



## Référentiel Emploi, Activités et Compétences



DSP	<b>REAC</b>	RC	RF	CDC
-----	-------------	----	----	-----

### Technicien/Technicienne d'études en chaudronnerie et tuyauterie industrielle (Niveau IV)

Libellé réduit: TECTI
Code titre: TP-00121
Type de document: REAC
Version: 11
Date de validation: 17/12/2009
Date de mise à jour: 12/01/2010

# **Technicien/Technicienne d'études en chaudronnerie et tuyauterie industrielle (Niveau IV)**

*Référentiel Emploi, Activités et Compétences*

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	2/45

**Ce document a été réalisé avec la collaboration de:****Chef de projet**

TREMOUILHAC BERNARD

**Participants pour les centres**BAILLY Jean-Pierre PAYS DE LOIRE Nantes-Saint Herblain  
LODDO Gésuino BOURGOGNE Montceau Les Mines**Participants pour la Direction de l'Ingénierie****Responsable d'unité sectorielle**

BUFFENOIR JEAN

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	3/45

# 1 RAPPEL HISTORIQUE

Le référentiel emploi, activités et compétences du Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle puise son origine dans les résultats d'une enquête sur les emplois en conception réalisée dans les années 1995-1996.

Dans l'environnement sectoriel existant à cette période, la synthèse de l'enquête était la suivante :

*Les emplois portant sur les métiers dédiés aux « études » sont souvent transverses aux secteurs du travail des métaux, de la mécanique, de la chaudronnerie et de l'électronique.*

*Un premier tableau exhaustif des activités et des compétences relevant de la fonction études est rédigé.*

*La maîtrise du cycle des études impose, quel que soit le secteur d'activités, de suivre les étapes énoncées ci-après :*

- ◆ *Etude de marché (le service commercial fournit l'analyse du besoin client et les spécifications correspondantes).*
- ◆ *Lancement de l'étude (le responsable de projet rédige la spécification de l'étude).*
- ◆ *Conception (le projeteur établit l'avant projet et la spécification du besoin).*
- ◆ *Développement (le Technicien d'études fournit le dossier de définition de la réalisation).*
- ◆ *Service industrialisation (le Technicien méthodes se charge d'organiser le processus de mise en fabrication).*

*Une majorité de PME du secteur d'activité « travail des métaux » disposent d'une structure d'études – conception et développement. Ces structures assurent la maintenance des plans et dossiers d'études.*

*Elles élargissent constamment le panel des familles de produits réalisables,*

*Les modifications demandées sont issues de plusieurs types de source:*

- *Les utilisateurs exploitants voulant améliorer les conditions exploitation,*
- *L'assurance qualité pour se conformer aux évolutions réglementaires et normatives.*

*Lorsque l'entreprise ne dispose pas de service d'études, l'entreprise reste sous-traitante et les études seront assurées par une structure externe.*

*Quels que soient l'organisation, les produits et la structuration de l'entreprise, les étapes du processus Etudes sont constantes.*

*Au sein de ce processus, le technicien assure en particulier les interventions suivantes :*

- *Réaliser en assurance qualité à partir d'un plan, de consignes et d'un cahier des charges, les dessins de définition et de modification d'un produit pour sa fabrication.*
- *Définir un sous ensemble fonctionnel, conforme et réalisable à partir d'un avant projet de la conception.*
- *Dimensionner avec l'aide du projeteur les différentes fonctions du sous ensemble à constituer et établir les plans permettant l'industrialisation, la réalisation et le montage.*
- *Monter et réaliser les dossiers d'étude d'installations ou de sous ensembles en assurance qualité.*

Le groupe de travail d'origine de l'étude avait conclu que, dans le processus d'Etudes, on pouvait distinguer deux grandes étapes ne nécessitant pas les mêmes niveaux de compétences. Il a donc retenu ou distingué deux niveaux : le niveau IV en études chaudronnerie et mécanique et le niveau III en conception.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	4/45

## 2 EMPLOIS - METIERS EN ETUDES

- 2-1 Le Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois (ROME) 2009 comporte une fiche emploi/métier :

52122 Dessinateur/Dessinatrice de la construction mécanique et du travail des métaux.

- 2-2 Les formations existantes

Diplômes généralistes:

- Baccalauréat technologique série Sciences et Technologies Industrielles (STI),
- Baccalauréat professionnel Étude et définition de produits industriels
- Baccalauréat professionnel Technicien en Chaudronnerie Industrielle (TCI)
- Brevet de Technicien Supérieur en réalisation d'ouvrages chaudronnés (ROC)
- Diplôme Universitaire de Technologie Génie Mécanique et Productique (GMP)

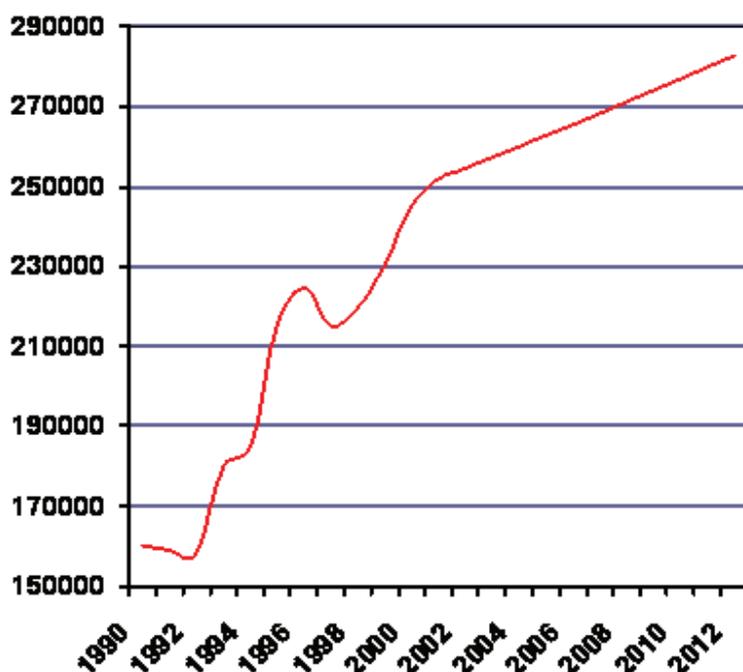
Titres du Ministère des Affaires Sociales, du Travail et de la Solidarité:

- Technicien d'études en mécanique de niveau IV,
- Technicien d'Etudes en Chaudronnerie Tuyauterie Industrielle de niveau IV
- Technicien Supérieur en Conception Industrielle de système mécanique de niveau III.

