

LE MINISTRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

VU le Code de l'éducation et notamment ses articles D. 333-2 et D. 337-51 à D. 337-94 ;

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

VU l'arrêté du 9 mai 1995 fixant les conditions d'habilitation à mettre en œuvre 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 24 juillet 1997 fixant les modalités de notation aux examens du brevet de technicien supérieur, du baccalauréat professionnel et du brevet professionnel ;

VU l'arrêté du 11 juillet 2000 relatif à l'obtention de dispenses d'unités à l'examen du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 4 août 2000 modifié relatif à l'attribution de l'indication « section européenne » sur le diplôme du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 15 juillet 2003 modifié relatif à l'épreuve orale facultative de langue vivante à l'examen du baccalauréat professionnel ;

VU l'arrêté du 10 février 2009 relatif aux enseignements dispensés dans les formations sous statut scolaire préparant au baccalauréat professionnel ;

VU l'avis de la commission professionnelle consultative du secteur de la métallurgie en date du 25 juin 2008 ;

VU l'avis du Conseil supérieur de l'éducation du 26 mars 2009 ;

ARRÊTE

Article 1er – Il est créé la spécialité de baccalauréat professionnel *Technicien en chaudronnerie industrielle* dont la définition et les conditions de délivrance sont fixées conformément aux dispositions du présent arrêté.

Article 2 - Le référentiel des activités professionnelles et le référentiel de certification de cette spécialité de baccalauréat professionnel sont définis en **annexe I a et I b** du présent arrêté.

Les unités constitutives du référentiel de certification de la spécialité de baccalauréat professionnel *Technicien en chaudronnerie industrielle* sont définies en **annexe II a** du présent arrêté.

Article 3 - Le règlement d'examen est fixé à l'**annexe II b** du présent arrêté.

La définition des épreuves ponctuelles et des situations d'évaluation en cours de formation est fixée à l'**annexe II c** du présent arrêté.

Article 4 – Le diplôme de niveau V auquel se présente le candidat au cours de sa formation en application de l'article D. 337-59 susvisé du Code de l'éducation est la spécialité de certificat d'aptitude professionnelle *Réalisation en chaudronnerie industrielle*.

Article 5 - Les horaires de formation applicables à la spécialité de baccalauréat professionnel *Technicien en chaudronnerie industrielle* sont fixés par l'arrêté du 10 février 2009 susvisé - grille horaire n° 1.

La durée de la formation en milieu professionnel au titre de la préparation de la spécialité de baccalauréat professionnel *Technicien en chaudronnerie industrielle* est de 22 semaines qui incluent celles correspondant au diplôme mentionné à l'article 4 du présent arrêté. Les modalités, l'organisation et les objectifs de cette formation sont définis en **annexe III** du présent arrêté.

Article 6 - Pour l'épreuve obligatoire de langue vivante, les candidats ont à choisir entre les langues vivantes énumérées ci-après :

allemand, anglais, arabe littéral, arménien, cambodgien, chinois, danois, espagnol, finnois, grec moderne, hébreu moderne, italien, japonais, néerlandais, norvégien, persan, polonais, portugais, russe, suédois, turc, vietnamien.

Au titre de l'épreuve de langue vivante facultative, les candidats peuvent choisir les langues énumérées ci-après :

allemand, amharique, anglais, arabe, arménien, berbère (chleu ou rifain ou kabyle), bulgare, cambodgien, chinois, danois, espagnol, finnois, grec moderne, hébreu moderne, hongrois, islandais, italien, japonais, laotien, malgache, néerlandais, norvégien, persan, polonais, portugais, roumain, russe, serbe, croate, suédois, tchèque, turc, vietnamien, basque, breton, catalan, corse, créole, gallo, occitan, tahitien, langues régionales d'Alsace, langues régionales des pays mosellans, langues mélanésiennes (ajië, drehu, nengone, paicî).

Cette interrogation n'est autorisée que dans les académies où il est possible d'adjoindre au jury un examinateur compétent.

Article 7 - Pour chaque session d'examen, le ministre chargé de l'éducation nationale arrête la date de clôture des registres d'inscription et le calendrier des épreuves écrites obligatoires.

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

Article 8 - Chaque candidat précise, au moment de son inscription, s'il se présente à l'examen sous la forme globale ou sous la forme progressive, conformément aux dispositions des articles D.337-78 et D.337-79 du code de l'éducation. Le choix pour l'une ou l'autre de ces modalités est définitif.

Il précise également l'épreuve facultative à laquelle il souhaite se présenter.

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

La spécialité de baccalauréat professionnel *Technicien en chaudronnerie industrielle* est délivrée aux candidats ayant passé avec succès l'examen défini par le présent arrêté, conformément aux dispositions D.337-67 à D.337-88 du code de l'éducation.

Article 9 - Les correspondances entre les épreuves ou unités de l'examen défini par l'arrêté du 5 août 1998 relatif aux modalités de préparation et de délivrance de la spécialité *Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques* du baccalauréat professionnel, et les épreuves et unités de l'examen défini par le présent arrêté sont fixées à **l'annexe IV** du présent arrêté.

Les notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux épreuves ou unités de l'examen présenté suivant les dispositions de l'arrêté du 5 août 1998 et dont le candidat demande le bénéfice sont reportées, dans les conditions prévues à l'alinéa précédent, dans le cadre de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté conformément à l'article D. 337-69 du code de l'éducation et à compter de la date d'obtention et pour leur durée de validité.

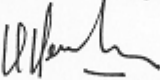
Article 10 - La dernière session d'examen de la spécialité *Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques* du baccalauréat professionnel organisée conformément aux dispositions de l'arrêté du 5 août 1998 aura lieu en 2011. À l'issue de cette session, l'arrêté du 5 août 1998 précité est abrogé.

Le présent arrêté entre en vigueur à compter de la session d'examen 2012.

Article 11 - Le directeur général de l'enseignement scolaire et les recteurs sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait à Paris, le 12 mai 2009

Pour le ministre et par délégation,
Le directeur général de l'enseignement scolaire



Jean-Louis NEMBRINI

Journal officiel du 4 juin 2009

Nota. - le présent arrêté et ses annexes IIb, IIc et IV seront consultables en ligne au Bulletin officiel du ministère de l'éducation nationale en date du 18 juin 2009 sur le site <http://www.education.gouv.fr>.

L'intégralité du diplôme sera disponible au centre national de documentation pédagogique - 13, rue du Four 75006 PARIS ainsi que dans les centres régionaux et départementaux de documentation pédagogique.

Elle sera également diffusée en ligne à l'adresse suivante : <http://www.cndp.fr/outils-doc/>

SOMMAIRE DES ANNEXES

Pages

ANNEXE I : RÉFÉRENTIELS DU DIPLÔME.....	2
I.a : Référentiel des activités professionnelles	3
I.b : Référentiel de certification.....	12
Compétences	14
Savoirs technologiques associés	23
 ANNEXE II : MODALITÉS DE CERTIFICATION	 34
II.a : Unités constitutives du diplôme	35
II.b : Règlement d'examen.....	40
II.c : Définition des épreuves	42
 ANNEXE III : PÉRIODE DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL	 59
 ANNEXE IV : TABLEAU DE CORRESPONDANCE ENTRE ÉPREUVES OU UNITÉS....	 63

Annexe I

Référentiels du diplôme

Annexe I.a

Référentiel

des activités professionnelles

1. LE MÉTIER

1.1. CONTEXTE PROFESSIONNEL

Le titulaire du baccalauréat professionnel Technicien en chaudronnerie industrielle trouve des débouchés dans des entreprises très diversifiées (entreprises artisanales, PMI, PME, grandes entreprises industrielles). Elles ont comme principaux marchés :

- les constructions aéronautiques et spatiales ;
- les constructions ferroviaires ;
- les constructions navales ;
- l'industrie agroalimentaire ;
- l'industrie chimique, pétrochimique et pharmaceutique ;
- l'industrie papetière ;
- l'industrie nucléaire et de production d'énergie ;
- le bâtiment et les travaux publics ;
- le secteur de l'environnement et du développement durable.

Le titulaire du baccalauréat professionnel Technicien en chaudronnerie industrielle participe à la mise en œuvre de produits différents, tant par leurs formes (produits plats, profilés, tubes...), que par leurs dimensions, leurs modes d'assemblages, la nature des matériaux (métaux et alliages ferreux et non ferreux, éventuellement matières plastiques et matériaux composites). Il travaille aussi bien sur des machines traditionnelles à commande manuelle que sur des machines à commande numérique et sur des robots. Il connaît les différentes techniques d'assemblage propres aux matériaux travaillés (soudage, rivetage, boulonnage, collage...) et sait utiliser les machines caractéristiques du métier et, notamment, des machines de découpe au laser, de découpe au plasma, des robots de soudage

Il maîtrise également l'utilisation de l'informatique à des fins d'exploitation de la définition numérique des ouvrages (logiciels de DAO, de FAO, d'assistance à la détermination des développements et des débits d'éléments, bases de données métier...).

1.2. DEFINITION DE L'EMPLOI

Le titulaire du baccalauréat professionnel Technicien en chaudronnerie industrielle est un spécialiste de la fabrication des ouvrages : ensembles chaudronnés, ensembles de tôlerie, tuyauteries industrielles et ossatures en structures métalliques. C'est un technicien qui intervient essentiellement en entreprise, mais aussi sur chantier pour des interventions de dépose, de pose ou de maintenance. Ce professionnel qualifié exerce ses fonctions en autonomie.

Il sait :

- analyser et exploiter des spécifications techniques définissant un ouvrage à réaliser ;
- élaborer, avec ou sans assistance numérique, un processus de réalisation d'un élément d'un ouvrage ;
- conduire la réalisation d'un ouvrage ;
- dans le cadre d'activités sur chantier, pour des interventions de pose ou de maintenance, réaliser un sous-ensemble d'un ouvrage ;
- apprécier les incidences techniques et économiques de ses choix ;
- identifier au sein d'un planning les tâches liées à sa réalisation.

Au cours de sa carrière, ses compétences doivent lui permettre d'évoluer au sein de l'entreprise vers des qualifications de niveau supérieur.

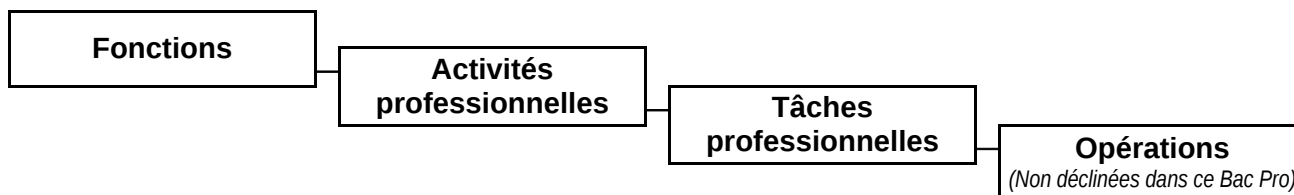
2. CORRESPONDANCE ENTRE LES ACTIVITES PROFESSIONNELLES ET LES NIVEAUX DE QUALIFICATION

Le tableau, ci-dessous, est le résultat du travail préparatoire conduit avec les professionnels. Il identifie les « activités cibles », caractéristiques de chaque fonction, par niveau de qualification, dans les entreprises de chaudronnerie, de tuyauterie industrielle et de tôlerie.

QUALIFICATIONS FONCTIONS	OPERATEUR	TECHNICIEN	TECHNICIEN SUPERIEUR
ANALYSE ETUDES CONCEPTION	Décodage et analyse des données techniques relatives à un ouvrage à réaliser.	Analyse et exploitation des données techniques définissant un ouvrage à réaliser.	Conception d'ensembles chaudronnés, de tôlerie, de tuyauterie industrielle y compris dans le cadre d'une réhabilitation.
PREPARATION DE LA FABRICATION	Préparation d'une phase de travail	Élaboration, avec ou sans assistance numérique d'un processus de réalisation d'un élément	Conception, avec ou sans assistance numérique, du processus de réalisation d'un produit ou d'un ouvrage
FABRICATION DEBIT USINAGE CONFORMATION POSITIONNEMENT ASSEMBLAGE CONTRÔLE QUALITE	Mise en œuvre d'un ou plusieurs postes de fabrication à partir de consignes opératoires	Lancement et conduite d'une réalisation	Validation de la relation : produit – procédé – processus de réalisation
INSTALLATION MAINTENANCE REHABILITATION SUR SITE (SUR CHANTIER)		Réalisation sur site d'un sous-ensemble chaudronné ou de tuyauterie ou de tôlerie	Pilotage d'une unité de fabrication
GESTION ET ORGANISATION		Organisation technique et économique des activités de réalisation	Gestion d'une unité de fabrication, et/ou d'un chantier
			Conduite technique et économique d'une réalisation

3. ACTIVITES ET TACHES PROFESSIONNELLES.

Les activités professionnelles décrites ci-après, déclinées à partir des fonctions d'entreprise, constituent le référentiel des activités professionnelles du technicien en chaudronnerie industrielle. Les activités sont ensuite déclinées en tâches professionnelles et éventuellement en opérations selon le schéma général ci-dessous.



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE

<i>Fonctions</i>	<i>Activités</i>	<i>Tâches professionnelles</i>
ANALYSE – ÉTUDE	1. Analyse et exploitation des spécifications techniques définissant un ouvrage à réaliser	1.1. Identification de la fonction et du mode d'assemblage des éléments constitutifs de tout ou partie d'un ouvrage. 1.2. Extraction des données de définition d'un élément à partir d'un dessin d'ensemble 1.3. Décodage des dessins de définition, des plans isométriques et des nomenclatures. 1.4. Identification des contraintes réglementaires liées à une norme.
PRÉPARATION DE LA FABRICATION	2. Élaboration, avec ou sans assistance numérique, d'un processus de réalisation d'un élément	2.1. Définition de la chronologie des étapes de la réalisation. 2.2. Choix des moyens, outils et paramètres. 2.3. Détermination et/ou identification des données opératoires. 2.4. Élaboration des fiches de phase et des fiches de débit. 2.5. Développement d'éléments avec une assistance numérique. 2.6. Élaboration, à l'aide d'un logiciel de FAO, du programme de pilotage des moyens de réalisation numériques.
FABRICATION – CONTRÔLE – QUALITÉ	3. Lancement et conduite d'une réalisation	3.1. Préparation de l'environnement des postes de fabrication. 3.2. Mise en oeuvre des postes de fabrication en respectant les prescriptions des modes opératoires ou des nomenclatures. 3.3. Reproduction d'un traçage sur élément formé ou sur tôle à plat. 3.4. Mise en œuvre de la fabrication d'un ensemble ou sous-ensemble. 3.5. Conduite des moyens de production d'une unité de fabrication et renseignement des documents de suivi. 3.6. Réalisation des montages d'assemblage. 3.7. Préparation et assemblage des éléments de chaudronnerie, de tôlerie, de tuyauterie.
POSE – MAINTENANCE – RÉHABILITATION SUR SITE	4. Réhabilitation sur site d'un sous-ensemble chaudronné ou de tuyauterie ou de tôlerie	4.1. Détermination par relevé de données de définition. 4.2. Participation à l'élaboration d'un processus de réhabilitation. 4.3. Réalisation d'une réhabilitation.
GESTION – ORGANISATION	5. Organisation technique et économique des activités de réalisation	5.1. Identification des tâches liées à sa réalisation au sein d'un planning. 5.2. Organisation des activités d'une équipe de production.

