

**MINISTERE
DE L'EDUCATION NATIONALE**

**DIRECTION GENERALE
DE L'ENSEIGNEMENT SCOLAIRE**

Service des enseignements et des formations

**Sous-direction
des formations professionnelles**

**Bureau de la réglementation
des diplômes professionnels**

Arrêté du 12 mai 2009 portant création de la
spécialité *Réalisation en chaudronnerie industrielle*
du certificat d'aptitude professionnelle

NORMEN E 0910728 A

LE MINISTRE DE L'EDUCATION NATIONALE

Vu le code de l'éducation et notamment ses articles D 337-1 à D 337-25 ;

Vu l'arrêté du 26 avril 1995 relatif aux dispenses des domaines généraux des brevets d'études professionnelles et des certificats d'aptitude professionnelle ;

Vu l'arrêté du 5 août 1998 relatif à des dispenses de domaines généraux aux examens du certificat d'aptitude professionnelle et du brevet d'études professionnelles ;

Vu l'arrêté du 17 juin 2003 fixant les unités générales du certificat d'aptitude professionnelle et définissant les modalités d'évaluation de l'enseignement général ;

Vu l'avis de la commission professionnelle consultative de la métallurgie du 25 juin 2008 ;

ARRÊTE

Article 1^{er} - Il est créé la spécialité *Réalisation en chaudronnerie industrielle* du certificat d'aptitude professionnelle 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 ce certificat d'aptitude professionnelle sont définis en **annexe I** au présent arrêté.

Article 3 - La préparation à la spécialité *Réalisation en chaudronnerie industrielle* du certificat d'aptitude professionnelle comporte une période de formation en milieu professionnel de 12 semaines définie en **annexe II** au présent arrêté. Pour les candidats scolaires ou apprentis qui passent l'examen au cours du cycle de formation au baccalauréat professionnel en trois ans, la durée de la période de formation en milieu professionnel est réduite à 8 semaines.

Article 4 - La spécialité *Réalisation en chaudronnerie industrielle* de ce certificat d'aptitude professionnelle est organisée en 5 unités obligatoires qui correspondent à des épreuves évaluées selon des modalités fixées par le règlement d'examen figurant en **annexe III** au présent arrêté.

Article 5 - La définition des épreuves et les modalités d'évaluation de la période de formation en milieu professionnel sont fixées en **annexe IV** au présent arrêté.

Article 6 - Chaque candidat précise au moment de son inscription s'il se présente à l'examen sous la forme globale ou progressive, conformément aux dispositions de l'article D. 337-10 du code de l'éducation.

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

Article 7 - Les correspondances entre les épreuves de l'examen passé selon les dispositions de l'arrêté du 21 août 1987 portant création du certificat d'aptitude professionnelle *Construction d'ensemble chaudronnés* et les unités de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté sont fixées en **annexe V** au présent arrêté.

Les notes obtenues aux épreuves de l'examen passé selon les dispositions de l'arrêté du 21 août 1987 sont, à la demande du candidat et pour la durée de leur validité, reportées sur l'unité correspondante de l'examen organisé selon les dispositions du présent arrêté et dans les conditions fixées à l'alinéa précédent.

Article 8 - Les candidats titulaires du brevet d'études professionnelles *Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques* créé par l'arrêté du 21 octobre 1999 sont dispensés à leur demande des épreuves professionnelles de la spécialité *Réalisation en chaudronnerie industrielle* du certificat d'aptitude professionnelle.

Sont également dispensés, à leur demande, durant les cinq années à compter de la date d'obtention,

- de l'épreuve EP1, Analyse et exploitation de données techniques, de la spécialité *Réalisation en chaudronnerie industrielle* du certificat d'aptitude professionnelle créé par le présent arrêté, les candidats qui ont obtenu une note au moins égale à 10 sur 20 à l'épreuve EP 1 : étude d'un élément d'ouvrage, du BEP prévu par l'arrêté du 21 octobre 1999.

- de l'épreuve EP 2, Mise en œuvre de la fabrication de tout ou partie d'un ensemble, de la spécialité *Réalisation en chaudronnerie industrielle* du certificat d'aptitude professionnelle s'ils ont obtenu une note au moins égale à 10 sur 20 à l'épreuve EP 2 : préparation du travail, technologie et réalisation d'un élément d'un ouvrage, du BEP prévu par l'arrêté du 21 octobre 1999.

Article 9 - La première session d'examen de la spécialité *Réalisation en chaudronnerie industrielle* du certificat d'aptitude professionnelle aura lieu en 2011.

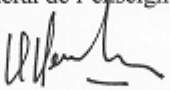
Article 10 - La dernière session d'examen du certificat d'aptitude professionnelle *Construction d'ensembles chaudronnés* créé par arrêté du 21 août 1987 aura lieu en 2010. A l'issue de cette session d'examen, l'arrêté du 21 août 1987 est abrogé.

Article 11 – La dernière session d'examen du brevet d'études professionnelles *Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques* créé par arrêté du 21 octobre 1999 aura lieu en 2010. A l'issue de cette session d'examen, l'arrêté du 21 octobre 1999 est abrogé.

Article 12 - 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 III, IV et V 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

ANNEXE I

- Référentiel des activités professionnelles : 4
- Référentiel de certification : 10
- Unités certificatives : 29

ANNEXE II

- Période de formation en milieu professionnel : 30

ANNEXE III

- Règlement d'examen : 33

Annexe IV

- Définition des épreuves : 34

Annexe V

- Tableau de correspondance d'épreuves : 45

PRÉSENTATION

Le titulaire du diplôme du **CAP Réalisation en chaudronnerie industrielle** possède un niveau de compétences générales et professionnelles lui permettant, soit, de s'insérer professionnellement dans des emplois de niveau V, soit de poursuivre une formation professionnelle en suivant une préparation à :

- une mention complémentaire de niveau V (par exemple : mention complémentaire soudage, mention complémentaire opérateur régleur MOCN),
- un baccalauréat professionnel (par exemple : baccalauréat professionnel du secteur de la chaudronnerie industrielle et de la construction métallique, baccalauréat professionnel ouvrages du bâtiment, baccalauréat professionnel technicien aérostructure...),

1. LE MÉTIER

1.1. CONTEXTE PROFESSIONNEL

Le titulaire du diplôme du **CAP Réalisation 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.

Les compétences professionnelles du titulaire du **CAP Réalisation en chaudronnerie industrielle** exercent dans des secteurs d'activités très divers, principalement dans les domaines de la chaudronnerie, de la tôlerie, de la tuyauterie industrielle et du mécano soudage, mais aussi dans les domaines de la construction métallique, de la métallerie et de la menuiserie métallique.

1.2. DÉFINITION DE L'EMPLOI

Les emplois concernés par le **CAP Réalisation en chaudronnerie industrielle** sont des emplois d'ouvriers qualifiés relatifs principalement à ceux de chaudronnier tôlier, chaudronnier tuyauteur, chaudronnier soudeur et plus généralement relatifs au travail des métaux en feuilles et des profilés.

Le titulaire du **CAP Réalisation en chaudronnerie industrielle** sait :

- décoder et analyser des données techniques relatives à un ouvrage à réaliser,
- préparer une phase de travail,
- mettre en œuvre un ou plusieurs postes de fabrication (débit, formage, préparation des éléments, assemblage, parachèvement...) à partir de consignes opératoires et contrôler les résultats obtenus,
- s'associer à la fabrication d'ouvrages au sein d'une équipe,
- participer à la fabrication et à l'installation/pose sur le site de tout ou partie d'ouvrage.

Il utilise différents outils traditionnels ou numériques. Il peut intervenir en maintenance de premier niveau. Il est capable de rendre compte de son travail et de renseigner des documents de production. Au cours de sa carrière, ses compétences générales doivent lui permettre d'évoluer au sein de l'entreprise.

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

Résultat du travail préparatoire¹ conduit avec les professionnels, le tableau ci-dessous 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	OPÉRATEUR	TECHNICIEN	TECHNICIEN SUPÉRIEUR
ANALYSE ÉTUDES CONCEPTION	Décodage et analyse des données techniques relatives à un ouvrage à réaliser.	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.
PRÉPARATION 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 QUALITÉ	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 REHABILITA -TION 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 ORGANISATION MANAGEMENT		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.

¹ Travail préparatoire, conduit en CPC, préalable à l'élaboration des référentiels.

Annexe I

RÉFÉRENTIEL DES ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

Introduction

Le titulaire du **CAP Réalisation en chaudronnerie industrielle** possède les compétences nécessaires pour la mise en œuvre des moyens de débit, d'usinage, de conformation et d'assemblage constitutifs d'un plateau technique de production. Il réalise et assemble tout ou partie d'un ouvrage.

