurs trouvées sont correctes - Les ordres de grandeur physique sont maîtrisés
	C2.23 Réaliser les plans de sous-ensemble " définitifs "	- Les documents produits sont exploitables
	C2.24 Réaliser les plans de sous-ensemble et de détails	- Les documents produits sont exploitables et permettent la réalisation
	C2.25 Etablir le métré quantitatif	- Les quantités proposées sont justifiées et permettent un chiffrage

C2. TRAITER / DECIDER		
C2.3 Elaborer un dossier d'avant-projet:		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Les besoins et contraintes exprimés par le maître d'ouvrage - Archives d'entreprise - Documents techniques et administratifs - Dossier de consultation - Capacités et qualifications de l'entreprise - Disponibilité des produits et des techniques - Réglementation en vigueur - Les moyens matériels de dessin 	C2.31 Elaborer et choisir des solutions techniques	- Les solutions techniques retenues sont fonctionnellement viables et réalisables
	C2.32 Représenter schématiquement les solutions techniques	- Les documents produits sont exploitables
	C2.33 Etablir les calculs d'avant-projet	<ul style="list-style-type: none"> - Les hypothèses de calcul sont justifiées - Les valeurs trouvées sont correctes - Les ordres de grandeur physique sont maîtrisés - Les documents produits sont exploitables
	C2.34 Réaliser les plans d'ensemble d'avant-projet	- Les documents produits sont exploitables

C2. TRAITER / DECIDER		
C2.4 Elaborer une note de calculs .		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Dossier d'avant-projet - La modélisation est fournie - Réglementation en vigueur - Formulaires et logiciels de calcul 	C2.41 Choisir les hypothèses et concevoir une modélisation	- Les hypothèses proposées sont acceptables et la modélisation respecte les hypothèses
	C2.42 Interpréter et utiliser une modélisation	- Les incidences et les conséquences de la modélisation sont bien appréhendées
	C2.43 Conduire des calculs	<ul style="list-style-type: none"> - La conduite des calculs est logique, les résultats partiels ou globaux sont corrects - Les moyens de calcul choisis sont adaptés - Les calculs sont en accord avec la réglementation en vigueur et le cahier des charges

C2. TRAITER / DECIDER		
C2.5 Etablir un descriptif		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Dossier de consultation - Dossier d'avant-projet 	C2.51 Exploiter les dossiers de consultation et d'avant-projet	<ul style="list-style-type: none"> - Le descriptif est précis et complet - Le vocabulaire utilisé est approprié - La rédaction est satisfaisante

C2. TRAITER / DECIDER		
C2.6 Etablir un quantitatif		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Descriptif - Dossier d'avant-projet 	C2.61 Réaliser le métré	<ul style="list-style-type: none"> - Le métré est exact et exploitable

C2. TRAITER / DECIDER		
C2.7 Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage .		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Dossier de plans définitifs - Capacités et qualifications de l'entreprise - Planning des charges de l'entreprise - Disponibilités des produits et des techniques - Réglementation en vigueur - Planning de chantier 	<p>C2.71 Participer à la préparation, au lancement, au suivi et au contrôle d'une fabrication</p> <p>C2.72 Participer à la préparation, au lancement, au suivi et au contrôle du chantier</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les suggestions sont pertinentes et justifiées - Les suggestions sont pertinentes et justifiées

C3 COMMUNIQUER		
C3.1 Assurer la circulation de l'information		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Informations - Public concerné - Moyens de communication - Organigramme de l'entreprise - Comptes-rendus et rapports 	C3.11 Définir la nature, le contenu et la forme des messages	- Le message est clair et transmissible
	C3.12 Améliorer et actualiser les circuits et les supports de communication	- L'information circule avec l'efficacité souhaitée
	C3.13 S'assurer de l'émission et de la réception des messages	- Les effets conséquents au message sont vérifiés

C3. COMMUNIQUER		
C3.2 Participer à une action de formation		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Priorités de l'entreprise (qualité, productivité, sécurité, promotion du personnel) - Plan d'investissement de l'entreprise - Aspiration des personnels de l'entreprise - Bibliothèque des organismes de formation - Planning des charges de l'entreprise 	C3.21 Identifier et évaluer les besoins en formation en fonction des évolutions (sociales, techniques et économiques)	- Mise en évidence de l'inadaptation des compétences du moment aux besoins
	C3.22 Définir un plan de formation	- Les objectifs et le niveau de la formation sont définis
	C3.23 Participer au choix et à la programmation des interventions d'organismes de formation	- Les organismes de formation suggérés sont adaptés - Le planning de formation suggéré est adapté au planning des charges de l'entreprise.

C3 COMMUNIQUER		
C3.3 Travailler en groupe		
Conditions Ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
- Groupe de travail	3.31 S'intégrer à un groupe de travail	- Connaissance du thème de travail - Connaissance de chacun des participants. - Les interventions sont pertinentes et bien exprimées
- Supports de communication	C3.32 Animer un groupe de travail	- Connaissance du thème de travail - Connaissance de chacun des participants - Les interventions sont pertinentes et bien exprimées - Les synthèses sont faites opportunément - L'orientation du débat reste en accord avec le thème proposé

C3. COMMUNIQUER		
C3.4 Représenter l'Entreprise à l'extérieur		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
- Maître-d'œuvre - Maître d'ouvrage - Bibliothèque d'entreprise (références, maquettes, etc)	C3.41 Mettre en valeur les compétences de l'entreprise	- Les compétences de l'entreprise sont argumentées et mises en valeur
- Comptes-rendus de chantier - Descriptifs techniques et administratifs - Contrats divers	C3.42 Préserver les intérêts de l'entreprise (réunions de chantiers, etc)	- Les intérêts de l'entreprise sont pris en compte et défendus

C4.COMMUNIQUER COMMERCIALEMENT		
C4.1 Analyser le marché		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Bibliothèque d'entreprise - Matériels informatiques et logiciels - Références d'entreprises - Journaux et revues - Devis et propositions 	C4.11 Etablir et mettre à jour un fichier clients	- Le fichier est créé, mis à jour et exploitable
	C4.12 Identifier les particularités des entreprises concurrentes	- Les particularités des entreprises concurrentes sont identifiées
	C4.13 Suivre et apprécier les offres en cours	<ul style="list-style-type: none"> - Le suivi des offres est assuré - Les offres sont appréciées en regard des compétences des entreprises

C4. COMMUNIQUER COMMERCIALEMENT		
C4.2 Etudier les besoins d'une clientèle		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Bibliothèque d'entreprise - CCTP et pièces écrites - Organismes extérieurs (BET, Conseil..) - Normes et documents juridiques des marchés privés 	C4.21 Interpréter les besoins en fonction des contraintes : techniques d'utilisation, esthétiques, financières	- Les besoins exprimés par la clientèle sont repérés, précisés, reformulés en fonction des différentes contraintes
	-C4.22 Proposer des solutions constructives	- Les solutions proposées sont adaptées aux besoins de la clientèle identifiée.
	C4.23 S'informer des propositions éventuelles de la concurrence	- Les propositions de la concurrence sont connues
	C4.24 Elaborer le cahier des charges adapté à la clientèle privée	- Le cahier des charges est élaboré en tenant compte des clauses juridiques et administratives et des besoins identifiés

C4.COMMUNIQUER COMMERCIALEMENT		
C4.3 Etablir les devis		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Documentation de consultation - Bordereau de prix estimatifs - Bibliothèque d'entreprise 	C4.31 Rédiger le devis et faire l'offre au client	- L'affaire peut être négociée
<ul style="list-style-type: none"> - Offres des entreprises 	C4.32 Suivre les offres proposées	<ul style="list-style-type: none"> - Le devis est confirmé ou ajusté - La relance peut être faite

C4. COMMUNIQUER COMMERCIALEMENT		
C4.4 Justifier les devis		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Bibliothèque d'entreprise 	C4.41 Justifier les solutions proposées en fonction des critères technico-commerciaux	- Les solutions proposées sont pertinentes et les critères technico-commerciaux sont pris en compte
<ul style="list-style-type: none"> - Offres des entreprises - Devis proposés 	C4.42 Justifier les devis en tenant compte de la concurrence	- Les propositions sont compétitives

C4. COMMUNIQUER COMMERCIALEMENT		
C4.5 Participer à la négociation du marché		
Conditions ressources	Être capable de	Indications de performance Critères de réussite
<ul style="list-style-type: none"> - Devis et ses variantes - Planning des charges de l'entreprise - Réglementations 	C4.51 Définir et choisir avec le client la solution constructive optimale	- La solution retenue est conforme au désir du client
	C4.52 Participer à la rédaction du cahier des charges et conclure la négociation	<ul style="list-style-type: none"> - Le contenu du cahier des charges satisfait le client - Le coût proposé est accepté - Le délai d'exécution s'intègre dans le planning de charge de l'entreprise

ECONOMIE ET GESTION D'ENTREPRISE

RELEVÉ DE CAPACITÉS

CAPACITÉS GLOBALES

Le technicien supérieur doit être capable :

- de s'informer sur le tissu industriel national et/ou international dans lequel pourra se situer son activité et d'en dégager les caractéristiques
- dans une situation professionnelle donnée, de caractériser une entreprise sur divers plans (forme juridique, taille, structure...) et de la situer dans son environnement (marchés amont et aval)
- de situer son champ d'intervention dans le Système Entreprise (se situer dans l'organigramme, identifier les liaisons formelles et informer entre les services de production et les autres services de l'entreprise, etc...)
- face à un problème donné de dialoguer avec les spécialistes des autres fonctions d'entreprise (dans le cadre d'un groupe d'analyse de la valeur par exemple) -
- dans toutes les opérations auxquelles il participe, de prendre en compte les dimensions économiques et juridiques, c'est-à-dire :
 - * identifier les données commerciales, financières, législatives et réglementaires, sociales...
 - * appréhender les conséquences (économiques, juridiques, sociales...) de choix techniques
- de se situer dans le cadre juridique applicable à la condition de salarié (droit social).

CAPACITÉS OPERATIONNELLES

1- Savoirs et savoir-faire relevant des techniques quantitatives de gestion :

- dans une situation de production, identifier et classer les charges (charges directes et indirectes, charges fixes et variables...), en tirer des conséquences
- valoriser les stocks (CMP)
- identifier et classer les coûts partiels : coût d'achat, coût de production, coût de distribution.

- fournir les informations nécessaires à la détermination des coûts liés à son activité (évaluer les temps de travail, déterminer un coût horaire, valoriser les temps de production)
- déterminer le coût d'une opération, d'une production, d'un projet
- établir le coût prévisionnel d'une opération, d'une production, d'un projet
- lire un budget de production et en tirer les informations nécessaires à son activité, participer à l'élaboration d'un budget de production
- analyser les écarts entre prévisions et réalisations, en tirer des conséquences dans son champ d'activité (choix de composants, de processus... repérage de coûts anormaux)
- apprécier l'influence sur la rentabilité d'une opération, d'une production, d'un projet
- établir des devis
- dégager l'apport de certains outils d'aide à la décision pour guider des choix techniques, utiliser ces outils dans des cas simples (recours à la programmation linéaire, à la méthode PERT...)
- participer à une réunion technique relative à un projet d'investissement
- appréhender globalement la situation d'une entreprise à partir d'un bilan simplifié et son activité à travers du compte de résultat.

2- Savoirs et savoir-faire relevant des techniques administratives :

- participer à la circulation de l'information technique :
 - * choisir le canal, le média, le support le plus adapté au message à transmettre, au degré d'autonomie de l'émetteur, au destinataire, à l'objectif de communication
 - * participer à la mise en forme et valoriser un message technique
- rechercher des informations sur des documents commerciaux courants (bon de commande, facture, fiche de stock...)
- exploiter ces documents dans le cadre de leur activité
- consulter, mettre à jour des fichiers (fournisseurs, produits), consulter ou préparer la consultation d'une banque de données
- participer à une opération d'appel d'offre, à l'exploitation des offres et à la sélection des fournisseurs
- utiliser divers logiciels (tableur, gestionnaire de base de données, traitement de texte) pour traiter les informations nécessaires à l'exercice de leur activité
- mettre en oeuvre méthodes et outils de la planification.