**Activité 1 : Analyse et exploitation des spécifications techniques
définissant un ouvrage à réaliser**

- **Description des tâches :**

- 1.1. Identification de la fonction et du mode d'assemblage des éléments constitutifs de tout ou partie d'un ouvrage.
- 1.2. Extraction des données de définition d'un élément à partir d'un dessin d'ensemble.
- 1.3. Décodage des dessins de définition, des plans isométriques et des nomenclatures.
- 1.4. Identification des contraintes réglementaires liées à une norme.

- **Résultats attendus :**

- L'architecture de l'ouvrage, les différentes fonctions, les ensembles, les sous-ensembles, les éléments et leurs modes d'assemblage sont identifiés.
- Les données de définition de l'élément (croquis, schémas, ...) extraites du dessin d'ensemble sont conformes.
- Les données nécessaires à la réalisation issues des dessins de définition, des plans isométriques et des nomenclatures sont identifiées et interprétées.
- Les contraintes liées à l'application des normes en vigueur sont identifiées.

- **Conditions de réalisation :**

- Dossier de définition de l'ouvrage (dessins et/ou modèles volumiques, nomenclatures...).
- Extraits des codes, règlements et normes.
- Cahier de soudage (DMOS...)

**Activité 2 : Élaboration, avec ou sans assistance numérique,
d'un processus de réalisation d'un élément**

- **Description des tâches :**

- 2.1. Définition de la chronologie des étapes de la réalisation.
- 2.2. Choix des moyens, outils et paramètres.
- 2.3. Détermination ou/et identification des données opératoires.
- 2.4. Élaboration des fiches de phase et des fiches de débit.
- 2.5. Développement d'éléments avec une assistance numérique.
- 2.6. Élaboration, à l'aide d'un logiciel de FAO, du programme de pilotage des moyens de réalisation numériques.

- **Résultats attendus :**

- Les phases de fabrication sont définies et ordonnées.
- Le choix des moyens, des outils et des paramètres est compatible avec les contraintes de fabrication (coûts, qualité, délai).
- Les données opératoires sont identifiées.
- Les tracés et développements permettent d'obtenir les pièces conformes aux plans.
- Le programme de pilotage élaboré à l'aide d'un logiciel de FAO et son paramétrage permettent d'obtenir une fabrication conforme aux exigences.

- **Conditions de réalisation :**

- Dossiers de définition de l'ensemble (plans et/ou modèles numériques, nomenclatures...).
- Liste des équipements, capacités machines, outillages, abaques de réglage...
- Logiciels métiers (FAO, bases de données,...).

Activité 3 : Lancement et conduite d'une réalisation

- **Description des tâches :**

- 3.1. Préparation de l'environnement des postes de fabrication.
- 3.2. Mise en oeuvre des postes de fabrication en respectant les prescriptions des modes opératoires ou des nomenclatures des phases.
- 3.3. Reproduction d'un traçage sur élément formé ou sur tôle à plat.
- 3.4. Mise en œuvre de la fabrication d'un ensemble ou sous-ensemble.
- 3.5. Conduite des moyens de production d'une unité de fabrication et renseignement des documents de suivi.
- 3.6. Réalisation des montages d'assemblage.
- 3.7. Préparation et assemblage des éléments de chaudronnerie, de tôlerie, de tuyauterie.

- **Résultats attendus :**

- La configuration et le réglage des postes de fabrication ainsi que la préparation de leur environnement sont effectués dans le respect des consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement.
- Les éléments, ensembles ou sous-ensembles réalisés sont conformes.
- Le processus de réalisation, les délais, la démarche qualité et les consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement sont respectés.
- Les moyens mis en œuvre pour l'assemblage permettent d'assurer la conformité de l'ensemble.
- Les documents de suivi de fabrication sont renseignés avec exactitude.

- **Conditions de réalisation :**

- Dossiers de fabrication.
- Les postes de fabrication et de contrôle avec leurs outillages, leurs équipements périphériques et les matériels de manutention.
- Dossiers machines.
- La matière d'œuvre et les consommables.
- Les documents de production (fiches d'autocontrôle, fiches de suivi, démarche qualité...).
- Les documents définissant les procédures liées à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement.

Activité 4 : Réhabilitation sur site d'un sous-ensemble chaudronné ou de tuyauterie ou de tôlerie

- **Description des tâches :**

- 4.1. Détermination par relevé des données de définition.
- 4.2. Participation à l'élaboration d'un processus de réhabilitation.
- 4.3. Réalisation d'une réhabilitation.

- **Résultats attendus :**

- Le relevé des données est exploitable et permet d'assurer la fabrication.
- La réhabilitation est conforme, les délais et les conditions d'intervention sont respectés.

- **Conditions de réalisation :**

- La demande d'intervention.
- Procédures d'intervention sur le site.
- Plan du site, procédures spécifiques au contexte de l'intervention.
- Dossier constructeur de l'élément à réhabiliter.
- L'outillage et équipements nécessaires à l'intervention.
- La matière d'œuvre et consommables.

Activité 5 : Organisation technique et économique des activités de réalisation

- **Description des tâches :**

- 5.1. Identification des tâches liées à sa réalisation, au sein d'un planning.
- 5.2. Organisation des activités d'une équipe de production.

- **Résultats attendus :**

- A partir du planning, la chronologie des tâches, leur définition, leur durée et les délais sont correctement interprétés.
- Une équipe ou un opérateur est mis en activité et informé du travail à produire.

- **Conditions de réalisation :**

- Planning du projet (conventionnel ou numérique).
- Plan de charge des moyens de l'atelier et/ou du chantier (conventionnel ou numérique).
- Equipe de production.
- Consignes et ordres à transmettre.
- Procédures qualité.

Annexe I.b

Référentiel de certification

1. ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ET COMPÉTENCES

Activités	Tâches professionnelles	Compétences
1. Analyse et exploitation des spécifications techniques définissant un ouvrage à réaliser	1.1. Identification de la fonction et du mode d'assemblage des éléments constitutifs de tout ou partie d'un ouvrage.	C.1. Identifier et interpréter les données de définition d'un ouvrage ou d'un matériel.
	1.2. Extraction des données de définition d'un élément à partir d'un dessin d'ensemble.	C.2. Vérifier les caractéristiques d'un ouvrage ou d'un matériel.
	1.3. Décodage des dessins de définition, des plans isométriques et des nomenclatures.	C.3. Interpréter un planning de fabrication.
	1.4. Identification des contraintes réglementaires liées à une norme.	C.4. Définir le processus de réalisation d'un sous-ensemble.
2. Élaboration, avec ou sans assistance numérique, d'un processus de réalisation d'un élément	2.1. Définition de la chronologie des étapes de la réalisation.	C.5. Établir les documents de fabrication d'un ou plusieurs éléments
	2.2. Choix des moyens, outils et paramètres.	C.6. Configurer, régler et conduire les postes de fabrication d'un élément.
	2.3. Détermination et/ou identification des données opératoires.	C.7. Réaliser un sous-ensemble d'un ouvrage
	2.4. Élaboration des fiches de phase et des fiches de débit.	C.8. Préparer et mettre en œuvre le montage et l'assemblage des éléments d'un ouvrage.
	2.5. Développement d'éléments avec une assistance numérique.	C.9. Préparer et réaliser la réhabilitation d'un ouvrage sur site.
	2.6. Élaboration, à l'aide d'un logiciel de FAO, de programme de pilotage des moyens de réalisation numériques.	C.10. Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication
3. Lancement et conduite d'une réalisation	3.1. Préparation de l'environnement des postes de fabrication.	C.11. Assurer la maintenance de premier niveau des moyens matériels.
	3.2. Mise en œuvre des postes de fabrication en respectant les prescriptions des modes opératoires ou des nomenclatures.	C.12. Coordonner des activités d'une équipe.
	3.3. Reproduction d'un traçage sur élément formé ou sur tôle à plat.	C.13. Se situer dans l'entreprise et dans le cadre juridique des rapports de travail.
	3.4. Mise en œuvre de la fabrication d'un ensemble ou sous-ensemble.	
	3.5. Conduite des moyens de production d'une unité de fabrication et renseignement des documents de suivi.	
	3.6. Réalisation des montages d'assemblage.	
	3.7. Préparation et assemblage des éléments de chaudronnerie, de tôlerie, de tuyauterie.	
4. Réhabilitation sur site d'un sous-ensemble chaudronné ou de tuyauterie ou de tôlerie	4.1. Détermination par relevé des données de définition.	
	4.2. Participation à l'élaboration d'un processus de réhabilitation.	
	4.3. Réalisation d'une réhabilitation	
5. Organisation technique et économique des activités de réalisation	5.1. Identification des tâches liées à sa réalisation, au sein d'un planning	
	5.2. Organisation des activités d'une équipe de production	

2. COMPÉTENCES

C.1. Identifier et interpréter les données de définition d'un ouvrage ou d'un matériel.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé et numérique : - Descriptif fonctionnel extrait du cahier des charges. - Dessins d'ensemble et de sous-ensembles complets avec nomenclatures. - Dessins de définition des éléments. - Descriptifs des modes opératoires de soudage. - Extraits de normes et codes de constructions. - Données constructeurs relatives aux matériels (outillages, équipements de manutention, composants, catalogues produits, etc).	Exploiter le modèle numérique de définition d'un ouvrage ou d'un matériel. Identifier et localiser les sous-ensembles et les éléments d'un ouvrage. Identifier et localiser les pièces ou les composants ou les accessoires. Expliciter le fonctionnement. Caractériser les liaisons. Donner la signification des indications fonctionnelles.	Les dessins de définition sont extraits. Les différentes parties de l'ouvrage sont repérées en relation avec la nomenclature. Les fonctionnalités de l'ouvrage et des sous-ensembles sont connues. Les liaisons sont identifiées et leurs caractéristiques sont interprétées. Les caractéristiques fonctionnelles (dimensionnelles et géométriques) sont repérées et interprétées

C.2. Vérifier les caractéristiques d'un ouvrage ou d'un matériel.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé et/ou numérique : - Descriptif fonctionnel extrait du cahier des charges. - Dessins d'ensemble et de sous-ensembles complets avec nomenclatures. - Dessins de définition des éléments. - Descriptifs des modes opératoires de soudage. - Extraits de normes et codes de constructions. - Données constructeurs relatives aux matériels (outillages, équipements de manutention, composants, etc).	Identifier les caractéristiques d'un ouvrage, d'un sous-ensemble, d'un élément, d'un outillage, contraintes par : - Les fonctions d'usage. - La cinématique. - Les conditions de résistance. - La réglementation (codes de construction, sécurité, environnement). Effectuer une recherche documentaire dans des bases de données. Vérifier les caractéristiques d'un ouvrage, d'un sous-ensemble, d'un élément, d'un outillage. Proposer, si nécessaire, des améliorations constructives et représenter sous forme de schémas et/ou de croquis des solutions techniques.	La nature des matériaux est identifiée. Les contraintes réglementaires sont identifiées. Les informations collectées sont pertinentes et obtenues dans les délais. Les sollicitations mécaniques sont identifiées et les dimensionnements et/ou les caractéristiques mécaniques (effort, résistance) sont validés. La représentation cotée, à main levée, définit les solutions en respectant les ordres de grandeur et les conditions fonctionnelles.

C3- Interpréter un planning de fabrication.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé et/ou numérique : Planning de l'intervention sur site et/ou le planning de fabrication. Dessins d'ensemble et des sous-ensembles à réaliser. Plan de l'atelier avec l'implantation du parc machine et des zones de travail. Calendrier de disponibilité des postes de fabrication. Liste des personnels habilités ou compétents pour exécuter les diverses tâches.	Identifier sur un planning l'intervention à réaliser et/ou les étapes de fabrication. Situer sur le planning la chronologie et la durée des tâches. Identifier les priorités de fabrication. Identifier les différents intervenants pour exécuter les tâches.	L'intervention ou l'ensemble à fabriquer est situé sur le planning. Les dates respectent les délais de fabrication. Les priorités de fabrication sont respectées. Les postes de fabrication où les tâches critiques sont connues. Les marges sont quantifiées. Les intervenants extérieurs sont situés sur le planning.

C.4. Définir le processus de réalisation d'un sous-ensemble.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé ou numérique : Données de définition d'un sous-ensemble. Parc machines définies par leurs caractéristiques : - Capabilité. - Données techniques. - Barème des temps de fabrication. - Taux horaire main d'œuvre. - Taux horaire machine. Planning de phases vierge.	Choisir les procédés et les moyens de fabrication en tenant compte des coûts de production. Établir la chronologie des phases de réalisation du sous-ensemble. Proposer le graphe de montage d'un sous-ensemble.	Les phases de la fabrication sont définies et prennent en compte les limites de capacité machine. Les moyens sont choisis en fonction des coûts estimés. L'ordonnancement des phases est pertinent. L'ordre de montage des éléments, des pièces et des composants est judicieux.

C.5. Établir les documents de fabrication d'un ou plusieurs éléments		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé ou numérique : Processus prévisionnel de fabrication de l'ouvrage. Dossier technique. Parc machines. Dossiers machines. Feuilles de débit. Feuilles de gamme. Descriptif de mode opératoire de soudage (D.M.O.S.). Configuration informatique en chaîne numérique complète (CAO/FAO, simulation, traçage, ...). Ressources documentaires du logiciel de C.F.A.O.	Élaborer la chronologie des opérations d'un élément. Établir les documents opératoires. Produire un développé avec une assistance numérique. Élaborer un programme avec un logiciel de F.A.O.	Les opérations sont définies et correctement ordonnées. Les paramètres de fabrication sont déterminés notamment : - les différents réglages sont définis. - les moyens de contrôle sont prévus. - les moyens de prévention sont définis. - ... L'implantation des éléments sur tôle ou profilé est optimisée. Les cotes à renseigner par le logiciel sont déterminées (par calcul, par tracé). Le développé est édité. Le développé obtenu est contrôlé et permet la réalisation d'un élément conforme aux spécifications. Les données numériques sont transférées. Le moyen de production, les outils et les paramètres d'usinage sont déterminés. Une simulation d'usinage est réalisée et le programme est finalisé.