Les besoins qui résultent de l'évolution des équipements en machines-outils, de l'intégration des processus de production, des nouveaux modes d'organisation du travail et du découloignement des services, permettent de délimiter le champ d'intervention du titulaire du **CAP Réalisation en chaudronnerie industrielle** aux quatre tâches suivantes :

1. Préparation du poste de travail à partir des moyens et des ressources techniques relatives à la réalisation et à l'assemblage d'éléments constitutifs de tout ou partie d'un ouvrage.
2. Réalisation des opérations de fabrication et de contrôle pour la production d'éléments constitutifs d'un ouvrage.
3. Réalisation des opérations élémentaires d'assemblage et de contrôle de tout ou partie d'un ouvrage.
4. Réalisation d'opérations de maintenance des moyens de production.

Sa culture technique doit lui permettre :

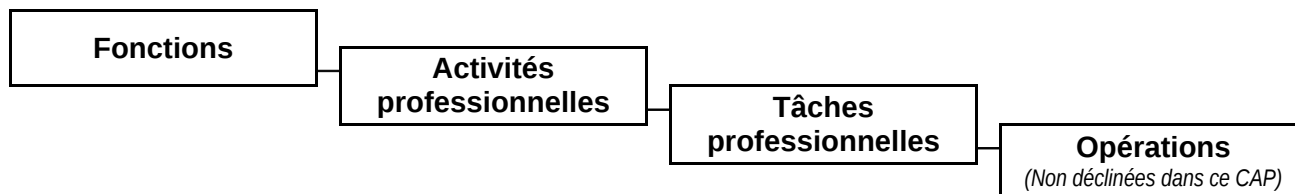
- d'appréhender l'architecture globale des ouvrages ;
- de mettre en œuvre des procédés performants de fabrication et d'assemblage ;
- de prendre en compte les contraintes économiques associées aux exigences de qualité et de productivité.

Pour atteindre ces objectifs, il importe qu'il ait acquis les connaissances technologiques et les savoir-faire fondamentaux nécessaires à l'utilisation des équipements d'un plateau technique.

Il doit aussi être capable de communiquer et de travailler en équipe.

ACTIVITÉS ET TÂCHES PROFESSIONNELLES

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



CAP Réalisation en chaudronnerie industrielle

<i>Fonctions</i>	<i>Activités</i>	<i>Tâches professionnelles</i>
ANALYSE ÉTUDES CONCEPTION	1. Décodage et analyse des données techniques relatives à un ouvrage à réaliser	1.1. Explicitation de l'architecture de tout ou partie d'un ouvrage.
		1.2. Identification des fonctions assurées par un ouvrage.
		1.3. Décodage du Dessin de définition d'un élément.
PRÉPARATIO N DE LA FABRICATION	2. Préparation d'une phase de travail	2.1. Décodage des documents de fabrication pour en extraire les données nécessaires à la réalisation.
		2.2. Développement des éléments qui ne nécessitent pas d'épure intermédiaire.
FABRICATION – CONTRÔLE – QUALITÉ – POSE – MAINTENANCE	3. Mise en œuvre d'un ou plusieurs postes de fabrication à partir de consignes opératoires	3.1. Réalisation des opérations de maintenance de premier niveau des moyens de production.
		3.2. Préparation des postes de travail à partir de procédures.
		3.3. Reproduction des développements.
		3.4. Réalisation de la fabrication.
		3.5. Contrôle de sa réalisation et rendre compte (auto contrôle).
		3.6. Préparation des moyens et des éléments nécessaires pour une intervention en entreprise ou sur chantier.
		3.7. Renseignement des documents (qualité, traçabilité).

Activité 1 : Décodage et analyse des données techniques relatives à un ouvrage à réaliser
--

- **Description des tâches :**

- 1.1. Explicitation de l'architecture de tout ou partie d'un ouvrage.
- 1.2. Identification des fonctions assurées par un ouvrage.
- 1.3. Décodage du dessin de définition d'un élément.

- **Résultats attendus :**

- Les fonctions de l'ouvrage sont identifiées
- Les différentes parties de l'ouvrage sont repérées
- Les matériaux constituant l'ouvrage sont identifiés
- Les formes et les dimensions de l'élément sont repérées et identifiées.
- Les données de définition de l'élément sont interprétées correctement
- La représentation des procédés d'assemblage est décodée

- **Conditions de réalisation :**

Données techniques sous forme numérique 2D ou 3D et/ou sous forme de dossier papier pouvant comporter :

- Plan d'implantation
- Dessin d'ensemble de tout ou partie de l'ouvrage
- Dessins de définition des éléments à fabriquer
- Dessins isométriques
- Nomenclatures

Activité 2 : Préparation d'une phase de travail
--

- **Description des tâches :**

- 2.1. Décodage des documents de fabrication pour en extraire les données nécessaires à la réalisation.
- 2.2. Développement des éléments qui ne nécessitent pas d'épure intermédiaire.

- **Résultats attendus :**

- Les procédés de fabrication et les conditions de mise en œuvre sont identifiés.
- Les données nécessaires à la fabrication sont repérées et exploitées.
- Les développés assurent après conformation un résultat répondant aux spécifications.
- Les paramètres de réalisation sont convenablement interprétés.

- **Conditions de réalisation :**

- Documents nécessaires à la fabrication d'un élément (dessins de fabrication, contrats de phase, fiches de débit, fiches ou/et données liées à la qualité...).
- Liste des équipements avec fiches de sécurité.
- Procédures de mise en œuvre des équipements (notices, guides, abaques...).
- Consignes relatives à l'hygiène, la sécurité, l'ergonomie et la sauvegarde de l'environnement.
- Moyens informatiques liés à la fabrication (débit, découpage, traçage, pliage).

Activité 3 : Mise en œuvre d'un ou plusieurs postes de fabrication à partir de consignes opératoires

- **Description des tâches :**

- 3.1. Réalisation des opérations de maintenance de premier niveau des moyens de production.
- 3.2. Préparation des postes de travail à partir de procédures.
- 3.3. Reproduction des développements.
- 3.4. Réalisation de la fabrication.
- 3.5. Contrôle de sa réalisation et rendre compte (auto contrôle).
- 3.6. Préparation des moyens et des éléments nécessaires pour une intervention en entreprise ou sur chantier.
- 3.7. Renseignement des documents (qualité, traçabilité).

- **Résultats attendus :**

- L'organisation et la mise en œuvre du poste de travail garantissent la qualité de la réalisation et respectent les règles d'hygiène, de sécurité d'ergonomie et de sauvegarde de l'environnement.
- Le tracé des développements est conforme.
- Les postes de travail sont mis en œuvre selon les procédures définies.
- Les délais prévus sont respectés.
- Les éléments et les assemblages réalisés sont conformes aux spécifications.
- Les procédures de maintenance de premier niveau sont appliquées.
- Le lieu de travail est maintenu en état.
- Les non-conformités sont identifiées et consignées.
- Les opérations de contrôle et de suivi qualité sont effectuées conformément aux procédures.
- L'inventaire des outillages nécessaires à une intervention sur chantier est complet.
- Les anomalies de fonctionnement sont signalées.
- Les documents de suivi et de contrôle sont renseignés.

- **Conditions de réalisation :**

- Documents nécessaires à la fabrication d'un élément (dessins de fabrication, contrats de phase...).
- Documents de suivi de l'ouvrage (fiches de suivi contrôle et/ou qualité, procédure d'exécution).
- Parc machines, outillages et matériels de manutention et leur dossier.
- Appareils de contrôle.
- Procédures de mise en œuvre des équipements (dossier machine, abaques...).
- Moyens de protection sur le site et règles de prévention des risques professionnels
- Matière d'œuvre, consommables.
- Fiche de suivi et de maintenance de l'équipement.
- Notices techniques et guides techniques des équipements.

RÉFÉRENTIEL DE CERTIFICATION

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

1. ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES ET COMPÉTENCES

<i>Activités</i>	<i>Tâches professionnelles</i>	<i>Compétences</i>
1. Décodage et analyse des données techniques relatives à un ouvrage à réaliser	1.1 Explicitation de l'architecture de tout ou partie d'un ouvrage.	C1- Décoder et exploiter les données techniques d'un ouvrage
	1.2 Identification des fonctions assurées par un ouvrage.	C2- Décoder et exploiter les données de définition d'un élément de l'ouvrage.
	1.3 Décodage du dessin de définition d'un élément.	
2. Préparation d'une phase de travail	2.1 Décodage des documents de fabrication pour en extraire les données nécessaires à la réalisation.	C3- Exploiter les données techniques relatives à la réalisation d'un élément
	2.2 Développement des éléments qui ne nécessitent pas d'épure intermédiaire.	C4- Préparer la fabrication d'un élément ou d'une partie d'ouvrage
3. Mise en œuvre d'un ou plusieurs postes de fabrication à partir de consignes opératoires	3.1 Réalisation des opérations de maintenance de premier niveau des moyens de production.	C5- Organiser un poste de travail
	3.2 Préparation des postes de travail à partir de procédures.	C6- Mettre en œuvre les moyens de production
	3.3 Reproduction des développements.	C7- Contrôler sa réalisation
	3.4 Réalisation de la fabrication.	
	3.5 Contrôle de sa réalisation et rendre compte (auto contrôle).	
	3.6 Préparation des moyens et les éléments nécessaires pour une intervention en entreprise ou sur chantier.	
	3.7 Renseignement des documents (qualité, traçabilité).	

