



ENSEIGNEMENT CATHOLIQUE  
SECONDAIRE

av. E. Mounier 100 – 1200 BRUXELLES

# Programme

## **COMPLEMENT en chaudronnerie**

**7<sup>e</sup> Professionnelle complémentaire**

**Humanités professionnelles et techniques**

**D/2005/7362/3/45**

## Table des matières.

1. Présentation générale.....	3
2. Grille horaire .....	7
3. Tableau des compétences à atteindre (CM7) dans les différentes disciplines .....	9
4. Approche pédagogique.....	11
5. Indications méthodologiques.....	17
6. Dessin technique .....	19
7. Laboratoire et Technologie .....	25
8. T.P. ....	33

# 1. Présentation générale.

## 1.1. but de la formation :

L'élève sortant d'une 7<sup>e</sup> PB Complémentaire en chaudronnerie sera, en toute autonomie, à même de (d') :

- réaliser des travaux de tôlerie de base;
- réaliser des travaux de soudage,
- réaliser des travaux mécano-soudés,
- gérer le planning de son travail,
- contrôler son travail,
- respecter les règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement.

Nous pouvons donc en déduire la **macro compétence** suivante, qui est en quelque sorte la description synthétique des compétences supplémentaires acquises par l'élève :

Au terme de cette 7<sup>e</sup>, l'élève doit être en mesure, suivant les consignes et dans le respect des règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement, de réaliser des travaux de traçage, de mise en forme, de fabrication, de réparation et d'assemblage de chaudronnerie

Exemples d'EAC :

- Mise en forme
- Assemblage/fabrication
- Réparation

### Les différentes fonctions de la formation.

Fonction 1	Respecter les règles de sécurité, d'hygiène et de l'environnement
Fonction 2	S'intégrer dans le groupe de travail
Fonction 3	Tracer
Fonction 4	Mettre en forme - Usiner
Fonction 5	Assembler/réparer/fabriquer
Fonction 6	Contrôler - remédier

## 1.2. Statut et rôle d'un programme d'option « complémentaire ».

Le présent programme de « Complément en chaudronnerie. » ne dépend pas d'un profil de formation homonyme rédigé par la C.C.P.Q. : il n'y a donc pas ici d'obligation à respecter scrupuleusement les compétences à maîtriser d'un référentiel officiel.

Les concepteurs du programme ont donc disposé d'une plus grande liberté que les auteurs de programmes d'options qualifiantes écrits à partir de PF déterminés pour fixer les compétences à atteindre

Cette plus grande liberté est cependant balisée :

- Le programme est bien, ici aussi, un « référentiel de situations d'apprentissage, de contenus d'apprentissage, obligatoires ou facultatifs, et d'orientations méthodologiques qu'un Pouvoir organisateur définit afin d'atteindre les compétences fixées ».
- Le chemin pour amener les élèves à la maîtrise des compétences n'est que proposé mais les compétences fixées sont obligatoires. En effet, s'il n'y a pas de référentiel officiel obligatoire, le présent programme en tient lieu et a donc valeur de référence pour tous les professeurs des écoles catholiques qui décident de l'adopter.
- Les compétences présentées sont bien souvent des compétences classées CM, CE ou CEF dans un ou plusieurs PF : les compétences déjà classées à maîtriser ailleurs (CM) restent évidemment à maîtriser et d'autres, classées CE ou CEF, le deviennent. Certaines compétences enfin ont dû être entièrement rédigées pour répondre à la spécificité de la présente 7<sup>ème</sup>.

## 1.3. Contenu du programme.

Dans ce programme il est fait mention de fonctions, compétences, savoirs, savoir-faire et savoir-être.

- Une fonction est un grand sous-ensemble de tâches qui concourent, au sein d'une activité productive, à assurer un certain type de résultat.
- Une compétence est une aptitude de l'individu requise pour réaliser certains actes. Elle exige de la part du travailleur, et donc de l'élève, des acquis qui peuvent être de quatre types :
  - **les connaissances** qui sont des informations, des notions, des procédures acquises, mémorisées et reproductibles par un individu dans un contexte donné,
  - **les capacités cognitives** qui sont des opérations mentales, des mécanismes de la pensée que l'individu met en œuvre quand il exerce son intelligence,
  - **les habiletés** qui sont des perceptions, des mouvements, des gestes acquis et reproductibles dans un contexte donné qui s'avèrent efficaces pour atteindre certains buts dans le domaine gestuel,

- **les attitudes** qui sont des comportements sociaux ou affectifs acquis par l'individu et mobilisables dans des domaines de la vie domestique ou professionnelle.

Il est évident qu'au terme de sa formation, l'apprenant ne peut maîtriser toutes les compétences indiquées. C'est pourquoi, elles sont classées CM7, CEF ou CEP.

Le présent programme reprend l'ensemble des fonctions et des compétences, auxquelles on ajoute les contenus de la formation, les méthodologies et les moyens appropriés à appliquer.

- *Signification des sigles :*

- « CM7 » : compétences et savoirs qui doivent être atteints et certifiés en fin ou en cours de 7<sup>e</sup> année.
- « CEF ou CEP » : compétences et savoirs qui doivent être maîtrisés ultérieurement.

Les compétences classées CEF sont des compétences pouvant être exercées dans la formation mais dont la certification ne peut être acquise que lors d'une formation ultérieure.

Les compétences classées CEP sont des compétences pouvant être exercées dans la formation mais dont la certification ne peut être acquise que lors de l'exercice du métier.