C.6. Configurer, régler et conduire les postes de fabrication d'un élément.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Contexte : fabrication en série d'un élément par une équipe.		
Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé ou numérique : Données relatives à l'implantation des postes de fabrication avec leur environnement : - Zone de circulation. - Implantation machines. - Règles de manutention. - Moyens de manutention air et sol. - Les données relatives à la définition de l'élément. - Dessins de définition. Données opératoires : - Gamme de fabrication. - Contrat(s) de phase. - Fichier issu d'un logiciel de FAO. Données relatives aux machines et leurs équipements : - Les moyens de production - Dossiers machines. - Protocoles de communication numérique. Données relatives au contrôle : - Moyens de contrôle et procédures de mise en œuvre. - Instruments de mesure. Documents relatifs à la sécurité des biens et des personnes.	Organiser et installer les postes de fabrication. Monter les outils et introduire les paramètres nécessaires aux réglages et au fonctionnement. Mettre en œuvre les moyens de production. Valider les réglages. Piloter la production et rendre compte de la qualité du travail réalisé et des éventuels problèmes rencontrés.	L'installation des postes de fabrication optimise la fabrication par : - L'installation des moyens de protection collectifs. - Le stockage des éléments (amont, aval). - La mise en œuvre des moyens de manutention. - Le repérage des flux matières. Les équipements de protection individuels sont prévus. L'installation des outils et outillages est réalisée dans le respect des procédures. Le transfert des données numériques est effectué sans erreur selon le protocole de communication fourni. L'adéquation de la préparation avec le contrat est vérifiée : - Conformité des réglages. - Respect des procédures. - Validation du processus. - Modifications si nécessaires. Les contrôles en fonction des spécifications dimensionnelles et géométriques de l'élément sont corrects. La production est stabilisée et réalisée sous surveillance. La sécurité des personnes et des matériels est assurée par le respect des consignes d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.

C.7. Réaliser un sous-ensemble d'un ouvrage		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Contexte : fabrication unitaire en autonomie d'un sous-ensemble		
Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé ou numérique : Données relatives à la définition d'un sous-ensemble : - Dessins de définition. - Règles de manutention. - Moyens de manutention air et sol. - Délais alloués. Configuration informatique en chaîne numérique (CAO/ FAO, simulation, traçage, ...). Données relatives à la machine et ses équipements : - Dossiers machines. - Documentation technique relative aux équipements de liaisons PC/MOCN. - La machine traditionnelle et/ou à commande numérique. - Le carnet de maintenance. Données relatives au contrôle : - Fiches de contrôle. - Instruments de mesure. - Fiches de suivi. Documents relatifs à la sécurité des biens et des personnes.	Réaliser les opérations de fabrication. Contrôler et valider la conformité du sous-ensemble. Rendre compte sur la qualité du travail réalisé et des éventuels problèmes rencontrés.	Les réglages des postes de fabrication sont adaptés. Les procédures de mise en œuvre des moyens de fabrication sont respectées. Les développés sont reproduits avec exactitude sur tôle. La sécurité des personnes et des matériels est assurée ainsi que le respect des consignes de sécurité, d'hygiène, et de protection de l'environnement. Les contraintes techniques et économiques sont respectées. Les délais sont respectés. La qualité de la fabrication est conforme au résultat attendu. Les informations collectées sur la fiche de contrôle sont correctes. La décision concernant la conformité du sous-ensemble est adaptée.

C.8. Préparer et mettre en œuvre le montage et l'assemblage des éléments d'un ouvrage.		
<i>Données</i>	<i>Compétences détaillées</i>	<i>Indicateurs de performance</i>
Tout ou partie des données suivantes sous forme de document imprimé ou numérique : Dessins de définition de l'ouvrage. Configuration informatique en chaîne numérique (CAO/ FAO, simulation, traçage, ...). Les moyens relatifs à l'organisation du poste de travail : - Outils et outillages. - Procédés. - Mannequin de montage ou de soudage. - Table de montage modulaire. - Fournitures (visserie, joints,...). - Moyens de manutention. Données relatives au montage : - Gamme de montage. - Temps alloués. Données relatives au contrôle : - Fiches de contrôle. - Instruments de mesure. - Fiches de suivi. Documents relatifs à la sécurité des biens et des personnes.	Installer l'aire d'assemblage. Positionner les éléments et les pièces. Assembler les éléments par un procédé (soudage, boulonnage, etc.). Contrôler la conformité.	L'installation de l'aire d'assemblage est optimisée par : - L'installation des moyens de protection collectifs. - Le stockage des éléments (amont, aval). - La mise en œuvre des moyens de manutention. - L'emplacement du ou des postes de soudage. Les équipements de protection individuels sont prévus. Les éléments et les pièces sont montés en respectant l'ordre d'assemblage et sont maintenus en position. Les modes opératoires et les procédures d'assemblage sont suivis. Les délais sont respectés. Les contrôles géométriques et dimensionnels sont effectués avec justesse. Le montage et l'assemblage sont conformes aux résultats attendus. La sécurité des personnes et des matériels ainsi que le respect des consignes d'hygiène, et protection de l'environnement sont assurés.

C.9. Préparer et réaliser la réhabilitation d'un ouvrage sur site.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Contexte : l'intervenant est sous la responsabilité d'un technicien de maintenance du site.		
Tout ou partie des données suivantes : Intervention de réhabilitation est définie. Données relatives à l'installation et son environnement : - Dessins d'ensemble et de définition. - Réglementation d'accès au site (autorisation d'accès, permis de feu, plan particulier de sécurité...). - Habilitations spécifiques. - Moyens de protection. - Moyens d'accès. Données relatives à l'organisation du poste de travail : - Outils et outillages. - Procédés. - Fournitures (visserie, joints,...). - Moyens de manutention. Descriptifs des modes opératoires. Documents de suivi de l'installation. Documents relatifs à la sécurité des biens et des personnes. Eventuellement, le sous-ensemble, les éléments, les pièces, les accessoires à remplacer.	Identifier les conditions d'intervention. Identifier le ou les éléments défectueux. Établir un croquis coté définissant un élément à partir de relevés en situation. Participer à la consignation de l'ouvrage. Aménager la zone de travail. Remplacer avec ou sans adaptation l'élément ou le sous-ensemble. Participer à la remise en service de l'installation. Assurer les opérations de finition. Mettre à jour les documents de suivi de l'installation.	Les conditions de sécurité spécifiques au site sont identifiées et respectées. Les consignes liées à l'intervention sont clairement identifiées. La zone de travail sur le site est correctement localisée. Le repérage du ou des éléments constitutifs de l'installation et de la partie à réhabiliter est correct. L'estimation de la faisabilité (conditions d'intervention) est clairement définie. Le croquis à main levée représente la forme de l'élément en respectant les ordres de grandeur. Les informations nécessaires pour définir l'élément sont identifiées et relevées : nuance des matériaux, orientation, cotes fonctionnelles et tolérances de forme et de position fonctionnelles. Les consignes de sécurité liées à l'intervention sont mises en œuvre. L'aménagement et le balisage de la zone d'accès et de travail sont réalisés. L'acheminement des matériels est réalisé sans oubli. L'approvisionnement de la matière d'œuvre et l'installation des moyens sont effectués. L'intervention pratiquée est en adéquation avec le résultat attendu. Les consignes d'hygiène, sécurité et protection de l'environnement sont suivies. Le mode opératoire de la remise en service de l'installation est appliqué. Les essais sont réalisés. L'installation est remise à l'état initial. L'aire d'intervention est dégagée. Les informations retranscrites sont exactes.

C.10 Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des données suivantes : Données de définition d'un élément ou d'un sous-ensemble Données opératoires. Documentation technique relative aux moyens de production. Poste de fabrication à étudier. Objectif d'analyse (problème de productivité, de qualité, de sécurité, etc.) en lien avec : - L'agencement et l'organisation d'un poste de fabrication. - ou - Le montage d'assemblage ou de soudage d'éléments. - ou - La sécurité d'un poste de fabrication, etc.	Analyser un poste de fabrication en relation avec l'objectif proposé. Proposer des axes d'amélioration.	Les propositions par rapport aux données et aux contraintes sont cohérentes et pertinentes.

C.11 Assurer la maintenance de premier niveau des moyens matériels.		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des données suivantes : Documentation relative au système de production : - Dossier machine - Fiches de maintenance de premier niveau. - Instructions de graissage et de lubrification. Documentation relative à la sécurité des biens et des personnes.	Contrôler les niveaux des fluides, les pressions. Localiser les bruits anormaux, les vibrations. Signaler les détériorations des éléments constituant le système de production. Tenir à jour le dossier historique de maintenance de la machine.	Les consignes sont respectées. La maintenance est effectuée selon le calendrier. Les dysfonctionnements sont signalés précisément. Les documents sont renseignés.

3. SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIÉS AUX COMPÉTENCES

Les savoirs technologiques associés aux compétences ont été organisés autour de sept thématiques (S1 à S7), listés ci-dessous :

S1. Construction et étude de comportement

- Analyse des ouvrages
- Communication technique
- Caractéristiques des matériaux
- Mécanique appliquée

S2. Préparation de la fabrication

- Terminologie
- Organisation du processus
- Optimisation de la production
- Développement des surfaces

S3. Procédés et moyens de fabrication

- Procédés de fabrication
- Moyens de fabrication

S4. Procédés et moyens d'assemblage et de montage

- Assemblages thermiques
- Assemblages mécaniques
- Assemblages collés
- Montages d'assemblage

S5. Réhabilitation

- Identification d'une installation
- Moyens spécifiques
- Techniques de mise en œuvre sur site

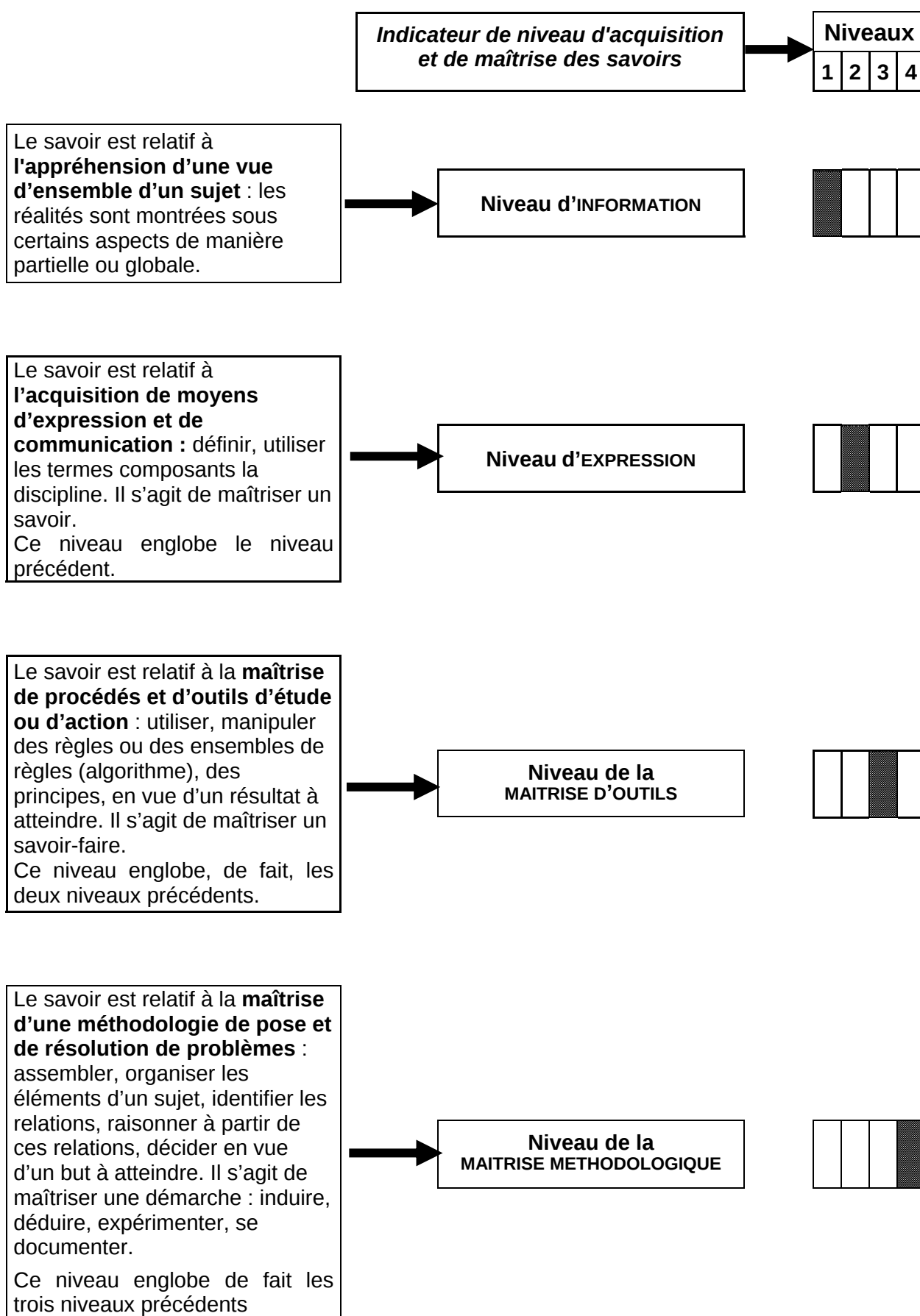
S6. Qualité et contrôle

- Définition et organisation de la qualité
- Mesure de la qualité en fabrication
- Suivi, ajustement de la qualité en production
- Maintenance des moyens de production

S7. Santé et sécurité au travail, ergonomie et environnement

- Enjeux de la santé et de la sécurité au travail
- Connaissance des principaux risques
- Démarche de prévention des risques professionnels
- Impact sur l'environnement

Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs



RELATION COMPETENCES – SAVOIRS TECHNOLOGIQUES

COMPETENCES	SAVOIRS						
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
	Construction et étude de comportement	Préparation de la fabrication	Procédés et moyens de fabrication	Procédés et moyens d'assemblage et de montage	Réhabilitation	Qualité et contrôle	Santé et sécurité au travail, ergonomie et environnement
C.1. Identifier et interpréter les données de définition d'un ouvrage ou d'un matériel.							
C.2. Vérifier les caractéristiques d'un ouvrage ou d'un matériel.							
C.3. Interpréter un planning de fabrication.							
C.4. Définir le processus de réalisation d'un sous-ensemble.							
C.5. Établir les documents de fabrication d'un ou plusieurs éléments.							
C.6. Configurer, régler et conduire les postes de fabrication d'un élément.							
C.7. Réaliser un sous-ensemble d'un ouvrage							
C.8. Préparer et mettre en œuvre le montage et l'assemblage des éléments d'un ouvrage.							
C.9. Préparer et réaliser la réhabilitation d'un ouvrage sur site.							
C.10. Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication							
C.11. Assurer la maintenance de premier niveau des moyens matériels.							
C.12. Coordonner des activités d'une équipe.							
C.13. Se situer dans l'entreprise et dans le cadre juridique des rapports de travail.	Référentiel d'économie-gestion						