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

C1 - Décoder et exploiter les données techniques d'un ouvrage		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des éléments suivants : - Modèle 3D de l'ouvrage - Plans d'implantation - Dessins isométriques - Dessin d'ensemble de tout ou partie de l'ouvrage - Ouvrage réel - Nomenclature - Extraits de normes - Catalogue de produits (profilés, tôles, ...)	- Identifier la nature de l'ouvrage et son domaine d'utilisation	- Le type d'ouvrage est identifié - Les principales fonctions assurées par l'ouvrage sont déterminées
	- Localiser les éléments d'un ouvrage.	- Les éléments de l'ouvrage sont situés dans l'ensemble ou le sous-ensemble.
	- Identifier les matériaux des éléments de l'ouvrage et décoder leurs désignations. (avec la norme)	- La désignation normalisée des produits (profilés, tôles, ...) utilisés est décodée. - La désignation des matériaux est décodée.
	- Identifier les spécifications fonctionnelles d'un ouvrage ou d'une installation	- Les spécifications fonctionnelles sont identifiées (cotes fonctionnelles, jeu, état de surface, spécifications particulières, ...)
	- Identifier les liaisons entre les différentes parties constitutives d'un ouvrage	- Les éléments assemblés sont situés et le moyen de liaison est identifié.
	- Décoder la représentation des assemblages des différents éléments de l'ouvrage.	- La représentation ou la symbolisation des assemblages démontables ou permanents est décodée.

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

C2 - Décoder et exploiter les données de définition d'un élément de l'ouvrage		
Tout ou partie des éléments suivants : - Modèle 3D de l'élément - Dessin de définition de l'élément - Croquis - Nomenclature - Extraits de normes - Élément réel	- Identifier les surfaces et les volumes constituant un élément	- Les surfaces et les volumes sont désignés en utilisant un vocabulaire technique rigoureux. Les caractéristiques des surfaces et volumes sont données.
	- Identifier les positions relatives des surfaces et des volumes constituant un élément.	- Les positions géométriques relatives surface/surface, surface/volume, volume/volume sont données en utilisant un vocabulaire rigoureux
	- Associer les formes géométriques de l'élément sur plusieurs vues du dessin de définition.	- Les règles de représentation sont appliquées. Les formes sont identifiées dans toutes les vues.
	- Exploiter le modèle numérique d'un élément dont l'arbre de construction est court.	- Les entités géométriques sont identifiées et exploitées
	- Produire la représentation d'un élément en vue d'une réalisation	- Le choix des vues permet la réalisation.
	- Décoder les spécifications dimensionnelles et géométriques	- Le décodage respecte la norme.
	- Produire un croquis d'un élément ou d'une partie d'élément	- Le croquis correspond au besoin, il permet de communiquer.

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

C3 - Exploiter les données techniques relatives à la fabrication d'un élément		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des documents suivants : - Dessin de définition - Planning d'ordonnancement - Gammes - Contrat de phase - Modes opératoires	- Identifier et choisir les différents documents de fabrication	- Les documents sont sélectionnés en fonction des tâches à effectuer
	- Identifier les moyens nécessaires à la réalisation	- Les moyens de fabrication sont identifiés - L'ordre des différentes étapes de fabrication est identifié
	- Identifier les réglages et contrôles	- Les réglages à effectuer sont relevés et associés aux moyens et outils à mettre en oeuvre - Les contrôles à effectuer sont relevés et associés aux opérations à réaliser

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

C4 - Préparer la fabrication d'un élément ou d'une partie d'ouvrage		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
- Dessin de définition de l'élément à développer	- Identifier les éléments d'un ouvrage qui nécessitent une recherche particulière de forme et / ou de dimensions	- Les caractéristiques géométriques de l'élément sont identifiées et repérées - Les recherches à effectuer sont identifiées
Toutes les données nécessaires à la réalisation du développement sont connues : dimensions ; angles ; vraies grandeurs. <i>Tout ou partie des moyens suivants peuvent être utilisés</i> - Dessin de l'élément à développer - Logiciel CAO et modèle numérique de l'élément à développer - Logiciel de traçage et procédure afférente au cas traité - Indication des procédés de réalisation - Abaque - Aide-mémoire -	- Réaliser le développement d'un élément d'ouvrage.	- Le problème est traité en autonomie - Dans le cas d'un traitement informatique, le résultat est imprimé ou sauvegardé. Dans les autres cas, le résultat est produit sous la forme d'un tracé à l'échelle 1:1 ou sous la forme d'un croquis coté. - Le développement permet la réalisation d'un élément conforme aux spécifications
<i>Tout ou partie des éléments suivants :</i> - Dessins de définition - Nomenclature - Dessins de fabrication - Développés - Catalogue fournisseur - Abaques - Aide-mémoire	- Définir les besoins en matière d'œuvre	- Les dimensions de débit sont relevées ou calculées - Les mises en barre et les mises en tôle sont rationnelles - La liste de débit est renseignée correctement - Le bon de sortie matière est renseigné correctement

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

C5 - Organiser un poste de travail		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des éléments suivants : - Procédures et indications sur l'aménagement du poste - Documents de fabrication - Notice machines - Fiche de poste - Fiche de sécurité - Fiches de maintenance du poste	- Aménager la zone de travail	- L'agencement du poste de travail est rationnel
	- Identifier les risques d'accident liés au poste et les moyens de sécurité à mettre en oeuvre	- La matière d'œuvre et les matériels nécessaires sont disposés rationnellement - Le contrôle est mis en place - L'installation du poste respecte les conditions de sécurité
	- Effectuer les opérations de maintenance préventive des équipements	- Les opérations de maintenance préventive sont connues
Tout ou partie des éléments suivants : - Dossier technique de l'ouvrage - Implantations - Schéma de pose - Liste d'outillage	- Préparer les outillages nécessaires à une intervention sur chantier	- L'outillage préparé est conforme à la liste donnée.

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

C6 Mettre en œuvre les moyens de production		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des éléments suivants : - Dessins de définition - Dessins de fabrication - Développés à l'échelle 1:1 - Coordonnées de points - Matière d'œuvre ou élément à tracer	- Reproduire des tracés	- Les développements sont reproduits sur tôle à plat ou sur pièces formées - Les tracés de localisation sur la matière d'œuvre (axes de perçage, de pliage, contour d'usinage, positionnement d'éléments, ...) sont conformes aux spécifications
- Dossiers machine - Procédure de montage des outils - Outils - Matière d'œuvre - Equipements de protection Tout ou partie des éléments suivants : - Dessin de définition - Contrat de phase - Documents de fabrication - Moyens de manutention - Temps alloué	- Installer les outils	- Le poste de travail est installé. - La procédure de montage des outils est respectée
	- Effectuer les réglages et essais	- Les réglages sont effectués dans le respect des abaques et tableaux de réglage - Les essais sont effectués et les actions correctives éventuelles sont mises en place.
	- Réaliser les opérations d'usinage ou de conformation	- Le poste de travail est mis en œuvre en respectant la procédure - L'élément d'ouvrage ou la partie d'installation obtenu est conforme aux spécifications - Le poste de travail est arrêté, rangé et remis en son état initial - Le temps de fabrication alloué est respecté

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des éléments suivants : - Dessin de définition, de sous-ensemble, d'ensemble - Cahier de soudage, DMOS. - Poste de travail équipé - Notice des machines - Matériel de mise en position (table de montage, gabarit ...) - Procédure de correction des déformations	- Réaliser les assemblages	- Les éléments à assembler sont positionnés et maintenus en position - Après essais, le poste de soudage est réglé conformément aux prescriptions fournies - Les pièces sont assemblées conformément aux spécifications - Les finitions sont effectuées - Le redressage éventuel de l'ouvrage est effectué pour être conforme aux spécifications - Le poste de travail est arrêté, rangé et remis en son état initial

C7 - Contrôler sa réalisation		
Données	Compétences détaillées	Indicateurs de performance
Tout ou partie des éléments suivants : - Dessin de définition, de sous-ensemble, d'ensemble. - Matériel de contrôle - Procédure de contrôle - Fiche de suivi, de contrôle	- Mettre en œuvre les moyens de contrôle en cours et en fin de fabrication	- Les points de contrôle sont repérés - Les contrôles sont effectués en respectant la procédure et en utilisant le matériel adéquat. - Les écarts et dysfonctionnements sont repérés, consignés dans les fiches et signalés oralement - Les fiches sont entièrement complétées et renseignées. - Les dysfonctionnements de production sont signalés
	- Appliquer une procédure de contrôle	

Savoirs technologiques associés

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »
LES SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIÉS

S 1 - REPRÉSENTATION D'UN OUVRAGE

1. Les documents du dossier technique d'un ouvrage
2. Règles et conventions de représentation en projection orthogonale
3. Règles et conventions de représentation en perspective isométrique et cavalière
4. Les surfaces et les volumes des éléments d'un ouvrage
5. La modélisation numérique en 3D
6. Règles de représentation et de symbolisation des assemblages
7. Cotation dimensionnelle, spécifications géométriques et d'état de surface