3- Savoirs et savoir-faire relevant des techniques commerciales :

- dans un cas précis, retrouver dans la réalisation technique, le respect des contraintes du marché (satisfaction des besoins, qualité)

4- Savoirs et savoir-faire relevant du droit :

- dans toute situation de création et conception :

- * repérer l'opportunité de solliciter une recherche auprès des services ou organismes de protection de la propriété industrielle (information sur les brevets, organismes, procédure)

- * utiliser la terminologie de base permettant le dialogue avec les spécialistes

- * exploiter les informations en retour

- identifier les conséquences du non-respect de clauses d'un cahier des charges fondées sur des dispositions réglementaires relatives au produit ou au processus de production

- lire des contrats relatifs à son activité pour dégager les droits et obligations des parties (contrat de maintenance, de sous-traitance, de travail, conventions collectives par exemple)

- identifier les sources d'information, les personnes et institutions compétentes face à un problème juridique posé dans le cadre de l'activité.

Savoirs associés

FRANCAIS

L'enseignement du français dans les sections de techniciens supérieurs se réfère aux dispositions de l'arrêté du 30 mars 1989 (BO n° 21 du 25 mai 1989) fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel de capacités du domaine de l'expression française pour le brevet de technicien supérieur.

LANGUE VIVANTE ETRANGERE

1. OBJECTIFS

Etudier une langue vivante étrangère contribue à la formation intellectuelle et à l'enrichissement culturel de l'individu.

Pour l'étudiant de brevet de technicien supérieur, cette étude est une composante de la formation professionnelle et la maîtrise d'une langue vivante étrangère est une compétence indispensable à l'exercice de la profession.

Sans négliger aucun des quatre savoir-faire linguistiques fondamentaux (comprendre, parler, lire et écrire la langue vivante étrangère) l'on s'attachera à satisfaire les besoins spécifiques à l'activité professionnelle courante et à l'utilisation de la langue vivante étrangère dans l'exercice du métier.

Il sera bon de privilégier l'anglais comme langue vivante étrangère pour ses applications professionnelles. Si celui-ci n'est pas retenu comme langue obligatoire, il est vivement conseillé de le choisir comme langue facultative.

2. COMPETENCES FONDAMENTALES

Elles seront développées dans les domaines suivants :

- exploitation de la documentation, en langue vivante étrangère, afférente aux domaines techniques et commerciaux (notices techniques, documentation professionnelle, articles de presse, courrier, fichier informatisé ou non...) ;
- utilisation efficace des dictionnaires et ouvrages de référence, appropriés ;
- compréhension orale d'informations ou instructions à caractère professionnel et maîtrise de la langue orale de communication au niveau de l'échange de type professionnel ou non, y compris au téléphone ;
- expression écrite, prise de notes, rédaction de comptes rendus, de lettres, de messages, de brefs rapports.

Une liaison étroite avec les professeurs d'enseignement technologique et professionnel est recommandée au profit mutuel de la langue et de la technologie enseignées, dans l'intérêt des étudiants.

3. CONTENUS

3.1 Grammaire

La maîtrise opératoire des éléments morphologiques et syntaxiques figurant au programme des classes de première et terminale constitue un objectif raisonnable. Il conviendra d'en assurer la consolidation et l'approfondissement.

3.2. Lexique

On considérera comme acquis le vocabulaire élémentaire de la langue de communication et le programme de second cycle des lycées.

C'est à partir de cette base nécessaire que l'on devra renforcer, étendre et diversifier les connaissances en fonction des besoins spécifiques de la profession.

3.3 Eléments culturels des pays utilisateurs d'une langue vivante étrangère.

La langue vivante étrangère s'entend ici au sens de la langue utilisée par les techniciens et doit être pratiquée dans sa diversité : écriture des dates, unités monétaires, abréviations, heure... En anglais, on veillera à familiariser les étudiants aux formes britanniques, américaines, canadiennes, australiennes... représentatives de la langue anglophone.

Une attention particulière sera apportée à ces problèmes, tant à l'écrit qu'à l'oral.

**B.T.S. CONSTRUCTIONS METALLIQUES
PROGRAMME DE MATHÉMATIQUES**

L'enseignement des mathématiques dans les sections de techniciens supérieurs CONSTRUCTIONS METALLIQUES se réfère aux dispositions de l'arrêté du 30 mars 1989 fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel des capacités du domaine des mathématiques pour les brevets de technicien supérieur.

Les dispositions de cet arrêté sont précisées pour ce B.T.S. de la façon suivante :

I - LIGNES DIRECTRICES

OBJECTIFS SPECIFIQUES A LA SECTION.

L'étude de phénomènes continus issus des sciences physiques et de la technologie constitue un des objectifs essentiels de la formation des techniciens supérieurs en CONSTRUCTIONS METALLIQUES. Ils sont décrits mathématiquement par des fonctions obtenues, le plus souvent, comme solutions d'équations différentielles.

Une vision géométrique des problèmes doit imprégner l'ensemble de l'enseignement, car les méthodes de la géométrie jouent un rôle capital en analyse et dans leurs domaines d'intervention : apports du langage géométrique et des modes de représentation.

Enfin la connaissance de quelques méthodes statistiques pour contrôler la qualité d'une fabrication et sa conformité au modèle initial prévu et pour étudier la fiabilité des moyens de contrôle est essentielle dans ce brevet de technicien supérieur.

ORGANISATION DES CONTENUS.

C'est en fonction de ces objectifs que l'enseignement des mathématiques est conçu : il peut s'organiser autour de cinq pôles :

- une étude des fonctions usuelles, c'est-à-dire exponentielles, puissances et logarithmiques dont la maîtrise est nécessaire à ce niveau ;
- la résolution d'équations différentielles dont on a voulu marquer l'importance, en relation avec les problèmes d'évolution et de commande ;
- la résolution de problèmes géométriques rencontrés dans divers enseignements ;
- une initiation au calcul des probabilités suivie de notions de statistique inférentielle débouchant sur la construction des tests statistiques les plus simples utilisés en contrôle de qualité ;
- une valorisation des aspects numériques et graphiques pour l'ensemble du programme, une initiation à quelques méthodes élémentaires de l'analyse numérique et l'utilisation à cet effet des ressources des calculatrices de poche et des moyens informatiques.

II - PROGRAMME.

Le programme de mathématiques est constitué des modules suivants :

Nombres complexes 1

Fonctions d'une variable réelle 1

Calcul différentiel et intégral 2

Equations différentielles 1, à l'exception du TP.3.

Pour la résolution des équations linéaires du second ordre, on se limitera à celles à coefficients réels constants dont le second membre est une fonction exponentielle e^{at} , où $a \in \mathbb{R}$ un polynôme ou une fonction $\cos(\omega t + \varphi)$.

Fonctions de deux ou trois variables, à l'exception des paragraphes b) et c).

Statistique descriptive.

Calcul des probabilités 2

Statistique inférentielle 2

Calcul vectoriel.

Configurations géométriques.

N.B. : Le programme de formation en géométrie descriptive se trouve en page 39

BTS CM

SAVOIRS ASSOCIES

Sommaire

S1 - MECANIQUE :

- S11 : Etude des poutres (RdM)
- S12 : Mécanique des Structures

S2 - ETUDE DE CONSTRUCTION :

- S21 : Démarche de projet de construction
- S22 : Réglementation en vigueur
- S23 : Analyse mécanique des ossatures
- S24 : Assemblages
- S25 : Eléments d'ossatures
- S26 : Structures particulières

S3 : TECHNOLOGIE DE CONSTRUCTION METALLIQUE :

- S31 : Les produits
- S32 : Les organes d'assemblages
- S33 : Stabilité des ossatures
- S34 : Ossatures métalliques
- S35 : Ossatures particulières

S4 : TECHNOLOGIE GENERALE ENVIRONNANTE :

- S41 : Matériaux de construction
- S42 : La protection des bâtiments
- S43 : Caractéristiques et comportements des sols
- S44 : Techniques utilisant les bétons
- S45 : Enveloppe du bâtiment

S5 : DEVIS :

- S51 : Connaissance des éléments constitutifs d'un prix de revient
- S52 : Etablissement des documents

S6 : GEOMETRIE DESCRIPTIVE :

- S61 : Eléments de base de la géométrie descriptive
- S62 : Théorèmes de la géométrie dans l'espace
- S63 : Transformations
- S64 : Intersections simples

S7 : REALISATION :

- S71 : Technologie de mise en oeuvre
- S72 : Préparation
- S73 : Ordonnancement - Lancement - Suivi de la fabrication
- S74 : Fabrication
- S75 : Contrôle

SAVOIRS ASSOCIES

Sommaire (suite)

S8 : OUTIL INFORMATIQUE EN CONSTRUCTION METALLIQUE

S81 : Configuration informatique : notions

S82 : Utilisation et exploitation de logiciels

S9 : QUALITE - DEMARCHE QUALITE :

S91 : La qualité : les outils de la qualité

S92 : La démarche qualité : mise en place

S10 : CHANTIER :

S101 : Etude et analyse

S102 : La préparation de chantier

S103 : La conduite de chantier

S104 : Bilan de chantier

S11 : ECONOMIE ET GESTION D'ENTREPRISE :

S111 : Economie générale

S112 : Législation

S113 : Gestion - Comptabilité

S12 : TECHNICO-COMMERCIAL :

S121 : Les fondements de l'action techni-commerciale

S122 : La connaissance et l'analyse des marchés

S123 : L'adaptation du produit au besoin

S124 : La négociation

S125 : L'adaptation à la dimension internationale

Niveaux d'acquisition

Niveau	Connaissances	Savoir-faire
1	En être informé	L'avoir vu pratiquer au moins une fois
2	En avoir reçu une explication sommaire	L'avoir pratiqué au moins une fois
3	En avoir reçu une explication détaillée	L'avoir pratiqué assez régulièrement pour l'exercer sans surveillance
4	En avoir reçu une explication particulièrement détaillée permettant la transposition	Le maîtriser et pouvoir l'exercer en toute autonomie

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S1 MECANIQUE				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S11 - ETUDES DES POUTRES (RdM)				
• Définitions - Dut - ELU - ELS Hypothèses, conditions d'études, limites			X X	
• Notion de contrainte			X	
• Torseur des forces de cohésion, éléments de réduction, conventions				X
• Sollicitations pures : Traction, Compression, Flexion, Cisaillement, Torsion « cylindrique » Torsion des profils ouverts		X		X
• Sollicitations composées : Flexion simple, cisaillement longitudinal Flexion déviée Flexion composée Centre de torsion (ou de cisaillement)		X	X	X X
• Instabilité : Flambement : théorie d'Euler Longueur de flambement dans les cas particuliers		X	X	
• Le déversement : le phénomène, les paramètres influents.		X		
• Le voilement : mise en évidence du phénomène	X			
• Elasticité plane : Objectif -Domaine Contrainte autour d'un point Contrainte principale et axes principaux		X X X		
• Plasticité : Objectif - Domaine - Hypothèses Critère de Von Misés Sollicitations ultimes pures		X X X		
S12 MECANIQUE DES STRUCTURES				
Statique des structures planes à barres				
• Hypothèses et conditions d'études				X
• Liaisons et actions de contact correspondantes				X
• Principe fondamental de la statique				X
• Théorèmes de la statique				X
• Identification de la nature d'une structure (isostatique, hyperstatique)			X	

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

SI MECANIQUE				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
• Traitement des structures isostatiques - Bilan				X
• Sollicitations dans les barres - Conventions				X
• Diagramme des sollicitations				X
• Calcul des déplacements			X	
• Propriétés des structures symétriques				X
• Théorème de Barré			X	
• Lignes d'influence		X		
• Travail d'une force et d'un moment (Clapeyron)			X	
• Travail en fonction des éléments de réduction		X		
• Théorème de réciprocité (Maxwell, Maxwell-Betty)		X		
• Calculs des déplacements par la méthode énergétique (Castigliano, Muller- Breslau, Bertrand de Fontviolant, Betty, Intégrales de Mohr)				X
• Théorème des travaux virtuels ou théorème de Pasternak pour les structures hyperstatiques				X
• Calcul des déplacements pour les structures à appuis déplaçables		X		
• Structures hyperstatiques- Théorème de Ménabréa	X			
• Résolution par la méthode des forces (ou des coupures)			X	
• Résolution par la méthode des déplacements (translation et rotation)			X	