- *Remarque*

**Cette 7<sup>e</sup> année est ouverte à des élèves ayant obtenu un certificat de qualification du troisième degré de qualification :**

- **PB Métallier – soudeur/ Métallièrè - soudeuse,**
- **PB Mécanicien d'entretien/ Mécaniciennè d'entretien.**

FESeC

2005

6

## 2. Grille horaire

	périodes
Dessin technique (DT)	4
Laboratoire et technologie (LT)	2
T.P.	14
Total	20

FESeC

2005

8

### 3. Tableau des compétences à atteindre (CM7) dans les différentes disciplines

Compétences à atteindre.	D.T.	LT	TP
Appliquer la législation et les règlements de protection et préventions au travail et participer au climat de sécurité et d'hygiène et d'humanisation du travail à divers niveaux : personnel et collectif .		X	X
Développer des attitudes personnelles favorisant la qualité du travail professionnel.	X	X	X
Analyser son travail.	X	X	X
Assurer la qualité du travail.	X	X	X
Appliquer les connaissances générales aux situations professionnelles spécifiques.	X	X	X
Réaliser la maintenance de premier niveau		X	X
Lire et interpréter les instructions de travail ou modes opératoires (méthodes)	X	X	X
Lire/interpréter/réaliser un plan d'ensemble/détail	X	X	X
Effectuer un relevé sur site	X		X
Effectuer des opérations de traçage d'épures.	X		X
Dessiner à l'aide de logiciel de DAO (CFAO)	X		X
Réaliser et/ou extraire d'un plan d'ensemble des croquis de détail	X		X
Connaître les matériaux !		X	X
Utiliser les instruments de traçage		X	X
Utiliser les machines de chaudronnerie		X	X
Gérer les commandes	X	X	X
Découper		X	X
Mettre en forme des métaux en feuilles et/ou profilés en vue de réaliser des pièces volumiques		X	X
Effectuer et évaluer des réalisations en conformité avec les instructions de travail		X	X
Réaliser des contrôles		X	X
Fabriquer/réparer/renforcer des pièces thermoplastiques		X	X



## 4. Approche pédagogique.

Ce programme précise des orientations méthodologiques, des contenus et des situations d'apprentissage qui doivent permettre aux élèves d'installer et de maîtriser progressivement des compétences supplémentaires.

- Il propose de travailler dans une logique d'apprentissage (élève - acteur ) plutôt que selon une logique d'enseignement (professeur - diffuseur de savoirs) : c'est l'élève qui, avec l'aide du professeur, doit construire son propre savoir. L'essentiel de la démarche doit donc partir de situations d'apprentissage concrètes qui ont du sens pour l'élève et qui doivent l'amener à se poser des questions.

**Cela n'empêche pas d'avoir quelquefois recours à une démarche plus frontale** – pour préciser ou définir certaines notions, pour expliquer certaines théories, pour opérer une synthèse ... - mais toujours en lien étroit avec les travaux pratiques ou le laboratoire qui sont au point de départ de l'apprentissage. **On ne peut admettre un cours théorique déconnecté de la pratique** ; il faut partir de **situations d'apprentissage** telles que celles proposées ci-dessous, à titre d'exemple.

- Maîtriser une compétence, c'est mobiliser à la fois **des savoirs, des savoir-faire et des savoir-être** dans une situation donnée. **C'est une démarche globale où la somme des maîtrises partielles ne garantit pas nécessairement la maîtrise du tout. Pour l'évaluation finale, en fin de degré, l'élève doit donc être placé devant une situation lui permettant de faire la preuve qu'il maîtrise cette compétence globale.** C'est dans cette perspective que nous proposons également ci-dessous une **situation d'intégration**, c'est-à-dire l'équivalent de ce qu'on pourrait attendre d'un élève lors d'une éventuelle épreuve de qualification.

**Par rapport à une situation d'apprentissage, une situation d'intégration** est plus complexe, elle fait appel à de nombreuses compétences mises en œuvre dans différentes disciplines. Si elle fait penser à des moments de synthèse générale ou partielle comme des examens, des interrogations générales, la qualification, elle permet à l'équipe professorale d'évaluer l'élève dans son ensemble. Elle doit aussi trouver une place dans les apprentissages. L'intégration ne va pas toujours de soi. Une situation d'intégration doit aussi faire partie de l'apprentissage, elle réclame un apprentissage et donc garde une place primordiale dans la formation.

Afin d'aider à la construction de situations (d'apprentissage ou d'intégration), un exemple de grille standardisée a été conçu.

Si cette grille standardisée a le mérite de rendre plus lisible le parcours de formation en faisant apparaître en quoi les tâches successives conduisent à installer les compétences par différents regroupements, elle est néanmoins donnée à titre indicatif. D'autres sont donc possibles pour autant qu'elles contribuent à installer les compétences décrites dans le programme.

Quelques commentaires sont à faire sur les termes utilisés dans cette grille :

- l'abréviation E.A.C. (ensemble articulé de compétences) est une manière coordonnée de regrouper des compétences du profil de formation. Cet ensemble crée une unité significative. Les compétences qui composent cet ensemble seront activées dans une famille de situations proches ou équivalentes rencontrées lors de l'exercice progressif des différentes facettes du métier,
- la situation réclame des précisions sur les visées que le professeur a en la proposant : est-ce dans un but d'apprentissage ? Est-ce dans le but d'une évaluation-régulation ? Est-ce dans un but de récolter de l'information en vue d'une décision de certification ?
- Il faut s'assurer que la tâche proposée est en rapport direct avec les compétences visées que l'on soit en « apprentissage » ou en « évaluation à valeur certificative ». En d'autres termes, c'est en observant le déroulement de la tâche (processus) et le produit fini résultant de la tâche, qu'on peut effectivement percevoir que l'élève a installé une ou un groupe de compétences clairement identifiées.

### Exemple de grille pratique

<b>Professeur :</b> .....	<b>Classe :</b> .....	<b>Cours :</b> .....
<b>Durée prévue :</b> ..... (nombre de périodes)	<b>Rôle de la situation-problème :</b> ..... (apprentissage ou intégration ?)	<b>Rôle de l'évaluation :</b> ..... (formative ou certificative ?)
<b>E.A.C.</b>	<b>TÂCHE</b>	
<i>Regroupement de compétences qui seront mobilisées d'une façon particulière pour faire face à des situations équivalentes. Ces dernières donnent naissance à une famille de situations..</i>	<i>Description du travail à réaliser.</i>	
	<b>SUPPORT (contexTe &amp; ressources)</b>	
	<i>C'est l'ensemble des :</i> - éléments matériels qui sont mis à la disposition de l'élève (environnement dans lequel on se situe, but de la production à réaliser, informations dont l'élève dispose, ...), - savoirs et/ou compétences acquis(es) en amont.	
	<b>CONSIGNE</b>	
	<i>C'est l'ensemble des instructions de travail qui sont données de manière explicite à l'élève. Fil conducteur qui vise à donner à l'élève une perception claire du but à atteindre.</i>	