S1. Construction et étude de comportement

	Savoirs technologiques	Niveaux			
		1	2	3	4
S1.1	<u>Analyse des ouvrages</u>				
	S1.11 Analyse fonctionnelle : (Ressources : ouvrages de la spécialité). - Description fonctionnelle : frontière d'une étude. - Fonctions de service à partir d'un cahier des charges.				
	S1.12 Analyse structurelle et solutions constructives : (Ressources : ensemble ou sous-ensemble de la spécialité). - Solutions constructives et techniques de mise en œuvre au plan industriel. - Solutions constructives des liaisons : - Différents assemblages (démontables, permanents). - Caractéristiques mécaniques, surfaces fonctionnelles et spécifications géométriques.				
	S 1.13 Eléments de construction : (vocabulaire français/anglais). - Les éléments de construction de la tuyauterie industrielle : tubes, courbes à souder, raccords, brides, collets, joints, supports de tuyauterie, robinetterie (vanne, soupape...), ... - Les éléments de construction en chaudronnerie : tôle, profilés, ouvertures d'inspection, d'accès, piquage, fonds bombés, pieds et jupes supports, éléments de levage : tourillons, pattes, ... - Les éléments de supportage : profilés, poteau, semelle, ancrage, ...				
S1.2	<u>Communication technique</u>				
	S 1.21 Règles et normes de représentation des ouvrages - Plan d'ensemble, de sous-ensemble et d'éléments. - Schéma de principe d'une installation d'un sous-ensemble. - Schéma architectural d'une installation. - Représentation isométrique. - Croquis à main levée.				
	S 1.22 Spécifications normatives et réglementaires - Cotation fonctionnelle géométrique et dimensionnelle (principe de la cotation GPS). - Codes de construction des appareils et des tuyauteries. - Normes relatives aux éléments d'accès et aux supports des ouvrages et des installations.				
	S 1.23 Exploitation d'un modeleur volumique - Visualisation du fonctionnement d'un mécanisme. - Arbre de construction court (exemple : gousset, platine, bride, etc...). - Extraction d'une pièce, d'un élément ou d'un sous-ensemble. - Mise en plan. - Contraintes d'assemblage : spécifications dimensionnelles, cotes de forme, cotes de position, conditions géométriques.				
S1.3	<u>Caractéristiques des matériaux</u> - Désignation normalisée (notions, familles de matériaux) et formes commerciales. - Aptitudes des matériaux : soudabilité, résistance à la corrosion. - Caractéristiques mécaniques : résistance, dureté, résilience, élasticité, malléabilité, loi de Hooke, module d'élasticité longitudinal (Young), ... - Les traitements thermiques. - Les procédés d'obtention.				

S1.4	Mécanique appliquée <i>Pour l'ensemble de ce chapitre, il s'agit de conduire des études de cas sur les ensembles ou les sous-ensembles précédemment analysés et les moyens de manutention utilisés pour les déplacer.</i>				
	S 1.41 Statique Les études sont à appliquer à des systèmes soumis à des forces coplanaires parallèles ou concourantes (hypothèse : frottements négligés). Trois actions mécaniques maximum lorsqu'elles sont quelconques et n... actions lorsqu'elles sont parallèles. - Modélisation des actions mécaniques : - Définition du système isolé : actions extérieures. - Actions de contact, moments. - Actions de liaisons entre solides : - Actions dues aux fluides, - Actions à distance, - Actions mécaniques dans les liaisons, - Principe fondamental de la statique. - Recherche de la position relative d'un centre de gravité.				
	S 1.42 Résistance des matériaux L'enseignement de la résistance des matériaux devra donner la plus large place à l'expérimentation. Cet enseignement fera appel chaque fois que possible à des situations rencontrées dans la spécialité. - Hypothèses et définitions de la RDM : - Modèle poutre, section droite. - Hypothèses sur les matériaux : homogène et isotrope. - Définition des sollicitations : - Notions de contraintes dans une section droite : normale (traction, compression) et tangentielle (cisaillement). L'utilisation d'un logiciel de RDM permet la visualisation et l'interprétation des courbes et des graphiques des déformations, des contraintes et de leur concentration sur des solides soumis aux sollicitations simples pour les études suivantes : - Sollicitations de flexion plane simple : - Charge ponctuelle ou charge uniformément répartie. - Efforts tranchants et moments fléchissants. - Poutre sur deux appuis ou encastree à une extrémité et libre à l'autre. Vérification des éléments de liaison par calcul (formules fournies) dans les cas suivants : - Sollicitations simples : - Traction, compression, cisaillement.				
	S1.43 Cinématique L'enseignement de la cinématique ne doit pas avoir un caractère théorique. Il sera dispensé chaque fois que possible à partir de supports choisis dans la spécialité et fera appel à des mécanismes variés et récents. - Généralités : - Définition des mouvements, repères ; coordonnées, paramétrage. - Trajectoire d'un point d'un solide. - Solide en mouvement de translation rectiligne : - Expression de la vitesse. - Représentation vectorielle de la vitesse. - Mouvement rectiligne uniforme (lecture et interprétation de graphe, application). - Solide en mouvement de rotation autour d'un axe fixe : - Vitesse angulaire du solide. - Expression de la vitesse. - Expression vectorielle de la vitesse, mouvement de rotation uniforme (lecture et interprétation de graphes, application).				
	S1.44 Dynamique L'enseignement de la dynamique ne doit pas avoir un caractère théorique. Il sera dispensé chaque fois que possible à partir de supports choisis dans la spécialité et fera appel à des mécanismes variés et récents. Principe fondamental de la dynamique : application au solide en translation rectiligne, notion d'accélération.				

S2. Préparation de la fabrication

	Savoirs technologiques	Niveaux			
		1	2	3	4
S2.1	<u>Terminologie</u> - Unité de production, unité de fabrication. - Processus. - Procédé. - Phase de fabrication. - Relation entre procédé de production et moyen associé.				
S2.2	<u>Organisation du processus</u> - Implantation : - Critères d'implantation, zone de travail, stockage, circulation, sécurité... - Gestion de la production. - Gestion des stocks et de l'approvisionnement. - Temps de fabrication. - Planning de fabrication : délai, tâches critiques, marges,... - Coût de production : charges directes et indirectes. - Chronologie des étapes du processus : - Contraintes d'antériorité d'ordre fonctionnel et technique. - Contraintes de disponibilité et de capacité des moyens de production. - Contraintes de qualité : localisation des contrôles, délais, traçabilité... - Contraintes de productivité : minimisation du nombre d'étapes, localisation des manutentions, temps, coûts, délais. - Graphes de montage : - Représentations : graphe, synoptique, organigramme... - Contraintes d'assemblage (position, dimension, etc).				
S2.3	<u>Optimisation de la production</u> - Outils d'analyse de la valeur liés à un moyen de fabrication. - Notion de flux de production d'en-cours et de stockage.				
S2.4	<u>Développement des surfaces</u> - Logiciel de développement de surfaces (intégré en DAO, logiciel spécifique). - Terminologie des surfaces et des volumes. - Décomposition des surfaces. - Éléments géométriques des tracés. - Vraie grandeur, épaisseur. - Terminologie des développés de surfaces. - Vérification des développés : longueur développée, cotes maximum et minimum, ligne d'assemblage.				

S3. Procédés et moyens de fabrication

	Savoirs technologiques	Niveaux			
		1	2	3	4
S3.1	Procédés de fabrication				
	S 3.11 Techniques et procédés d'usinage par coupe - Classification, principes, limite d'utilisation et critères de choix : perçage, tronçonnage, découpage (oxycoupage, plasma, laser, jet d'eau), cisailage, grugeage et poinçonnage. - Caractéristiques opératoires au plan technique, dimensionnel, géométrique et économique. - Caractéristiques techniques, géométriques et économiques des outils. S 3.12 Techniques et procédés d'usinage par déformation plastique - Classification, principe, limite d'utilisation et critères de choix : pliage, roulage, cintrage, dressage et emboutissage. - Caractéristiques opératoires au plan technique, dimensionnel, géométrique et économique. - Caractéristiques techniques, géométriques et économiques des outils.				
S3.2	Moyens de fabrication				
	S 3.21 Tendances et évolutions - Historique des mutations techniques des moyens de fabrication. - Machines à commandes numériques et chaîne numérique (F.A.O.). - Robots de soudage et machines spéciales.				
	S 3.22 Performances et caractéristiques principales des machines (capabilité) - Caractéristiques géométriques et dimensionnelles : - Mouvements et trajectoires : outil et pièce. - Référentiels machine et pièces. Axes principaux. - Caractéristiques cinématiques : - Nombres d'axes numérisés. - Caractéristiques techniques - Qualité, précision, répétabilité. - Gestion des pièces et des outils en magasin et chargeurs d'outils. - Caractéristiques de communication, chaîne numérique : - Relation système / environnement : nature des liaisons. - Relation système / opérateur. - Caractéristiques économiques : coûts de revient horaire.				
	S 3.23 Systèmes de manutention - Classifications et réglementations associées - Systèmes fixes, mobiles, roulants. - Déplacement en l'air, au sol. - Caractéristiques techniques - Caractéristiques mécaniques. - Caractéristiques géométriques et cinématiques. - Les moyens d'accrochage, d'élévation. - Les composants : élingues, crochets, potence...				

S4. Procédés et moyens d'assemblage et de montage

	Savoirs technologiques	Niveaux			
		1	2	3	4
S4.1	Assemblages thermiques				
	S 4.11 Procédés de soudage à l'arc électrique				
	- Technologie des matériels : principe et fonctionnement (arc à électrodes enrobées, TIG, MIG/MAG) - Techniques opératoires : - Paramètres de réglage. - Méthodes de pointage et d'accostage. - Méthode d'exécution des passes. - Influence du cycle de soudage sur les caractéristiques mécaniques du joint et du matériau de base. - Préparation des joints soudés : - Typologie des préparations (chanfreins, talons, appendices,...). - Positionnement des bords de tôle (jeux, dénivellation,...). - Contraintes réglementaires : - Descriptifs des modes opératoires de soudage (D.M.O.S.). - Qualification du soudeur (normes en vigueur). - Règles des codes de construction.				
	S 4.12 Procédés de soudage par résistance électrique				
	- Soudage par points : - Principe et matériels. - Contraintes constructives. - Cycles de soudage. - Influence du cycle de soudage sur les caractéristiques géométriques et mécaniques du point. - Les autres procédés : - Par bossages, à la molette, etc....				
S4.2	Assemblages soudés				
	S 4.13 Contrôle des assemblages soudés				
	Essais non destructifs (visuel, étanchéité, ressuage, ultrasons, radiographie).				
	S4.14 Déformations des assemblages soudés				
	- Précautions à prendre en prévision des déformations : pré-déformation, ordre et sens de soudage. - Traitement des déformations.				
S4.2	Assemblages mécaniques				
	- Techniques et règles (étanchéité, dilatation, résistance) de mise en œuvre des assemblages sur tuyauterie (acier, composite, etc.) : - Assemblages par brides. - Assemblages vissés. - Autres assemblages (sertissage, rivetage, etc.).				
S4.3	Assemblages collés				
	- Techniques et règles de mise en œuvre pour les matériaux composites : - Conception et préparation des joints. - Typologie des colles.				
S4.4	Montages d'assemblage				
	- Construction et agencement des gabarits, mannequins, marbre de montage (standardisation, modularisation...). - Optimisation d'un montage : - Isostatique ou hyperstatique (surabondance des appuis pour diminuer les déformations avant soudage). - Mise en position (MiP) et maintien en position (MaP). - Accessibilité et dégagement.				

S5. Réhabilitation

	Savoirs technologiques	Niveaux			
		1	2	3	4
S 5.1	<u>Identification d'une installation</u> - Contexte de l'intervention : - Demande d'intervention (permis de travail), historique des interventions. - Maintenance préventive, corrective. - Notions de sous-traitance, de co-traitance, et de co-activité. - Conditions d'intervention : habilitations (au feu, électrique, ...), consignation de l'ouvrage (attestation), consignes de sécurité, plan de circulation, ... - Caractéristiques techniques d'une installation à réhabiliter : - Energies : consignation - Fluides (liquide, gaz, vapeur) : identification des canalisations par repérage des codes de couleurs.... - Calorifugeage. - Fiches de sécurité, de prise de poste, de réception des échafaudages, etc.				
S 5.2	<u>Moyens spécifiques</u> - Moyens de protection collectif et de balisage de la zone d'intervention. - Moyens d'accès (travail en hauteur) et de manutention. - Moyens de fabrication spécifiques. - Outillages spécifiques.				
S 5.3	<u>Techniques de mise en œuvre sur site</u> - Vérification avant intervention (vidange des canalisations, arrêt des énergies, température des éléments). - Organisation des étapes : phases de démontage, relevé de cotes, adaptation, remontage... - Finition des ouvrages (protection, calorifugeage). - Tri sélectif des déchets, enlèvement et traitement des déchets.				

S6. Qualité et contrôle

	Savoirs technologiques	Niveaux			
		1	2	3	4
S6.1	<u>Définition et organisation de la qualité</u> S6.11 Concept, définition de la qualité - Qualité du produit (composantes techniques et économiques). - Normes ISO. - Coût de la qualité S 6.12 Organisation de la qualité - Assurance qualité. - Gestion de la qualité.				
S6.2	<u>Mesure de la qualité en fabrication</u> S 6.21 Organisation du contrôle en production - Principes et typologie du contrôle : - Total (à 100 %). - Par échantillonnage. - Implantation des contrôles de conformité : - Approvisionnement : traçabilité, essais, échantillonnage, tri. - En cours : sur système ou différé. - Procédés et moyens de contrôle : - Contrôle intégré sur moyen de production. - Autocontrôle, manuel ou automatisé (mise sous surveillance de cotes sensibles). - Contrôle non intégré sur moyen de production : outillage de mesure... - Qualité des moyens de mesurages, incertitude de montage : - Définition : précision, sensibilité, fiabilité... S 6.22 Méthodes de contrôle - Mesurages et interprétation des résultats (géométrique et dimensionnel) : - Décision : critères d'acceptabilité.				
S 6.3	<u>Suivi, ajustement de la qualité en production</u> S 6.31 Techniques de suivi de qualité - Indices et indicateurs de détection d'écarts : graphiques, taux... S 6.32 Méthodes et outils de la qualité - Actions préventives relatives à la production : suivi de production - Actions correctives relatives au processus : réglage, procédure, maintenance immédiate. - Actions différées ou à moyen terme : - Action sur l'organisation de la production. - Traitement de problèmes, méthodologie générale. - Phase d'inventaire des défauts. - Phase d'analyse : recherche des causes, diagnostic : diagramme causes/effets. - Phase d'étude de solution : hiérarchisation de critères et propositions.				
S6.4	<u>Maintenance des moyens de production</u> S.6.41 Objectif de la maintenance des moyens de production - Maintenance préventive systématique de premier niveau. - Maintenance préventive conditionnelle et corrective. S.6.42 Techniques de maintenance préventive de premier niveau - Périodicité d'intervention. - Indicateurs physiques, signaux, seuil, test. S.6.43 Gestion de la maintenance préventive de premier niveau - Tenue d'un tableau de bord. - Description des anomalies, des états de processus précédant un dysfonctionnement.				