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S2 CONSTRUCTION				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S21 - DEMARCHE DE PROJET DE CONSTRUCTION	X			
S22 - REGLEMENTATION EN VIGUEUR - UTILISATION			X	
S23 - ANALYSE MECANIQUE DES OSSATURES : Les liaisons, les stabilités géométriques, cheminement et reprise des efforts			X	
S24 : ASSEMBLAGES : Conception et vérifications réglementaires : acier - acier acier- béton			X X	
S25 - ELEMENTS D'OSSATURES : Conception et vérifications réglementaires : - poutres à âme pleine - poutres triangulaires - portiques - éléments secondaires (pannes, potelets, lisses, etc...)			X X X X	
S26 - STRUCTURES PARTICULIERES : - planchers - chemins de roulement		X	X	

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S3 - TECHNOLOGIE DE CONSTRUCTION METALLIQUE				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S31 - LES PRODUITS				
• Les aciers de construction métallique			X	
• Les profils :				
- laminés marchands (produits longs ou plats)			X	
- profils creux			X	
- poutres reconstituées			X	
- profils minces			X	
S32 - LES ORGANES D'ASSEMBLAGES				
• Assemblages non démontables :				
- Organes utilisés : rivets, boulons sertis, soudure				X
• Assemblages démontables :				
- Organes utilisés : vis, boulons non précontraints, boulons à serrage contrôlé				X
S33 - STABILITE DES OSSATURES				
• Stabilité horizontale ou oblique			X	
• Stabilité longitudinale			X	
• Stabilité transversale			X	
S34 - LES OSSATURES METALLIQUES				
• Ossatures à noeuds rigides :				
- Portique : poteau, traverse			X	
- Poutre			X	
• Ossatures à noeuds articulés :				
- portiques : poteau, ferme			X	
- poutres triangulées			X	
- ossature à combinaison de noeuds rigides et articulés			X	
S35 - OSSATURES PARTICULIERES				
• Les planchers mixtes			X	
• Les dalles collaborantes			X	
• Les ponts roulants		X		
• Technologie des poutres et des chemins de roulement		X		
• Les ponts métalliques				
- pont à dalle orthotrope	X			
- pont (bipoutre) : à poutres maîtresses et à dalle collaborante	X			

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S4 - TECHNOLOGIE GENERALE ENVIRONNANTE				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S41 - MATERIAUX DE CONSTRUCTION :				
<ul style="list-style-type: none"> • Les bétons • Les céramiques • Le bois et ses dérivés • Bitume, asphalte • Le verre, produits verriers et dérivés • Matières plastiques • Matières isolantes • Pour chaque matériau : <ul style="list-style-type: none"> - Caractéristiques physiques, chimiques et de résistance - Mise en œuvre - Utilisations en Construction Métallique (pour les ouvrages et les bâtiments) - Etudes de cas 			X	
S42 - LA PROTECTION DES BATIMENTS				
<ul style="list-style-type: none"> • La sécurité incendie : <ul style="list-style-type: none"> - Comportement au feu de l'acier - La réglementation incendie, le DTU feu-acier - Les moyens de protection - Etude de la stabilité au feu (cas simple) • La protection contre la corrosion <ul style="list-style-type: none"> - Oxydation de l'acier : aspect physique et chimique - Comportement de l'acier en milieux agressifs - Les moyens de protection - Etudes de cas concrets (pathologie) • Isolation Thermique : <ul style="list-style-type: none"> - Données physiques : température, quantité et flux de chaleur - La résistance thermique d'une paroi - La réglementation thermique des bâtiments (Règles thermiques) - Bilan thermique d'une paroi et déperdition d'un local : exemples. - Incidence de l'hygrométrie • Isolation phonique : <ul style="list-style-type: none"> - Phénomène physique et définitions - Les bruits aériens - Isolation entre locaux - Les bruits d'impact - Réglementation et label acoustique - Les solutions constructives - Acoustique des salles : correction acoustique - Etudes de cas simples - Aspect qualitatif 		X X X X X X X X X X X X X X X X X X X		

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S4 - TECHNOLOGIE GENERALE ENVIRONNANTE				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S43 - CARACTERISTIQUE ET COMPORTEMENT DES SOLS				
• Identification des sols	X			
• Les essais de résistance des sols	X			
• Applications : les fondations superficielles		X		
S44 - TECHNIQUES UTILISANT LES BETONS :				
• Le béton armé		X		
• Le béton précontraint		X		
• La construction mixte acier-béton		X		
• Pour chaque technique :				
- Le principe de fonctionnement				
- la mise en œuvre				
- analyse d'éléments de structures (poutres, poteaux, planchers)				
S45 - ENVELOPPE DU BATIMENT :				
• La toiture : fonctionnalités, différents types				
- fixations		X		
• Les façades : fonctionnalités, différents types				
- fixations		X		
• Liaisons annexes :				
- bandeaux, coiffes, etc...		X		
• Evacuation des eaux pluviales :				
- Cheneaux, gouttières, descentes d'eau pluviales		X		

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S5 - DEVIS				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S 51 - CONNAISSANCE DES ELEMENTS CONSTITUTIFS D'UN PRIX DE REVIENT :				
• Etude (Influence des différents types de solutions)		X		
• Matière d'oeuvre (quantité - qualité - produits)		X		
• Fabrication unitaire, de série (répétitive ou non)		X		
• Transport (conditionnement, réglementation routière, sélection des moyens de transport)		X		
• Chantiers : - Matériels, équipements. - Ressources humaines - Organisation et planification - Hygiène et sécurité		X		
S 52 : ETABLISSEMENT DES DOCUMENTS :				
• Les ratios		X		
• Le devis estimatif (composants et coûts relatifs)		X		
• Rédaction et présentation du document		X		

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S6 - GEOMETRIE DESCRIPTIVE				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S 61- ELEMENTS DE BASE DE LA GEOMETRIE DESCRIPTIVE :				
• Epure du point, de la droite, du plan			X	
• Point ou droite d'un plan de projection ou d'un plan bissecteur			X	
• Droite \perp à un plan de projection ou à la ligne de terre			X	
• Plan horizontal, frontal, vertical, de bout, de profil			X	
• Directrice, génératrice de surfaces de révolution			X	
S 62 - THEOREMES DE LA GEOMETRIE DANS L'ESPACE :				
• Droites et plans parallèles			X	
• Intersection d'une droite et d'un plan			X	
• Intersection de 2 plans			X	
• Droite \perp à 1 droite			X	
• Droite \perp à 2 droites			X	
• Droite \perp à 1 plan			X	
• Plan \perp à 1 plan			X	
S 63 - TRANSFORMATIONS :				
• Rabattement			X	
• Rotation			X	
• Changements de plan de projection			X	
• Recherche de vraies grandeurs (segment, angle, surface)			X	
• Constructions sur une figure dans l'espace			X	
S64 - INTERSECTIONS SIMPLES :				
• Méthodes de résolution : Méthodes des plans auxiliaires, des sphères sécantes.			X	
• Applications à la construction métallique			X	

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S7 - REALISATION				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S 71 - TECHNOLOGIE DE MISE EN OEUVRE :				
<ul style="list-style-type: none"> • Procédés de fabrication : <ul style="list-style-type: none"> - Débit - Conformation - Usinage - Assemblages : → démontables → indémontables • Technologie du soudage : <ul style="list-style-type: none"> - Soudabilités - Déformations - Contrôles • Essais Mécaniques : <ul style="list-style-type: none"> - Traction - Dureté - Résilience 			X	
S 72 - PREPARATION :				
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboration des documents <ul style="list-style-type: none"> - Nomenclatures des pièces élémentaires → à fabriquer → du commerce - Dessins de définition des pièces élémentaires - Dessins de fabrication en fonction d'un processus de fabrication choisi - Feuille de débit - Répartition matière → mise en barre → mise en tôle - Commande des approvisionnements - Gammes de fabrication - Contrats de phase - Mode opératoire de soudage • Etude de faisabilité : <ul style="list-style-type: none"> - Inventaire des processus possibles - Analyse de la valeur de chaque processus - Choix d'un processus • Etude d'un porte-pièce : <ul style="list-style-type: none"> - Règles d'isostatismes - Etude théorique de la mise et du maintien en position d'une ou plusieurs pièces - Conception d'un porte-pièce 		X		X X X X X X X X X X
				X

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S7 - REALISATION				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
<p>S 73 - ORDONNANCEMENT - LANCEMENT - SUIVI DE LA FABRICATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planification : <ul style="list-style-type: none"> - Connaissance des outils GANTT-PERT - Elaboration des graphes de GANTT et PERT à partir des antériorités et des temps. - Planning de production - Planning de charge des machines - Planning des ressources humaines • Elaboration des documents : <ul style="list-style-type: none"> - Fiche suivieuse - Bon de fabrication 		X		
<p>S 74 - FABRICATION :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre de moyens de production : <ul style="list-style-type: none"> - Exploitation de dossiers machines - Montage des outils - Réglage des paramètres et des cotes fabriquées • Approvisionnement - Stockage • Application des procédures de mise en œuvre pour réaliser tout ou partie d'un ouvrage. • Réalisation d'un porte pièce 		X	X	
<p>S 75 - CONTROLE :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboration d'une procédure de contrôle : <ul style="list-style-type: none"> - Vérification des caractéristiques géométriques dimensionnelles et mécaniques des produits approvisionnés - Vérification de la qualité des produits en cours et en fin de fabrication • Mise en œuvre d'une procédure de contrôle 		X		

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S8 - INFORMATIQUE				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S 81 - ARCHITECTURE D'UN ORDINATEUR				
• Unité centrale, microprocesseurs, vitesse de traitement		X		
• Système d'exploitation		X		
• Disque dur, disquette, CD ROM, capacité de stockage		X		
• Mémoire vive, mémoire morte		X		
S 82 - ENVIRONNEMENT :				
• Moniteur, cartes graphiques		X		
• Clavier, souris		X		
• Imprimantes, table traçante		X		
S 83 - EXPLOITATION DE LOGICIELS				
• Calculs et vérification de structures et d'assemblage			X	
• DAO		X		
• Traitement de textes - Tableurs			X	
• Banques de données		X		
• Gestion de projet (GPAO)		X		
• Fabrication - Soudage (FAO)		X		

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S9 QUALITE - DEMARCHE QUALITE				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S 91 - LA QUALITE - LES OUTILS DE LA QUALITE				
• Définitions de la qualité et de la non qualité . Coût de la non qualité		X		
• Définition de l'analyse de la valeur : Vocabulaire, présentation de différents cas, place dans le concept qualité, conséquences pour l'expression du CdCf, l'analyse fonctionnelle, la créativité.			X	
• Méthodologie de résolution des problèmes de qualité : - démarche d'analyse - différentes phases - outils disponibles		X X X		
S 92 - LA DEMARCHE QUALITE : Mise en place				
• L'auto-diagnostic, l'audit	X			
• Le plan qualité : stratégie, l'évaluation des coûts d'obtention de la qualité gestion de celle-ci.	X			
• L'assurance qualité		X		
• La ou les certifications (Normes ISO 9000)		X		
• La qualité totale	X			

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S 10 - CHANTIER				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S 101 - ETUDE ET ANALYSE				
• Les différents intervenants : (rôles, relations, missions, responsabilités)		X		
• Le dossier de préparation : dossier d'étude, documents contractuels du marché, documents administratifs en vigueur concernant l'hygiène et la sécurité, estimation des temps et des coûts.		X		
S 102 - LA PREPARATION DE CHANTIER :				
• Organisation générale et planning enveloppe	X			
• Phasage des travaux par lots	X			
• Coordinations techniques (matériels, main d'œuvre, approvisionnements, stockage)		X		
• Plans d'installation de chantier		X		
• Plan de sécurité et de protection de la santé		X		
• Plan d'assurance qualité		X		
• Scénario de montage-levage pour le lot charpente (matériel, main-d'œuvre)			X	
• Budget prévisionnel de chantier	X			
S 103 - LA CONDUITE DE CHANTIER				
• Ordres de service	X			
• Suivi de chantier : contrôle de la qualité, gestion, respect des délais	X			
• Réunions de chantier		X		
• Règlement des litiges	X			
• Réception des travaux (levée des réserves, garanties, certificat de conformité)	X			
S 104 - BILAN DE CHANTIER : BILAN TECHNIQUE, HUMAIN ET FINANCIER				
	X			