S 2 - ANALYSE D'UN OUVRAGE

1. L'ouvrage : ensemble fonctionnel
2. Les matériaux
3. Éléments de construction
4. Solutions constructives concernant les liaisons mécaniques démontables et permanentes

S 3 - ORGANISATION DES PROCESSUS DE FABRICATION

1. Documents de fabrication
2. Programmation des machines à commande numérique

S 4 - TECHNIQUES DE DÉBIT, D'USINAGE ET DE CONFORMATION

1. Machines – outils
2. Relation machine/support pièce/pièce
3. Organisation de la production

S 5 - TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE ET DE MONTAGE

1. Les assemblages thermiques
2. Préparation des assemblages soudés
3. Les assemblages mécaniques
4. Moyens techniques de montage

S 6 - LA QUALITÉ – LE CONTRÔLE

1. La démarche qualité en entreprise
2. Moyens de contrôle
3. Contrôle de la qualité au poste de travail

S 7 - MAINTENANCE

1. Organisation du système de maintenance
2. Maintenance de premier niveau au poste

S 8 - SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

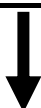
1. Données réglementaires
2. Démarche de prévention
3. Connaissance des principaux dangers
4. Prévention des Risques liés à l'Activité Physique
5. Conduite à tenir en cas d'accident

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »
MISE EN RELATION DES COMPÉTENCES ET DES SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIÉS

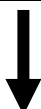
COMPÉTENCES SAVOIRS TECHNOLOGIQUES ASSOCIÉS		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
		Représentation d'un ouvrage	Analyse d'un ouvrage	Organisation des processus de fabrication	Techniques de débit, d'usinage et de conformation	Techniques d'assemblage et de montage	La qualité – le contrôle	Maintenance	Santé et Sécurité au travail
C1	Décoder et exploiter les données techniques d'un ouvrage	x	x						
C2	Décoder et exploiter les données de définition d'un élément de l'ouvrage	x	x		x	x	x		
C3	Exploiter les données techniques relatives à la réalisation d'un élément			x	x	x	x		x
C4	Préparer la fabrication d'un élément ou d'une partie d'ouvrage	x		x	x	x	x		x
C5	Organiser un poste de travail			x	x	x	x	x	x
C6	Mettre en œuvre les moyens de production			x	x	x	x	x	x
C7	Contrôler sa réalisation	x		x	x	x	x		

Spécification des niveaux d'acquisition et de maîtrise des savoirs

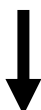
Le savoir est relatif à **l'appréhension d'une vue d'ensemble d'un sujet** : les réalités sont montrées sous certains aspects de manière partielle ou globale



Le savoir est relatif à **l'acquisition de moyens d'expression et de communication** : définir, utiliser les termes composants la discipline. Il s'agit de maîtriser un savoir. Ce niveau englobe le précédent



Le savoir est relatif à **la maîtrise de procédés et d'outils d'étude ou d'action** : utiliser, manipuler des règles ou des ensembles de règles (algorithme), des principes, en vue d'un résultat à atteindre. Il s'agit de maîtriser un savoir-faire. Ce niveau englobe, de fait, les deux niveaux précédents.

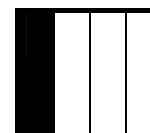


Le savoir est relatif à **la maîtrise d'une méthodologie de pose et de résolution de problèmes** : assembler, organiser les éléments d'un sujet, identifier les relations, raisonner à partir de ces relations, décider en vue d'un but à atteindre. Il s'agit de maîtriser une démarche : induire, déduire, expérimenter, se documenter. Ce niveau englobe de fait les trois niveaux précédents

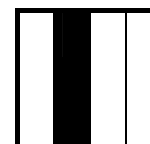
*Indicateur de niveau
d'acquisition et de
maîtrise des savoirs*

NIVEAU			
1	2	3	4

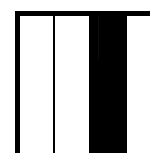
Niveau de
l'INFORMATION



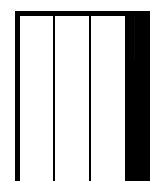
Niveau de
l'EXPRESSION



Niveau
de la
MAITRISE D'OUTILS



Niveau
de la
MAITRISE
METHODOLOGIQUE



Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

S 1 - REPRÉSENTATION D'UN OUVRAGE		Niveaux			
		1	2	3	4
S 1.1	Documents du dossier technique d'un ouvrage. - Dessin d'ensemble, de sous-ensemble - Plan d'implantation - Dessin isométrique - Dessin de définition d'un élément, de détails - Nomenclature - Éclatés - Documentations techniques de la spécialité - Graphe d'assemblage		X X X X X X X X		
S 1.2	Règles et conventions de représentation en projection orthogonale - Format, échelle, principe de projection, vues, traits, arêtes et contours - Correspondance, coupes et sections - Vraie grandeur			X X X	
S 1.3	Règles et conventions de représentation en perspective isométrique et cavalière - Perspective isométrique et cavalière		X		
S 1.4	Surfaces et les volumes des éléments d'un ouvrage - Paramètres caractéristiques et vocabulaire associé - Orientation et position relative des volumes et/ou des surfaces - Intersections des volumes et/ou des surfaces - Mise à plat des surfaces réglées (développables)		X X X		X
S 1.5	Modélisation numérique en 3D - Les fonctionnalités d'affichage - Les fonctions volumiques - Le modèle 3D en relation avec son arbre de construction		X X X		
S 1.6	Règles de représentation et de symbolisation des assemblages soudés, rivés et filetés - Représentation des composants normalisés (vis, écrou, rivet...) - Spécification d'un cordon de soudure			X X	
S 1.7	Cotation dimensionnelle, spécifications géométriques et d'état de surface - Cote nominale, intervalle de tolérance - Éléments de référence, éléments tolérancés, zone de tolérance - Défauts géométriques de position, d'orientation, de forme			X X X	

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

S 2 - ANALYSE D'UN OUVRAGE		Niveaux			
		1	2	3	4
S 2.1	L'ouvrage : ensemble fonctionnel				
	- Notion de cahier des charges fonctionnel	x			
	- Fonctions de service, fonctions techniques (à partir de l'expression fonctionnelle du besoin)	x			
	- Conditions fonctionnelles (jeu, spécification d'état de surface, de défauts de forme...)	x			
S 2.2	Les matériaux				
	- Classification		x		
	- Caractéristiques mécaniques		x		
	- Domaine d'application	x			
S 2.3	Éléments de construction				
	- Tuyauterie industrielle : tubes, courbes à souder, Raccords, Brides plates, Robinetterie (vanne, soupape)		x		
	- Chaudronnerie : tôle ; profilés ; réservoirs ; ouverture d'inspection, d'accès, piquage ; fonds bombés ; pieds et jupes supports ; éléments de levage : tourillons, pattes, chape...		x		
	- Construction métallique : portiques, escalier droit, profilés, poutrelles, poutrelles reconstituées, poteau, semelle, ancrage...		x		
S 2.4	Solutions constructives concernant les liaisons mécaniques démontables et permanentes				
	Les composants normalisés (vis, écrou, rondelles, rivets...)		x		

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

S 3 - ORGANISATION DES PROCESSUS DE FABRICATION		Niveaux			
		1	2	3	4
S 3.1	Documents de fabrication				
	- Gamme de fabrication - Fiche de suivi - Contrat de phases - Graphe de montage - Planning de phases d'un ouvrage - Fiche débit - Cahier de soudage, descriptif de mode opératoire de soudage (DMOS)		x	x	
S 3.2	Machines à commande numérique				
	- Structure, format, syntaxe d'un programme - Logiciel d'aide à la programmation	x	x		

S 4 - TECHNIQUES DE DÉBIT, D'USINAGE ET DE CONFORMATION		Niveaux			
		1	2	3	4
S 4.1	Machines/Outils				
	- Cinématique des machines - axes normalisés – repères - Architecture des machines – technologie des machines conventionnelles et à commande numérique - outillages associés - Découpage (plasma, oxycoupeur, laser, jet d'eau...) - Débitage (toutes cisailles, fraise scie, encochage, poinçonnage grignotage, grugeage...) - Usinage (perçage, taraudage...) - Conformation (presse plieuse, plieuse à tablier, roulage, cintrage par poussée, cintrage par enroulement, cintrage de profilés...) - Machines de finitions (meulage, ponçage, affûtage...) - Machines électroportatives (perçage, sciage...)		x		
S 4.2	Relation machine/support pièce/pièce				
	- Typologie des supports pièce (étau, table, règle, pince, mandrin, butée...) - Isostatisme, appuis fonctionnels sur machines - Orientation des pièces sur le support pièce		x		
S 4.3	Organisation de la production				
	- Production unitaire ou sérielle - Influence de la quantité sur les choix des procédés de fabrication - Temps de fabrication et délais	x	x		