S7. Santé et sécurité au travail, ergonomie et environnement

	Savoirs technologiques	Niveaux			
		1	2	3	4
S7.1	<u>Enjeux de la sécurité et de la santé au travail</u> <i>La sécurité est un enjeu majeur présent dans chacune des activités du technicien en chaudronnerie industrielle. La santé des personnels doit être garantie tout en assurant la préservation des biens et de l'environnement. Les démarches mises en œuvre s'appuient sur les recommandations de la caisse nationale d'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS) et de l'institut national de recherche et de sécurité (INRS) présentés au travers des modules de formation « enseignement en santé et sécurité au travail » (ES&ST).</i> S 7.11 Définitions associées à la prévention des risques • Accident du travail et accident de trajet. • Maladies professionnelles. • Atteintes à la santé. S 7.12 Eléments statistiques propres à la branche professionnelle • Indicateurs de fréquence et de gravité. • Coûts induits. S 7.13 Réglementation • Intervenants internes et externes de la prévention des risques dans l'entreprise. • Document unique. • Plan général de sécurité et/ou plan de prévention pour l'accès au chantier et/ou le plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS). • Habilitations et autorisations préalables.				
S7.2	<u>Connaissance des principaux risques</u> S 7.21 Risques liés à l'environnement industriel • Electricité. • Présence de produits chimiques et toxiques. • Rayonnements. • Bruit. S 7.22 Risques liés à l'utilisation des moyens • Mise en oeuvre des équipements de débit, de conformation et d'assemblage. • Emploi des équipements portatifs. • Disponibilité des moyens de protection des personnes et des biens. S 7.23 Risques liés aux situations de travail • Manutention, moyens de levage et travail en hauteur. • Co-activité sur chantier.				
S 7.3	<u>Démarches de prévention des risques professionnels</u> S 7.31 Maîtrise des risques • Identification des dangers, leur schématisation, l'estimation et l'évaluation des risques. • Recherche des mesures de prévention. S 7.32 Analyse des accidents • Recueil des faits. • Elaboration d'un arbre des causes. • Moyens de prévention. S 7.33 Prévention des Risques liés à l'Activité Physique • Formation à la prévention des risques liés à l'activité physique – Industrie, bâtiment et commerce (PRAP IBC). S 7.34 Conduite à tenir en cas d'accident • Formation Sauvetage - Secourisme du Travail (SST) S 7.35 Amélioration de la santé et de la sécurité au travail • Contribution à l'élaboration de mesures correctives de prévention.				
S 7.4	<u>Impact sur l'environnement</u> • Mesure de l'impact environnemental des activités industrielles du domaine. • Concept de développement durable et éco-conception.				

Annexe II

Modalités de certification

Annexe II.a

Unités constitutives du diplôme

UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

La définition du contenu des unités constitutives du diplôme a pour but de préciser, pour chacune d'elles, quelles tâches et compétences professionnelles sont concernées. Il s'agit à la fois de :

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

UNITÉ 11

Épreuve E1 : Sous-épreuve E11 : mathématiques et sciences physiques

L'unité mathématiques et sciences physiques englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de mathématiques et de sciences physiques et chimiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel.

La partie mathématiques est constituée des éléments définis pour le groupement B du programme de mathématiques établi par l'arrêté du 10 février 2009 précité.

La partie sciences physiques et chimiques est constituée des éléments suivants :

Tronc commun du programme de sciences physiques et chimiques qui porte sur

- les transports (T)
- le confort dans la maison et l'entreprise (CME)
- Hygiène et santé (HS)
- Son et lumière (SL)

Et modules spécifiques T6, T7 et CME7.

UNITÉ 12

Épreuve E1 – Sous épreuve E 12 : Travaux pratiques de sciences physiques

L'unité de travaux pratiques de sciences physiques englobe l'ensemble des capacités expérimentales mentionnées dans le tronc commun du programme de première et de terminale de sciences physiques et chimiques.

UNITES 21, 22, 31, 32, 33

Epreuves E2 et E3

RELATION UNITES - COMPETENCES

FONCTIONS	UNITÉS	COMPÉTENCES
ANALYSE – ETUDES ET PREPARATION DE LA FABRICATION	U21 Analyse et exploitation de données techniques	C1 Identifier et interpréter les données de définition d'un ouvrage ou d'un matériel.
		C2 Vérifier les caractéristiques d'un ouvrage ou d'un matériel.
	U22 Elaboration d'un processus de fabrication	C4 Définir le processus de réalisation d'un sous-ensemble.
		C5 Etablir les documents de fabrication d'un ou plusieurs éléments
GESTION ET ORGANISATION	U31 Suivi d'une production en entreprise	C3 Interpréter un planning de fabrication.
		C10 Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication
		C13 Se situer dans l'entreprise et dans le cadre juridique des rapports au travail
FABRICATION CONTROLE QUALITE ET POSE MAINTENANCE REHABILITATION SUR SITE	U32 Lancement et conduite d'une production	C6 Configurer, régler et conduire les postes de fabrication d'un élément.
		C11 Assurer la maintenance de premier niveau des moyens matériels
		C12 Coordonner des activités d'une équipe
	U33 Réalisation	C7 Réaliser un sous-ensemble d'un ouvrage.
	1 ^{ère} situation Fabrication, assemblage	C8 Préparer et mettre en œuvre le montage et l'assemblage des éléments d'un ouvrage
	2 ^{ième} situation Réhabilitation	C9 Préparer et réaliser la réhabilitation d'un ouvrage sur site

RELATION UNITES – TACHES PROFESSIONNELLES

<i>Fonctions</i>	UNITES	TACHES PROFESSIONNELLES
ANALYSE – ÉTUDE	U21 : Analyse et exploitation de données techniques	1.1 Identification de la fonction et du mode d'assemblage des éléments constitutifs de tout ou partie d'un ouvrage.
		1.2 Extraction des données de définition d'un élément à partir d'un dessin d'ensemble.
		1.3 Décodage des dessins de définition, des plans isométriques et des nomenclatures.
		1.4 Identification des contraintes réglementaires liées à une norme.
PRÉPARATION DE LA FABRICATION	U22 : Elaboration d'un processus de fabrication	2.1 Définition de la chronologie des étapes de la réalisation.
		2.2 Choix des moyens, outils et paramètres.
		2.3 Détermination et/ou identification des données opératoires.
		2.4 Élaboration des fiches de phase et des fiches de débit.
		2.5 Développement d'éléments avec une assistance numérique.
		2.6 Élaboration, à l'aide d'un logiciel de FAO, du programme de pilotage des moyens de réalisation numériques.
GESTION – ORGANISATION	U31 : Suivi d'une production en entreprise	5.1 Identification des tâches liées à sa réalisation, au sein d'un planning.
		5.2 Organisation des activités d'une équipe de production.
FABRICATION – CONTRÔLE – QUALITÉ POSE – MAINTENANCE – RÉHABILITATION SUR SITE	U32 : Lancement et conduite d'une production	3.1 Préparation de l'environnement des postes de fabrication.
		3.2 Mise en œuvre des postes de fabrication en respectant les prescriptions des modes opératoires ou des nomenclatures.
		3.5 Conduite des moyens de production d'une unité de fabrication et renseignement des documents de suivi.
		5.2 Organisation des activités d'une équipe de production.
	U33 : Réalisation Fabrication, assemblage	3.1 Préparation de l'environnement des postes de fabrication.
		3.2 Mise en œuvre des postes de fabrication en respectant les prescriptions des modes opératoires ou des nomenclatures.
		3.3 Reproduction d'un traçage sur élément formé ou sur tôle à plat.
		3.4 Mise en œuvre de la fabrication d'un ensemble ou sous-ensemble.
		3.6 Réalisation des montages d'assemblage.
		3.7 Préparation et assemblage des éléments de chaudronnerie, de tôlerie, de tuyauterie.
		4.1 Relevé de données de définition.
	Réhabilitation	4.2 Participation à l'élaboration d'un processus de réhabilitation.
		4.3 Réalisation d'une réhabilitation.

UNITES CONSTITUTIVES D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL

Unité (U11, épreuve E1) : Mathématiques et sciences physiques

L'unité de mathématiques et sciences physiques englobe l'ensemble des objectifs, capacités, compétences et savoir-faire mentionnés dans l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de mathématiques et de sciences physiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

Unité (U12, épreuve E1) : Travaux pratiques de sciences physiques

L'unité est définie au regard des capacités et compétences mentionnées dans l'arrêté du 10 février 2009 fixant les programmes d'enseignement de mathématiques et de sciences physiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n°2 du 19 février 2009).

Unité (U4, épreuve E4) : Langue vivante

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés dans l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme de langues vivantes étrangères pour les classes préparatoires au certificat d'aptitude professionnelle et pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. n° 2 du 19 février 2009).

Unité (U51, épreuve E5) : Français

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme de français pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. n°2 du 19 février 2009).

Unité (U52, épreuve E5) : Histoire, géographie

L'unité est définie par les compétences établies par l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme d'enseignement de l'histoire et de la géographie pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. n°2 du 19 février 2009).

Unité (U6, épreuve E6) : Arts appliqués et culture artistique

L'unité englobe l'ensemble des capacités et compétences énumérées par l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme d'enseignement d'arts appliqués et cultures artistiques pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel (B.O.E.N. spécial n° 2 du 19 février 2009)

Unité (U7, épreuve E7) : Éducation physique et sportive

L'unité englobe l'ensemble des objectifs, capacités et compétences énumérés par l'arrêté du 10 février 2009 fixant le programme d'éducation physique et sportive pour les classes préparatoires au certificat d'aptitude professionnelle et pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel.

Unité (UF1, épreuve EF) : Langue vivante

L'épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat à comprendre une langue vivante parlée et la capacité de s'exprimer de manière intelligible pour un interlocuteur n'exigeant pas de particularités linguistiques excessives sur un sujet d'intérêt général.

Annexe II.b

Règlement d'examen

SPECIALITE DE BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL TECHNICIEN EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE			Voie scolaire dans un établissement public ou privé sous contrat, CFA ou section d'apprentissage habilitée, formation professionnelle continue dans un établissement public		Voie scolaire dans un établissement privé, CFA ou section d'apprentissage non habilitée, formation professionnelle continue en établissement privé, candidats justifiant de 3 années d'expérience professionnelle, enseignement à distance		Voie de la formation professionnelle continue dans un établissement public habilité	
Épreuves	Coef.	Unité	Mode	Durée	Mode	Durée	Mode	Durée
E1 : Épreuve scientifique	3							
Sous-épreuve E11 : Mathématiques et sciences physiques	2	U11	Ponctuel écrit	2h	Ponctuel écrit	2h	CCF	
Sous-épreuve E12 : Travaux pratiques de sciences physiques	1	U12	Ponctuel pratique	45 min	Ponctuel pratique	45 min	CCF	
E2 : Épreuve technique	6							
Sous épreuve E21 : Analyse et exploitation de données techniques	3	U21	CCF		Ponctuel pratique	3h	CCF	
Sous épreuve E22 : Elaboration d'un processus de fabrication	3	U22	CCF		Ponctuel pratique	3h	CCF	
E3 : Épreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel	8							
Sous-épreuve E31 : Suivi d'une production en entreprise	2	U.31	CCF		Ponctuel oral	30 min.	CCF	
Sous-épreuve E32 : Lancement et conduite d'une production	3	U.32	CCF		Ponctuel pratique	3h	CCF	
Sous-épreuve E33 : Réalisation : - Fabrication, assemblage - Réhabilitation	3	U.33	CCF		Ponctuel pratique	10 h	CCF	
E4 : Épreuve de langue vivante	2	U4	Ponctuel écrit	2h	Ponctuel écrit	2h	CCF	
E5 : Épreuve de français, histoire et géographie								
Sous épreuve E51 : Français	3	U51	Ponctuel écrit	2h30	Ponctuel écrit	2h30	CCF	
Sous épreuve E52 : Histoire et Géographie	2	U52	écrit	2h	écrit	2h	CCF	
E6 : Épreuve d'éducation artistique, arts appliqués	1	U6	CCF		Ponctuel écrit	3h	CCF	
E7 : Épreuve d'éducation physique et sportive	1	U7	CCF		Pratique		CCF	
Épreuve facultative (1) Langue vivante		UF	Oral	20 min	Ponctuel oral	20 min	Oral	20 min

(1) Seuls les points excédant dix sont pris en compte pour le calcul de la moyenne générale en vue de l'obtention du diplôme et de l'attribution d'une mention.

Annexe II.c

Définition des épreuves

E1 : ÉPREUVE SCIENTIFIQUE		
Coefficient : 3		Unités
U11, U12		

Cette épreuve est constituée de deux sous-épreuves :

- Sous-épreuve E11 (unité U11) : Mathématiques et sciences physiques
- Sous-épreuve E12 (unité U12) : Travaux pratiques de sciences physiques.

SOUS-EPREUVE E11 : MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES	
Coefficient : 2	
Unité U11	

1. FINALITES ET OBJECTIFS DE L'EPREUVE

En mathématiques, les finalités et objectifs sont :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et leur capacité à les mobiliser dans des situations liées à la profession ;
- 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).

En sciences physiques, les finalités et objectifs sont :

- d'apprécier la solidité des connaissances des candidats et de s'assurer de leur aptitude au raisonnement et à l'analyse correcte d'un problème en rapport avec des activités professionnelles ;
- de vérifier leur connaissance du matériel scientifique et des conditions de son utilisation ;
- de vérifier leur capacité à s'informer et à s'exprimer par écrit sur un sujet scientifique.

2. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Les contenus sont définis en annexe II.a : Unités constitutives du diplôme : U11.