Enfin on trouve le Certificat de Qualification Professionnelle de la Métallurgie " Technicien de bureau d'études et de suivi de chantier dans les domaines de la charpente métallique, de la chaudronnerie - tuyauterie et de la construction mécanique " en cours de révision.

## 3 ANALYSE DES EMPLOIS (ENVIRONNEMENT ACTUEL)

**L'évolution de l'emploi  
Les personnels d'étude et de recherches, de 1990 à 2012**



Base étude Xerfi (octobre 2006)

**Le secteur connaît une croissance régulière qui profite de la progression de l'externalisation des services d'ingénierie.**

**Le secteur d'ingénierie et études techniques compte 265 000 emplois à ce jour**

**Depuis 2000 le taux de recrutement progresse en moyenne de 3,1%/an. Cette tendance doit se maintenir jusqu'en 2012.**

Libelle réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	5/45

L'historique des données « ANPE 2007 » sur le code ROME 52122 « dessinateur/dessinatrice de la construction mécanique et du travail des métaux » font apparaître un métier en tension :

**Demande Emploi : 2437**

**Offre Emploi : 2922**

Le rapport « BMO2008 » classe les techniciens, AM, dessinateurs des industries mécaniques dans les métiers présentant de fortes difficultés de recrutement (64,8%) et qui enregistrent une des plus fortes variations à la hausse (+28% entre 2007&2008).

Il ne fait aucun doute que la dégradation de l'activité économique fin 2008 et 2009 risque d'impacter le volume de ces projets de recrutement.

### 3-1 La fonction « études » aujourd'hui

Elle se situe en amont de tout le processus industriel. Elle est amenée à évoluer en continu sous la pression des nouvelles réglementations européennes et internationales, du développement de l'assurance de la qualité.

Le coût de ses prestations est souvent jugé comme un élément négatif. Elle couvre à la fois l'amélioration de l'existant, les travaux de maintenance afférents et la conception des nouveaux produits.

Les évolutions récentes les plus marquées relatives à cette fonction « études » concernent :

- la mise en plans à partir de perspectives, qui est assurée dorénavant par des logiciels de DAO de plus en plus performants.
- L'assurance de la qualité, qui se généralise et responsabilise davantage le Technicien d'études au travers de l'autocontrôle.
- L'obligation de prendre systématiquement en compte dans la conception, la sécurité des personnes et la protection de l'environnement durant le cycle de vie du produit, de sa création jusqu'à sa destruction.
- L'enrichissement des tâches vers une plus grande polyvalence des missions intersectorielles (achats, devis, sous-traitance, suivi d'affaire, etc.) et le relationnel indispensable par des activités effectuées en équipes pluridisciplinaires.

Les entreprises maintiennent leurs structures études pour répondre :

- à la réduction des délais de définition et de lancement des produits en fabrication
- à l'évolution des législations sur les produits commercialisés
- à la responsabilité des concepteurs vis à vis des utilisateurs.

Elles cherchent aussi à valoriser et vendre leur savoir faire et conserver la maîtrise de produits dont l'assemblage peut être complexe (domaines de la chaudronnerie, de la tuyauterie et du mécano-soudage).

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	6/45

## 4 ACTUALISATION DU TITRE : REVISION DU 22/10/2009 - PRINCIPALES MODIFICATIONS APPORTEES A LA VERSION INITIALE.

Le titre professionnel arrivant en révision nous avons tenu compte pour la redéfinition du contour de cet emploi d'un ensemble de travaux récents réalisé dans le domaine du travail des métaux. La filière de formation s'étant enrichie d'un métier transverse pour lequel l'AFPA a sollicité les instances pour création d'un titre professionnel de niveau III « Chargé / Chargée d'Affaires Chaudronnerie Tuyauterie Ensembles Métalliques », il nous a paru nécessaire de repositionner le contour de l'emploi type du TECTI en rapport avec le marché de l'emploi et les besoins des entreprises ou prestataires d'études (bureaux d'ingénierie) du domaine du travail des métaux.

Entre la conception d'un élément ou d'une machine par un projeteur en bureau d'études et sa mise en fabrication dans les ateliers, différentes étapes sont nécessaires. L'une d'entre elles, prise en charge par le dessinateur industriel, consiste à parachever les choix de solutions techniques pour intégrer les contraintes dues au matériel et aux normes, et à réaliser les plans d'ensemble ou de détails, les schémas et maquettes. Ce professionnel possède une visualisation concrète de la pièce ou de la machine avant sa mise en fabrication industrielle.

Une enquête a été conduite début 2009 auprès de quelques prestataires, afin d'analyser l'évolution de l'emploi de technicien en bureau d'études. L'objectif était de réexaminer les activités exercées par ce professionnel et leurs évolutions.

La synthèse en est la suivante :

- Le technicien d'études n'est pas directement impliqué pour assurer le calcul des coûts et le suivi budgétaire de l'affaire.
- Le technicien d'études est en appui du chargé d'affaires lors des revues de contrat pour traiter des aspects techniques liés aux études et à la faisabilité.
- Le technicien d'études participe à la constitution du dossier lié à l'affaire dans la limite technique (plans, notices de calcul, plans guides pour les études complémentaires, spécifications techniques d'approvisionnements, etc.)
- Le technicien d'études intervient dans le pilotage de l'affaire lors d'appui ponctuel sur les aspects techniques pour améliorer le déroulement de fabrication à la demande de la production
- Dans l'exercice de son métier, le technicien d'études sait rester à l'écoute et travailler en équipe. Il doit faire preuve de rigueur et son sens de l'organisation lui permet de trouver des méthodes de travail efficaces pour respecter des délais.