Exemple de situation d'apprentissage/ d'intégration \*

<b>Professeur :</b> .....	<b>Classe :</b> .....	<b>Cours :</b> <b>Dessin/Labo.techno/T.P.....</b>
<b>Durée prévue :</b> .....(nombre de périodes)	<b>Rôle de la situation:</b> apprentissage / intégration	<b>Rôle de l'évaluation :</b> (formative certificative )
<b>E.A.C.</b>	<b>TÂCHE</b>	
L'élève exercera ou maîtrisera les compétences suivantes **: <ul style="list-style-type: none"> <li>- appliquer la législation et les règlements de protection et préventions au travail et participation au climat de sécurité et d'hygiène et d'humanisation du travail à divers niveaux : personnel, collectif,</li> <li>- organiser son poste de travail,</li> <li>- analyser son travail,</li> <li>- assurer la qualité du travail,</li> <li>- appliquer les connaissances générales aux situations professionnelles spécifiques,</li> <li>- effectuer un relevé sur site,</li> <li>- connaître les matériaux,</li> <li>- utiliser les instruments de traçage,</li> <li>- utiliser les machines de chaudronnerie,</li> <li>- gérer les commandes,</li> <li>- découper,</li> <li>- réaliser des contrôles,</li> <li>- effectuer et évaluer des réalisations en conformité avec les instructions de travail.</li> </ul> <p><i>* A ce niveau, les situations sont souvent du type « intégration » car elles contiennent des compétences liées à deux ou trois cours.</i></p> <p><i>** Aux compétences, seront prises en compte les savoirs, savoir-faire et savoir-être (associés à ces compétences) décidés par le groupe « enseignants »</i></p>	Réaliser une protection anti-effraction de fenêtre (châssis et grillage)	
	<b>SUPPORT (contexTe &amp; ressources)</b>	
	Pour ce faire, vous avez : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le poste de travail,</li> <li>- les outils adéquats,</li> <li>- les matériaux,</li> <li>- toute documentation,</li> <li>- savoirs, savoir-faire et compétences concernant :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- la découpe de tôles et profilés,</li> <li>- le soudage de tôles et profilés,</li> <li>- le contrôle,</li> <li>- les matériaux et leurs protections.</li> </ul> </li> </ul>	
	<b>CONSIGNE ***</b>	
	Choisir/réaliser la méthode et le travail adoptée (en autonomie) qui comprend : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la prise de mesure, le dessin,</li> <li>- le choix de la méthode adéquate,</li> <li>- la mise en œuvre (la découpe de profilé, la découpe de grille, le pointage, le soudage, la protection des matériaux vis-à-vis de l'oxydation et la pose finale de l'ensemble réalisé)</li> </ul> <p>*** Les consignes seront plus ou moins complétées suivant le degré d'autonomie accordé à l'élève</p>	

## Exemple de situation d'apprentissage/ d'intégration

<b>Professeur :</b> .....	<b>Classe :</b> .....	<b>Cours : ...T.P.....</b>
<b>Durée prévue :</b> .....(nombre de périodes)	<b>Rôle de la situation:</b> apprentissage / intégration	<b>Rôle de l'évaluation :</b> (formative certificative )
<b>E.A.C.</b>	<b>TÂCHE</b>	
<p>L'élève exercera ou maîtrisera les compétences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- appliquer la législation et les règlements de protection et préventions au travail et participation au climat de sécurité et d'hygiène et d'humanisation du travail à divers niveaux : personnel, collectif.</li> <li>- organiser son poste de travail</li> <li>- développer des attitudes personnelles favorisant la qualité du travail professionnel.</li> <li>- lire et interpréter les instructions de travail ou modes opératoires (méthodes)</li> <li>- utiliser les instruments de traçage,</li> <li>- découper,</li> <li>- réaliser des contrôles,</li> <li>- effectuer et évaluer des réalisations en conformité avec les instructions de travail.</li> </ul>	Réaliser une découpe circulaire dans une bride cylindrique	
	<i>SUPPORT (contexte &amp; ressources)</i>	
	Pour ce faire, vous avez : <ul style="list-style-type: none"> <li>- le poste de travail,</li> <li>- les outils adéquats,</li> <li>- toute documentation (méthode,....)</li> </ul>	
	<b>CONSIGNE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tracer,</li> <li>- positionner les éléments,</li> <li>- pointer,</li> <li>- choisir les outils,</li> <li>- régler la(es) machine(s),</li> <li>- débiter la coupe suivant la méthode adéquate,</li> <li>- nettoyer la pièce.</li> </ul>	

..... à vous d'en imaginer d'autres,.....



## 5. Indications méthodologiques.

« Par quoi commencer ? », « Qu'est-ce que l'élève doit absolument connaître ? » sont des questions auxquelles les programmes actuels n'apportent pas toujours une réponse précise. Ils accordent en effet la priorité aux compétences à maîtriser ou à exercer par les élèves et mettent **les savoirs au service de ces compétences. Les savoirs, savoir-faire, savoir-être ne disparaissent pas**, bien au contraire, ils vont devoir mieux s'articuler. L'organisation des cours théoriques et leur déroulement au fil de l'année scolaire vont désormais dépendre de l'ordre dans lequel l'équipe pédagogique va décider de travailler les compétences avec les élèves. Et cet ordre va lui-même dépendre du choix des activités et des situations-problèmes proposées en fonction du contexte, de l'actualité, des réalités industrielles locales et régionales, des élèves, de leurs motivations et de leurs centres d'intérêt et, bien sûr, de la sensibilité personnelle de chaque professeur.

Cette démarche, difficile, demande un constant travail de réflexion et de préparation, **en équipe**, pour définir les séquences d'apprentissage, cela implique que **tous les enseignants de l'option groupée reçoivent le programme dans son intégralité.**

Dans cette perspective, les contenus - les notions à connaître, les lois à appliquer, les savoir-faire et les attitudes...- ne disparaissent pas mais trouvent leur place, et leur sens, en fonction des compétences que l'on choisit de travailler à un moment donné. Toutes les compétences CM7 sont bien sûr à travailler mais le moment de les aborder reste un choix d'équipe.

Les travaux pratiques, éléments essentiels, générateurs de sens et éléments déclencheurs de la motivation des élèves, devraient idéalement être articulés autour de la conduite d'un ou plusieurs projets d'intégration des différents acquis disciplinaires.

Enfin, comme le montrent les situations d'apprentissage proposées, les démarches en formation professionnelle partiront de situations les plus proches possibles de la profession. Elles seront donc complexes dès le départ pour éventuellement revenir dans un second temps à des entraînements de base plus systématiques.