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S 11 - ECONOMIE ET GESTION D'ENTREPRISE				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
<p>S 111 - ECONOMIE GENERALE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'Entreprise, aspect économique et social - Fixation des prix, notion de marché 		X		
<p>S112 - LEGISLATION :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Statuts des entreprises, les principales caractéristiques <ul style="list-style-type: none"> - Les différentes types d'entreprises : individuelles, sociétés (SNC, SARL, EURL, SA) - Les GIE, SCOP et les HLM • Notions de responsabilité : <ul style="list-style-type: none"> - Responsabilité civile délictuelle - Responsabilité contractuelle - Responsabilité des constructeurs - Les assurances • Droit de l'urbanisme : <ul style="list-style-type: none"> - Vocabulaire lié à l'urbanisme - Le plan d'occupation des sols (POS) - Les principaux documents d'urbanisme et leurs modalités d'obtention : certificat d'urbanisme, permis de démolir, permis de construire - L'expropriation 		X		
<p>S 113 - GESTION COMPTABILITE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions de comptabilité, rôle - Le bilan : construction de bilans simples, analyse - Notion de charges (directes, indirectes, variables, fixes) - Le seuil de rentabilité - Les amortissements - Fiscalité (TVA, Impôts) 		X		

SAVOIRS ASSOCIES (Exploitation du programme)

S 12 -TECHNICO-COMMERCIAL				
CONNAISSANCES	Niveaux d'exigence			
	1	2	3	4
S 121 - LES FONDEMENTS DE L'ACTION TECHNICO-COMMERCIALE				
• La protection commerciale et son évolution	X			
• Les stratégies	X			
S 112 - LA CONNAISSANCE ET L'ANALYSE DES MARCHES :				
• Le marché et ses composantes (demande, offre, environnement, etc...)	X			
• L'étude de marché (étude préalable et enquêtes)	X			
S 123 - L'ADAPTATION DU PRODUIT AU BESOIN :				
• Le produit et ses prestations connexes (positionnement, marque, SAV, garantie, crédit, etc...)	X			
• La détermination du prix	X			
S 124 - LA NEGOCIATION :				
• La prospection à court terme	X			
• L'équipe commerciale	X			
• La négociation : préparation, étapes, consolidation	X			
S 125 - L'ADAPTATION A LA DIMENSION INTERNATIONALE :				
• La connaissance des marchés étrangers	X			
• La connaissance des partenaires internationaux (banques, douanes, transporteurs)	X			
• Les stratégies d'accès aux marchés étrangers	X			

Unités constitutives

Français

U1

- Définition de l'unité de français

L'unité « français » englobe les compétences établies par l'arrêté du 30 mars 1989 « objectifs, contenus de l'enseignement et référentiel du domaine de l'expression française pour les brevets de technicien supérieur » (BO n° 21 du 25 mai 1989).

- Définition de l'unité de langue vivante étrangère

L'unité englobe l'ensemble des capacités et compétences incluses dans le référentiel.

Dans l'unité de langue vivante figurent trois axes fondamentaux :

1^o) Les objectifs essentiellement professionnels qui impliquent la maîtrise de la langue vivante étrangère en tant que langue véhiculaire ou non.

2^o) Les compétences fondamentales :

- compréhension écrite de documents professionnels, brochures, dossiers, articles de presse..
- compréhension orale d'informations à caractère professionnel
- expression écrite : prise de notes, rédaction de comptes rendus, de messages...
- expression orale : langue de communication, conversations de type simple au téléphone...

3^o) Les connaissances

- les bases linguistiques du programme des classes terminales
- la morpho-syntaxe de la langue utilisée dans les situations professionnelles ciblées
- terminologie, lexique du domaine professionnel.

Mathématiques
U31

- Définition de l'unité de mathématiques

L'unité de mathématiques englobe l'ensemble des capacités du domaine des mathématiques pour les brevets de technicien supérieur établies par l'arrêté du 30 mars 1989 (BO n° 21 du 25 mai 1989).

- Définition de l'unité de géométrie descriptive :

L'unité « géométrie descriptive » englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire précisés dans le présent référentiel de certification (p. 39).

BTS CONSTRUCTIONS METALLIQUES

UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION

UNITE U41 Mécanique

C	Savoirs associés												
	Compétences	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
C1	C1.1	Déterminer et rassembler les informations nécessaires	X			X			X				
	C1.2	Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information											
	C1.3	Décoder et analyser un dossier de consultation											
	C1.4	Décoder et analyser un dossier d'avant-projet	X	X	X	X			X				
	C1.5	Gérer la documentation											
C2	C2.1	Elaborer le cahier des charges											
	C2.2	Exploiter un dossier d'avant-projet											
	C2.3	Elaborer un dossier d'avant-projet											
	C2.4	Elaborer une note de calculs											
	C2.5	Etablir un descriptif											
	C2.6	Etablir un quantitatif											
	C2.7	Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage											
C3	C3.1	Assurer la circulation de l'information											
	C3.2	Participer à une action de formation											
	C3.3	Travailler en groupe											
	C3.4	Représenter l'Entreprise à l'extérieur											
C4	C4.1	Analyser le marché											
	C4.2	Etudier les besoins d'une clientèle											
	C4.3	Etablir les devis											
	C4.4	Justifier les devis											
	C4.5	Participer à la négociation du marché											

UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION

UNITE U42 Note de calculs

C	Compétences	Savoirs associés											
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
C1	C1.1 Déterminer et rassembler les informations nécessaires	X	X	X	X					X			
	C1.2 Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information												
	C1.3 Décoder et analyser un dossier de consultation				X						X		
	C1.4 Décoder et analyser un dossier d'avant-projet	X	X	X	X				X		X		
	C1.5 Gérer la documentation												
C2	C2.1 Elaborer le cahier des charges												
	C2.2 Exploiter un dossier d'avant-projet	X	X	X	X				X		X		
	C2.3 Elaborer un dossier d'avant-projet	X	X	X	X				X		X		
	C2.4 Elaborer une note de calculs	X	X	X	X				X		X		
	C2.5 Etablir un descriptif												
	C2.6 Etablir un quantitatif												
	C2.7 Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage												
C3	C3.1 Assurer la circulation de l'information												
	C3.2 Participer à une action de formation												
	C3.3 Travailler en groupe												
	C3.4 Représenter l'Entreprise à l'extérieur												
C4	C4.1 Analyser le marché												
	C4.2 Etudier les besoins d'une clientèle												
	C4.3 Etablir les devis												
	C4.4 Justifier les devis												
	C4.5 Participer à la négociation du marché												

BTS CONSTRUCTIONS METALLIQUES

UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION

UNITE U51 Conception

C	Savoirs associés													
	Compétences		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
C1	C1.1	Déterminer et rassembler les informations nécessaires	X	X	X	X				X				
	C1.2	Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information												
	C1.3	Décoder et analyser un dossier de consultation				X								
	C1.4	Décoder et analyser un dossier d'avant-projet	X	X	X	X								
	C1.5	Gérer la documentation												
C2	C2.1	Elaborer le cahier des charges												
	C2.2	Exploiter un dossier d'avant-projet	X	X	X	X								
	C2.3	Elaborer un dossier d'avant-projet	X	X	X	X		X	X	X		X		
	C2.4	Elaborer une note de calculs												
	C2.5	Etablir un descriptif												
	C2.6	Etablir un quantitatif												
	C2.7	Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage												
C3	C3.1	Assurer la circulation de l'information												
	C3.2	Participer à une action de formation												
	C3.3	Travailler en groupe												
	C3.4	Représenter l'Entreprise à l'extérieur												
C4	C4.1	Analyser le marché												
	C4.2	Etudier les besoins d'une clientèle												
	C4.3	Etablir les devis												
	C4.4	Justifier les devis												
	C4.5	Participer à la négociation du marché												

UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION

UNITE U 52 Expression graphique (traduction graphique d'une conception)

Savoirs associés		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
C	Competences												
C1	C1.1 Déterminer et rassembler les informations nécessaires		X	X	X								
	C1.2 Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information												
	C1.3 Décoder et analyser un dossier de consultation												
	C1.4 Décoder et analyser un dossier d'avant-projet		X	X	X								
	C1.5 Gérer la documentation												
C2	C2.1 Elaborer le cahier des charges												
	C2.2 Exploiter un dossier d'avant-projet	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
	C2.3 Elaborer un dossier d'avant-projet												
	C2.4 Elaborer une note de calculs												
	C2.5 Etablir un descriptif												
	C2.6 Etablir un quantitatif												
	C2.7 Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage												
C3	C3.1 Assurer la circulation de l'information												
	C3.2 Participer à une action de formation												
	C3.3 Travailler en groupe												
	C3.4 Représenter l'Entreprise à l'extérieur												
C4	C4.1 Analyser le marché												
	C4.2 Etudier les besoins d'une clientèle												
	C4.3 Etablir les devis												
	C4.4 Justifier les devis												
	C4.5 Participer à la négociation du marché												

UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION

UNITE U 61 Rapport de stage en entreprise

C	Compétences	Savoirs associés											
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
C1	C1.1 Déterminer et rassembler les informations nécessaires	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	C1.2 Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X
	C1.3 Décoder et analyser un dossier de consultation												
	C1.4 Décoder et analyser un dossier d'avant-projet												
	C1.5 Gérer la documentation			X	X	X		X	X	X	X	X	X
C2	C2.1 Elaborer le cahier des charges												
	C2.2 Exploiter un dossier d'avant-projet	X	X	X	X			X	X		X		
	C2.3 Elaborer un dossier d'avant-projet	X	X	X	X		X	X	X		X		
	C2.4 Elaborer une note de calculs	X	X	X	X				X		X		
	C2.5 Etablir un descriptif			X	X				X				
	C2.6 Etablir un quantitatif			X	X				X				
	C2.7 Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage	X	X	X	X	X		X	X	X	X		
C3	C3.1 Assurer la circulation de l'information												
	C3.2 Participer à une action de formation												
	C3.3 Travailler en groupe	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	C3.4 Représenter l'Entreprise à l'extérieur			X	X	X		X		X	X	X	X
C4	C4.1 Analyser le marché												
	C4.2 Etudier les besoins d'une clientèle												
	C4.3 Etablir les devis			X	X	X		X	X		X	X	
	C4.4 Justifier les devis												
	C4.5 Participer à la négociation du marché												

UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION

UNITE U 62 Dossier bureau d'études

C	Savoirs associés		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
	Compétences													
C1	C1.1	Déterminer et rassembler les informations nécessaires	X	X	X	X			X	X				
	C1.2	Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information												
	C1.3	Décoder et analyser un dossier de consultation			X	X								
	C1.4	Décoder et analyser un dossier d'avant-projet	X	X	X	X				X				
	C1.5	Gérer la documentation		X	X	X				X				
C2	C2.1	Elaborer le cahier des charges		X	X	X			X	X	X	X		
	C2.2	Exploiter un dossier d'avant-projet	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
	C2.3	Elaborer un dossier d'avant-projet	X	X	X	X		X	X	X	X	X		
	C2.4	Elaborer une note de calculs	X	X	X	X				X		X		
	C2.5	Etablir un descriptif			X	X				X				
	C2.6	Etablir un quantitatif			X	X				X				
	C2.7	Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage												
C3	C3.1	Assurer la circulation de l'information			X	X	X		X	X	X	X		
	C3.2	Participer à une action de formation		X	X	X								
	C3.3	Travailler en groupe	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	C3.4	Représenter l'Entreprise à l'extérieur												
C4	C4.1	Analyser le marché												
	C4.2	Etudier les besoins d'une clientèle												
	C4.3	Etablir les devis												
	C4.4	Justifier les devis												
	C4.5	Participer à la négociation du marché												

UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION

UNITE U 63 Dossier étude de fabrication et réalisation

C	Compétences	Savoirs associés												
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	
C1	C1.1	Déterminer et rassembler les informations nécessaires			X	X	X		X	X	X	X		
	C1.2	Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information			X	X			X	X	X	X		
	C1.3	Décoder et analyser un dossier de consultation												
	C1.4	Décoder et analyser un dossier d'avant-projet												
	C1.5	Gérer la documentation							X	X	X	X		
C2	C2.1	Elaborer le cahier des charges												
	C2.2	Exploiter un dossier d'avant-projet												
	C2.3	Elaborer un dossier d'avant-projet												
	C2.4	Elaborer une note de calculs												
	C2.5	Etablir un descriptif												
	C2.6	Etablir un quantitatif												
	C2.7	Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage			X	X		X	X	X	X	X		
C3	C3.1	Assurer la circulation de l'information						X	X	X	X	X		
	C3.2	Participer à une action de formation			X	X			X			X		
	C3.3	Travailler en groupe						X	X	X	X	X		
	C3.4	Représenter l'Entreprise à l'extérieur												
C4	C4.1	Analyser le marché												
	C4.2	Etudier les besoins d'une clientèle												
	C4.3	Etablir les devis			X	X	X		X	X		X		
	C4.4	Justifier les devis												
	C4.5	Participer à la négociation du marché												