La conclusion du groupe de travail d'origine est donc confirmée dans les responsabilités du technicien au sein du processus des affaires. Pour la révision du titre TECTI de niveau IV et en regard de la création d'un titre professionnel de niveau III « Chargé / Chargée d'Affaires Chaudronnerie Tuyauterie Ensembles Métalliques » qui est intégré dans la filière de formation du domaine de la transformation des métaux, les modifications suivantes ont été apportées aux activités :

Le secteur d'activité, plus particulièrement le domaine de la tuyauterie, n'était pas suffisamment clairement libellé. Nous avons modifié le libellé de l'activité 3 pour **le rendre plus attractif et lisible par le public, les financeurs et les employeurs**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	7/45

La part de l'activité 4 **concernant** la constitution du dossier d'affaire, **ainsi que la** participation aux revues de l'affaire relèvent plus de la mission du projeteur ou du chargé d'affaires et ne peut plus être mentionnée dans le noyau dur de l'emploi lié au titre TECTI de niveau IV.

Le contour des activités 2 & 3 a aussi été légèrement modifié et intègre les compétences dédiées à la réalisation des travaux sous Assurance Qualité.

Suite à ces modifications, l'activité 4 n'ayant plus de raison d'être, a été supprimée.

Le noyau dur de l'emploi a donc été redéfini autour de trois activités types :

### 1. Réaliser les dessins de définition en assurance qualité

Cette mission inclut la production de plans de détails, la modification et la mise à jour de plans existants, l'utilisation des standards en application des normes de construction pour la réalisation selon le souhait du client et dans le respect d'un plan d'assurance qualité.

### 2. Réaliser l'étude d'un ouvrage chaudronné à partir d'un cahier des charges technique

La définition de la morphologie et de l'encombrement d'un appareil, sa cotation tenant compte des contraintes dont la réglementation et la représentation pour le réalisateur demeurent une étape clef du cycle industriel.

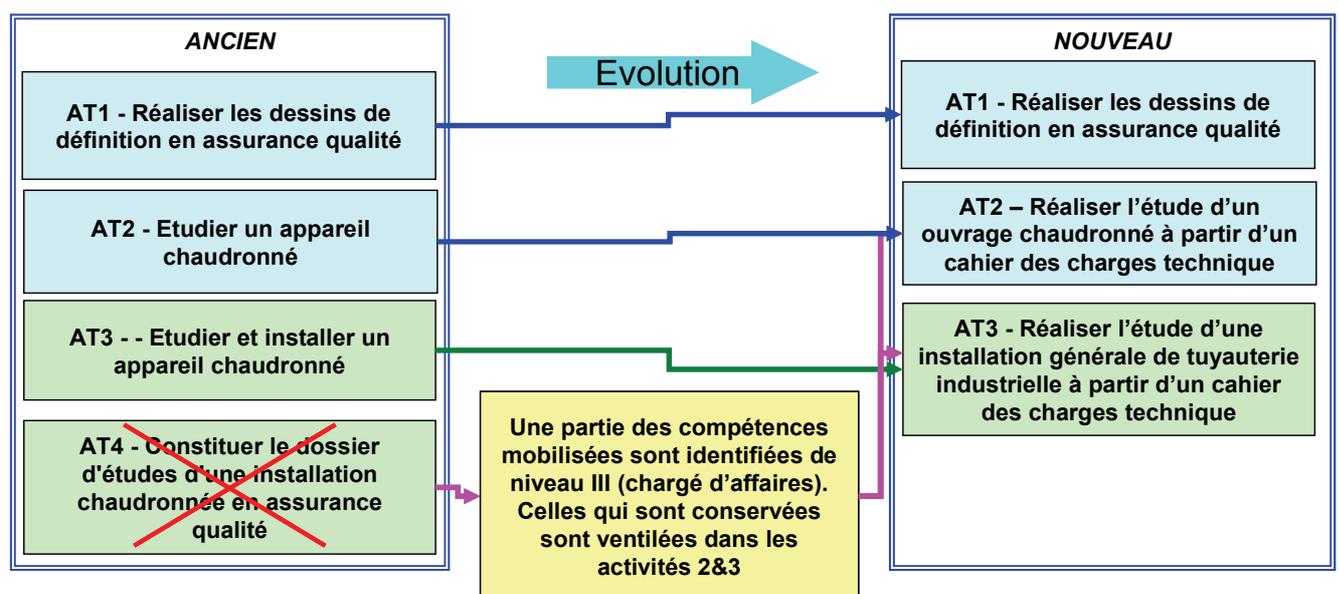
### 3. Réaliser l'étude d'une installation générale de tuyauterie industrielle à partir d'un cahier des charges technique

L'étude d'appareils n'est complète qu'avec son implantation définitive, les réseaux de tuyauterie, les charpentes et les supports, les autres constituants compatibles entre eux et fonctionnels.

Le dossier de fourniture répond à la fois aux contraintes de fonctionnement, de localisation et de coût liés aux choix techniques que les études auront à justifier et à défendre.

## Synthèse de l'évolution de l'emploi

### Technicien/Technicienne d'études en chaudronnerie et tuyauterie industrielle (Niveau IV)



Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	8/45

## ANNEXE 1 : FICHE DE VERIFICATION DES ACTIVITES-TYPES

*Intitulé de l'emploi type : Technicien/Technicienne d'études en chaudronnerie et tuyauterie industrielle (Niveau IV) (Fiche ROME H2902)*

CRITERES ? ACTIVITES-TYPE (Col.1)	Significative/ Représentative (Col.2)	Non redondante (Col.3)	Commune à plusieurs titres (Col.4)	Autonome (Col.5)	Emploi		Observations (Col.8)
					tenu (Col.6)	accessible (Col.7)	
Réaliser les dessins de définition en assurance qualité	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	
Réaliser l'étude d'un ouvrage chaudronné à partir d'un cahier des charges technique	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	
Réaliser l'étude d'une installation générale de tuyauterie industrielle à partir d'un cahier des charges technique	OUI	OUI	NON	OUI	OUI	OUI	
<b>Ces critères renvoient à ?</b>	Col. 2 Avis des CNS- Tableau : Activités/Type d'entreprises Col. 3 Tableau de croisement : Activités/ Compétences Col. 4 Tableau de croisement : Activités/Filières d'emplois Col. 5 Tableau : Activités/Type d'entreprises						

**Signification des colonnes à renseigner** (les réponses aux critères 2 à 7 peuvent être : **Oui**, **Non** ou **Partiellement**) :