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

S 5 - TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE ET DE MONTAGE		Niveaux			
		1	2	3	4
S 5.1	Les assemblages thermiques - Les principes du soudage - Les procédés de soudage : (MAG, TIG, électrode enrobée, par résistance) - Les paramètres de soudage - Les positions de soudage - Méthode d'exécution des passes - L'aspect visuel du cordon, la pénétration - Les déformations en soudage		X X X X X X X		
S 5.2	Préparation des assemblages soudés - Les différents types de préparation, chanfreins, talon - Positionnement des bords de la tôle, jeux - Méthode de pointage, d'accostage - Précautions à prendre en prévision des déformations : pré déformation, ordre et sens de soudage...		X X X X		
S 5.3	Les assemblages mécaniques - Les différents procédés mécaniques démontables et non démontables - Vissage, boulonnage, rivetage... - Moyen de serrage et couple de serrage - Règles et techniques de mise en œuvre		X X X X		
S 5.4	Moyens techniques de montage - Systèmes de positionnement des éléments à assembler (fixes ou mobiles) - Les différents moyens de manutention	X	X		

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

S 6 - LA QUALITÉ – LE CONTRÔLE		Niveaux			
		1	2	3	4
S 6.1	La démarche qualité en entreprise	x			
S 6.2	Moyens de contrôle - Techniques de mesure et de contrôle - Instruments de mesure : types, domaines d'application, exactitude... sensibilité, fidélité, justesse.		x x		
S 6.3	Contrôle de la qualité au poste de travail - Causes de non qualité - Consignation des informations et des mesures (fiche de contrôle...) - Éditions de messages oraux et/ou écrits d'anomalies		x	x x	

S 7 - MAINTENANCE		Niveaux			
		1	2	3	4
S 7.1	Organisation du système de maintenance - Niveaux d'intervention - Intervention préventive - Intervention curative	x x x			
S 7.2	Maintenance de premier niveau au poste - Plan de maintenance suivant la norme (exploitation de notice, contrats) - Aide au diagnostic - Identification de messages de dysfonctionnement (nature, origine)		x x x		

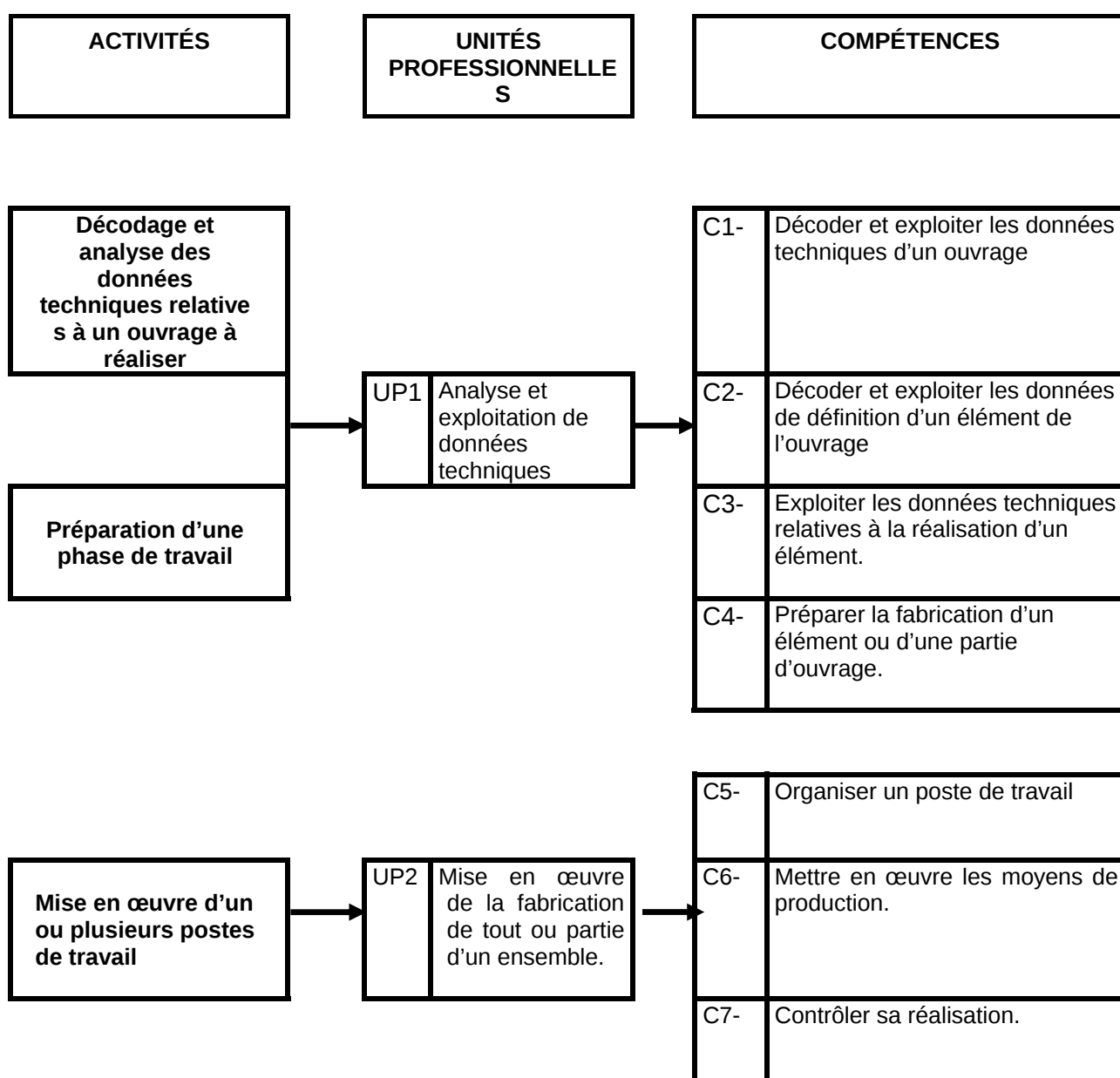
Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

S 8 - SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL		Niveaux			
		1	2	3	4
S 8.1	Données réglementaires - Principales définitions : Accident du travail (AT) et accident de trajet, maladies professionnelles (MP) - Données qualitatives et quantitatives de la branche professionnelle - Acteurs de prévention à l'intérieur et à l'extérieur de l'entreprise (rôles et composition)	x			
S 8.2	Démarche de prévention - Démarche de maîtrise des risques : Processus et schématisation d'apparition d'un dommage (dangers, situations dangereuses, événements dangereux, dommage, évitement, risque défini en termes de probabilité d'occurrences, de gravité) - Démarche d'analyse des risques : délimitation de la situation de travail, identification des dangers, situations dangereuses, événements dangereux, estimation du risque - Recherche des mesures de prévention			x	
S 8.3	Connaissance des principaux dangers - Circulations et état du sol (principaux dommages, principales mesures de prévention) - Incendie et explosion (principaux dommages, principales mesures de prévention) - Électricité (principaux dommages, principales mesures de prévention) - Bruit (principaux dommages, principales mesures de prévention) - Produits dangereux et toxiques (principaux dommages, principales mesures de prévention) - Moyens de levage et de manutention (principaux dommages, principales mesures de prévention) - Machines et outillages (principaux dommages, principales mesures de prévention) - Travail en hauteur (principaux dommages, principales mesures de prévention) - Rayonnements (radio protection) (principaux dommages, principales mesures de prévention) - Alerte à la hiérarchie en cas de situation dangereuse - Alerte exprimée en terme d'exposition aux dangers et de gravité des dommages			x	
S 8.4	Prévention des Risques liés à l'Activité Physique - Formation à la Prévention des Risques liés à l'Activité Physique – PRAP IBC			x	
S 8.5	Conduite à tenir en cas d'accident - Formation Sauvetage - Secourisme du Travail (SST)			x	

UNITÉS CONSTITUTIVES DU DIPLÔME

La définition du contenu des unités constitutives du diplôme a pour but de préciser, pour chacune d'elles, quelles activités 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.



ANNEXE II

PÉRIODE DE FORMATION EN MILIEU PROFESSIONNEL

PÉRIODE DE FORMATION EN ENTREPRISE

1 - Objectifs :

La formation en entreprise doit permettre à l'élève, l'apprenti ou le stagiaire de formation continue d'acquérir et de mettre en œuvre des compétences professionnelles. Ces compétences sont répertoriées dans le référentiel de certification. Les activités confiées doivent être en adéquation avec celles qui sont définies dans le référentiel des activités professionnelles.

La période de formation en entreprise permet d'exercer des activités en situation de production et/ou de chantiers réels et d'intervenir sur des ouvrages ou produits existants.

2 - Durée et modalités :

2-1 Candidats relevant de la voie scolaire :

La durée de la période de formation en entreprise est de douze semaines sur un cycle de deux années. **Pour les candidats admis dans le cycle de 3 ans conduisant au baccalauréat professionnel, la durée de cette période est réduite à 8 semaines.** Au cours de la deuxième année de formation, la période de formation en entreprise fournit le cadre et les supports des évaluations prévues dans le cadre du contrôle en cours de formation.