BTS CONSTRUCTIONS METALLIQUES

UNITES CONSTITUTIVES DU REFERENTIEL DE CERTIFICATION

UNITE U 64 Exposé sur un point du domaine professionnel

C	Savoirs associés		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
	Compétences													
C1	C1.1	Déterminer et rassembler les informations nécessaires			X	X			X		X	X		
	C1.2	Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information			X	X			X		X	X		
	C1.3	Décoder et analyser un dossier de consultation												
	C1.4	Décoder et analyser un dossier d'avant-projet												
	C1.5	Gérer la documentation												
C2	C2.1	Élaborer le cahier des charges												
	C2.2	Exploiter un dossier d'avant-projet												
	C2.3	Élaborer un dossier d'avant-projet												
	C2.4	Élaborer une note de calculs												
	C2.5	Établir un descriptif												
	C2.6	Établir un quantitatif												
	C2.7	Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage							X		X	X		
C3	C3.1	Assurer la circulation de l'information												
	C3.2	Participer à une action de formation												
	C3.3	Travailler en groupe												
	C3.4	Représenter l'Entreprise à l'extérieur												
C4	C4.1	Analyser le marché											X	X
	C4.2	Étudier les besoins d'une clientèle											X	X
	C4.3	Établir les devis												
	C4.4	Justifier les devis				X	X		X		X	X		
	C4.5	Participer à la négociation du marché											X	X

ANNEXE II

STAGE EN MILIEU PROFESSIONNEL

Stage en milieu professionnel

A - Objectifs

Le candidat au brevet de technicien supérieur constructions métalliques devra effectuer un stage en entreprise afin de compléter et améliorer sa formation, de mieux connaître le milieu professionnel et de prendre la mesure des exigences liées à l'exercice d'un emploi.

B - Organisation

Le stage est obligatoire pour les étudiants relevant d'une préparation présentielle ou à distance.

1) Voie scolaire

Le stage, organisé avec le concours des milieux professionnels, est sous le contrôle des autorités académiques dont relève l'étudiant et le cas échéant, des services du conseiller culturel près l'ambassade de France du pays d'accueil pour un stage à l'étranger. Il est effectué dans une ou plusieurs entreprises publiques ou privées.

La recherche des terrains de stage est assurée sous la responsabilité du chef d'établissement en accord avec les entreprises recevant les stagiaires.

Chaque période de stage en entreprise fait l'objet d'une convention entre l'établissement fréquenté par l'étudiant et la (ou les) entreprise (s) d'accueil. Cette convention est établie conformément aux dispositions en vigueur (circulaires du 30 octobre 1959, BOEN n° 24 du 14 décembre 1959 et du 26 mars 1970, BOEN n° 17 du 23 avril 1970). Toutefois, cette convention pourra être adaptée pour tenir compte des contraintes imposées par la législation du pays d'accueil.

Pendant le stage en entreprise, l'étudiant a obligatoirement la qualité d'étudiant stagiaire et non de salarié.

Afin d'en assurer le caractère formateur, les périodes de stage sont placées sous la responsabilité pédagogique de l'équipe pédagogique dans son ensemble qui est responsable de leur mise en place, de leur suivi, de l'exploitation qui en est faite. Elle doit veiller à informer les responsables des entreprises ou des établissements d'accueil sur les objectifs du stage et, plus particulièrement, sur les compétences qu'il vise à développer.

En fin de stage, un certificat est remis au stagiaire par le responsable de l'entreprise ou son représentant, attestant la présence de l'étudiant, le certificat de stage sera exigé au moment de l'inscription du candidat à l'examen.

Un candidat qui n'aura pas présenté cette pièce ne pourra être admis à subir la sous-épreuve/unité U61 rapport de stage en entreprise.

Un candidat, qui, pour une raison de force majeure dûment constatée, n'effectue qu'une partie du stage obligatoire, peut être autorisé par le recteur à se présenter à l'examen, le jury étant tenu informé de sa situation.

- PREMIERE ANNEE DE FORMATION

L'élève effectue un stage en atelier et sur chantier d'une durée minimale de 4 semaines* entre le 1^{er} juin et le 1^{er} octobre

- DEUXIEME ANNEE DE FORMATION

L'élève effectue un stage en bureau d'études d'une durée minimale de 4 semaines* en février mars.

A l'issue du stage, les candidats rédigent un rapport où sont notamment évoqués les points suivants.

- présentation de l'entreprise ou du service d'accueil.

- conditions de déroulement du stage

- exposé des principales tâches accomplies, de leurs aspects techniques, des réflexions et conclusions issues de l'activité du stagiaire.

2) Voie de l'apprentissage

Pour les apprentis, les certificats de stage sont remplacés par la photocopie du contrat de travail ou par une attestation de l'employeur confirmant le statut du candidat comme apprenti dans son entreprise.

Les activités effectuées au sein de l'entreprise doivent être en cohérence avec les exigences du référentiel.

Les objectifs pédagogiques ainsi que les supports de l'épreuve professionnelle de synthèse sont les mêmes que ceux des candidats scolaires.

3) Voie de la formation continue

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

La durée du stage est de 8 semaines.* Elle s'ajoute à la durée de formation dispensée dans le centre de formation continue en application de l'article 11 du décret n° 95-665 du 9 mai 1995 modifié portant règlement général du brevet de technicien supérieur.

Le stagiaire peut avoir la qualité de salarié d'un autre secteur professionnel.

* Ces dispositions seront applicables à compter de la rentrée scolaire 1998-1999 et de la session de 2000.

Lorsque cette préparation s'effectue dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier, le stage obligatoire est inclus dans la période de formation dispensée en milieu professionnel si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel et conformes aux objectifs et aux modalités générales définis ci-dessus.

b) candidat en situation de perfectionnement

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a été occupé dans le secteur relevant des constructions métalliques si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel et conformes aux objectifs et aux modalités générales définis ci-dessus, en qualité de salarié à plein temps pendant six mois au cours de l'année précédant l'examen ou à temps partiel pendant un an au cours des deux années précédant l'examen.

Ces candidats rédigent un rapport sur leurs activités professionnelles dans le même esprit que le rapport de stage.

4) Candidats en formation à distance

Les candidats relèvent, selon leur statut - scolaire, apprenti, formation continue-, de l'un des cas précédents.

5) Candidats qui se présentent au titre de leur expérience professionnelle

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail justifiant la nature et la durée de l'emploi occupé.

Ces candidats rédigent un rapport sur leurs activités professionnelles dans le même esprit que le rapport de stage.

C - Aménagement de la durée du stage

La durée normale du stage est de 8 semaines. Cette durée peut être réduite soit pour raison de force majeure dûment constatée soit dans le cas d'une décision d'aménagement de la formation ou d'une décision de positionnement à une durée minimum de 2 semaines. Pour les candidats qui suivent une formation en un an, l'organisation du stage est arrêtée d'un commun accord entre le chef d'établissement, le candidat et l'équipe pédagogique.

Toutefois, les candidats qui produisent une dispense de l'unité 61 (notamment au titre de la validation des acquis professionnels) ne sont pas tenus d'effectuer de stage.

D - Candidats ayant échoué à une session antérieure de l'examen

Les candidats ayant échoué à une session antérieure de l'examen peuvent, s'ils le jugent nécessaire au vu des éléments de note et du regard porté par le jury sur l'épreuve professionnelle de synthèse, effectuer un stage en entreprise en vue d'élaborer un nouveau rapport de stage.

Les candidats apprentis redoublants peuvent présenter à la session suivant celle au cours de laquelle ils n'ont pas été déclarés admis :

- soit leur contrat d'apprentissage initial prorogé pendant un an ;
- soit un nouveau contrat conclu avec un autre employeur (en application des dispositions de l'article L. ~~113-9~~ du code de travail)

ANNEXE III

HORAIRE

BTS CONSTRUCTIONS METALLIQUES

HORAIRE HEBDOMADAIRE
EN FORMATION INITIALE SOUS STATUT SCOLAIRE

	1ère année	2ème année
ENSEIGNEMENT GENERAL		
Français	3H	3H
Langue vivante étrangère	2H	2H
Mathématiques (a)	4H + (1)*	3H + (1)*
TOTAL	10H	9H
ENSEIGNEMENT PROFESSIONNEL		
Mécanique (b)	2H + (2)*	2H + (2)*
Projet (b)	3H + (5)*	2H + (6)*
Dessin (b)	(4H)*	(4H)*
Productique (c)	(6H)*	(7H)*
Technologie Générale - Economie et gestion d'entreprise	2H	2H
TOTAL GENERAL	34 H	34H

* (dédoulement)

-
- (a) L'horaire entre parenthèses correspond à un enseignement de travaux dirigés.
 (b) L'horaire entre parenthèses correspond à un enseignement de travaux pratiques.
 (c) L'horaire entre parenthèses correspond à un enseignement de travaux pratiques d'atelier.

ANNEXE IV

REGLEMENT D'EXAMEN

REGLEMENT D'EXAMEN

BTS CONSTRUCTIONS METALLIQUES			Voie scolaire, apprentissage, formation professionnelle continue dans les établissements publics ou privés, enseignement à distance et candidats justifiant de 3 ans d'expérience professionnelle		Formation professionnelle continue dans les établissements publics habilités
<i>Epreuves</i>	<i>Unités</i>	<i>Coef</i>	<i>Forme</i>	<i>Durée</i>	<i>Evaluation en cours de formation</i>
E1 - Français	U1	3	Ecrite	4h	4 situations d'évaluation
E2 - Langue vivante étrangère	U2	2 1	Ecrite Orale	2h 20 min *	4 situations d'évaluation
E3 - Mathématiques et géométrie descriptive		4			
sous-épreuve : Mathématiques	U31	2,5	Ecrite	2h30	3 situations d'évaluation
sous-épreuve : Géométrie descriptive	U32	1,5	Ecrite	1h30	1 situation d'évaluation
E4 - Analyse et calcul des structures		6			
sous-épreuve : Mécanique	U41	3	Ecrite	4h	ponctuelle écrite
sous-épreuve : Note de calculs	U42	3	Ecrite	4h	ponctuelle écrite
E5 - Dessin de conception		6			
sous-épreuve : Conception	U51	3	Ecrite	4h	1 situation d'évaluation
sous-épreuve : Expression graphique (Traduction graphique d'une conception)	U52	3	Ecrite	4h	1 situation d'évaluation
E6 - Epreuve professionnelle de synthèse		6			
sous-épreuve : Rapport de stage en entreprise (soutenance)	U61	1	Orale	20 min	1 situation d'évaluation
sous-épreuve : Dossier bureau d'études	U62	2	Orale	30 min	1 situation d'évaluation
sous-épreuve : Dossier étude de fabrication et réalisation	U63	2	Orale	30 min	1 situation d'évaluation
sous-épreuve : Exposé sur un point du domaine professionnel.	U64	1	Orale	20 min *	1 situation d'évaluation

NB : La description, la durée et le coefficient des différentes situations d'évaluation figurent dans l'annexe V, définition des épreuves

* précédée d'un temps de préparation de 20 minutes.