- **Col.1** : citer l'intitulé de chaque activité-type (AT) constitutive de l'emploi-type.
- **Col.2** : l'AT est **significative/représentative** de l'emploi-type si elle est reconnue par la profession, et si elle peut correspondre à un emploi occupé ou une part significative de l'emploi en terme de mission, de temps occupé et de place importante dans le processus de transformation du produit ou de réalisation d'un service.
- **Col.3** : l'AT n'est **pas redondante** si le bloc de compétences qui la définit n'est pas partagé avec d'autres activités (plusieurs activités-type ne peuvent être composées de la même somme de compétences).
- **Col.4** : l'AT est **transverse** si elle est incluse dans plusieurs titres ou emplois-type, notamment au sein d'une filière.
- **Col.5** : l'AT est **autonome** si elle peut être mise en œuvre indépendamment des autres activités qui composent l'emploi.
- **Col.6** : l'AT correspond-elle à des **emplois tenus** actuellement ou ayant été tenus dans le passé ?

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	9/45

- **Col.7** : l'AT suffit-elle pour accéder à des emplois à pourvoir ? (les employeurs recrutent-ils sur la base de cette seule activité ?)
- **Col.8** : Indiquer ici les éléments d'éclairage particuliers qui fondent et expliquent les réponses aux critères d'analyse ci-dessus.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	10/45

**7- RAPPROCHEMENT AVEC LA FICHE ROME H2902**

<b>INTITULE ET CODE DU TITRE PROFESSIONNEL</b>		<b>LIBELLE ET NUMERO DE LA FICHE ROME</b>	
TECHNICIEN/TECHNICIENNE D'ETUDES EN CHAUDRONNERIE ET TUYAUTERIE INDUSTRIELLE (NIVEAU IV)		- N° H2902 Chaudronnerie - tôlerie	
<b>N°</b>	<b>Intitulé de l'ACTIVITE-TYPE</b>	<b>Compétences communes et spécificités</b>	<b>N°<sup>1</sup></b>
1	Réaliser les dessins de définition en assurance qualité	- Lecture de plan - Utilisation de logiciels de Traçage Assisté par Ordinateur -TAO- - Utilisation de logiciels de Conception et de Dessin Assistés par Ordinateur -CAO/DAO- - Règles de sécurité - Dessin industriel - Techniques de découpe de matériaux - Procédés de formage - Techniques d'usinage - Techniques et procédés d'assemblage	CTB
2	Réaliser l'étude d'un ouvrage chaudronné à partir d'un cahier des charges technique		CTB
3	Réaliser l'étude d'une installation générale de tuyauterie industrielle à partir d'un cahier des charges technique		CTB
			CLE
			CTB
			CLE
			CLE
			CLE

<sup>1</sup> Expliciter la nature du lien (CTB - Compétence Technique de Base, CA - Compétence Associée, CLE – Capacité Liée à l'Emploi, ou AS - Activité Spécifique, ...) et le numéro d'ordre dans la rubrique correspondante de la fiche ROME.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	11/45

# FICHE EMPLOI-TYPE

## LISTE DES EMPLOIS-TYPES

1 - Technicien/Technicienne d'études en chaudronnerie et tuyauterie industrielle (Niveau IV)

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	12/45

**INTITULE DE L'EMPLOI-TYPE**  
**Technicien/Technicienne d'études en chaudronnerie et tuyauterie industrielle**  
**(Niveau IV)**

**FET01 FICHE(S) ROME DE RATTACHEMENT:**

H2902 - CHAUDRONNERIE - TOLERIE

**FET02 AUTRE(S) APPELLATION(S) DE L'EMPLOI-TYPE:**

Dessinateur en chaudronnerie  
 Dessinateur en tuyauterie industrielle  
 Dessinateur en structures métalliques

**FET03 LIENS AVEC LES NOMENCLATURES:**
**RELATIONS INTERNES:**

**Domaine EVOLIF:** I01 Métallurgie-transformation des métaux  
**Sous Secteur EVOLIF:** CC Métaux en feuilles, chaudronnerie, tuyautage

**RELATIONS EXTERNES:**

**PCS:** 4722 - Dessinateurs d'études en construction mécanique et chaudronnerie  
**FAP:NAF:NSF:** 254 n - Structures métalliques

**FORMACODE:**
**FET04 DEFINITION:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle réalise les plans et les dossiers techniques nécessaires à l'industrialisation d'installations générales de tuyauterie, de structures chaudronnées ou mécano-soudées.

Il travaille à partir d'un avant-projet en appliquant les consignes et directives d'un projeteur ou du responsable de bureau d'études.

Il respecte les normes et le cahier des charges de la commande afin de réaliser l'ensemble du dossier en Assurance Qualité.

**FET05 CONDITIONS GENERALES D'EXERCICE:**

L'emploi s'exerce chez les prestataires d'études (bureaux d'ingénierie) ou au sein du bureau d'études des entreprises du domaine du travail des métaux avec généralement des horaires réguliers de jour.

L'activité peut nécessiter des déplacements sur les sites des installations pour la réalisation de relevés, des relations de collaboration technique avec les clients et les fournisseurs, les services chargés des achats, de l'industrialisation, de la production et du contrôle.

L'utilisation de logiciels de dessin assisté par ordinateur (DAO), de traitement de texte et de tableurs est indispensable.

L'activité s'effectue, la plupart du temps, en position assise face à un écran d'ordinateur.

**FET06 CONDITIONS D'ACCES A L'EMPLOI-TYPE:**

Cet emploi exige de bonnes connaissances des technologies de construction et de fabrication du secteur du travail des métaux.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	13/45

L'emploi est accessible à partir d'une formation continue dans le dessin ou à partir de formations de niveau V et IV (Bac : technique, scientifique, CFP, CPP, BTS, DUT).

L'expérience professionnelle est un atout.

La pratique d'un ou plusieurs logiciels de Dessin Assisté par Ordinateur est indispensable.

#### **FET07 CHAMPS D'INTERVENTION ET DE RESPONSABILITE:**

L'activité du Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle débute à partir d'un avant-projet du client, de cahiers des charges et de consignes.