3. MODES D'EVALUATION

3.1. Évaluation ponctuelle : épreuve écrite d'une durée de 2 heures.

L'épreuve est notée sur 20 points : 15 points sont attribués aux mathématiques et 5 aux sciences physiques.

Le formulaire officiel de mathématiques est intégré au sujet de l'épreuve.

Les formules de sciences physiques qui sont nécessaires pour répondre aux questions posées mais dont la connaissance n'est pas exigée par le programme sont fournies dans le sujet.

L'utilisation des calculatrices pendant l'épreuve est autorisée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

3.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation :

- **Deux situations d'évaluation**, situées respectivement dans la seconde partie et en fin de formation, respectent les points suivants :
 - o Ces évaluations sont écrites ; chacune est d'une durée de deux heures et est notée sur vingt points.

- o Les situations comportent des exercices de mathématiques recouvrant une part très large du programme de mathématiques et de sciences physiques. Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué aux candidats pour qu'ils puissent gérer leurs travaux. Pour chacune des deux situations d'évaluation, le total des points affectés aux exercices de mathématiques est de 14 points et celui des sciences physiques est de 6 points.
- o Pour l'évaluation en mathématiques, lorsque les situations s'appuient sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les explications et indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.
- o Il convient d'éviter toute difficulté théorique et toute technicité excessive en mathématiques et en sciences physiques. La longueur et ampleur du sujet doivent permettre à un candidat moyen de traiter le sujet et de le rédiger posément dans le temps imparti.
- o L'utilisation des calculatrices pendant chaque situation d'évaluation est définie par la réglementation en vigueur aux examens et concours relevant de l'Éducation Nationale. Pour les exercices de mathématiques, l'usage du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.
- o On rappellera aux candidats que la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.

– **Une situation d'évaluation** notée, sur dix points, ne concerne que les mathématiques. Elle consiste en la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint) et la présentation orale (individuelle) d'un dossier comportant la mise en œuvre de savoir-faire mathématiques en liaison directe avec la spécialité de chaque baccalauréat professionnel. Ce dossier peut prendre appui sur le travail effectué au cours des périodes de formation en milieu professionnel. Au cours de l'oral dont la durée maximale est de vingt minutes, le candidat sera amené à répondre à des questions en liaison avec le contenu mathématique du dossier.

La note finale sur vingt proposée au jury pour cette sous-épreuve est obtenue en divisant par 2,5 le total des notes relatives aux trois évaluations.

SOUS-EPREUVE E12 : TRAVAUX PRATIQUES DE SCIENCES PHYSIQUES

Coefficient : 1
U12

Unité

1. FINALITES ET OBJECTIFS DE L'EPREUVE

Les finalités et objectifs de la sous-épreuve sont :

- de vérifier l'aptitude des candidats à choisir et à utiliser du matériel scientifique pour la mise en œuvre d'un protocole expérimental fourni, dans le respect des règles de sécurité,
- d'apprécier leurs savoir-faire expérimentaux, l'organisation de leur travail, la valeur des initiatives qu'ils sont amenés à prendre,
- de vérifier leur capacité à rendre compte par oral ou par écrit des travaux réalisés.

2. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Les contenus sont définis en annexe II.a : Unités constitutives du diplôme : U12.

3. MODES D'EVALUATION

3.1. Évaluation ponctuelle : épreuve pratique d'une durée de 45 minutes.

L'évaluation, notée sur 20 points, concerne les compétences expérimentales liées à la formation méthodologique de base. Le matériel que le candidat sera amené à utiliser est celui fixé par la note de service n° 96-070 du 8 mars 1996 (BOEN n° 12 du 21 mars 1996).

Les candidats formés dans l'enseignement public ou dans l'enseignement privé sous contrat passent l'évaluation dans leur établissement. Des mesures particulières d'accueil sont prises pour les autres candidats. Ces derniers seront affectés dans les établissements par le recteur. L'évaluation est assurée par des professeurs de la discipline exerçant de préférence dans l'établissement ;

Le chef de centre s'assure qu'un professeur n'évalue pas ses propres élèves.

Les sujets sont élaborés au niveau académique, interacadémique ou national.

Le recteur arrête annuellement les sujets proposés aux établissements, fixe le nombre de sujets qui seront mis en place dans chaque établissement et le calendrier de l'évaluation expérimentale de sciences physiques en cohérence avec le calendrier de l'examen établi au plan national.

Chaque établissement met en place le nombre de sujets qui lui a été fixé et qu'il choisit dans l'ensemble des sujets proposés.

Le procès verbal du déroulement de l'évaluation, les travaux remis par les candidats et les grilles d'évaluation remplies par les professeurs sont transmis au jury.

L'inspecteur de l'éducation nationale chargé des sciences physiques s'assure que les conditions nécessaires au bon déroulement sont bien remplies.

3.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation repose sur **deux situations d'évaluation** qui ont pour support une activité expérimentale. La durée de chacune est voisine de 1 h. Elles sont mises en place dans la seconde partie de la formation.

Lors de chaque situation expérimentale, le candidat est évalué à partir d'une ou plusieurs expériences choisies dans les champs de la physique et de la chimie définis par l'unité U13 (annexe I du référentiel de certification). L'évaluation porte nécessairement sur les savoir-faire expérimentaux du candidat observés durant la ou les manipulations qu'il réalise et, suivant la nature du sujet, sur la valeur des mesures réalisées et sur leur exploitation.

Lors de l'évaluation, il est demandé au candidat :

- d'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition et dont la liste est fixée par note de service n° 96-070 du 8 mars 1996 (BOEN n° 12 du 21 mars 1996),
- de mettre en œuvre un protocole expérimental,
- de rendre compte par écrit des résultats des travaux réalisés

En pratique, le candidat porte sur une fiche qu'il complète en cours de manipulation les résultats de ses observations, de ces mesures et, le cas échéant, de leur exploitation. L'évaluateur élabore un guide d'observation qui lui permet d'évaluer les savoir-faire expérimentaux du candidat lors de ses manipulations.

Chaque situation est notée sur 20 points ; 13 points au moins sont attribués aux savoir-faire expérimentaux et à la valeur des mesures. Les deux situations d'évaluation doivent porter sur des champs différents de la physique et de la chimie.

La note sur 20 attribuée au candidat pour l'unité est la moyenne, arrondie au demi-point, des deux notes sur 20 obtenues lors des deux situations d'évaluation.

Au moins une des épreuves prévues en contrôle en cours de formation doit être passée en centre de formation. Lorsqu'il existe une alternative entre évaluation organisée en entreprise ou en établissement de formation, le recteur, ou son représentant, autorise l'une ou l'autre des modalités pour chaque candidat, sur proposition de l'établissement de formation.

E2 : ÉPREUVE TECHNIQUE		
Coefficient : 6		Unités
U21, U22		

Cette épreuve est constituée de deux sous-épreuves :

- Sous-épreuve E21 (unité U21) : Analyse et exploitation de données techniques
- Sous-épreuve E22 (unité U22) : Elaboration d'un processus de fabrication.

SOUS ÉPREUVE E21 : ANALYSE ET EXPLOITATION DE DONNÉES TECHNIQUES	
Coefficient : 3	Unité U21

1. CONTENU DE LA SOUS-ÉPREUVE

Cette sous-épreuve évalue les compétences du candidat liées à la compréhension des solutions constructives d'un ouvrage de la spécialité et à la vérification de ses caractéristiques au plan mécanique et fonctionnel.

Cette sous-épreuve est en relation avec les tâches professionnelles suivantes :

- Identification de la fonction et du mode d'assemblage des éléments constitutifs de tout ou partie d'un ouvrage.
- Extraction des données de définition d'un élément à partir d'un dessin d'ensemble.
- Décodage des dessins de définition, des plans isométriques et des nomenclatures.
- Identification des contraintes réglementaires liées à une norme.

2. EVALUATION

La sous-épreuve permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences suivantes :

- C1 : Identifier et interpréter les données de définition d'un ouvrage ou d'un matériel.
- C2 : Vérifier les caractéristiques d'un ouvrage ou d'un matériel.

L'utilisation d'un modeler volumique pour exploiter le dossier technique est requise.

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

3. MODES D'EVALUATION

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

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

3.2 Contrôle en cours de formation :

L'évaluation s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation, organisée par les professeurs de construction et de spécialité chargés des enseignements du domaine professionnel.

La période choisie pour l'évaluation se situe dans le dernier tiers de la formation. Son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique. La situation d'évaluation peut être différente pour chacun des candidats.

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

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

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

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

SOUS ÉPREUVE E22 : ELABORATION D'UN PROCESSUS DE FABRICATION

Coefficient : 3

Unité U22

1. CONTENU DE LA SOUS-ÉPREUVE

Cette sous-épreuve évalue les compétences du candidat liées à la détermination du processus de production d'un sous-ensemble.

Cette sous-épreuve est en relation avec les tâches professionnelles suivantes :

- Définition de la chronologie des étapes de la réalisation.
- Choix des moyens, outils et paramètres.
- Détermination et/ou identification des données opératoires.
- Élaboration des fiches de phase et des fiches de débit.
- Développement d'éléments avec une assistance numérique.
- Élaboration, à l'aide d'un logiciel de FAO, du programme de pilotage des moyens de réalisation numériques.

2. EVALUATION

La sous-épreuve permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences suivantes :

C4 : Définir le processus de réalisation d'un sous-ensemble.

C5 : Etablir les documents de fabrication d'un ou plusieurs éléments.

L'utilisation d'applications numériques pour élaborer des données et des documents de fabrication est requise.

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

3. MODES D'EVALUATION

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

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

3.2 Contrôle en cours de formation :

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

La période choisie pour l'évaluation se situe dans le dernier tiers de la formation. Son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique. La situation d'évaluation peut être différente pour chacun des candidats.

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

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

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

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

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

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

E3 : ÉPREUVE PRATIQUE

PRENANT EN COMPTE LA FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

Coefficient : 8

unités U31, U32, U33

Cette épreuve est constituée de trois sous-épreuves :

- Sous-épreuve E31 (unité U31) : Suivi d'une production en entreprise
- Sous-épreuve E32 (unité U32) : Lancement et conduite d'une production.
- Sous-épreuve E33 (unité U33) : Réalisation, assemblage et réhabilitation (2 situations)

SOUS-ÉPREUVE E31: SUIVI D'UNE PRODUCTION EN ENTREPRISE

Coefficient : 2

unité U31

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous-épreuve évalue les compétences du candidat liées à l'organisation de la production. Elle permet d'exploiter la période de formation en milieu professionnel du candidat en situation de technicien dans un atelier de chaudronnerie, tôlerie ou tuyauterie.

Cette sous-épreuve est en relation avec les activités professionnelles :

- Élaboration, avec ou sans assistance numérique, d'un processus de réalisation d'un élément
- Lancement et conduite d'une réalisation

Et plus particulièrement des tâches professionnelles suivantes :

- Identification des tâches liées à sa réalisation, au sein d'un planning.
- Organisation des activités d'une équipe de production.

Nota : A l'issue des périodes de formation en milieu professionnel seront délivrées des attestations permettant de vérifier le respect de la durée de la formation en entreprise et le secteur d'activités de cette formation. Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra pas valider la sous-épreuve E31 : *Suivi d'une production en entreprise* (U 31) et le diplôme ne pourra pas être délivré.

2. EVALUATION

La sous-épreuve permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences suivantes :

- C3 : Interpréter un planning de fabrication
- C10 : Émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication
- C13 : Se situer dans l'entreprise et dans le cadre juridique des rapports au travail

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

La sous-épreuve s'appuie sur un dossier de 30 pages maximum y compris les annexes. Il est rédigé par le candidat et construit à partir de ses activités réalisées pendant la période de formation en milieu professionnel.

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

Le dossier d'activités est composé de trois parties :

- A. L'entreprise et son environnement économique ;
- B. Les activités professionnelles exercées pendant la période de formation en entreprise ;
- C. L'étude de cas.

A. L'entreprise et son environnement économique :

Cette partie traite les aspects liés à la structure de l'entreprise en référence avec le référentiel d'économie et gestion. Elle permet d'évaluer la compétence C13. Elle représente un quart de la note de la sous-épreuve.

B. Les activités professionnelles exercées :

Cette partie résume l'ensemble des activités et des tâches professionnelles accomplies pendant la période de formation en entreprise du point de vue organisationnel et des contraintes technico-économiques.

Elle permet d'évaluer la compétence C3. Elle représente un quart de la note de la sous-épreuve.

C. Étude de cas :

Dans cette partie qui doit représenter dix pages au minimum, le candidat présente une problématique en relation avec l'observation d'un poste de fabrication en vue de son amélioration ou de son adaptation. Cette étude permet d'évaluer la compétence C10. Elle représente la moitié de la note de la sous-épreuve.

Proposition de déroulement de l'étude :

- présentation du poste de fabrication et du contexte de production (identification de l'élément, contraintes de fabrication amont/aval,...)
- analyse du problème ;
- solution(s) proposée(s) ;
- conclusion.

3. MODES D'ÉVALUATION

3.1 Évaluation ponctuelle : Épreuve orale, d'une durée de 30 minutes.

Le déroulement et les critères d'évaluation sont identiques à ceux de la forme en contrôle en cours de formation.

3.2 Contrôle en cours de formation :

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

L'exposé, au cours duquel le candidat ne sera pas interrompu, sera d'une durée maximale de 10 minutes. Il sera suivi d'un entretien de 20 minutes. Pour la présentation, le candidat est préparé pour utiliser les moyens de communication les mieux adaptés.

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

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

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

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

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

SOUS-ÉPREUVE E32 : LANCEMENT ET CONDUITE D'UNE PRODUCTION
Coefficient : 3 unité U32

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous-épreuve évalue les compétences du candidat liées à la préparation des postes de fabrication, la stabilisation d'une production en série d'un élément et la coordination d'une équipe.

La situation de production met en œuvre au moins deux machines à commande numérique.

Cette sous-épreuve est en relation avec les tâches professionnelles suivantes :

- Préparation de l'environnement des postes de fabrication.
- Mise en œuvre des postes de fabrication en respectant les prescriptions des modes opératoires ou des nomenclatures des phases.
- Conduite des moyens de production d'une unité de fabrication et renseignement des documents de suivi.
- Organisation des activités d'une équipe de production

2. EVALUATION

La sous-épreuve permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences suivantes :

C6 : Configurer, régler et conduire les postes de fabrication d'un élément.

C11 : Assurer la maintenance de premier niveau des moyens matériels.

C12 : Coordonner des activités d'une équipe.

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

3. MODES D'EVALUATION

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

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

3.2 Contrôle en cours de formation :

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

La période choisie pour l'évaluation se situe dans le dernier tiers de la formation. Son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique. La situation d'évaluation peut être différente pour chacun des candidats.