Un candidat qui, pour une raison de force majeure dûment constatée, n'a pu effectuer ses périodes de formation en milieu professionnel pour la partie prévue en deuxième année, peut être autorisé par le recteur à se présenter à l'examen, le jury étant tenu informé de sa situation.

Le choix des dates des périodes de formation en milieu professionnel est laissé à l'initiative de l'établissement pour tenir compte des conditions locales. Les lieux choisis et les activités confiées à l'élève pendant les différentes périodes de formation en milieu professionnel doivent permettre de répondre aux exigences des objectifs définis ci-dessus.

La recherche de l'entreprise d'accueil est assurée par l'équipe pédagogique de l'établissement en fonction des objectifs de formation (circulaire n° 2000-095 du 26 juin 2000, BO n° 25 du 29 juin 2000). La période de formation en milieu professionnel doit faire l'objet d'une convention entre le chef d'entreprise accueillant les élèves et le chef d'établissement où ils sont scolarisés. La convention est établie conformément à la convention type définie par la note de service n° 96-241 du 15 octobre 1996 - BO n° 38 du 24 octobre 1996, modifiée par la note DESCO A7 n° 0259 du 13 juillet 2001. La convention comprend une annexe pédagogique ainsi qu'un livret de formation précisant les modalités et le contenu des périodes de formation en milieu professionnel.

Pendant la période de formation en milieu professionnel, le candidat a obligatoirement la qualité d'élève stagiaire et non de salarié. L'élève reste sous la responsabilité pédagogique de l'équipe des professeurs chargés de la section. Ces derniers effectuent des visites au sein de l'entreprise afin d'y rencontrer le responsable de la formation et ainsi, d'assurer un suivi efficace de l'élève.

2.2. Candidats relevant de la voie de l'apprentissage :

La formation fait l'objet d'un contrat conclu entre l'apprenti et son employeur conformément aux

dispositions du code du travail. Le document de liaison établi par le centre de formation d'apprentis en concertation avec le conseiller de l'enseignement technologique et les représentants locaux du secteur professionnel des métiers du bois précise les modalités et le contenu de la formation en milieu professionnel. Les activités confiées à l'apprenti doivent respecter les objectifs définis ci-dessus, paragraphe 1.

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

2.3. Candidats relevant de la voie de la formation continue :

La durée de la période de formation en entreprise est de douze semaines.

Toutefois, les candidats de la formation continue peuvent être dispensés des périodes de formation en milieu professionnel s'ils justifient d'une expérience professionnelle d'au moins six mois dans le secteur d'activités du diplôme.

Annexe III

RÈGLEMENT D'EXAMEN

Certificat d'aptitude professionnelle Réalisation en chaudronnerie industrielle			Scolaires (établissements publics et privés sous contrat) Apprentis (CFA et sections d'apprentissage habilités) Formation professionnelle continue (établissements publics)		Scolaires (établissements privés hors contrat) Apprentis (CFA et sections d'apprentissage non habilités) Formation professionnelle continue (établissements privés) enseignement à distance - candidats libres	
Épreuves	Unités	Coef.	Mode	Durée	Mode	Durée
UNITES PROFESSIONNELLES						
EP1 - Analyse et exploitation de données techniques	UP1	4	CCF		Ponctuel écrit (1)	3 h 00
EP2 - Mise en œuvre de la fabrication de tout ou partie d'un ensemble	UP2	13 (2)	CCF		Ponctuel pratique	13 h 00 maxi (3)
UNITES D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL						
EG1 – Français et Histoire - géographie	UG1	3	CCF		ponctuel écrit	2h15
EG2 – Mathématiques sciences physiques	UG2	2	CCF		ponctuel écrit	2 h 00
EG3 – Éducation physique et sportive	UG3	1	CCF		ponctuel	
Épreuve facultative : Langue vivante (1)	UF		ponctuel oral	20 minutes	ponctuel oral	20 minutes

1. Épreuve écrite **avec assistance informatique**
2. Dont 1 pour la VSP
3. Dont 1 heure pour la VSP

Annexe IV

Définition des épreuves

ÉPREUVE E.P.1 - UNITÉ 1

Coefficient : 4

ANALYSE ET EXPLOITATION DE DONNEES TECHNIQUES

CONTENU DE L'ÉPREUVE

L'épreuve est construite à partir d'un support appartenant au domaine industriel de :

- la chaudronnerie
- la tôlerie
- la tuyauterie
- la mécano soudure

L'épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat relatives aux activités professionnelles suivantes :

- Décodage et analyse des données techniques relatives à un ouvrage à réaliser
- Préparation d'une phase de travail

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences suivantes :

- C1 Décoder et exploiter les données techniques d'un ouvrage
- C2 Décoder et exploiter les données de définition d'un élément de l'ouvrage
- C3 Exploiter les données techniques relatives à la réalisation d'un élément
- C4 Préparer la fabrication d'un élément ou d'une partie d'ouvrage

À partir d'un dossier technique donné et du modèle numérique (3D) de l'ouvrage, le candidat peut être amené à :

- Expliciter l'architecture de tout ou partie d'un ouvrage
- Identifier des fonctions assurées par un ouvrage
- Décoder le dessin de définition d'un élément
- Décoder des documents de fabrication pour en extraire les données nécessaires à la réalisation
- Développer des éléments qui ne nécessitent pas d'épure intermédiaire

MODE D'ÉVALUATION

- **Évaluation par épreuve ponctuelle** : Épreuve écrite d'une durée de **3 heures**

- **Évaluation par contrôle en cours de formation** :

Le contrôle des acquis du candidat s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation préparée et organisée par l'équipe des professeurs chargée des enseignements

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

technologiques et professionnels. Cette équipe est composée au minimum d'un professeur de construction et d'un professeur de fabrication. Un professionnel au moins y est associé. La situation d'évaluation est organisée au cours de l'année civile de l'examen. Elle se déroule dans le cadre des activités habituelles de formation.

Le candidat est informé du moment prévu pour la situation d'évaluation.

La situation d'évaluation donne lieu à l'attribution d'une proposition de note qui sera transmise au jury.

L'inspecteur de l'éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'évaluation qui est organisée sous la responsabilité du chef d'établissement.

ÉPREUVE E.P.2 - UNITÉ 2

Coefficient : 12 (+1 pour la VSP)

MISE EN ŒUVRE DE LA FABRICATION DE TOUT OU PARTIE D'UN ENSEMBLE

CONTENU DE L'ÉPREUVE

L'épreuve est construite à partir d'un support appartenant au domaine industriel de :

- La chaudronnerie
- La tôlerie
- La tuyauterie
- La mécano soudure

L'épreuve doit permettre d'évaluer les compétences du candidat relatives à la mise en œuvre d'un ou plusieurs postes de fabrication à partir de consignes opératoires.

L'épreuve porte sur tout ou partie des compétences :

- C5- Organiser un poste de travail
- C6- Mettre en œuvre les moyens de production
- C7- Contrôler sa réalisation

À partir d'un dossier technique donné et du modèle numérique (3D) de l'ouvrage ou d'une partie d'ouvrage, le candidat peut être amené à :

- Préparer des postes de travail à partir de procédures
- Reproduire des développements
- Réaliser et contrôler la fabrication
- Compléter des documents de suivi et de contrôle

ÉVALUATION

Évaluation par épreuve ponctuelle : Épreuve pratique d'une durée de 12 heures

Évaluation par contrôle en cours de formation :

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

L'évaluation s'effectue à l'occasion de deux situations d'évaluation, d'égale importance, organisées par l'établissement de formation au cours de la deuxième année de la formation. Les documents d'évaluation sont préparés et fournis par les formateurs de l'établissement. L'une des situations d'évaluation a lieu dans le centre de formation. L'autre situation d'évaluation a lieu dans l'entreprise au cours de la période de formation en milieu professionnel qui ne peut être inférieure à 8 semaines.

Situation d'évaluation en centre de formation :

Le contrôle des acquis du candidat s'effectue sur la base d'une situation d'évaluation préparée et organisée par l'équipe des professeurs chargée des enseignements technologiques et professionnels. Un professionnel au moins y est associé. Elle a lieu au cours de l'année civile de l'examen et se déroule dans le cadre des activités habituelles de formation.

Le candidat est informé du moment prévu pour la situation d'évaluation.

Situation d'évaluation au cours de la période de formation en milieu professionnel :

La situation d'évaluation organisée au cours de la période de formation en milieu professionnel comporte plusieurs séquences d'évaluation, chacune faisant l'objet d'un document descriptif.

L'évaluation s'appuie sur des situations professionnelles et des critères établis sur la base du référentiel. La synthèse de l'évaluation est effectuée par le formateur de l'entreprise d'accueil et un enseignant du domaine professionnel, au sein de l'entreprise, en présence le cas échéant du candidat.

Ces deux situations d'évaluation donnent lieu à l'attribution d'une note qui sera transmise au jury. L'inspecteur de l'éducation nationale de la spécialité veille au bon déroulement de l'évaluation qui est organisée sous la responsabilité du chef d'établissement.