La mission des études comprend la définition complète d'un produit conforme et réalisable, la constitution du dossier technique contenant tous les renseignements pour la réalisation et l'utilisation des plans. Cette fonction détient pour partie le savoir faire de l'entreprise et sa capacité d'innover.

Le domaine d'action du technicien d'études en chaudronnerie et tuyauterie varie selon la taille, la structure et le type d'organisation de la société où il exerce. Il peut se rapprocher de fonctions connexes (méthodes, achats) lorsque son expertise technique s'avère nécessaire.

#### **FET08 DESCRIPTION DE LA MISE EN OEUVRE DE L'EMPLOI-TYPE:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle a en charge la définition des produits en Assurance Qualité à partir de directives du responsable des études ou du projeteur et à ce titre il réalise :

-Les dessins de définition ou de modification des produits chaudronnés ou mécano-soudés.

-L'étude d'appareils chaudronnés ou de structures et leur représentation nécessaire à la fabrication conformément aux codes de construction.

-L'étude et la représentation d'installations de chaudronnerie, de tuyauterie et de structures métalliques.

-Le montage de dossiers d'étude d'installation en Assurance Qualité:

-Installation d'air comprimé

-Unité de distillation

-Unité de séparation

-Unité de raffinage

-Mélangeur

-Evaporateur à détente

-etc

#### **FET09 DESCRIPTION DES SITUATIONS PARTICULIERES DE MISE EN OEUVRE:**

L'organisation et la gestion de la fonction études dépendent étroitement de la typologie de l'entreprise :

Lorsque les études et la fabrication se trouvent au même lieu, les missions d'achats matières et accessoires, de programmation FAO pourront être confiées aux études pour améliorer la réactivité du point de vue délais.

Selon la taille de l'entreprise, les études et méthodes pour une même affaire sont parfois confiées à une seule et même personne responsable de la fourniture (devis, coûts, délais).

#### **FET10 LISTE DES ACTIVITES-TYPES DU NOYAU DUR DE L'EMPLOI-TYPE:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	14/45

AT1 - Réaliser les dessins de définition en assurance qualité

AT2 - Réaliser l'étude d'un ouvrage chaudronné à partir d'un cahier des charges technique

AT3 - Réaliser l'étude d'une installation générale de tuyauterie industrielle à partir d'un cahier des charges technique

**FET11 COMPETENCES DIRECTEMENT RATTACHEES A L'EMPLOI-TYPE:**

**FET12 LISTE DES ACTIVITES-TYPES D'EXTENSION DE L'EMPLOI-TYPE:**

Sans objet

**FET13 NIVEAU DE QUALIFICATION ET EVOLUTION PROFESSIONNELLES:**

Après quelques années d'expérience, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle peut assurer les fonctions de responsable de groupes études ou projeteur.

Il peut aussi évoluer vers une fonction de chargé d'affaires du secteur.

**FET14 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):**

ROME .

**FET15 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 18/11/2003

**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE

**Date de dernière mise à jour:** 12/01/2010

**FET16 CODE DE LA FET: FET-0371-06**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	15/45

# FICHES ACTIVITES-TYPES

## LISTE DES ACTIVITES-TYPES DU NOYAU DUR DE L'EMPLOI-TYPE

- 1 - Réaliser les dessins de définition en assurance qualité
- 2 - Réaliser l'étude d'un ouvrage chaudronné à partir d'un cahier des charges technique
- 3 - Réaliser l'étude d'une installation générale de tuyauterie industrielle à partir d'un cahier des charges technique

## LISTES DES ACTIVITES-TYPES D'EXTENSION DE L'EMPLOI-TYPE

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	16/45

## INTITULE DE L'ACTIVITE-TYPE 1

### Réaliser les dessins de définition en assurance qualité

#### FAT01 DEFINITION DE L'ACTIVITE-TYPE:

A partir d'instructions et des différents documents d'une étude, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle réalise des modifications et des mises à jour d'un dossier de plans.

Certains plans devront être recopiés ou recréés pour la fabrication.

Sans pour autant rechercher des solutions, certaines améliorations et modifications pourront être apportées en vue de la fabrication mais dans le respect des moyens existants.

La cohérence de la liasse de plans et des nomenclatures est réalisée en autocontrôle.

#### FAT02 POSITION OU PART DE L'ACTIVITE DANS LE PROCESSUS EMPLOI:

En amont :

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit appréhender les procédures d'assurance qualité pour le contrôle des plans.

Il lui est remis un dossier et une demande précise des travaux à réaliser (Modifications ou création des plans).

En aval :

Il remet les plans modifiés ou créés avec les fiches de contrôle et ses relevés de temps à son hiérarchique direct.

#### FAT03 CONDUITE DE L'ACTIVITE-TYPE:

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit travailler seul et sous la responsabilité du projeteur ou chargé d'affaire.

Cette activité nécessite :

- de lire et interpréter un plan (identifier les formes et les éléments composants).
- d'utiliser un traitement de texte et un tableur dans leurs fonctionnalités les plus courantes.

#### FAT04 DEGRE D'AUTONOMIE - NIVEAU DE RESPONSABILITE:

Les tâches peuvent être planifiées sur durée réduite (semaine):

- les travaux seront exécutés dans le respect des procédures.
- le titulaire devra être autonome pour communiquer (téléphone, fax, courriels....), consulter les ressources, prendre des instructions par écrit et rédiger des rapports.

#### FAT05 DESCRIPTION DE L'ACTIVITE-TYPE:

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle :

-Analyse les consignes et recherche tous les documents nécessaires à l'exécution du travail demandé.

-Vérifie la réalisation sur site ou effectue tous les relevés (cotes, positions..) pour apporter les modifications.

-Reprend les plans existants pour les rendre exploitables en fabrication.

-Refait certains détails et recrée certains plans de définition.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	17/45

- Choisit dans un catalogue les composants nécessaires et les intègre dans la conception.
- Termine ou améliore la cotation et les nomenclatures, mises aux normes.
- Effectue les contrôles des plans suivant une procédure.
- Sauvegarde et reproduit les documents sur le support souhaité.
- Renseigne les fiches d'activité.

#### **FAT06 CONTEXTE DE REALISATION:**

Cette activité se déroule majoritairement au sein du bureau d'études des entreprises ou chez les prestataires d'études (bureaux d'ingénierie) du domaine du travail des métaux.