ANNEXE V

DEFINITION DES EPREUVES PONCTUELLES et des SITUATIONS D'EVALUATION EN COURS DE FORMATION

Objectif

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

L'évaluation sert donc à vérifier les capacités du candidat à :

- communiquer par écrit ou oralement
 - s'informer, se documenter
 - appréhender un message
 - réaliser un message
 - apprécier un message ou une situation
- (Arrêté du 30 mars 1989 - BO n° 21 du 25 mai 1989)

Modes d'évaluation

→ forme ponctuelle (écrite, durée 4 h)

(cf. annexe III de l'arrêté du 30 mars 1989 - BO n° 21 du 25 mai 1989)

→ contrôle en cours de formation

L'unité de français est constituée de quatre situations d'évaluation de poids identiques :

- deux situations relatives à l'évaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit :
- deux situations relatives à l'évaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

1°) Première situation d'évaluation (durée indicative : 2 heures) :

a) Objectif général :

Evaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit.

b) Compétences à évaluer :

- respecter les contraintes de la langue écrite ;
- appréhender et reformuler un message écrit (fidélité à la signification globale du texte et pertinence dans le relevé de ses éléments fondamentaux) ;
- réaliser un message écrit cohérent (pertinence par rapport à la question posée, intelligibilité, précision des idées, pertinence des exemples, valeur de l'argumentation, exploitation opportune des références culturelles et de l'expérience personnelle, netteté de la conclusion).

c) Exemple de situation

- résumer par écrit un texte long (900 mots environ) portant sur un problème contemporain ;
- le commenter en fonction de la question posée et du destinataire.

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

a) Objectif général :

Evaluation de la capacité du candidat à appréhender et réaliser un message écrit.

b) Compétence 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 retenue par le candidat, cohérence de la problématique comme de la production (classement et enchaînement des éléments, équilibre des parties, densité du propos, efficacité du message) ;
- apprécier un message et présenter un point de vue brièvement argumenté.

c) Exemple de situation :

- réalisation d'une synthèse de documents à partir de plusieurs documents (4 ou 5) de nature différente (textes littéraires, textes non littéraires, messages graphiques, tableaux statistiques...) centrés sur un problème précis et dont chacun est daté et situé dans son contexte. Cette synthèse est suivie d'une brève appréciation ou proposition personnelle liée à la fois aux documents de synthèse et au destinataire.

3°) Troisième situation d'évaluation (durée indicative : 30 minutes) :

a) Objectif général :

Evaluation 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'objectif 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 :

A partir d'un dossier qui aura été fourni au préalable et qui portera soit sur une question d'actualité soit sur une situation professionnelle, présenter un relevé de conclusions et répondre, au cours d'un entretien, aux questions d'un ou, éventuellement, plusieurs interlocuteurs. Le dossier peut être constitué de documents de même nature (ex : revue de presse) ou de documents de nature diverse, textuels et non textuels tels qu'organigrammes, tableaux statistiques, schéma, graphiques, diagrammes ou images.

4. Quatrième situation d'évaluation (durée indicative : 30 minutes).

a) Objectif général :

Évaluation de la capacité du candidat à communiquer oralement.

b) Compétences à évaluer :

- s'informer, se documenter ;
- analyser une situation, une expérience, des données ; en établir une synthèse ;
- faire le point au cours d'une discussion ou d'un débat ; dégager des conclusions ;
- s'adapter à un contexte de communication ;
- utiliser un langage approprié.

c) Exemples de situation

- compte-rendu oral d'une activité professionnelle (stage en entreprise par exemple) ou d'une activité culturelle (compte-rendu de lecture, de spectacle, de visite d'une exposition...) suivi d'un entretien ;
- animation d'un groupe de réflexion et réalisation de la synthèse finale.

EPREUVE E2 : LANGUE VIVANTE ETRANGERE

Coefficient : 3

U 2

Objectifs :

L'épreuve a pour but d'évaluer :

1a) La compréhension de la langue vivante étrangère écrite

Il s'agit de vérifier la capacité du candidat à exploiter des textes et/ou des documents de nature diverse en langue étrangère choisie, à caractère professionnel, en évitant toute spécialisation ou difficultés techniques excessives.

et éventuellement

1b) La compréhension de la langue vivante étrangère orale

Il n'est pas exclu que l'un des documents soit un enregistrement proposé à l'écoute collective

2) L'expression écrite dans la langue vivante étrangère choisie

Il s'agit de vérifier la capacité du candidat à s'exprimer par écrit dans la langue vivante étrangère choisie, de manière intelligible, à un niveau acceptable de correction.

3) L'expression orale dans la langue vivante étrangère choisie

Il s'agit de vérifier la capacité du candidat à participer utilement à un dialogue dans la langue vivante étrangère choisie conduit dans une perspective professionnelle

Modes d'évaluation :

L'USAGE D'UN DICTIONNAIRE BILINGUE EST AUTORISE DANS LE CADRE DES EVALUATIONS ECRITES

→ **forme ponctuelle :** A - Epreuve écrite, durée 2 heures, coefficient 2.

points 1- a / 1- b - L'épreuve comporte un ou des exercices choisis parmi les exercices suivants : traduction, interprétation, résumé, compte-rendu, présentation en français de tout ou partie de l'information contenue dans les textes et/ou documents.

point 2 - L'épreuve comporte un ou des exercices choisis parmi les exercices suivants : réponses simples et brèves, dans la langue choisie, à des questions ayant trait au domaine professionnel; résumés; comptes-rendus; présentations simples et brèves, dans la langue choisie, de l'information contenue dans un texte ou document à caractère professionnel, rédigé dans la langue choisie ou en français.

B - Epreuve orale, durée 20 minutes (plus 20 minutes de preparation) coefficient 1

point 3 - L'épreuve consiste en un entretien prenant appui sur des documents appropriés.

→ contrôle en cours de formation :

L'unité de langue vivante étrangère est constituée de quatre situations d'évaluation, correspondant aux quatre capacités :

- compréhension écrite
- compréhension orale
- expression écrite
- expression orale

❶ Première situation d'évaluation :

- Compréhension écrite

Evaluer à partir d'un ou de deux supports liés à la pratique de la profession la compréhension de langue vivante étrangère par le biais de : résumés, comptes-rendus, réponses à des questions factuelles, rédigés en français ou en langue vivante étrangère, traductions...

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- . repérage, identification, mise en relation des éléments identifiés, hiérarchisation des informations,
- . inférence.
- . exactitude dans le rapport des faits, pertinence et intelligibilité.

❷ Deuxième situation d'évaluation :

- Compréhension orale

Evaluer à partir d'un support audio-oral l'aptitude à comprendre le message auditif exprimé en langue vivante étrangère par le biais de :

- . questions factuelles simples
- . questions à choix multiple
- . reproductions des éléments essentiels d'information issus du document
- . résumés rédigés en langue vivante étrangère ou en français.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- . anticipation
- . repérage, identification des éléments prévisibles
- . sélection, organisation, hiérarchisation des informations
- . inférence

❶ Troisième situation d'évaluation :

- Expression écrite

Evaluer la capacité à s'exprimer par écrit en anglais au moyen de :

- . la production de prises de notes
- . la rédaction de résumés de support proposé
- . la rédaction de comptes-rendus de support proposé
- . la rédaction de messages liés à l'exercice de la profession

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- . mémorisation
- . mobilisation des acquis
- . aptitude à la reformulation
- . aptitude à combiner les éléments linguistiques acquis en énoncés pertinents et intelligibles
- . utilisation correcte et précise des éléments linguistiques contenus dans le programme de consolidation de seconde :
 - a) éléments fondamentaux : déterminants, temps, formes auxiliaires, modalités, connecteurs, compléments adverbiaux...
 - b) éléments lexicaux : pratique des termes tirés des documents à caractère professionnel utilisés
- . construction de phrases simples, composées et complexes.

❷ Quatrième situation d'évaluation :

- Expression orale

Evaluer la capacité à s'exprimer oralement en langue vivante étrangère de façon pertinente et intelligible. Le support proposé permettra d'évaluer l'aptitude à dialoguer en langue vivante étrangère dans une situation liée au domaine professionnel au moyen de phrases simples, composées et complexes.

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- . mobilisation des acquis
- . aptitude à la reformulation juste et précise
- . aptitude à combiner des éléments acquis en cours de formation en énoncés pertinents et intelligibles
- . exigences lexicale et grammaticale (cf. programme de consolidation de la classe de seconde).

DETERMINATION DE LA NOTE A L'EPREUVE

La note moyenne obtenue a la première et à la troisième situation d'évaluation a un coefficient 2 et la note moyenne obtenue à la deuxième et à la quatrième situation d'évaluation a un coefficient 1.

● Organisation et correction de l'épreuve

- L'organisation de l'épreuve est conforme aux dispositions de la note de service n° 95-238 du 26 octobre 1995 (BO n° 41 du 9 novembre 1995).

- Chacune des sous-épreuves sera corrigée par un professeur de la discipline.

SOUS-EPREUVE : Mathématiques

Coefficient 2,5 Durée : 2h30

U31

□ Objectif

Cette épreuve a pour objet :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et leur capacité à les mobiliser dans des situations variées ;
- de vérifier leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée ;
- d'apprécier leurs qualités dans le domaine de l'expression écrite et de l'exécution de tâches diverses (tracés graphiques, calculs à la main ou sur machine).

Par suite, il s'agit d'évaluer les capacités des candidats à :

- posséder les connaissances figurant au programme,
- utiliser des sources d'information,
- trouver une stratégie adaptée à un problème donné,
- mettre en oeuvre une stratégie :
 - mettre en oeuvre des savoir-faire mathématiques spécifiques à chaque spécialité,
 - argumenter,
 - analyser la pertinence d'un résultat,
- communiquer par écrit voire oralement.

□ Modes d'évaluation

→ forme ponctuelle (Epreuve écrite, durée 2 h 30 min)

Les sujets comportent deux ou trois exercices de mathématiques. Ces exercices porteront sur des parties différentes du programme et devront rester proches de la réalité professionnelle.

L'épreuve porte à la fois sur des applications directes des connaissances du cours et sur leur mobilisation au sein de problèmes plus globaux.

Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématiques excessives. La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est définie par la circulaire n° 86-228 du 28 juillet 1986 (B.O. n° 34 du 2 octobre 1986)

En tête des sujets doivent figurer les deux rappels suivants :

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.

L'usage des instruments de calcul et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

→ contrôle en cours de formation

Il comporte trois situations d'évaluation, chacune comptant pour un tiers du coefficient attribué à l'unité de mathématiques.

● Deux situations d'évaluation, situées respectivement dans la seconde partie et en fin de formation respectant les points suivants :

① Ces évaluations sont écrites et la durée de chacune est voisine de celle correspondant à l'évaluation ponctuelle du BTS considéré.

② Les situations d'évaluation comportent des exercices de mathématiques recouvrant une part très large du programme. Dans chaque spécialité, les thèmes mathématiques qu'ils mettent en jeu portent principalement sur les chapitres les plus utiles pour les autres enseignements.

Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats afin qu'ils puissent gérer leurs travaux.

Lorsque ces situations s'appuient sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative aux disciplines considérées n'est exigible des candidats pour l'évaluation des mathématiques et toutes explications et indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

③ Les situations d'évaluation permettent l'application directe des connaissances du cours mais aussi la mobilisation de celles-ci au sein de problèmes plus globaux.

④ Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité mathématique excessives.

La longueur et l'ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.

⑤ L'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est définie par la réglementation en vigueur sur les examens et concours relevant de l'éducation nationale.

Les deux points suivants doivent être impérativement rappelés au candidat :

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies :

L'usage des calculatrices et du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

Une troisième situation d'évaluation est la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint) et la présentation orale (individuelle) d'un dossier comportant la mise en oeuvre de savoir-faire mathématiques en liaison directe avec la présente spécialité.

Au cours de l'oral dont la durée maximale est de vingt minutes, le candidat sera amené à répondre à des questions en liaison directe avec le contenu mathématique du dossier.

SOUS-EPREUVE : Géométrie descriptive

Coefficient 1,5	Durée : 1h30
-----------------	--------------

U32

• **Objectifs de la sous - épreuve**

La géométrie descriptive constitue un outil pour la formation professionnelle et le développement de la formation scientifique de l'étudiant.

Par suite, la sous - épreuve qui sanctionne cet enseignement a pour objectifs :

- * d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et leur capacité à les mobiliser.
- * de vérifier leur aptitude au raisonnement et leur capacité à analyser un problème, à justifier les résultats obtenus et à apprécier leur portée.
- * d'apprécier leurs qualités dans le domaine de l'expression écrite et de l'exécution soignée de diverses tâches : tracés graphiques, calculs, croquis et dessins .