ÉVALUATION DE LA VIE SOCIALE ET PROFESSIONNELLE
--

L'évaluation de la "vie sociale et professionnelle" est intégrée à l'épreuve EP2. Elle est notée sur 20 points.

L'épreuve de Vie Sociale et Professionnelle évalue des connaissances et des compétences du référentiel et s'appuie plus particulièrement sur la mise en œuvre d'une démarche d'analyse de diverses situations.

A) Contrôle en cours de formation :

Il se déroule sous la forme de deux situations d'évaluation. Celles-ci sont organisées en centre de formation.

Une proposition de note est établie, qui résulte de l'addition de la note obtenue lors de la première situation d'évaluation et de la note obtenue lors de la deuxième situation d'évaluation. La note définitive est délivrée par le jury.

1) Une situation d'évaluation écrite notée sur 14 points :

Cette situation est organisée en dernière année de formation. Elle comporte deux parties :

- *1^{re} partie* : Une évaluation écrite d'une durée de 1 heure notée sur 7 points.

Les questions portent sur l'ensemble du programme.

Pour ce qui concerne la partie 3, relative à l'individu au poste de travail, l'évaluation privilégie l'identification et le repérage des risques professionnels ainsi que la sélection de mesures de prévention.

L'évaluation inclut obligatoirement l'un des risques communs à tous les secteurs professionnels : risques liés à l'activité physique, risques liés à la charge mentale, risque lié au bruit.

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

Pour ce qui concerne la partie 4 : l'individu acteur des secours, seule la partie 4.1 « Incendie et conduite à tenir » est évaluée dans cette partie.

- 2^e partie : Un travail personnel écrit noté sur 7 points.

Ce travail permet d'évaluer la maîtrise de quelques compétences du programme à travers la rédaction d'un document de 2 pages maximum par le candidat. Il peut s'agir d'un travail relatif :

- à la prévention d'un risque professionnel : analyse ou participation à une action ;
- ou à une exploitation de documentation liée aux parties du programme relatives au parcours professionnel, à l'entreprise, au poste de travail ou à la consommation.

Ce travail ne fait pas l'objet d'une présentation orale.

2) Une situation d'évaluation pratique consistant en une intervention de secourisme notée sur 6 points :

Cette situation est organisée au cours du cycle de formation.

L'évaluation des techniques de secourisme (sauveteur secouriste de travail (SST) ou attestation de formation aux premiers secours (AFPS) est effectuée, comme la formation, par un moniteur de secourisme conformément à la réglementation en vigueur).

B) Épreuve ponctuelle écrite : 1 heure

Le sujet comprend une ou plusieurs questions sur chacune des 5 parties du programme.

Pour ce qui concerne la partie 3, relative à l'individu au poste de travail, l'évaluation privilégie l'identification et le repérage des risques professionnels ainsi que la sélection de mesures de prévention.

L'évaluation inclut obligatoirement l'un des risques communs à tous les secteurs professionnels : risques liés à l'activité physique, risques liés à la charge mentale, risque lié au bruit.

EG1 - FRANÇAIS ET HISTOIRE GÉOGRAPHIE Coefficient : 3 UG.1
--

Épreuve écrite et orale : durée 2 h 15 ou Contrôle en cours de formation

(Arrêté du 26 juin 2002 fixant le programme d'enseignement du français et de l'histoire géographie pour les certificats d'aptitude professionnelle).

(Arrêté du 17 juin 2003 fixant les unités générales du certificat d'aptitude professionnelle et définissant les modalités d'évaluation de l'enseignement général).

Objectifs de l'épreuve :

L'épreuve de français et d'histoire – géographie permet d'apprécier :

Les qualités de lecture et d'analyse de textes documentaires, de textes fictionnels, de documents iconographiques, de documents de nature historique et géographique ;

Les qualités d'organisation des informations et d'argumentation dans la justification des informations sélectionnées ;

Les qualités d'expression et de communication à l'oral et à l'écrit, en particulier la maîtrise de la langue.

Modes d'évaluation :

Évaluation par contrôle en cours de formation

L'épreuve de français et d'histoire – géographie est constituée de deux situations d'évaluation, comprenant chacune deux parties : une partie écrite en français, une partie orale en histoire – géographie.

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

Les deux situations d'évaluation sont évaluées à part égale. Par ailleurs, les deux parties de chaque situation d'évaluation, évaluent des compétences complémentaires, à parts égales.

L'évaluation se déroule dans la deuxième moitié de la formation. Toutefois, lorsque le cycle de formation est de deux ans, il peut être envisagé de proposer une situation d'évaluation en fin de première année.

Une proposition de note, sur 20, est établie. La note définitive est délivrée par le jury

A) Première situation d'évaluation :

Première partie (français) :

Le candidat rédige une production écrite réalisée en trois étapes. Cette situation d'évaluation, de nature formative, s'inscrit dans le calendrier d'une séquence.

Dans la première étape, le candidat rédige à partir d'un texte fictionnel une production qui soit, fait intervenir un changement de point de vue, soit donne une suite au texte, soit en change la forme (mise en dialogue à partir d'un récit, portrait d'un personnage à partir de vignettes de bande dessinée, etc.).

Dans la deuxième étape, le candidat reprend sa production initiale à partir de nouvelles consignes, ou d'une grille de correction, ou à l'aide d'un nouveau support textuel, ou d'un didacticiel d'écriture, etc... ; cette étape est individuelle ou collective.

Dans la troisième étape, le candidat finalise sa production, notamment à l'aide du traitement de texte lorsque cela est possible.

Les trois séances, d'une durée d'environ quarante minutes, s'échelonnent sur une durée de quinze jours.

Deuxième partie (histoire géographique) :

Le candidat présente oralement un dossier (constitué individuellement ou par groupe) comprenant trois ou quatre documents de nature variée (textes, images, tableaux de chiffres, cartes...).

Ces documents sont accompagnés d'une brève analyse en réponse à une problématique relative à la situation historique ou géographique proposée.

Les documents concernent un des thèmes généraux du programme étudiés dans l'année, à dominante histoire ou géographie. Si la dominante du dossier de la situation 1 est l'histoire, la dominante du dossier de la situation 2 est la géographie, et inversement.

Le candidat présente son dossier pendant cinq minutes. La présentation est suivie d'un entretien (dix minutes maximum) au cours duquel le candidat justifie ses choix et répond aux questions.

L'entretien est conduit, par le professeur de la discipline assisté, dans la mesure du possible, d'un membre de l'équipe pédagogique.

B) Deuxième situation d'évaluation :

Première partie (français) :

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

Le candidat répond par écrit, sur un texte fictionnel ou un document iconographique ou sur un texte professionnel, à des questions de vocabulaire et de compréhension, puis rédige, dans une situation de communication définie par un type de discours, un récit, un dialogue, une description, un portrait, une opinion argumentée (quinze à vingt lignes).

La durée est d'environ une heure trente minutes.

Deuxième partie (histoire géographie) :

Se référer à la deuxième partie de la situation n° 1. Seule la dominante change (histoire ou géographie)

Évaluation par épreuve ponctuelle : 2 heures + 15 minutes

Les deux parties de l'épreuve (français et histoire géographie), qui évaluent des compétences complémentaires, sont évaluées à part égale, sur 10 points.

1) Première partie (français)

Le candidat répond par écrit, sur un texte fictionnel, à des questions de vocabulaire et de compréhension). Il rédige ensuite, dans une situation de communication définie par un type de discours, soit un récit, un dialogue, une description, un portrait, une opinion argumentée (quinze à vingt lignes) ; soit une courte production écrite répondant à une consigne en lien avec l'expérience professionnelle (quinze à vingt lignes).

2) Deuxième partie (histoire – géographie) :

Le candidat se présente à l'épreuve avec deux dossiers qu'il a préalablement constitués, un à dominante histoire, l'autre à dominante géographie, comprenant chacun trois ou quatre documents de nature variée (textes, images, tableaux de chiffres, cartes...).

Ces dossiers, d'un maximum de trois pages chacun, se réfèrent aux thèmes généraux du programme.

Les documents sont accompagnés d'une brève analyse en réponse à une problématique liée à la situation historique et géographique étudiée dans le dossier.

L'examineur choisit l'un des deux dossiers. Le candidat présente oralement, pendant cinq minutes, le dossier retenu ; la présentation est suivie d'un entretien (dix minutes maximum) au cours duquel le candidat justifie ses choix et répond aux questions.

En l'absence de dossier le candidat peut néanmoins passer l'épreuve.

EG 2- MATHÉMATIQUES - SCIENCES coefficient 2 UG 2
--

Épreuve écrite : durée 2 heures ou Contrôle en cours de formation

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

(Arrêté du 26 juin 2002 fixant le programme d'enseignement des mathématiques et des sciences pour les certificats d'aptitude professionnelle).