L'activité peut nécessiter des déplacements sur les sites des installations pour la réalisation de relevés et pour clarifier certains aspects techniques.

Le travail nécessite une connaissance optimale d'un outil de DAO.

L'exécution des plans doit se faire en respectant les règles et conventions du dessin technique et de la technologie de base.

La capacité à rechercher les renseignements dans les ouvrages techniques et la connaissance des normes sont indispensables pour la maîtrise de la fonction.

Les outils de bureautique et de communication (téléphone, fax, internet..) sont couramment utilisés.

#### **FAT07 CONDITIONS SPECIFIQUES DE MISE EN OEUVRE:**

Pour respecter les délais de production de plans, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle peut être amené à travailler avec d'autres dessinateurs sur le même dossier et en horaire décalé.

#### **FAT08 INTERLOCUTEURS ET NATURE DES RELATIONS:**

En relation avec le Chargé d'affaires pour :

- recueil d'informations complémentaires sur la demande client
- alerte en cas de difficulté à tenir les délais prévus

En relation avec le Projeteur pour :

- sollicitation d'une aide ou de conseils techniques
- compte-rendu de l'avancement du dossier

En relation avec Service méthode, contrôle et fabrication pour :

- échanges d'informations à caractère technique et réglementaire

#### **FAT09 EXTENSION DU DOMAINE D'ACTION OU D'INTERVENTION:**

Effectuer des relevés sur site (cotes - positions...) en s'aidant d'instruments de mesure portatifs courants sur le chantier tels que : mètre, équerre, niveau ....

Réaliser les plans de fabrication et les documents nécessaires aux achats des composants.

#### **FAT10 LISTE DES COMPETENCES DE L'ACTIVITE-TYPE:**

C1 - Elaborer une solution technique pour des éléments d'un ensemble métallique soumis à modification en intégrant l'ensemble des contraintes technologiques et économiques

C2 - Modifier et mettre à jour des plans existants pour des ensembles métalliques

C3 - Appliquer les directives de plans d'assurance qualité dans le cadre de l'élaboration de dessins de définition

#### **FAT11 FICHE(S) ROME MISE(S) EN CORRESPONDANCE:**

52122 - DESSINATEUR/DESSINATRICE DE LA CONSTRUCTION MECANIQUE ET DU TRAVAIL DES METAUX

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	18/45

**FAT12 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):**

Fiche ROME : 52122

- Dessinateur d'Etude de la Construction Mécanique et du Travail des Métaux
- groupe de travail des formateurs
- normes et règles de représentation en dessin

**FAT13 DATE DE CREATION & AUTEUR:****Date de création:** 18/11/2003**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE**Date de dernière mise à jour:** 12/01/2010**FAT14 CODE DE LA FAT:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	19/45

## INTITULE DE L'ACTIVITE-TYPE 2

### Réaliser l'étude d'un ouvrage chaudronné à partir d'un cahier des charges technique

#### FAT01 DEFINITION DE L'ACTIVITE-TYPE:

A partir d'un cahier des charges et de règles de conception, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle définit et représente un appareil chaudronné bon pour construction en conformité avec la réglementation en vigueur (code de construction, norme, etc.)

Cela peut concerner un appareil soumis à pression pour lequel il doit vérifier quelques dimensions clés selon le code français (CODAP).

Il élabore le dossier technique en respectant les procédures d'assurance qualité, valorise les éléments de coûts et documente les spécifications techniques d'approvisionnements en vue de la mise en fabrication.

#### FAT02 POSITION OU PART DE L'ACTIVITE DANS LE PROCESSUS EMPLOI:

En amont :

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle reçoit les consignes et l'avant projet du responsable d'affaires. Il doit étudier le cahier des charges du client.

En aval :

Le dossier technique de l'appareil étudié sert à la préparation du travail et à la mise en fabrication de l'appareil.

#### FAT03 CONDUITE DE L'ACTIVITE-TYPE:

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle travaille seul sous la responsabilité du chargé d'affaire ou du projecteur.

Il peut communiquer avec le client de l'entreprise et avec le service méthode selon les besoins.

L'activité nécessite de maîtriser le dessin technique, la cotation fonctionnelle et d'utiliser un traitement de texte dans ses fonctionnalités courantes.

#### FAT04 DEGRE D'AUTONOMIE - NIVEAU DE RESPONSABILITE:

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle est autonome dans la conduite de son activité.

Il doit s'organiser, rechercher les éléments dans les standards, consulter les codes de construction et gérer la production des documents conformément au planning et aux procédures d'assurance qualité.

L'étude intègre des fonctions non définies dans les consignes car très implicites comme la sécurité, l'accès pour la maintenance des appareils, l'ergonomie....

L'activité peut nécessiter de prendre de sa propre initiative des contacts par oral ou écrit, avec des fournisseurs extérieurs de composants (documentations, caractéristiques, prix).

#### FAT05 DESCRIPTION DE L'ACTIVITE-TYPE:

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle :

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	20/45

- Vérifie les dimensions des viroles, fonds, renforts d'ouvertures à l'aide d'un logiciel ou d'une procédure de calcul modèle.
- Recherche les formes et volumes appropriés
- Réalise le plan de fabrication comportant :
  - les vues d'ensemble,
  - les détails de fabrication,
  - la cotation complète,
  - en nota : les critères techniques particuliers,....
- Réalise les nomenclatures, feuilles d'approvisionnement, feuilles de débit, de préparation et de coût....
- Etablit le dossier technique de l'appareil : plans, notes de calcul, descriptifs, éléments pour la qualification des soudeurs et des procédés.
- Vérifie les accessibilités d'intervention ou de maintenance.
- Intègre la sécurité et les fonctions implicites.
- Vérifie sa production en autocontrôle
- Renseigne la fiche d'activité.

#### **FAT06 CONTEXTE DE REALISATION:**

Cette activité se déroule majoritairement au sein du bureau d'études des entreprises ou chez les prestataires d'études (bureaux d'ingénierie) du domaine du travail des métaux.

L'activité peut nécessiter des déplacements sur les sites des installations pour la réalisation de relevés et pour clarifier certains aspects techniques.

Le travail nécessite une connaissance optimale d'un outil de DAO.