## 6. Dessin technique

### Fonction 02 . S'intégrer dans le groupe de travail.

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Développer des attitudes personnelles favorisant la qualité du travail professionnel.	S'intégrer dans une équipe de travail. S'intégrer au système Qualité (instructions de travail, procédures et rôle dans un système Qualité)	CM7		X	X	X
	<i>Suivre, de manière permanente, les évolutions techniques du métier et des nouvelles technologies.</i>	CEF/CEP		X	X	X
	Communiquer oralement/par écrit en utilisant le vocabulaire technique en : - français (expressions orale et écrite) - langues étrangères (compréhension passive de termes techniques : néerlandais, anglais, allemand).	CM7 CEF/CEP		X	X	X
	Rapporter des informations d'ordre technique de façon simple, précise et objective	CM7		X	X	X
	Travailler de manière autonome.	CM7		X	X	X
	Maîtriser l'utilisation de référentiels de données techniques : relatives aux : - matériels, - catalogue de vis, boulons, rondelles, inserts, rivets, ... - matériaux (tôles, profilés, ...)	CM7		X	X	X
Analyser son travail.	S'informer auprès de son responsable : - du travail à réaliser - des procédures à mettre en œuvre.	CM7	Savoir choisir la méthode appropriée	X	X	X
	Appliquer une méthode de travail.	CM7		X	X	X
Assurer la qualité du travail.	Contrôler la qualité de son travail Gérer son temps et se conformer aux process en application dans l'entreprise (certification de qualité)..	CM7 CEF/CEP		X	X	X
	Assurer le bon suivi des travaux.	CM7	Conduire le travail du début à la fin	X		X

FESeC

2005

Appliquer les connaissances générales aux situations professionnelles spécifiques.	Utiliser l'outil informatique (PC, logiciels, ...) et rechercher les informations nécessaires à l'exécution des différentes activités du métier.	CM7		X		X
	Appliquer les éléments des mathématiques propres à la vie professionnelle : - maîtriser la résolution des opérations arithmétiques fondamentales manuellement et à la "calculatrice". - identifier, restituer, expliciter les relations et propriétés géométriques (surfaces, volumes). - décomposer des formes géométriques complexes (surfaces et volumes) en éléments de base. - résoudre les applications pratiques en appliquant les règles géométriques et arithmétiques. - maîtriser les unités fondamentales et dérivées du système métrique international (longueurs, surfaces, volumes, capacités).	CM7	En relation avec le cours de Mathématique	X	X	X
	- appliquer le calcul trigonométrique à la résolution de problèmes pratiques simples (sinus, cosinus, tangente).	CM7		X		X
	- appliquer les éléments de physique (force, pression, poids, masse) propres à l'activité professionnelle.	CM7		X		X
	- appliquer les notions (lecture de plans et traçage) de dessin technique de mécanique et de connaissance des matériaux propres à l'activité professionnelle.	CM7	Fonte, acier(s)/non métal, alliage, matériaux de synthèse,, soudabilité, dureté, élasticité,malléabilité, élaboration,....	X	X	X
	- appliquer les notions des traitements des tôles d'acier, d'aluminium et de matériaux composites utilisés dans la profession.	CM7		X	X	X

### Fonction 03 : Tracer.

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Lire et interpréter les instructions de travail ou modes opératoires (méthodes)	Lire et interpréter les fiches de travail. Lire et rédiger des descriptifs modes opératoires/méthodes : - DMOS (descriptif mode opératoire de soudage), - concernant toutes réalisations,	CM7 CM7		X	X	X
Lire/interpréter/réaliser un plan d'ensemble/détail	Lire et interpréter un plan isométrique de base en tuyauterie (SPOOL)	CM7	comportant des spécifications : de section(s) ,d'éléments de :	X		X

FESeC

2005

20

			compensation de dilatation linéaire, dérivation et déviation, raccordements (emboîtements, filetages, brides, soudage, ...)...			
	<p>Lire un plan d'ensemble/détail :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identifier des constituants et des méthodes d'assemblage</li> <li>- les projections européennes (vues + coupes d'ensembles soudés),</li> <li>- <i>les projections américaines (vues + coupes d'ensembles soudés),</i></li> <li>- la symbolisation, les vues, les coupes,</li> <li>- la représentation des boulons – vis</li> <li>- la représentation des soudures</li> <li>- des tolérances : de formes; géométriques ; de positions.</li> <li>- de la cotation dimensionnelle</li> <li>- de la cotation fonctionnelle</li> <li>- de pliage profils, cotation du pliage</li> <li>- <i>de poinçonnage tôles, cotation du poinçonnage</i></li> </ul> <p><i>Tenir compte des impositions propres à la CNC</i></p>	<p>CM7</p> <p>CM7</p> <p>CEF/CEP</p> <p>CM7</p> <p>CM7</p> <p>CM7</p> <p>CM7</p> <p>CM7</p> <p>CM7</p> <p>CM7</p> <p>CM7</p> <p>CEF/CEP</p> <p>CEF/CEP</p>	<p>Les pièces, les cordons de soudures, les types de rivets, les matériaux de base, les métaux d'apport,....</p> <p>Représentation simplifiée également Cotation absolue, incrémentale</p>	X		X
	<p>Appliquer la représentation des tubes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- isométrique,</li> <li>- des vues unifilaire et bifilaire</li> </ul>	<p>CM7</p>	<p>la cotation en coordonnées sera favorisée (accessoires compris) suivant les projections européennes et/ou américaines.</p>	X	X	X
	<p>Réaliser des tracés géométriques.</p> <p>Divers volumes et piquages en tenant compte des épaisseurs des pièces.</p>	<p>CM7</p>	<p>(descriptives)</p>	X		X



<b>COMPETENCES A ATTEINDRE</b>	<b>SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE</b>	<b>CLAS</b>	<b>INDICATIONS COMPLEMENTAIRES</b>	<b>DT</b>	<b>LT</b>	<b>TP</b>
Dessiner à l'aide de logiciel de DAO (CFAO)	Exécuter des représentations graphiques simples par utilisation de logiciels (DAO).	CM7	L'utilisation de logiciel(s) du type Logitrace, ....., est impérative	X		X
Réaliser et/ou extraire d'un plan d'ensemble des croquis de détail	Extraire du plan d'ensemble des éléments et assurer la représentation selon la normalisation européenne <i>américaine</i> Réaliser la cotation et le tolérancement de réalisation (en système métrique).	CM7 <i>CEF/CEP</i> CM7	Toute documentation à l'appui interpréter les propriétés physiques, chimiques, mécaniques	X		X
Gérer les commandes	Etablir un devis (matières, tôles, énergie, gaz, métal d'apport,....)	CM7		X	X	X