• **Contenu de la sous - épreuve :**

Elle permet au candidat de montrer qu'il est capable de mobiliser ses connaissances lors de la validation des savoirs ou savoir-faire associés listés ci-après :

S6 (S61, S62, S63, S64)

• **Conditions de réalisation :**

- Le support technique d'étude est issu du monde industriel .
 - Le sujet devra comporter plusieurs questions indépendantes et ne comprendra qu' un minimum de documents .
 - Les questions posées peuvent appeler des réponses qualitatives ou quantitatives .
- Ces dernières doivent permettre d'évaluer l'aptitude du candidat à :

- * utiliser sa connaissance des théorèmes de la géométrie dans l'espace,
- * définir une méthode de résolution, à la justifier et à l'appliquer pour parvenir à des résultats exploitables

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

• **Modes d'évaluation :**

→ forme ponctuelle :

- Epreuve écrite.
- Durée 1 h 30.

→ **contrôle en cours de formation :**

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation, d'une durée indicative de 1h30, organisée dans l'établissement de formation par les professeurs chargés de l'enseignement technologique professionnel.

Le travail proposé au candidat consiste à résoudre par écrit des exercices ou à répondre à des questions à partir d'un support technique issu du monde industriel.

La période d'évaluation choisie pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

A l'issue de la situation d'évaluation, dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury pourra éventuellement demander à avoir communication de tous documents tels que les sujets proposés par les évaluateurs lors de la situation d'évaluation et les prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis le cas échéant, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utiles et arrête la note.

EPREUVE E 4 : ANALYSE et CALCUL des STRUCTURES

Coefficient : 6

U41 - U42

Cette épreuve comporte deux sous-épreuves : mécanique et note de calculs, ayant le même support technique d'étude.

On veillera à ce que les candidats dispensés de la sous-épreuve/unité U41 puissent présenter la sous-épreuve/unité U42 dans les mêmes conditions que les candidats non dispensés de U41.

Sous - épreuve : MECANIQUE

Coefficient : 3 - Durée : 4 heures

U41

• Objectifs de la sous - épreuve :

Cette épreuve doit permettre de vérifier que le candidat :

- analyse convenablement le problème posé en utilisant judicieusement ses connaissances scientifiques,
- prend bien en compte l'ensemble des données et des hypothèses,
- propose une solution justifiée par un raisonnement logique, élaborée en faisant appel à la modélisation et aux méthodes étudiées dans le programme.

• Contenus de la sous - épreuve :

Elle permet au candidat de montrer qu'il est capable de mobiliser ses connaissances lors de la validation de tout ou partie des compétences suivantes et savoirs associés listés ci-après :

Compétences :

- C1.1 Déterminer et rassembler les informations nécessaires
- C1.4 Décoder et analyser un dossier d'avant-projet

Savoirs :

- S 1 : Mécanique
- S 2 : Etude de constructions
- S 3 : Technologie de construction métallique
- S 4 : Technologie générale environnante
- S 8 : Outil informatique en construction métallique

• Conditions de réalisation :

- L'épreuve porte sur l'ensemble du programme de mécanique du B.T.S.
- Elle comporte un problème avec questions indépendantes ou plusieurs exercices indépendants .
- Le support technique d'étude est issu du monde industriel.
- Les questions posées peuvent appeler des réponses qualitatives ou quantitatives.

Ces dernières doivent permettre de vérifier l'aptitude du candidat :

- à établir un résultat littéral satisfaisant la règle d'homogénéité ;
- à fournir un résultat numérique exact (en choisissant judicieusement le nombre de décimales à retenir) et exprime avec des unités adéquates.

Les questions posées se rapportent à des applications concrètes dont la compréhension ne doit faire appel qu'à des notions fondamentales du programme . Les questions de cours sont exclues.

- **Modes d'évaluation :**

→ **forme ponctuelle :**

- Epreuve écrite.
- Durée 4 heures.

Sous - épreuve : NOTE DE CALCULS

Coefficient : 3 - Durée : 4 heures

U42

- **Objectifs de la sous - épreuve :**

Cette épreuve a pour but d'évaluer la capacité du candidat à utiliser les divers règlements professionnels.

- **Contenus de la sous - épreuve :**

Elle permet au candidat de montrer qu'il est capable de mobiliser ses connaissances lors de la validation de tout ou partie des compétences suivantes et savoirs associés listés ci-après :

Compétences :

- C1.1 Déterminer et rassembler les informations nécessaires
- C1.3 Décoder et analyser un dossier de consultation
- C1.4 Décoder et analyser un dossier d'avant-projet
- C2.2 Exploiter un dossier d'avant-projet
- C2.3 Elaborer un dossier d'avant-projet
- C2.4 Elaborer une note de calculs

Savoirs :

- S 1 Mécanique
- S 2 Etude de constructions
- S 3 Technologie de construction métallique
- S 4 Technologie générale environnante
- S 8 Outil informatique en construction métallique
- S 10 Chantier

- **Conditions de réalisation :**

Le sujet devra comporter plusieurs questions indépendantes et ne comprendre qu'un minimum de documents.

L'évaluation portera essentiellement sur l'aptitude du candidat :

- à déterminer des actions ou effets agissant sur tout ou partie de l'ouvrage (NV, descente de charges, ...).
- à définir certaines dispositions constructives destinées à définir la nature générale de l'ouvrage en tenant compte des actions et impératifs propres au sujet étudié (stabilité, conception d'ensemble, ...).
- à vérifier tout type d'élément intervenant dans la structure étudiée (vérification de barres, assemblages, ...).

Ces différentes questions pourront faire appel à l'interprétation de listings informatiques, à l'utilisation de formulaires ou logiciels de calculs et seront traitées en conformité avec les règlements en vigueur.

- **Modes d'évaluation :**

→ **forme ponctuelle :**

- Epreuve écrite.
- Durée 4 heures.

EPREUVE E 5 : DESSIN de CONCEPTION

Coefficient : 6

U51 - U52

Cette épreuve comporte deux sous-épreuves : conception et expression graphique, ayant le même support technique d'étude déjà exploité pour l'épreuve E4 (U41 - U42).

On veillera à ce que les candidats dispensés de la sous-épreuve/unité U51 et/ou U52 et/ou U41 et/ou U42 puissent présenter la sous épreuve/unité U51 et/ou U52 dans les mêmes conditions que les candidats non dispensés de ces unités.

Sous - épreuve : CONCEPTION

Coefficient : 3 Durée : 4 heures

U51

• Objectifs de la sous - épreuve :

A partir de critères mécaniques, économiques et technologiques appartenant au domaine du bureau d'études et préparation (sans analyse de fabrication), le candidat doit :

- soit choisir avec justification une solution parmi plusieurs
- soit établir une solution avec les justifications
- soit établir un inventaire de solutions

Dans chaque cas, la solution devra être techniquement réalisable et industriellement viable.

• Contenus de la sous - épreuve :

Elle permet au candidat de montrer qu'il est capable de mobiliser ses connaissances lors de la validation de tout ou partie des compétences suivantes et savoirs associés listés ci-après :

Compétences :

- C 11 Déterminer et rassembler les informations nécessaires
- C 13 Décoder et analyser un dossier de consultation
- C 14 Décoder et analyser un dossier d'avant - projet
- C 22 Exploiter un dossier d'avant - projet
- C 23 Elaborer un dossier d'avant - projet

Savoirs :

- | | |
|---|--|
| S 1 Mécanique | S6 Géométrie descriptive |
| S 2 Etude de construction | S 7 Réalisation |
| S 3 Technologie de construction
métallique | S 8 Outil informatique en construction
métallique |
| S 4 Technologie générale environnante | S 10 Chantier |

• Conditions de réalisation :

- Le support technique d'étude est issu du monde industriel
- Le travail pourra être concrétisé par :
 - * des calculs
 - * des croquis clairs et précis

- * des dessins
- * l'utilisation de documents
- * la justification des possibilités de réalisation (fabrication, montage) .

- L'évaluation portera sur :
 - * le respect
 - des critères précités.
 - des hypothèses données
 - * la cohérence des hypothèses émises
 - * la clarté des calculs, croquis, dessins...
 - * la cohérence des justifications .

• **Modes d'évaluation :**

→ **forme ponctuelle :**

- Epreuve écrite
- Durée 4 heures.

→ **contrôle en cours de formation :**

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation, d'une durée indicative de 4 heures, organisée dans l'établissement de formation par les professeurs chargés de l'enseignement technologique et professionnel .

Le corps d'inspection veille au bon déroulement du contrôle en cours de formation.

Le travail proposé au candidat consiste à résoudre par écrit des exercices (sous forme de calculs, croquis, schémas, dessins...) ou à répondre à des questions nécessitant la consultation de documentations, à partir d'un support technique issu du monde industriel .

La période d'évaluation choisie pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

A l'issue de la situation d'évaluation, dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury pourra éventuellement demander à avoir communication de tous documents tels que les sujets proposés par les évaluateurs lors de la situation d'évaluation et les prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis le cas échéant, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utiles et arrête la note.

• Objectifs de la sous - épreuve :

Elle a pour but d'évaluer la capacité du candidat à traduire sous forme graphique les diverses données technologiques

- * structures, ossatures
- * assemblages
- * éléments d'habillage .

Contenus de la sous - épreuve :

Elle permet au candidat de montrer qu'il est capable de mobiliser ses connaissances lors de la validation de tout ou partie des compétences suivantes et savoirs associés listés ci-après :

Compétences :

- C 11 Déterminer et rassembler les informations nécessaires
- C 14 Décoder et analyser un dossier d'avant - projet
- C 22 Exploiter un dossier d'avant - projet

Savoirs :

- | | |
|--|---|
| S 1 Mécanique | S 7 Réalisation |
| S 2 Etude de construction | S 8 Outil informatique en construction métallique |
| S 3 Technologie de construction métallique | S 9 Qualité - Démarche qualité |
| S 4 Technologie générale environnante | S 10 Chantier |
| S 6 Géométrie descriptive | |

• Conditions de réalisation :

- L'épreuve se déroule sur calque format maximum A 0, imprimé ou non, les dessins sont exécutés manuellement à l'encre ou au crayon .

- Les critères d'évaluation porteront sur :
- la qualité de la présentation
 - le souci de clarté .

• Modes d'évaluation :

→ forme ponctuelle :

- Epreuve écrite
- Durée 4 heures

→ **contrôle en cours de formation :**

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation, d'une durée indicative de 4 heures, organisée dans l'établissement de formation par les professeurs chargés de l'enseignement technologique et professionnel .

Le corps d'inspection veille au bon déroulement du contrôle en cours de formation.

Le travail proposé au candidat consiste à traduire graphiquement la conception de tout ou partie d'un ouvrage issu du monde industriel .

La période d'évaluation choisie pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

A l'issue de la situation d'évaluation, dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury pourra éventuellement demander à avoir communication de tous documents tels que les sujets proposés lors de la situation d'évaluation et les prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectoriale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis le cas échéant, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utiles et arrête la note.

Epreuve : E6	EPREUVE PROFESSIONNELLE de SYNTHESE	U61	U62
Coefficient : 6		U63	U64

• **Finalité de l'épreuve :**

Les activités professionnelles relatives à cette épreuve relèvent de la conception, de la participation à l'organisation et à la gestion de la fabrication, à l'organisation et au suivi de chantier, du domaine commercial, d'animation et de communication.

• **Supports de l'épreuve :**

L'épreuve professionnelle de synthèse repose sur 4 productions du candidat, évaluées dans 4 sous-épreuves :

a) Le rapport de stage

ou

d'activité professionnelle

Il doit être limité en volume (40 pages au maximum) et doit faire intervenir des réflexions personnelles.

b) Le dossier bureau d'études constitué par le candidat durant ses activités consacrées à l'étude d'un ouvrage. Quelle que soit la complexité de l'étude, le travail d'un étudiant ne peut excéder un volume de 100 heures pris sur le temps de formation. Ce dossier limité à 40 pages est remis aux membres de la commission d'interrogation 15 jours avant le début de la soutenance de façon à ce que ceux-ci puissent en faire un examen approfondi.

c) Le dossier d'études fabrication et les réalisations correspondantes devront traduire le cheminement complet d'une étude de fabrication. La réalisation concrétisera tout ou partie des différents domaines relevant du dossier de fabrication (appareillage d'usinage, de contrôle, etc...) ou tout ou partie d'un ouvrage dont l'étude de fabrication aura été conduite.

Ce dossier limité à 40 pages est remis aux membres de la commission d'interrogation dans les conditions précitées.