(Arrêté du 17 juin 2003 fixant les unités générales du certificat d'aptitude professionnelle et définissant les modalités d'évaluation de l'enseignement général)

L'épreuve de mathématiques - sciences englobe l'ensemble des objectifs, domaines de connaissances et compétences mentionnés dans le programme de formation de mathématiques, physique - chimie des certificats d'aptitude professionnelle.

Objectifs de l'épreuve :

L'évaluation en mathématiques – sciences a pour objectifs :

D'apprécier les savoirs et compétences des candidats ;

D'apprécier leur aptitude à les mobiliser dans des situations liées à la profession ou à la vie courante ;

- De vérifier leur aptitude à résoudre correctement un problème, à justifier les résultats obtenus et à vérifier leur cohérence ;

- D'apprécier leur aptitude à rendre compte par écrit ou oralement.

Modes d'évaluation :

Évaluation par contrôle en cours de formation

Le contrôle en cours de formation comporte deux situations d'évaluation qui se déroulent dans la deuxième moitié de la formation.

Une proposition de note est établie. La note définitive est délivrée par le jury.

Première situation d'évaluation : notée sur 10

Elle consiste en la réalisation écrite (individuelle ou en groupe restreint de trois candidats au plus) et la présentation orale (individuelle), si possible devant le groupe classe, d'un compte rendu d'activités comportant la mise en œuvre de compétences en mathématiques, physique ou chimie, en liaison directe avec la spécialité. Ce compte rendu d'activités, qui doit garder un caractère modeste (3 ou 4 pages maximum), prend appui sur le travail effectué au cours de la formation professionnelle (en milieu professionnel ou en établissement) ou sur l'expérience professionnelle ; il fait éventuellement appel à des situations de la vie courante.

Lorsque le thème retenu ne figure pas dans une unité pouvant faire l'objet d'une évaluation, tout en restant dans le cadre de la formation, toutes les indications utiles doivent être fournies au candidat avant la rédaction du compte rendu d'activités.

Au cours de l'entretien dont la durée maximale est de 10 minutes, le candidat est amené à répondre à des questions en liaison directe avec les connaissances et compétences mises en œuvre dans les activités relatives.

La proposition de note individuelle attribuée prend principalement en compte la qualité de la prestation orale (aptitude à communiquer, validité de l'argumentation, pertinence du sujet).

Deuxième situation d'évaluation : notée sur 20

Elle comporte deux parties d'égale importance concernant l'une les mathématiques, l'autre la physique et la chimie.

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

Première partie :

Une évaluation écrite en mathématiques, notée sur 10, d'une durée d'une heure environ, fractionnée dans le temps en deux ou trois séquences.

Chaque séquence d'évaluation comporte un ou plusieurs exercices avec des questions de difficulté progressive recouvrant une part aussi large que possible des connaissances mentionnées dans le référentiel.

Certaines compétences peuvent être évaluées plusieurs fois par fractionnement de la situation de l'évaluation dans le temps. Les thèmes mathématiques concernés portent principalement sur les domaines de connaissances les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec la physique, la chimie, la technologie, l'économie, la vie courante...

Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

Deuxième partie :

Une évaluation d'une durée d'une heure environ en physique - chimie, fractionnée dans le temps en deux ou trois séquences, ayant pour support une ou plusieurs activités expérimentales (travaux pratiques). Elle est notée sur 10 (7 points pour l'activité expérimentale, 3 points pour le compte rendu).

Ces séquences d'évaluation sont conçues comme des sondages probants sur des compétences terminales. Les notions évaluées ont été étudiées précédemment.

Chaque séquence d'évaluation s'appuie sur une activité expérimentale (travaux pratiques) permettant d'apprécier les connaissances et savoir-faire expérimentaux des candidats.

Au cours de l'activité expérimentale, le candidat est évalué à partir d'une ou plusieurs expériences. L'évaluation porte nécessairement sur les savoir-faire expérimentaux du candidat observés durant les manipulations qu'il réalise, sur les mesures obtenues et leur interprétation.

Lors de cette évaluation, il est demandé au candidat :

- De mettre en œuvre un protocole expérimental ;
- D'utiliser correctement le matériel mis à sa disposition ;
- De mettre en œuvre les procédures et consignes de sécurité établies ;
- De montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et unités mises en œuvre ;
- D'utiliser une ou plusieurs relations, ces relations étant données ;
- De rendre compte par écrit des résultats des travaux réalisés.

Le candidat porte, sur une fiche qu'il complète en cours de manipulation, les résultats de ses observations, de ses mesures et de leur interprétation. L'examineur élabore une grille d'observation qui lui permet d'évaluer les connaissances et savoir-faire expérimentaux du candidat lors de ses manipulations.

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

Évaluation par épreuve ponctuelle

L'épreuve comporte deux parties écrites d'égale importance concernant l'une les mathématiques, l'autre la physique - chimie.

Mathématiques : 1 heure – notée sur 10 points

Le sujet se compose de plusieurs exercices avec des questions de difficulté progressive recouvrant une part aussi large que possible des connaissances mentionnées dans le programme.

Les thèmes mathématiques concernés portent principalement sur les domaines de connaissances les plus utiles pour résoudre un problème en liaison avec la physique, la chimie, la technologie, l'économie, la vie courante...

Lorsque la situation s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

Physique – chimie : 1 heure – notée sur 10 points

Le sujet doit porter sur des champs différents de la physique et de la chimie. Il se compose de deux parties

Première partie :

Un ou deux exercices restituent, à partir d'un texte (en une dizaine de lignes au maximum) et éventuellement d'un schéma, une expérience ou un protocole opératoire. Au sujet de cette expérience décrite, quelques questions conduisent le candidat, par exemple :

- À montrer ses connaissances ;
- À relever des observations pertinentes ;
- À organiser les observations fournies, à en déduire une interprétation et, plus généralement, à exploiter les résultats.

Deuxième partie

Un exercice met en œuvre, dans un contexte donné, une ou plusieurs grandeurs et relations entre elles.

Les questions posées doivent permettre de vérifier que le candidat est capable :

- De montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs et les unités mises en œuvre ;
- D'indiquer l'ordre de grandeur d'une valeur compte tenu des mesures fournies et du contexte envisagé ;
- D'utiliser des définitions, des lois et des modèles pour résoudre le problème posé.

Dans un même exercice, les capacités décrites pour ces deux parties peuvent être mises en œuvre.

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

Lorsque l'épreuve s'appuie sur d'autres disciplines, aucune connaissance relative à ces disciplines n'est exigible des candidats et toutes les indications utiles doivent être fournies dans l'énoncé.

Instructions complémentaires pour l'ensemble des évaluations écrites (contrôle en cours de formation ou épreuve ponctuelle)

Le nombre de points affectés à chaque exercice est indiqué sur le sujet.

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

L'utilisation des calculatrices électroniques pendant l'épreuve est définie par la réglementation en vigueur.

Les trois alinéas suivants doivent être rappelés en tête des sujets :

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies ;

L'usage des calculatrices électroniques est autorisé sauf mention contraire figurant sur le sujet ;

L'usage du formulaire officiel de mathématiques est autorisé.

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

EG 3 - ÉDUCATION PHYSIQUE ET SPORTIVE coefficient 1 UG 3
--

Les modalités de l'épreuve d'éducation physique et sportive sont définies par l'arrêté du 11 juillet 2005 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 (Journal officiel du 21 juillet 2005, BOEN n° 42 du 17 novembre 2005) 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 (BOEN n° 42 du 17 novembre 2005).

ÉPREUVE FACULTATIVE : LANGUE VIVANTE

UF

Épreuve orale - durée : 20 minutes - préparation 20 mn
--

Arrêté du 8 juillet 2003 fixant le programme d'enseignement des langues vivantes étrangères pour les CAP.

Arrêté du 17 juin 2003 fixant les unités générales du certificat d'aptitude professionnelle et définissant les modalités d'évaluation de l'enseignement général.

L'épreuve comporte un entretien se rapportant:

- soit à un document étudié au cours de la formation (texte ou image),
- soit à un document lié à l'activité et/ou à l'expérience du candidat.

Annexe V

Tableau de correspondance d'épreuves

Certificat d'aptitude professionnelle
« Réalisation en chaudronnerie industrielle »

CAP Construction d'ensembles chaudronnés défini par l'arrêté du 21 août 1987 Dernière session : 2010	CAP Réalisation en chaudronnerie industrielle défini par le présent arrêté 1^{ère} session : 2011
DOMAINE PROFESSIONNEL	
EP1 – Communication technique. Préparation du travail. Technologie	EP1 - Analyse et exploitation de données techniques
EP2 - Mise en œuvre, réalisation, contrôle	EP2 - Mise en œuvre de la fabrication de tout ou partie d'un ensemble
DOMAINES GÉNÉRAUX	
EG1 – Français et Histoire - géographie	EG1 – Français et Histoire - géographie
EG2 – Mathématiques - Sciences physiques	EG2 – Mathématiques - Sciences physiques
EG3 – Éducation physique et sportive	EG3 – Éducation physique et sportive
EF – Epreuve facultative de langue vivante	EF – Epreuve facultative de langue vivante