# 7. Laboratoire et Technologie

## Fonction 01 : Respecter les règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Appliquer la législation et les règlements de protection et préventions au travail et participer au climat de sécurité et d'hygiène et d'humanisation du travail à divers niveaux : personnel et collectif .	Respecter les impositions propres à la fonction. S'informer /respecter la réglementation propre à chaque site	CM7	Atelier, entreprise,....		X	X
	Prévenir de tout danger électrique.	CM7			X	X
	Utiliser les équipements de protection individuels et collectifs spécifiques aux travaux à réaliser.	CM7			X	X
	Utiliser les matériels et accessoires en toute sécurité.	CM7			X	X
	Appliquer les mesures de sécurité individuelles et collectives à prendre lors de l'utilisation d'outils et de manipulation de matériels dans le respect des personnes, des biens et de l'environnement.	CM7			X	X
	Trier et stocker de manière adéquate les déchets et matière en fonction de la législation.	CM7			X	X
	S'intégrer à l'ergonomie et à l'organisation du travail (importance de la manutention) dans un but de prévention des accidents	CM7			X	X
	Identifier les logos, les codes de couleurs et formes des éléments en relation avec la profession	CM7	Logos au niveau des ateliers, machines, bonbonnes,...		X	X

## Fonction 02 . S'intégrer dans le groupe de travail.

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Développer des attitudes personnelles favorisant la qualité du travail professionnel.	S'intégrer dans une équipe de travail. S'intégrer au système Qualité (instructions de travail, procédures et rôle dans un système Qualité)	CM7		X	X	X
	<i>Suivre, de manière permanente, les évolutions techniques du métier et des nouvelles technologies.</i>	CEF/CEP		X	X	X
	Communiquer oralement/par écrit en utilisant le vocabulaire technique en : - français (expressions orale et écrite) - langues étrangères (compréhension passive de termes techniques : néerlandais, anglais, allemand).	CM7 CEF/CEP		X	X	X
	Rapporter des informations d'ordre technique de façon simple, précise et objective	CM7		X	X	X
	Travailler de manière autonome.	CM7		X	X	X
	Maîtriser l'utilisation de référentiels de données techniques : relatives aux : - matériels, - catalogue de vis, boulons, rondelles, inserts, rivets, ..., - matériaux ( tôles, profilés, ...)	CM7		X	X	X
Analyser son travail.	S'informer auprès de son responsable : - du travail à réaliser - des procédures à mettre en œuvre.	CM7	Savoir choisir la méthode appropriée	X	X	X
	Appliquer une méthode de travail.	CM7		X	X	X
Assurer la qualité du travail.	Contrôler la qualité de son travail Gérer son temps et se conformer aux process en application dans l'entreprise (certification de qualité)..	CM7 CEF/CEP		X	X	X
	Veiller à la fonctionnalité du matériel individuel et collectif.	CM7			X	X

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP	
Appliquer les connaissances générales aux situations professionnelles spécifiques.	Appliquer les éléments des mathématiques propres à la vie professionnelle : - maîtriser la résolution des opérations arithmétiques fondamentales manuellement et à la "calculatrice". - identifier, restituer, expliciter les relations et propriétés géométriques (surfaces, volumes). - décomposer des formes géométriques complexes (surfaces et volumes) en éléments de base. - résoudre les applications pratiques en appliquant les règles géométriques et arithmétiques. - maîtriser les unités fondamentales et dérivées du système métrique international (longueurs, surfaces, volumes, capacités).	CM7	En relation avec le cours de Mathématique	X	X	X	
	Appliquer les éléments de physique (force, pression, poids, masse) propres à l'activité professionnelle.	CM7		X		X	
	Appliquer les notions (lecture de plans et traçage) de dessin technique de mécanique et de connaissance des matériaux propres à l'activité professionnelle.	CM7		X	X	X	
	Appliquer les notions des traitements des tôles d'acier, d'aluminium et de matériaux composites utilisés dans la profession.	CM7		X	X	X	
	Appliquer les notions d'électricité en matière de: - soudage sous atmosphère gazeuse (TIG, MIG, MAG) - courant continu et alternatif, - transformateur de soudage, redressement, - choix : du poste à souder, son raccordement, choix des intensités, choix des câbles,... - protections ( fusibles, magnétiques, thermiques,...) - précautions d'utilisation, - appareils de mesure (pince ampère-métrique, multimètre,...) - dépannage/entretien de premier niveau	CM7				X	X
	Caractériser les notions (principe) du (des) : - plasma, - laser	CM7 CM7				X	

Réaliser la maintenance de premier niveau	Assurer la maintenance de 1 <sup>er</sup> niveau et l'entretien des outils et des équipements dans le respect des règles du RGPT (code de bien être au travail).	CM7			X	X
---	--	-----	--	--	---	---

### Fonction 03 : Tracer.

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Lire et interpréter les instructions de travail ou modes opératoires (méthodes)	Lire et interpréter les fiches de travail. Lire et rédiger des descriptifs modes opératoires/méthodes : - DMOS (descriptif mode opératoire de soudage), - concernant toutes réalisations,	CM7 CM7		X	X	X
Lire/interpréter/réaliser un plan d'ensemble/détail	<i>Tenir compte des impositions propres à la CNC</i>	<i>CEF/CEP</i>		X		X
	Appliquer la représentation des tubes : - isométrique, - des vues unifilaire et bifilaire	CM7	la cotation en coordonnées sera favorisée (accessoires compris) suivant les projections européennes et/ou américaines.	X	X	X
Connaître les matériaux !	Identifier et caractériser les matériaux : - ferreux ( ), - non ferreux (Al, Cu,...), - alliages (bronze, laitons,.....), - inox, - matériaux plastiques et composites	CM7	Toute documentation à l'appui interpréter les propriétés physiques, chimiques, mécaniques ainsi que la notion de corrosion		X	X
	Connaître les principes et les principales caractéristiques des principaux traitements de surfaces	CM7	Toute documentation à l'appui Cadmiage, chromage, nickelage, phosphatation, anodisation, imprégnation, passivation, sablage, grenailage. !!!		X	X
	Connaître les traitements thermiques des principaux matériaux ( acier(s), aluminium,.. )	CM7	Trempe, revenu, recuit, stabilisation.		X	X
	Décrire le comportement des principaux matériaux :	CM7	Toute documentation à l'appui - selon les sollicitations (thermiques, mécaniques) - choix de matériaux d'apport.		X	X