Le travail de l'étudiant ne peut excéder un volume de 60 heures pris sur le temps de formation.

d) L'exposé sur un point du domaine professionnel.

• Objectifs de la sous-épreuve :

Cette épreuve a pour but d'évaluer les capacités du candidat à :

- communiquer ses connaissances professionnelles et humaines de l'entreprise (fonctionnement, organisation, gestion)

- exposer les principales tâches accomplies, en préciser les aspects techniques intéressants, présenter des réflexions et conclusions issues de l'activité conduite.

• Contenus de la sous-épreuve :

Elle permet au candidat de montrer qu'il est capable de :

- mobiliser ses connaissances et aptitudes lors de la validation de tout ou partie des compétences suivantes et tous les savoirs associés ci-après en regard de certains aspects :

Compétences :

- C 11 Déterminer et rassembler les informations nécessaires
- C 12 Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information
- C 15 Gérer la documentation
- C 22 Exploiter un dossier d'avant - projet
- C 23 Elaborer un dossier d'avant - projet
- C 24 Elaborer une note de calculs
- C 25 Etablir un descriptif et estimatif
- C 26 Etablir un quantitatif
- C 27 Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage
- C 33 Travailler en groupe
- C 34 Représenter l'entreprise à l'extérieur
- C 43 Etablir les devis

Savoirs : S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12,

- présenter les activités de son stage en analysant les problèmes rencontrés et les démarches adoptées concernant la gestion de production,

- maîtriser les techniques de la communication orale et utiliser la langue française correctement

• Modes d'évaluation :

→ forme ponctuelle :

- Epreuve orale
- Durée 20 minutes.

→ contrôle en cours de formation :

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation, orale, d'une durée indicative de 20 minutes, organisée dans l'établissement de formation par les professeurs chargés de l'enseignement technologique et professionnel .

Le corps d'inspection veille au bon déroulement du contrôle en cours de formation.

La période d'évaluation choisie pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

A l'issue de la situation d'évaluation, dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury pourra éventuellement demander à avoir communication de tous documents tels que le rapport de stage ou d'activité professionnelle, support de la situation d'évaluation. Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectoriale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis le cas échéant, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utiles et arrête la note.

Sous-épreuve :	DOSSIER BUREAU D'ETUDES	
Coefficient : 2 - Durée 30 min		U62

• **Objectifs de la sous-épreuve :**

Cette sous-épreuve a pour but d'évaluer les capacités ou aptitudes du candidat à :

- présenter un dossier
- justifier et valoriser les conditions choisies
- utiliser les outils de CAO et de DAO avec possibilités de manipulation

• **Contenu de la sous-épreuve :**

Elle permet au candidat de montrer qu'il est capable de mobiliser ses connaissances et aptitudes lors de la validation de tout ou partie des compétences suivantes et savoirs associés ci-après :

Compétences :

- C 11 Déterminer et rassembler les informations nécessaires
- C 13 Décoder et analyser un dossier de consultation
- C 14 Décoder et analyser un dossier d'avant - projet
- C 15 Gérer la documentation
- C 21 Elaborer le cahier des charges
- C 22 Exploiter un dossier d'avant - projet
- C 23 Elaborer un dossier d'avant - projet
- C 24 Elaborer une note de calculs
- C 25 Etablir un devis descriptif et estimatif
- C 26 Etablir un quantitatif
- C 31 Assurer la circulation de l'information
- C 32 Participer à une action de formation
- C 33 Travailler en groupe

Savoirs : S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10

• Conditions de réalisation :

La sous-épreuve a pour support le dossier constitué par le candidat qui devra traduire le cheminement complet d'une étude d'ouvrage : cahier des charges, dossier administratif, note de calculs, dossier CAO, dossier de plans, dossier DAO.

Le dossier constitué par chaque candidat pourra traduire un travail collectif, mais son travail personnel devra être mis en évidence.

Pour les candidats qui se présentent individuellement, au titre de la promotion sociale, de la formation continue en situation de perfectionnement et pour les candidats préparés à distance, un dossier leur est remis. Cette sous-épreuve conserve les mêmes objectifs.

• Modes d'évaluation :

→ forme ponctuelle :

- Epreuve orale
- Durée 30 minutes.

- Le candidat soutient oralement son dossier pendant le temps nécessaire (durée maximale 10 min) sans être interrompu par le jury. Il justifie la démarche et valorise les options choisies. Il répond ensuite, au cours d'un entretien, aux questions ou demandes du jury afin de dégager les éléments suivants :

* approfondissement de certains aspects du projet afin de s'assurer que le travail présenté est bien le résultat d'une réelle autonomie du candidat au sein de l'équipe à laquelle celui-ci appartient,

La capacité du candidat à répondre avec une argumentation pertinente à des questions relatives au dossier et à sa présentation

→ **contrôle en cours de formation :**

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation, orale, d'une durée indicative de 30 minutes, organisée dans l'établissement de formation par les professeurs chargés de l'enseignement technologique et professionnel.

Le corps d'inspection veille au bon déroulement du contrôle en cours de formation.

La période d'évaluation choisie pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

À l'issue de la situation d'évaluation, dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury pourra éventuellement demander à avoir communication de tous documents tels que le dossier, support de la situation d'évaluation. Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis le cas échéant, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utiles et arrête la note.

Sous-épreuve : Dossier étude de Fabrication et Réalisation Coefficient 2 - Durée 30 min
--

U63

• **Objectifs de la sous-épreuve :**

Cette sous-épreuve a pour but d'évaluer les capacités ou aptitudes du candidat à :

- justifier les solutions retenues, les choix faits,
- connaître l'utilisation des principaux outils d'assistance à la préparation et à la réalisation,
- réaliser tout ou partie d'un ouvrage.

• **Contenus de la sous-épreuve :**

Elle permet au candidat de montrer qu'il est capable de mobiliser ses connaissances et aptitudes lors de la validation de tout ou partie des compétences suivantes et savoirs associés ci-après :

Compétences :

- C 11 Déterminer et rassembler les informations nécessaires
- C 12 Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information
- C 15 Gérer une documentation
- C 27 Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage
- C 31 Assurer la circulation de l'information
- C 32 Participer à une action de formation
- C 33 Travailler en groupe
- C 43 Etablir les devis

Savoirs : S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10

• Conditions de réalisation :

La sous-épreuve a pour support le dossier constitué par le candidat qui devra traduire le cheminement complet d'une étude de fabrication : documents de définition de l'ouvrage, dossier de fabrication (appareillage d'usinage, moyens de contrôle, coûts ...), planification, réalisation pratique. Cette dernière concrétisera les domaines précités, elle peut concerner tout ou partie d'un ouvrage ou d'un appareillage lié à l'étude.

Le dossier constitué par chaque candidat pourra traduire un travail collectif, mais son travail personnel devra être mis en évidence.

Pour les candidats qui se présentent individuellement, au titre de la promotion sociale, de la formation continue en situation de perfectionnement et pour les candidats préparés à distance, un dossier leur est remis. Cette sous-épreuve conserve les mêmes objectifs.

• Modes d'évaluation :

→ forme ponctuelle :

- Epreuve orale
- Durée 30 minutes.

Le candidat soutient oralement son dossier pendant le temps nécessaire (durée maximale 10min) sans être interrompu par le jury. Il justifie la démarche et valorise les options choisies. Il répond ensuite, au cours d'un entretien, aux questions ou demandes du jury afin de dégager les éléments suivants :

- * approfondissement de certains aspects de l'étude afin de s'assurer que le travail présenté est bien le résultat d'une réelle autonomie du candidat au sein de l'équipe à laquelle celui-ci appartient,
- * capacité du candidat à justifier les solutions retenues (l'accent sera mis sur l'aspect gestion de production et sur la qualité).

→ **contrôle en cours de formation :**

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation, orale, d'une durée indicative de 30 minutes, organisée dans l'établissement de formation par les professeurs chargés de l'enseignement technologique et professionnel.

Le corps d'inspection veille au bon déroulement du contrôle en cours de formation.

La période d'évaluation choisie pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

A l'issue de la situation d'évaluation, dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury pourra éventuellement demander à avoir communication de tous documents tels que le dossier, support de la situation d'évaluation. Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectorale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis le cas échéant, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utiles et arrête la note.

Sous-épreuve : Exposé sur un point du domaine professionnel Coefficient : 1 - Durée 40 min	U64
---	-----

• **Objectif :**

Cette épreuve a pour but d'évaluer des savoirs du domaine professionnel qui n'ont pas été abordés dans les autres sous-épreuves de l'épreuve professionnelle de synthèse.

• **Contenus de la sous-épreuve:**

Elle permet au candidat de montrer qu'il est capable de mobiliser ses connaissances et aptitudes lors de la validation de tout ou partie des compétences suivantes et savoirs associés ci-après :

Compétences :

- C 11 Déterminer et rassembler les informations nécessaires
- C 12 Exploiter les ressources et les moyens adaptés à l'information
- C 27 Participer à l'organisation de la réalisation d'un ouvrage
- C 41 Analyser le marché
- C 42 Etudier les besoins d'une clientèle
- C 44 Justifier les devis
- C 45 Participer à la négociation du marché

Savoirs : S3, S4, S5, S7, S9, S10, S11, S12

Conditions de réalisation :

Les questions développées durant cet exposé pourront porter sur n'importe quel savoir associé du domaine professionnel. Elles porteront surtout sur des besoins non abordés dans les autres sous-épreuves.

Pour les candidats qui se présentent individuellement, au titre de la promotion sociale, de la formation continue en situation de perfectionnement et pour les candidats préparés à distance, un dossier leur est remis. Cette sous-épreuve conserve les mêmes objectifs.

• Modes d'évaluation :

→ forme ponctuelle :

Sous-épreuve orale consistant en un exposé d'une durée de 20 minutes, précédée d'un temps de préparation de 20 minutes.

→ contrôle en cours de formation :

L'évaluation des candidats s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation, orale, d'une durée indicative de 20 minutes (plus un temps de préparation de 20 minutes) organisée dans l'établissement de formation par les professeurs chargés de l'enseignement technologique et professionnel.

Le corps d'inspection veille au bon déroulement du contrôle en cours de formation.

La période d'évaluation choisie pouvant être différente pour chacun des candidats, son choix relève de la responsabilité des enseignants.

A l'issue de la situation d'évaluation, dont le degré d'exigence est équivalent à celui requis dans le cadre de l'épreuve ponctuelle correspondante, l'équipe pédagogique de l'établissement de formation adresse au jury une fiche d'évaluation du travail réalisé par le candidat.

Le jury pourra éventuellement demander à avoir communication de tous documents tels que les sujets proposés lors de la situation d'évaluation et les prestations réalisées par le candidat à cette occasion. Ces documents seront tenus à la disposition du jury et de l'autorité rectoriale pour la session considérée et jusqu'à la session suivante.

Après examen attentif des documents fournis le cas échéant, le jury formule toute remarque et observation qu'il juge utiles et arrête la note.

NOTE:

Pour l'épreuve ponctuelle ainsi que pour les situations d'évaluation, les évaluateurs sont :

- 2 professeurs de STI (l'un chargé de la mécanique et de la conception, l'autre de la fabrication),
- si possible, 1 représentant de la profession.

ANNEXE VI

TABLEAU DE CORRESPONDANCE D'EPREUVES/UNITES

Tableau de correspondance d'épreuves/unités

BTS CONSTRUCTIONS METALLIQUES	BTS CONSTRUCTIONS METALLIQUES défini par le présent arrêté	
EPREUVES (définies par l'arrêté du 31 juillet 1992)	EPREUVES	UNITES
Français, techniques de communication	E1 : Français	U1
Langues vivantes	E2 : Langue vivante étrangère	U2
Mathématiques et géométrie descriptive	E3 : Mathématiques et géométrie descriptive Mathématiques Géométrie descriptive	U31 U32
Analyse et calcul des structures	E4 : Analyse et calcul des structures Mécanique Note de calculs	U41 U42
Dessin de conception	E5 : Dessin de conception Conception Expression graphique	U51 U52
Epreuve professionnelle de synthèse.	E6 : Epreuve professionnelle de synthèse Rapport de stage en entreprise Dossier bureau d'études Dossier étude de fabrication et réalisation Exposé sur un point du domaine professionnel	U61 U62 U63 U64