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

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

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

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

SOUS ÉPREUVE E33 : REALISATION : FABRICATION, ASSEMBLAGE ET REHABILITATION

Coefficient : 3
unité U33

1. CONTENU DE LA SOUS-EPREUVE

Cette sous-épreuve évalue les compétences du candidat liées à la fabrication des ouvrages et à la réhabilitation d'une installation sur site. Elle se décompose en deux situations d'évaluation. Le support (sous-ensemble faisant partie ou non d'une installation à réhabiliter) pourra être commun pour un même candidat aux deux situations de la sous-épreuve.

Première situation : Fabrication et assemblage d'un sous-ensemble (coefficient 2)

L'objectif de cette situation d'évaluation est de placer le candidat en situation de technicien en charge de réaliser en autonomie la fabrication unitaire d'un sous-ensemble.

Cette situation d'évaluation est en relation avec les tâches professionnelles suivantes :

- Préparation de l'environnement des postes de fabrication.
- Mise en oeuvre des postes de fabrication en respectant les prescriptions des modes opératoires ou des nomenclatures des phases.
- Reproduction d'un traçage sur élément formé ou sur tôle à plat.
- Mise en œuvre de la fabrication d'un ensemble ou sous-ensemble.
- Réalisation des montages d'assemblage.
- Préparation et assemblage des éléments de chaudronnerie, de tôlerie, de tuyauterie.

Deuxième situation : Réhabilitation d'un ouvrage sur site (coefficient 1)

L'objectif de cette situation d'évaluation est de placer le candidat en situation de technicien en charge de réaliser une intervention de réhabilitation sur un ouvrage représentatif d'une installation.

Cette situation d'évaluation est en relation avec les tâches professionnelles suivantes :

- Détermination par relevé des données de définition.
- Participation à l'élaboration d'un processus de réhabilitation.
- Réalisation d'une réhabilitation.

2. EVALUATION

La sous-épreuve permet de vérifier que le candidat a acquis les compétences suivantes :

Pour la première situation d'évaluation :

C7 : Réaliser un sous-ensemble d'un ouvrage.

C8 : Préparer et mettre en œuvre le montage et l'assemblage des éléments d'un ouvrage.

Pour la deuxième situation d'évaluation :

C9 : Préparer et réaliser la réhabilitation d'un ouvrage sur site.

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

3. MODES D'EVALUATION

3.1 Évaluation ponctuelle : Épreuve pratique d'une durée totale de 10 heures.

A titre indicatif, la partie fabrication et assemblage d'un sous-ensemble pourra être comprise entre 7 et 8 heures et la partie réhabilitation comprise entre 2 et 3 heures.

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

3.2 Contrôle en cours de formation

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

La période choisie pour les évaluations se situe dans le dernier tiers de la formation. Son choix et son organisation relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique. Les situations d'évaluation peuvent être différentes pour chacun des candidats.

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

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

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

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

E4 : ÉPREUVE DE LANGUE VIVANTE

Coefficient 2

Unité 4

1. OBJECTIFS ET CONTENU :

Cette épreuve vise à apprécier la compréhension de la langue étrangère et l'expression dans cette langue. Elle porte sur des thèmes liés à la vie socio-professionnelle en général ou à un aspect de la civilisation du pays.

2. MODES D'EVALUATION

2.1. Épreuve ponctuelle :

Elle donne lieu à une évaluation écrite d'une durée de 2 heures (Arrêté du 6 avril 1994, B.O. n° 21 du 26 mai 1994).

Elle comprend deux parties notées respectivement sur 12 points et 8 points :

♦ 1^{ère} partie : Compréhension

À partir d'un document en langue étrangère, le candidat doit répondre en français à des questions en français révélant sa compréhension du texte en langue étrangère.

Il pourra être invité à justifier ses réponses par une citation extraite du document et à fournir la traduction de quelques passages choisis.

♦ 2^{ème} partie : Expression

Cette partie de l'épreuve consiste en :

- d'une part des exercices visant à tester en situation les compétences linguistiques (4 points) ;
- d'autre part une production semi-guidée qui pourra être liée au document proposé pour l'évaluation de la compréhension (4 points).

L'utilisation du dictionnaire bilingue est autorisée.

2.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation correspondant aux quatre capacités :

- A - compréhension écrite ;
- B - compréhension de l'oral ;
- C - expression écrite ;
- D - expression orale.

♦ A - Compréhension écrite

À partir d'un ou deux supports en langue vivante étrangère, la compréhension de la langue considérée sera évaluée par le biais de :

- réponses en français à des questions ;
- résumé en français du document ;
- compte rendu du document ;
- traduction.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- repérage/identification
- mise en relation des éléments identifiés
- inférence

Critères : intelligibilité et pertinence de la réponse.

♦ B - Compréhension de l'oral

À partir d'un support audio-oral ou audio-visuel, l'aptitude à comprendre le message auditif en langue vivante étrangère sera évaluée par le biais de :

- réponses à des questions factuelles simples sur ce support ;
- QCM ;
- reproduction des éléments essentiels d'information compris dans le document.

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- anticipation ;
- repérage/identification ;
- association des éléments identifiés ;
- inférence.

♦ **C - Production écrite**

La capacité à s'exprimer par écrit en langue vivante étrangère sera évaluée par le biais d'une production guidée d'un paragraphe de 10 à 15 lignes. Le message portera sur l'expérience professionnelle ou personnelle du candidat ou bien sur un aspect de civilisation (questions pouvant prendre appui sur un court document écrit ou une image).

Le candidat devra faire la preuve des compétences suivantes :

- mémorisation ;
- mobilisation des acquis ;
- aptitude à la reformulation ;
- aptitude à combiner les éléments acquis en énoncés pertinents et intelligibles ;
- utilisation correcte et précise des éléments linguistiques contenus dans le programme de consolidation de seconde : éléments grammaticaux : déterminants, temps, formes auxiliées, modalité, connecteurs...

Éléments lexicaux : Cf. liste contenue dans le référentiel ou le programme de langue vivante du BEP.
Construction de phrases simples, composées, complexes.

♦ **D - Production orale**

Il s'agit d'évaluer 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 à l'aide de constructions simples, composées, dans une situation simple de la vie courante. Ce dialogue pourra porter sur des faits à caractère personnel, de société ou de civilisation.

Le candidat devra faire preuve des compétences suivantes :

- mobilisation des acquis ;
- aptitude à la reformulation ;
- aptitude à combiner les éléments acquis en énoncés pertinents et intelligibles.

Exigences lexicales et grammaticales : cf. le programme de consolidation de seconde et le référentiel ou le programme de langue vivante du BEP.

E5 : ÉPREUVE DE FRANÇAIS, HISTOIRE - GÉOGRAPHIE

Coefficient 5
Unité 5

Cette épreuve est constituée de deux sous-épreuves :

- Sous-épreuve E51 (unité U51) : Français
- Sous-épreuve E52 (unité U52) : Histoire et géographie

SOUS-EPREUVE E51 : FRANÇAIS

Coefficient : 3

Unité U51

1. ÉPREUVE PONCTUELLE

L'évaluation se fait sous forme d'une évaluation écrite d'une durée de 2 heures 30.

Elle s'appuie sur un ou plusieurs textes ou documents (textes littéraires, textes argumentatifs, textes d'information, essais, articles de presse, documents iconographiques).

L'évaluation comporte deux parties :

- une première partie, notée sur 8 à 12 points, évalue les capacités de compréhension,
- une deuxième partie, notée sur 8 à 12 points, évalue les capacités d'expression.

• *Dans la première partie*, deux ou trois questions permettent de vérifier la capacité du candidat de comprendre le sens global des documents, d'en dégager la construction, d'en caractériser la visée, le ton, l'écriture...

• *La seconde partie* permet d'évaluer la capacité du candidat d'exposer un point de vue ou d'argumenter une opinion. Le type d'écrit attendu s'inscrit dans une situation de communication précisée par l'énoncé (lettre, synthèse rédigée, article...). Le sujet précise la longueur du texte à rédiger.

Le nombre de points attribués à chacune des parties de l'épreuve est indiqué dans le sujet. Dans tous les cas, la note globale est attribuée sur 20 points.

2. CONTROLE EN COURS DE FORMATION

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation permettant de tester les capacités de compréhension et d'expression du candidat. Elles sont de poids équivalent. Elles reposent à la fois sur des supports fonctionnels et sur des supports fictionnels ou littéraires. On précisera chaque fois que nécessaire la situation de communication : destinataire, auditoire, etc.

◆ Situation A

- a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat d'analyser ou de synthétiser.
- b) Exemples de situation :
 - supports fonctionnels : fiche d'analyse de tâches ; prises de notes
 - supports fictionnels/littéraires : fiche de lecture ; synthèse d'une activité de lecture

◆ Situation B

- a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat de rendre compte ou transposer ou développer.
- b) Exemples de situation :
 - supports fonctionnels : rapport d'intervention en milieu professionnel ; fiche de présentation d'un produit, rédaction d'un texte publicitaire à partir de documents ; lettre, articles ; argumentation à partir d'un dossier ;

- supports fictions/littéraires: commentaire de lettre, d'images; argumentation à partir d'une lecture.

♦ **Situation C**

- a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat à exposer ou transmettre un message oral
- b) Exemples de situation :
 - présentation d'un dossier disciplinaire ou interdisciplinaire
 - compte rendu de lecture, de visite, de stage...
 - rapports des travaux d'un groupe.

♦ **Situation D**

- a) Objectif : évaluation de la capacité du candidat à participer ou animer
- b) Exemples de situation :
 - participation à un entretien (embauche...)
 - participation à un débat
 - participation à une réunion
 - animation d'un groupe, d'une équipe (entreprise).

SOUS-EPREUVE E52 : HISTOIRE ET GEOGRAPHIE	
Coefficient : 2 U52	Unité

1. ÉPREUVE PONCTUELLE : évaluation écrite d'une durée de 2 heures

Cette sous-épreuve porte sur le programme de la classe terminale du baccalauréat professionnel, sur un thème précis et les notions qui lui sont associées.

Le candidat a le choix entre deux sujets. Il doit faire la preuve de ses capacités de comprendre et d'analyser une situation historique ou géographique en s'appuyant sur l'étude d'un dossier de trois à cinq documents de nature variée.

Il répond à une série de questions qui visent à évaluer ses compétences à :

- repérer et relever des informations dans une documentation ;
- établir des relations entre les documents ;
- utiliser des connaissances sur le programme.

Ces questions, qui ne peuvent se réduire à une demande de définitions, permettant au candidat de faire la preuve qu'il maîtrise les méthodes d'analyse des documents et qu'il sait en tirer parti pour comprendre une situation historique ou géographique. Il élabore ensuite une courte synthèse intégrant les éléments apportés par le dossier et ses connaissances.

Les documents constituent un ensemble cohérent qui permet une véritable mise en relation. La cohérence réside dans la situation envisagée et la (ou les) notion(s) qui s'y rapporte(nt).

La synthèse consiste en un texte rédigé qui peut être accompagné par une carte, un croquis ou un schéma à l'initiative du candidat ou en réponse à une question expressément formulée.

2. CONTROLE EN COURS DE FORMATION

Le contrôle en cours de formation est constitué de quatre situations d'évaluation : deux situations d'évaluation en histoire fondées sur un sujet accompagné de documents et deux situations d'évaluation en géographie.

♦ **Objectifs**

Les différentes situations d'évaluation visent à évaluer les compétences du candidat à :

- repérer et relever des informations dans un ensemble de trois à cinq documents,
- établir des relations entre les documents,
- utiliser des connaissances sur le programme,
- élaborer une courte synthèse intégrant les informations apportées par les documents proposés et ses connaissances.

♦ **Modalités**

Les quatre situations d'évaluation portent chacune sur des sujets d'étude différents, se rapportant au programme de terminale du baccalauréat professionnel. Chaque situation est écrite et dure (environ) deux heures.

Les documents servant de supports aux différentes situations d'évaluation constituent des ensembles cohérents permettant une mise en relation. La cohérence réside dans la situation historique ou géographique envisagée et la (ou les) notion(s) qui s'y rapporte(nt).

Deux des quatre situations d'évaluation doivent donner lieu à la réalisation d'un croquis ou d'un schéma.

La synthèse demandée comporte une vingtaine de lignes : elle est guidée par un plan indicatif ou un questionnement.

ÉPREUVE E6 : ÉDUCATION ARTISTIQUE – ARTS APPLIQUES Coefficient 1 Unité U6
--

1. FINALITES ET OBJECTIFS DE L'EVALUATION

L'évaluation a pour objet de vérifier que le candidat sait utiliser des méthodes d'analyse et sait communiquer en utilisant le vocabulaire plastique et graphique.

Elle permet également de s'assurer que le candidat sait mobiliser ses connaissances relatives à l'esthétique du produit, à la production artistique et son implication dans l'environnement contemporain et historique.

2. MODES D'EVALUATION

L'évaluation porte sur les compétences définies par le programme-référentiel, en relation directe ou indirecte avec le champ professionnel concerné.

2.1. Épreuve ponctuelle : évaluation écrite et graphique, d'une durée de 3 heures

Cette épreuve comporte une analyse formelle et stylistique des éléments présentés dans un dossier comportant quelques planches documentaires (images/textes).

Elle se complète d'une recherche personnelle effectuée par le candidat à partir de l'analyse du dossier documentaire, en fonction d'une demande précise et/ou d'un cahier des charges.

L'analyse implique un relevé documentaire sélectif assorti d'annotations.

Le contenu de l'analyse peut porter sur la comparaison entre l'organisation plastique et l'organisation fonctionnelle d'un ou plusieurs objets (ou supports), ou sur la mise en relation des éléments représentés avec leur contexte historique et artistique.

La recherche porte sur un problème appartenant à l'un des domaines des arts appliqués. Elle doit être présentée sous forme d'esquisse(s) graphique(s) et/ou colorée(s) assortie(s) d'un commentaire écrit, justifiant les choix effectués par le candidat.

Un jury académique composé de professeurs de la discipline procède à la correction et la notation de l'épreuve.

2.2. Contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte trois situations d'évaluation organisées au cours de la formation.

Les trois situations comportent 1 à 2 séances de 2 heures et sont affectées chacune d'un coefficient particulier :

- première situation d'évaluation : coefficient 1
- deuxième situation d'évaluation : coefficient 2
- troisième situation d'évaluation : coefficient 2

La note finale sur vingt proposée au jury pour cette épreuve est obtenue en divisant par 5 le total des notes relatives aux trois évaluations.