FESeC

2005

28

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Utiliser les instruments de traçage	Identifier et caractériser les instruments de traçage.	CM7			X	X
	Entretien des instruments de traçage	CM7			X	X
	Décrire et appliquer les techniques de traçage sur poste	CM7	Ajustage des pénétrations		X	X
Utiliser les machines de chaudronnerie	Connaître/utiliser les machines de chaudronnerie conventionnelles,	CM7			X	x
	Connaître/utiliser les machines de chaudronnerie à commande numérique	CEF/CEP			X	X
Gérer les commandes	Etablir un devis (matières, tôles, énergie, gaz, métal d'apport,...)	CM7		X	X	X
Découper	Maîtriser les techniques de débit et de préparation de joints : - découpage mécanique (cisaille, grignotage), - sciage, - découpage thermique (oxycoupage, plasma): - manuel, - machine(s) classique(s) , - arc-air - jet d'eau - machines CNC, Ajuster un profil de pièce en respectant les tolérances prescrites.	CM7      CEF/CEP CEF/CEP CM7	des tôles et profilés du commerce.  guillotine éventuellement « Laser » principe, caractéristiques de la découpe,		X	X

#### Fonction 04 : Mettre en forme - Usiner.

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Mettre en forme des métaux en feuilles et/ou profilés en vue de réaliser des pièces volumiques	Conduire une production de pièces pliées en tôle sur presse plieuse réglée.	CEF/CEP			X	X

**Fonction 05 : Assembler/réparer/fabriquer.**

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Effectuer et évaluer des réalisations en conformité avec les instructions de travail	<p>Identifier et caractériser les procédés d'assemblage sur tôles et tubes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- boulonnage, vis , rivets,agrafes,....</li> <li>- soudage TIG et semi-automatique sur Ac, Al et Inox suivant normes NBN EN 287/1 et/2</li> </ul> <p>Préparer et réaliser des assemblages par</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- boulonnage, vis et rivets, agrafes,...</li> <li>- soudage suivant les procédés : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arc manuel à électrode enrobée (111)-basique et/ou rutile</li> <li>- TIG et semi-automatique sur Ac, Al et Inox suivant normes NBN EN 287/1 et/2</li> <li>- soudage par points</li> </ul> </li> </ul>	CM7	(voir TIG 141, MIG 131, MAG 135 et 136)		X	X

### Fonction 06 : Contrôler- remédier..

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Réaliser des contrôles	Utiliser des instruments de mesure/appareillages adéquats : - pied à coulisse, - équerres, réglettes, mètres souples, - rapporteurs d'angles - gabarits, - ..... Contrôler les dimensions et la géométrie d'un(e) pièce/ ensemble/sous-ensemble lors de (du) (le) (la) : - débitage (découpage, sciage,...) - préparation (poinçonnage) - ajustage (forage, filetage, ....) - formage (cintrage, pliage, - assemblage par : - boulonnage, vis, rivets, agrafes, ... - soudage (cordons, visuel, dureté, ressuage, étanchéité, ...)	CM7			X	X
	Connaître le principe des techniques de contrôle : d'étanchéité, (test de fuite), magnétique, fluorescent, radiographique, ultrasons.	CM7			X	
	Appliquer les techniques de contrôle : - d'étanchéité, (test de fuite) - fluorescent, - <i>magnétique</i> ; - <i>radiographique</i> , - <i>ultrasons</i> .	CM7 CM7 CEF/CEP CEF/CEP CEF/CEP				
Fabriquer/réparer/renforcer des pièces thermoplastiques	Connaître le principe de l'(du) : - injection - extrusion - thermoformage	CM7			X	
	Connaître le principe d'assemblage du : - soudage par cordon chaud, - <i>par impulsion, de chaleur</i> , ( <i>par contact</i> - collage (règles, types de colles, adhésifs,....)	CM7 CEF/CEP CM7			X	



## 8. T.P.

### Fonction 01 : Respecter les règles de sécurité, d'hygiène et d'environnement

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Appliquer la législation et les règlements de protection et préventions au travail et participer au climat de sécurité et d'hygiène et d'humanisation du travail à divers niveaux : personnel et collectif .	Respecter les impositions propres à la fonction. S'informer /respecter la réglementation propre à chaque site	CM7	Atelier, entreprise,....		X	X
	Prévenir de tout danger électrique.	CM7			X	X
	Utiliser les équipements de protection individuels et collectifs spécifiques aux travaux à réaliser.				X	X
	Utiliser les matériels et accessoires en toute sécurité.				X	X
	Appliquer les mesures de sécurité individuelles et collectives à prendre lors de l'utilisation d'outils et de manipulation de matériels dans le respect des personnes, des biens et de l'environnement.				X	X
	Trier et stocker de manière adéquate les déchets et matière en fonction de la législation.				X	X
	S'intégrer à l'ergonomie et à l'organisation du travail (importance de la manutention) dans un but de prévention des accidents				X	X
	Identifier les logos, les codes de couleurs et formes des éléments en relation avec la profession	CM7	Logos au niveau des ateliers, machines, bonbonnes,...		X	X