La conception des ouvrages doit respecter les standards de l'entreprise et les règles définies dans les recueils techniques (code de construction, normes, etc.).

La capacité à rechercher les renseignements dans les documents techniques et la connaissance des normes sont indispensables pour la maîtrise de la fonction.

L'exécution des plans doit respecter les règles et conventions du dessin technique et de la technologie de base.

Une bonne connaissance des processus de fabrication et de l'ensemble des techniques de soudage est indispensable pour la conception des ouvrages.

#### **FAT07 CONDITIONS SPECIFIQUES DE MISE EN OEUVRE:**

Selon la structure de l'entreprise :

- La cotation demandée peut être de définition ou de fabrication
- La production de plans où la fabrication du produit peut être ou non sous assurance qualité
- Les éléments nécessaires aux approvisionnements sont de la responsabilité des études ou des achats

#### **FAT08 INTERLOCUTEURS ET NATURE DES RELATIONS:**

En relation avec le Chargé d'affaire pour :

- recueil d'informations complémentaires sur la demande client.
- alerte en cas de difficulté à tenir les délais prévus

En relation avec le Projeteur pour :

- sollicitation d'une aide ou de conseils techniques
- rendre compte de l'avancement du dossier

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	21/45

En relation avec Service méthode, contrôle et fabrication pour :  
 - échanges d'informations à caractère technique et réglementaire.

**FAT09 EXTENSION DU DOMAINE D'ACTION OU D'INTERVENTION:**

- Transmettre au génie civil les éléments pour l'implantation du réservoir sur le site (esquisse des massifs bétons, position des ancrages...)
- Communiquer et collaborer avec les autres concepteurs (charpente, génie civil....)
- Assurer le suivi de l'appareil au niveau de la fabrication

**FAT10 LISTE DES COMPETENCES DE L'ACTIVITE-TYPE:**

- C4 - Définir et représenter un ouvrage chaudronné en conformité avec le cahier des charges et la réglementation  
 C5 - Constituer le dossier technique d'un ouvrage chaudronné en vue de sa fabrication conformément aux procédures d'assurance qualité

**FAT11 FICHE(S) ROME MISE(S) EN CORRESPONDANCE:**

52122 - DESSINATEUR/DESSINATRICE DE LA CONSTRUCTION MECANIQUE ET DU TRAVAIL DES METAUX

**FAT12 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):**

- Fiche ROME - 52122
- Code de construction de réservoirs et d'appareils chaudronnés
- Catalogues des caractéristiques techniques et dimensionnelles des matériaux et semi - produits du commerce

**FAT13 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 18/11/2003

**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE

**Date de dernière mise à jour:** 12/01/2010

**FAT14 CODE DE LA FAT:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	22/45

### INTITULE DE L'ACTIVITE-TYPE 3

## Réaliser l'étude d'une installation générale de tuyauterie industrielle à partir d'un cahier des charges technique

#### FAT01 DEFINITION DE L'ACTIVITE-TYPE:

A partir d'un cahier des charges et de règles de conception, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit étudier et représenter une installation de chaudronnerie et tuyauterie en respectant les règles et recommandations de la profession. Il choisit et implante les accessoires de l'installation en fonction des contraintes et des consignes en vigueur dans l'entreprise.

Il réalise des plans-guide pour les études complémentaires (charpente - génie civil). En final, il élabore le dossier technique d'une installation en conformité avec le plan d'assurance qualité. Il valorise les éléments de coûts et documente les spécifications techniques d'approvisionnements en vue de la réalisation de l'installation.

#### FAT02 POSITION OU PART DE L'ACTIVITE DANS LE PROCESSUS EMPLOI:

En amont :

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle reçoit la commande du client, un plan-guide, un descriptif du procédé et du cheminement proposé, le cahier des charges et les consignes du responsable d'affaire.

En aval :

Le service méthodes, achats et fabrication entreprennent la réalisation de l'installation définie au dossier technique études.

#### FAT03 CONDUITE DE L'ACTIVITE-TYPE:

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle travaille seul ou en groupe, selon l'importance du projet et sous la responsabilité du projeteur.

Il peut communiquer avec le client de l'entreprise et échanger les renseignements avec les autres dessinateurs du groupe de travail.

Il effectue seul certaines tâches (plans - nomenclatures) et les soumet au responsable de l'équipe pour vérification et appréciation.

Il renseigne les imprimés ou les logiciels de suivi d'activités utilisés dans l'entreprise pour rendre compte de l'affectation de son temps.

Cette activité peut être conduite chez un client dans le cadre d'un contrat d'étude ou d'intérim.

#### FAT04 DEGRE D'AUTONOMIE - NIVEAU DE RESPONSABILITE:

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle a une autonomie partielle sur les plans (faisabilité, cotation rigoureuse, nomenclature complète) mais n'a aucune responsabilité directe avant d'avoir intégré les savoirs faire, les procédures, les usages et l'organisation de l'entreprise.

Les travaux réalisés en autocontrôle par le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle, seront visés par son responsable direct ou le responsable d'affaire avant d'être exploités.

Il est autonome entre les différentes phases mais devra demander régulièrement l'avis du projeteur pour les solutions employées (cheminement - position des supports...).

Il recherche tous les éléments techniques et consulte les fournisseurs au fur et à mesure des besoins.

Il propose des solutions qui permettent le respect des fonctions attendues.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	23/45

La réalisation des isométriques sera exécutée en autonomie complète.  
 L'étude peut être menée conjointement avec d'autres études.  
 Les vérifications ou estimations sont réalisées en s'aidant de formulaires ou d'abaques en se limitant à l'application de formules mathématiques simples (les calculs plus complexes concernent les projeteurs ou les spécialistes du calcul de structures).