♦ *Première situation d'évaluation*

L'évaluation de cette première situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes :

- analyser les relations entre les constituants plastiques et les éléments fonctionnels d'un produit d'art appliqué (relations formes, matière, couleurs/fonctions)
- mettre en œuvre des principes d'organisation
- mettre en œuvre et maîtriser des outils et des techniques imposées

Les éléments et les données sont imposés.

L'évaluation de cette deuxième situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes :

- traduire plastiquement les observations concernant les données du réel ;
- analyser des produits d'art appliqué à l'industrie et à l'artisanat ;
- rendre compte plastiquement des relations entre les constituants plastiques et les éléments fonctionnels d'un produit d'art appliqué (relations formes, matière, couleurs/fonctions) ;
- sélectionner, transférer et adapter des éléments pour répondre à un problème d'art appliqué dans le respect d'un cahier des charges ou des contraintes imposées ;
- maîtriser des techniques appropriées à la traduction des réponses données au problème d'art appliqué imposé.

Un dossier documentaire et un cahier des charges sont imposés. Néanmoins, le candidat doit sélectionner des documents et/ou des éléments dans les sources documentaires proposées. Il doit également faire un choix en ce qui concerne la mise en œuvre d'outils et de techniques pour communiquer son projet.

♦ *Troisième situation d'évaluation*

L'évaluation de cette troisième situation porte sur la mise en œuvre des compétences suivantes

- identifier une production artistique et repérer son implication dans son environnement culturel, spécialement dans celui du cadre de vie, de la fabrication industrielle ou artisanale ou de la communication visuelle ;
- situer un produit, un support de communication, un espace construit dans un environnement artistique et culturel de son époque ;
- évaluer la qualité esthétique d'un produit.

Le problème est imposé ainsi que l'objet d'étude, en revanche, les références (images et textes) sont proposées, le candidat sélectionne des documents ou des éléments documentaires en fonction de son analyse personnelle et de son argumentaire.

E7 : ÉPREUVE D'ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE

Coefficient 1

Unité U7

Évaluation ponctuelle et par contrôle en cours de formation

Les modalités de l'épreuve d'éducation physique et sportive sont définies par l'arrêté du 11 juillet 2005 modifié relatif aux modalités d'organisation du contrôle en cours de formation et de l'examen terminal pour l'éducation physique et sportive aux examens du baccalauréat professionnel, du brevet des métiers d'art, du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles et la note de service n° 2005-179 du 4 novembre 2005 relative à l'éducation physique et sportive aux examens du baccalauréat professionnel, du brevet des métiers d'art, du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles.

ÉPREUVE FACULTATIVE DE LANGUE VIVANTE

UF1

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

L'épreuve a pour but de vérifier la capacité du candidat à comprendre une langue de communication courante et à s'exprimer de manière intelligible sur un sujet d'ordre général.

L'épreuve prend appui sur un document écrit, authentique, portant sur des questions actuelles de société et pouvant comporter des éléments iconographiques. Il ne s'agit en aucun cas d'un document technique.

Le candidat peut présenter une liste de huit textes au minimum, représentant un ensemble d'une dizaine de pages. Pour les candidats qui ont suivi l'enseignement facultatif de langue vivante, cette liste doit être validée par le professeur et le chef d'établissement. En l'absence de liste, l'examineur propose plusieurs documents au choix du candidat.

Le candidat présente le document et en dégage les éléments essentiels. Cette présentation est suivie d'un entretien portant sur le sujet abordé dans le document. L'entretien peut être élargi et porter sur le projet personnel du candidat.

Précisions concernant l'épreuve facultative d'arabe.

Les documents sont rédigés en arabe standard, sans signes vocaliques, conformément à l'usage. Ils peuvent comporter des éléments en arabe dialectal (caricatures, dialogue ou extrait d'entretien publié dans la presse par exemple).

Au cours de l'entretien, l'examineur peut demander la lecture oralisée d'un bref passage et sa traduction.

Le candidat peut s'exprimer dans le registre de son choix : arabe standard, ou arabe "moyen". L'arabe standard, appelé aussi littéral, correspond à l'usage "soutenu" de la langue, par référence à son usage écrit. L'arabe dit moyen comporte des tournures et expressions dialectales. Il doit être compris par tout interlocuteur arabophone. On n'acceptera du candidat aucune forme de sabir, qui consiste à introduire massivement un lexique étranger plus ou moins arabisé.

Annexe III

Période de formation en milieu professionnel

La durée de la formation en milieu professionnel est de **22 semaines**.

1. Voie scolaire

La période de formation en milieu professionnel fait obligatoirement l'objet d'une convention entre le chef d'entreprise accueillant l'élève et le chef d'établissement scolaire où ce dernier est scolarisé. Cette convention doit être conforme à la convention type définie par la note de service n°96-241 du 15 octobre 1996 parue au BO n° 38 du 24 octobre 1996.

La période de formation en milieu professionnel et en établissement scolaire doit assurer la continuité de la formation et permettre à l'élève de compléter et de renforcer ses compétences. Elle fait l'objet d'une planification préalable de manière à maintenir une cohérence de la formation. Elle doit être préparée en liaison avec tous les enseignements. La formation assurée en établissement scolaire doit être polyvalente afin de faciliter l'acquisition des savoirs et des compétences dans les différents domaines constitutifs de la formation préparée.

Le temps en milieu professionnel est réparti sur les années de formation en tenant compte :

- des contraintes matérielles des entreprises et des établissements scolaires ;
- des objectifs pédagogiques spécifiques à ces périodes ;
- des cursus d'apprentissage.

1.1. Résultats attendus

Les périodes de formation en milieu professionnel permettent au candidat :

- d'appréhender concrètement la réalité des contraintes économiques, humaines et techniques de l'entreprise ;
- de comprendre l'importance de l'application des règles d'hygiène et de sécurité ;
- d'intervenir sur des moyens de production très récents dont ne disposent pas les établissements de formation ;
- d'intervenir sur chantier pour des opérations de réhabilitation ;
- d'utiliser des matériels d'intervention ou des outillages spécifiques de technologies nouvelles ;
- de comprendre la nécessité de l'intégration du concept de la qualité dans toutes les activités développées ;
- de mettre en œuvre ses compétences dans le domaine de la communication ;
- de prendre conscience de l'importance de la compétence de tous les acteurs et des services de l'entreprise.

1.2. Modalités d'intervention des professeurs

L'équipe pédagogique, dans son ensemble, est concernée par les périodes de formation en milieu professionnel. La recherche et le choix des entreprises d'accueil relèvent de la responsabilité de l'équipe pédagogique de l'établissement de formation comme le précise la circulaire n° 2000-095 du 26 juin 2000 parue au BO n° 25 du 29 juin 2000. L'intérêt que porteront les professeurs à l'entreprise et au rôle du tuteur permettra d'assurer la continuité de la formation.

En accord avec le tuteur, chaque professeur peut suivre une activité développée en entreprise par le stagiaire.

1.3. Compétences à développer

Certaines compétences du présent référentiel ne sauraient être acquises sans une part importante d'interventions de l'entreprise, il s'agit en particulier des compétences : C3 : interpréter un planning de fabrication ; C10 : émettre des propositions d'amélioration d'un poste de fabrication ; C13 : se situer dans l'entreprise et dans le cadre juridique des rapports de travail.

Pendant chaque période de formation en milieu professionnel, les activités seront organisées et suivies par le tuteur qui assurera cette mission conjointement avec l'équipe pédagogique de l'établissement de formation. À chacune des périodes de formation, un contrat individuel de formation sera préalablement négocié et établi entre le tuteur, l'équipe pédagogique et l'élève.

Ce contrat fera l'objet d'un document qui indiquera :

- la liste des compétences et savoirs à acquérir, en tout ou partie, durant la période considérée ;
- les modalités d'évaluation de ces compétences ;
- l'inventaire des pré-requis nécessaires pour aborder dans des conditions acceptables la formation en milieu professionnel ;
- les modalités de formation envisagées dans l'entreprise (les tâches et le degré d'autonomie, les matériels utilisés, services ou équipes concernés...).

Chaque période de formation sera évaluée conjointement par le tuteur et l'équipe pédagogique ou son représentant. Le constat établi sera reporté sur le livret de suivi.

1.4. Contenus et activités

Les périodes de formation en milieu professionnel privilégieront l'organisation de la production, le travail en équipe et les activités mettant en jeu la communication orale et écrite.

Au terme des périodes de formation en milieu professionnel, le candidat constitue un dossier construit à partir des activités conduites en entreprise. Son contenu est défini dans la définition de la sous-épreuve E31 (annexe II.c). Ce dossier d'activités est visé par le tuteur de l'élève en entreprise. Ce visa atteste que les activités développées dans le rapport correspondent à celles confiées à l'élève au cours de sa formation en entreprise.

À l'issue des périodes de formation en milieu professionnel seront délivrées des attestations permettant de vérifier le respect de la durée de la formation en entreprise et le secteur d'activité de cette formation. Un candidat qui n'aura pas présenté ces pièces ne pourra pas valider la sous-épreuve E31 suivi d'une production en entreprise (unité U31).

Pour les candidats présentant la sous-épreuve E31 sous la forme ponctuelle, le recteur fixe la date à laquelle le rapport doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

2. Voie de l'apprentissage

La durée de la formation en milieu professionnel est incluse dans la formation en entreprise.

De manière à établir une cohérence dans le déroulement de la formation, l'équipe pédagogique du centre de formation d'apprentis informe les maîtres d'apprentissage sur les objectifs des différentes périodes de cette formation et sur leur importance dans la rédaction du dossier d'activités.

Au terme de la formation, l'apprenti constitue un dossier d'activités. Les modalités de constitution sont identiques à celles fixées pour les candidats de la voie scolaire.

3. Voie de la formation professionnelle continue

3.1. Candidats en situation de première formation ou de reconversion

La durée de la formation en entreprise s'ajoute aux durées de formation dispensées par le centre de formation continue.

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

Lorsque cette préparation s'effectue dans le cadre d'un contrat de travail de type particulier, le stage obligatoire est intégré dans la période de formation dispensée si les activités effectuées sont en cohérence avec les exigences du référentiel et conformes aux objectifs de la formation en entreprise.

Au terme de sa formation, le candidat constitue un dossier d'activités. Les modalités de constitution sont identiques à celles fixées pour les candidats de la voie scolaire (cf. supra).

3.2. Candidats en situation de perfectionnement

Le certificat de stage peut être remplacé par un ou plusieurs certificats de travail attestant que l'intéressé a développé des activités dans des entreprises relevant du secteur de la chaudronnerie, de la tôlerie ou de la tuyauterie 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.

Le candidat rédige un dossier d'activités sur ses activités professionnelles qui fait apparaître :

- la nature des fonctions exercées dans l'entreprise ;
- les types d'activités qui font appel à tout ou partie des compétences décrites ci-dessus (cf. 1.3. Compétences à développer).

Pour les candidats présentant la sous-épreuve E31 (unité U31) sous la forme ponctuelle, le recteur fixe la date à laquelle le rapport doit être remis au service chargé de l'organisation de l'examen.

3.3. Positionnement

Durée minimale pour les candidats positionnés par décision du recteur :

- 10 semaines pour les candidats issus de la voie scolaire (art. D. 337-65 du code de l'éducation) ;
- 4 semaines pour les candidats issus de la formation professionnelle continue visés au paragraphe 3.1. ci-dessus.

Annexe IV

Tableau de correspondance entre épreuves ou unités

Baccalauréat professionnel Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques défini par l'arrêté du 5 août 1998 <i>Dernière session : 2011</i>		Baccalauréat professionnel Technicien en chaudronnerie industrielle défini par le présent arrêté <i>Première session : 2012</i>	
Épreuves	Unités	Épreuves	Unités
E1 - Epreuve scientifique et technique		E2 - Epreuve technique	
Sous-épreuve A1 : Etude d'un ouvrage	U11	Sous-épreuve E21 : Analyse et exploitation de données techniques	U21
Sous-épreuve B1 : Mathématiques et sciences physiques	U12	E1 - Epreuve scientifique	U11
Sous-épreuve C1 : Travaux pratiques de sciences physiques	U13	Sous-épreuve E11 : Mathématiques et sciences physiques	
E2 - Epreuve technologique		Sous-épreuve E12 : Travaux pratiques de sciences physiques	U12
Sous-épreuve A2 : Préparation des développés et des débits	U21	E2 - Epreuve technique	
Sous épreuve B2 : Préparation d'une fabrication	U22	Sous-épreuve E22 : Elaboration d'un processus de fabrication (1)	U22
E3 - Epreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel		E3 - Epreuve pratique prenant en compte la formation en milieu professionnel	
Sous-épreuve A3 : Evaluation de la formation en milieu professionnel	U31	Sous-épreuve E31 : Suivi d'une production en entreprise (2)	U31
Sous épreuve D3 : Economie-gestion	U34	Sous-épreuve E32 : Lancement et conduite d'une production	U32
Sous-épreuve B3 : Préparation d'un poste de travail	U32	Sous-épreuve E33 : Réalisation : fabrication, assemblage et réhabilitation	U33
Sous-épreuve C3 : Réalisation d'un ouvrage	U33		
E4 - Epreuve de langue vivante	U4	E4 - Epreuve de langue vivante	U4
E5 – Epreuve de français, histoire géographie		E5 – Epreuve de français, histoire géographie	
Sous-épreuve A5 : Français	U51	Sous-épreuve A5 : Français	U51
Sous-épreuve B5 : Histoire - géographie	U52	Sous-épreuve B5 : Histoire - géographie	U52
E6 - Epreuve d'éducation artistique - arts appliqués	U6	E6 - Epreuve d'éducation artistique - arts appliqués	U6
E7 - Epreuve d'éducation physique et sportive	U7	E7 - Epreuve d'éducation physique et sportive	U7
Epreuve facultative de langue vivante	UF1	Epreuve facultative de langue vivante	UF

(1) En forme globale, la note à l'unité U22 définie par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux unités U21 et U22 définies par l'arrêté du 5 août 1998, affectées de leur coefficient.

En forme progressive, la note à l'unité U22 définie par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes obtenues aux unités U21 et U22 définies par l'arrêté du 5 août 1998, que ces dernières notes soient égales ou supérieures à 10/20 (bénéfice) ou inférieures à 10/20 (report), affectées de leur coefficient.

(2) En forme globale, la note à l'unité U31 définie par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes égales ou supérieures à 10 sur 20 obtenues aux unités U31 et U34 définies par l'arrêté du 5 août 1998, affectées de leur coefficient.

En forme progressive, la note à l'unité U31 définie par le présent arrêté est calculée en faisant la moyenne des notes obtenues aux unités U31 et U34 définies par l'arrêté du 5 août 1998, que ces dernières notes soient égales ou supérieures à 10/20 (bénéfice) ou inférieures à 10/20 (report), affectées de leur coefficient.