## Fonction 02 . S'intégrer dans le groupe de travail.

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Développer des attitudes personnelles favorisant la qualité du travail professionnel.	S'intégrer dans une équipe de travail. S'intégrer au système Qualité (instructions de travail, procédures et rôle dans un système Qualité)	CM7		X	X	X
	<i>Suivre, de manière permanente, les évolutions techniques du métier et des nouvelles technologies.</i>	CEF/CEP		X	X	X
	Communiquer oralement/par écrit en utilisant le vocabulaire technique en : - français (expressions orale et écrite) - langues étrangères (compréhension passive de termes techniques : néerlandais, anglais, allemand).	CM7 CEF/CEP		X	X	X
	Rapporter des informations d'ordre technique de façon simple, précise et objective	CM7		X	X	X
	Travailler de manière autonome.	CM7		X	X	X
	<i>Développer des attitudes déontologiques.</i>	CEF/CEP		X	X	X
	Maîtriser l'utilisation de référentiels de données techniques : relatives aux : - matériels, - catalogue de vis, boulons, rondelles, inserts, rivets, ... - matériaux ( tôles, profilés, ...)	CM7		X	X	X
Analyser son travail.	S'informer auprès de son responsable : - du travail à réaliser - des procédures à mettre en œuvre.	CM7	Savoir choisir la méthode appropriée	X	X	X
	Appliquer une méthode de travail.	CM7		X	X	X
Assurer la qualité du travail.	Contrôler la qualité de son travail <i>Gérer son temps et se conformer aux process en application dans l'entreprise (certification de qualité)..</i>	CM7 CEF/CEP		X	X	X
	Assurer le bon suivi des travaux.	CM7	Conduire le travail du début à la fin	X		X
	Protéger le travail, les matériaux à mettre en œuvre et le matériel selon les prescriptions et les circonstances.	CM7				X
	Veiller à la fonctionnalité du matériel individuel et collectif.	CM7			X	X
Appliquer les connaissances	Utiliser l'outil informatique (PC, logiciels, ...) et	CM7		X		X

FESeC

2005

34

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
générales aux situations professionnelles spécifiques.	rechercher les informations nécessaires à l'exécution des différentes activités du métier.					
	Appliquer les éléments des mathématiques propres à la vie professionnelle : - maîtriser la résolution des opérations arithmétiques fondamentales manuellement et à la "calculatrice". - identifier, restituer, expliciter les relations et propriétés géométriques (surfaces, volumes). - décomposer des formes géométriques complexes (surfaces et volumes) en éléments de base. - résoudre les applications pratiques en appliquant les règles géométriques et arithmétiques. - maîtriser les unités fondamentales et dérivées du système métrique international (longueurs, surfaces, volumes, capacités).	CM7	En relation avec le cours de Mathématique	X	X	X
	- appliquer le calcul trigonométrique à la résolution de problèmes pratiques simples (sinus, cosinus, tangente).	CM7		X		X
	- appliquer les éléments de physique (force, pression, poids, masse) propres à l'activité professionnelle.	CM7		X		X
	- appliquer les notions (lecture de plans et traçage) de dessin technique de mécanique et de connaissance des matériaux propres à l'activité professionnelle.	CM7		X	X	X
	- appliquer les notions des traitements des tôles d'acier, d'aluminium et de matériaux composites utilisés dans la profession.	CM7		X	X	X
- appliquer les notions d'électricité en matière de: - soudage sous atmosphère gazeuse (TIG, MIG, MAG) - courant continu et alternatif, - transformateur de soudage, redressement, - choix : du poste à souder, son raccordement, - choix des intensités, choix des câbles, - protections ( fusibles, magnétiques, thermiques,...) - précautions d'utilisation, - appareils de mesure (pince ampère-métrique, multimètre,...)	CM7				X	X

FESeC

2005



COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
	- des vues unifilaire et bifilaire		(accessoires compris) suivant les projections européennes et/ou américaines.			
	Réaliser des tracés géométriques. Divers volumes et piquages en tenant compte des épaisseurs des pièces.	CM7	(descriptives)	X		X
	Tracer sur plan/site : - un contour de pièce plane par tracés géométriques simples. - avec introduction des calculs pour la recherche des « Vraies grandeurs », - l' intersection : de cylindre/cylindre,  - culottes : - cylindriques, - coniques, - coudes : - coude déporté, - coudes cylindriques en plusieurs éléments, - coude conique en plusieurs éléments,  - réduction carré cylindre, - trémie (avec calcul des angles) - hotte (avec calcul des angles) - citerne - cuve et pieds et / système de fixation, -.....	CM7	Même diamètre : 90° et oblique (exemple 55°) Diamètres différents : - dont les axes sont concourants 90° et oblique (exemple 55°), - dont les axes sont décalés 90° et oblique (exemple 55°)  Utilisation de fonds préformés (voir les catalogues fonds GRC-PRC )	X		X
Effectuer un relevé sur site	Relever sur site et établir des dessins à main levée.	CM7	représentation complète et fonctionnelle (cotation avec tolérancement, les symbolisations utiles de réalisation par pliage, soudage, vissage, rivetage, boulonnage).	X		X
Effectuer des opérations de traçage d'épures.	Connaître et utiliser les techniques de traçage d'épures et de développements. Choisir et appliquer en fonction du matériau de base le(s)	CM7		X		X

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
	enduit(s) de traçage spécifique(s) pour : Ac, inox, Cu, Al, ...). Appliquer au traçage les constructions géométriques relatives aux tracés de : perpendiculaires, parallèles, d'angle, division de cercle de raccordements fondamentaux et de développements de volumes simples.	CEF/CEP CM7				
Dessiner à l'aide de logiciel de DAO (CFAO)	Exécuter des représentations graphiques simples par utilisation de logiciels (DAO).	CM7	L'utilisation de logiciel(s) du type Logitrace, ....., est impérative	X		X
Réaliser et/ou extraire d'un plan d'ensemble des croquis de détail	Extraire du plan d'ensemble des éléments et assurer la représentation selon la normalisation - européenne - américaine Réaliser la cotation et le tolérancement de réalisation (en système métrique).	CM7  CEF/CEP CM7	Toute documentation à l'appui interpréter les propriétés physiques, chimiques, mécaniques	X		X
Connaître les matériaux	Identifier et caractériser les matériaux : - ferreux ( ), - non ferreux (Al, Cu,...), - alliages (bronze, laitons,.....), - inox, - matériaux plastiques et composites	CM7	Toute documentation à l'appui interpréter les propriétés physiques, chimiques, mécaniques ainsi que la notion de corrosion		X	X
	Connaître les principes et les principales caractéristiques des principaux traitements de surfaces	CM7	Toute documentation à l'appui Cadmilage, chromage, nickelage, phosphatation, anodisation, imprégnation, passivation, sablage, grenailage. !!!		X	X
	Connaître les traitements thermiques des principaux matériaux ( acier(s), aluminium,... )	CM7	Trempe, revenu, recuit, stabilisation.		X	X
	Décrire le comportement des principaux matériaux :	CM7	Toute documentation à l'appui - selon les sollicitations (thermiques, mécaniques) - choix de matériaux d'apport.		X	X
Utiliser les instruments de traçage	Identifier et caractériser les instruments de traçage.	CM7			X	X
	Entretien des instruments de traçage	CM7			X	X
	Décrire et appliquer les techniques de traçage sur poste	CM7	Ajustage des pénétrations		X	X

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Utiliser les machines de chaudronnerie	Connaître/utiliser les machines de chaudronnerie conventionnelles,	CM7			X	X
	<i>Connaître/utiliser les machines de chaudronnerie à commande numérique</i>	CEF/CEP			X	X
Gérer les commandes	Etablir un devis (matières, tôles, énergie, gaz, métal d'apport,....)	CM7		X	X	X
Découper	Maîtriser les techniques de débit et de préparation de joints : - découpage mécanique (cisaille, grignotage), - sciage, - découpage thermique (oxycoupage, plasma): - manuel, - machine(s) classique(s) , - arc-air - <i>jet d'eau</i> - <i>machines CNC</i> , Ajuster un profil de pièce en respectant les tolérances prescrites.	CM7 CM7 CM7 CM7 CM7 CM7 CEF/CEP CEF/CEP CM7	des tôles et profilés du commerce.  <i>éventuellement « Laser » principe, caractéristiques de la découpe,</i>  <i>(voir dessin et techno)</i> symbolisation axes, principe de fonctionnement, cotation (incrément, absolue, mixte)		X	X
	Ajuster un profil de pièce en respectant les tolérances prescrites.	CM7				X
	Réaliser des : - perçages, - <i>poinçonnages (phases, jeu, effort, diamètre mini)</i> , - <i>grugeages, aux machines</i> , sur tôle et profilé.	CM7 CEF/CEP CEF/CEP				

### Fonction 04 : Mettre en forme - Usiner.

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Mettre en forme des métaux en feuilles et/ou profilés en vue de réaliser des pièces volumiques	Identifier/utiliser la (les) technique(s) de mise en forme des : - tôles, - <i>profilés marchands</i> , - <i>tubes</i>	CM7 CEF/CEP CEF/CEP				X
	<i>Rouler des tôles et profilés du commerce Rouler une tôle sur tout type de rouleuse.</i>	CEF/CEP				X
	Cintrer un profilé, un tube, à la cintreuse à profilés.	CM7				X
	Calibrer-gabarier un profil de pièce chaudronnée.	CM7				X
	Cintrer manuellement à chaud sur forme un tube ou un profilé.	CM7				X
	Connaître les techniques du pliage des pièces en tôles (choix des Vés, force de pliage, retour élastique, les différents axes,.....) Plier des pièces en tôle (en l'air, à fond de Vé, en frappe. Choisir les outillages adéquats	CM7				X
	<i>Saisir les données du profil d'une pièce sur une presse-plieuse à commande numérique.</i>	CEF/CEP				X
	Equiper-régler les outillages d'une presse-plieuse.	CM7				X
	Régler les paramètres d'une presse plieuse à commandes manuelles.	CM7				X
<i>Former un solide creux « développable » en tôle par plis successifs à la presse plieuse.</i>	CEF/CEP				X	

### Fonction 05 : Assembler/réparer/fabriquer.

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Effectuer et évaluer des réalisations en conformité avec les instructions de travail	Réaliser et/ou utiliser des gabarits de montage	CM7				X
	<i>Utiliser des équipements de montage de pré-assemblage de plusieurs éléments</i>	CEF/CEP				X
	Préparer et réaliser différents types de supports	CM7				X

FESeC

2005

40

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
	simples utilisés en tuyauterie					
	Assembler-monter des ensembles chaudronnés.	CM7				X
	Ajuster un profil de pièce en respectant les tolérances prescrites.	CM7				X
	Redresser des déformations d'origine mécanique ou thermique.	CM7				X
	Ajustage des différents piquages	CM7				X
	Assurer le positionnement et le réglage d'un ensemble chaudronné avant assemblage.	CM7				X
	Réaliser les opérations par filetage/taroudage - manuel (ordre des tarauds, huile de coupe) - automatique	CM7 CEF/CEP				X
	Identifier et caractériser les procédés d'assemblage sur tôles et tubes : - boulonnage, vis , rivets,agrafes,... - soudage TIG et semi-automatique sur Ac, Al et Inox suivant normes NBN EN 287/1 et/2 Préparer et réaliser des assemblages par - boulonnage, vis et rivets, agrafes,... - soudage suivant les procédés : - Arc manuel à électrode enrobée (111)-basique et/ou rutile - TIG et semi-automatique sur Ac, Al et Inox suivant normes NBN EN 287/1 et/2 - soudage par points	CM7	(voir TIG 141, MIG 131, MAG 135 et 136)		X	X
	Réaliser les accostages sur base des plans et des instructions par pointage Appliquer les modes opératoires - de pré et post chauffage et traitements thermiques - de montage de pièces en vue de les assembler par soudage, Souder les cordons suivant consignes (déformations, dimensions, formes, types, ...)	CM7				X
	Apprécier et réparer un défaut constaté sur un joint soudé non soumis à qualification.	CM7				X

## Fonction 06 : Contrôler- remédier.

COMPETENCES A ATTEINDRE	SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-ETRE	CLAS	INDICATIONS COMPLEMENTAIRES	DT	LT	TP
Réaliser des contrôles	Evaluer le résultat obtenu en conformité avec les instructions reçues	CM7				X
	Réaliser et/ou utiliser des gabarits de contrôle	CM7				X
	Utiliser des instruments de mesure/appareillages adéquats : - pied à coulisse, - équerres, réglettes, mètres souples, - rapporteurs d'angles - gabarits, -..... Contrôler les dimensions et la géométrie d'un(e) pièce/ ensemble/sous-ensemble lors de (du) (le) (la) : - débitage (découpage, sciage,...) - préparation (poinçonnage) - ajustage (forage, filetage, ....) - formage (cintrage, pliage, - assemblage par : - boulonnage, vis, rivets, agraphes,... - soudage (cordons, visuel, dureté, ressuage, étanchéité,...)	CM7			X	X
	Connaître le principe des techniques de contrôle : d'étanchéité, (test de fuite), magnétique, fluorescent, radiographique, ultrasons.	CM7				X
	Appliquer les techniques de contrôle : - d'étanchéité, (test de fuite) - fluorescent, - <i>magnétique</i> ; - <i>radiographique</i> , - <i>ultrasons</i> .	CM7 CM7 CEF/CEP CEF/CEP CEF/CEP				
Fabriquer/réparer/renforcer des pièces thermoplastiques	Réaliser l'assemblage par cordon chaud	CM7				X