#### **FAT05 DESCRIPTION DE L'ACTIVITE-TYPE:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle :

- Observe, questionne, planifie et assure les tâches sur les projets en cours (tirage, constitution de dossiers, notices...)
- Identifie les savoir-faire et les procédures de l'entreprise
- Analyse le cahier des charges et les notices techniques de l'installation
- Vérifie les dimensions des tubes
- Implante les appareils chaudronnés pour réaliser le cheminement des tuyauteries avec l'aide du projeteur (respect de la flexibilité, position des lyres, des postes avec by-pass, emplacement des pompes...)
- Trace l'esquisse de la charpente à une échelle appropriée
  - Réalise les dessins en élévation et les vues en plan avec implantation précise des accessoires et une cotation complète pour l'industrialisation de l'installation
- Réalise les isométriques pour la préfabrication des tuyauteries à l'atelier
- Réalise les plans-guide pour le génie civil, la charpente et le montage s'il y a lieu
- Etabli les nomenclatures
- Présente et fait contrôler son travail
- Communique par écrit ou oralement avec le client et les fournisseurs de matériels
- Participe à des revues de conception et de justification de la conception (faisabilité, maintenance, conformité à la réglementation)
- Présente son travail en équipe technique et assure la traçabilité des décisions et contacts pris
  - Constitue les dossiers de l'étude en complétant les documents récapitulatifs et en respectant les règles de la gestion documentaire
  - Renseigne les fiches de suivi d'activités.

#### **FAT06 CONTEXTE DE REALISATION:**

Cette activité se déroule majoritairement au sein du bureau d'études des entreprises ou chez les prestataires d'études (bureaux d'ingénierie) du domaine du travail des métaux.

L'activité peut nécessiter des déplacements sur les sites des installations pour la réalisation de relevés et pour clarifier certains aspects techniques.

Le travail nécessite une connaissance optimale d'un outil de DAO.

La conception des installations doit respecter les standards de l'entreprise et les règles définies dans les ouvrages techniques (Code de construction, normes, etc.).

La capacité à rechercher les renseignements dans les ouvrages techniques et la connaissance des normes sont indispensables pour la maîtrise de la fonction.

L'exécution des plans doit se faire en respectant les règles de symbolisation et les normes de représentation.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	24/45

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle pratique la recherche bibliographique structurée auprès des fournisseurs de composants (recherche des composants les mieux adaptés).

Il sait transmettre les renseignements pour exécuter la suite de l'étude ou le supportage des tuyauteries.

Il réalise un dossier technique structuré et conforme aux exigences d'une entreprise qui applique les directives de l' Assurance Qualité.

#### **FAT07 CONDITIONS SPECIFIQUES DE MISE EN OEUVRE:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle peut être affecté à des activités relevant de la préparation matière ou des achats dans le cadre du respect des délais ou d'organisation d'entreprise.

L'activité d'étude peut être menée simultanément avec d'autres techniciens.

Elle peut également s'exercer dans le cadre d'une mission intérimaire ou de contrat à durée déterminée nécessitant une adaptation très rapide au nouveau contexte d'étude.

#### **FAT08 INTERLOCUTEURS ET NATURE DES RELATIONS:**

- En relation avec le Chargé d'affaire ou le projeteur dans le cadre de sa participation aux revues de projet
- En relation avec les fournisseurs de composants et matériaux, avec le client de l'entreprise
- En relation avec les techniciens en génie civil ou instrumentation, pour obtenir les informations techniques et réglementaires nécessaires à la définition de l'installation
- En relation avec le service méthodes, pour échange de données techniques

#### **FAT09 EXTENSION DU DOMAINE D'ACTION OU D'INTERVENTION:**

- Interprétation des plans de génie civil
- Demandes d'adaptations de charpentes pour l'implantation des éléments chaudronnés et des accessoires (poste avec by-pass, pompes....)
- Rédaction des procédures de montage sur chantier pour les responsables de l'opération
- Déplacements éventuels liés à l'affaire
- Enregistrement de difficultés induites par des erreurs ou des insuffisances dans l'approfondissement de l'étude et propositions d'actions correctives

#### **FAT10 LISTE DES COMPETENCES DE L'ACTIVITE-TYPE:**

C6 - Dimensionner les réseaux de tuyauterie en respectant les contraintes de l'installation et en réaliser les plans isométriques

C7 - Réaliser les plans d'installations générales de tuyauterie à partir d'un cahier des charges technique

C8 - Constituer le dossier technique d'une installation de chaudronnerie-tuyauterie incluant les plans guides pour les études complémentaires

#### **FAT11 FICHE(S) ROME MISE(S) EN CORRESPONDANCE:**

52122 - DESSINATEUR/DESSINATRICE DE LA CONSTRUCTION MECANIQUE ET DU TRAVAIL DES METAUX

#### **FAT12 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):**

Fiche ROME - 52122

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	25/45

Bases documentaires de bureau d'études sur les tuyauteries, les composants de chaudronnerie, les produits sidérurgiques ...  
Calculs de tuyauteries et de supportage.  
Règles de maintenance et de sécurité.  
Règles de réception et d'inspection.  
Normes ISO sur l'assurance de la qualité en conception

**FAT13 DATE DE CREATION & AUTEUR:****Date de création:** 18/11/2003**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE**Date de dernière mise à jour:** 12/01/2010**FAT14 CODE DE LA FAT:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	26/45

# FICHES COMPETENCES

## LISTE DES COMPETENCES

- 1 - Elaborer une solution technique pour des éléments d'un ensemble métallique soumis à modification en intégrant l'ensemble des contraintes technologiques et économiques
- 2 - Modifier et mettre à jour des plans existants pour des ensembles métalliques
- 3 - Appliquer les directives de plans d'assurance qualité dans le cadre de l'élaboration de dessins de définition
- 4 - Définir et représenter un ouvrage chaudronné en conformité avec le cahier des charges et la réglementation
- 5 - Constituer le dossier technique d'un ouvrage chaudronné en vue de sa fabrication conformément aux procédures d'assurance qualité
- 6 - Dimensionner les réseaux de tuyauterie en respectant les contraintes de l'installation et en réaliser les plans isométriques
- 7 - Réaliser les plans d'installations générales de tuyauterie à partir d'un cahier des charges technique
- 8 - Constituer le dossier technique d'une installation de chaudronnerie-tuyauterie incluant les plans guides pour les études complémentaires

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	27/45

## INTITULE DE LA COMPETENCE 1

### Elaborer une solution technique pour des éléments d'un ensemble métallique soumis à modification en intégrant l'ensemble des contraintes technologiques et économiques

**FC01 DESCRIPTION DE LA COMPETENCE (Processus de mise en oeuvre):**

A partir du cahier des charges d'une étude consécutif à une modification demandée, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit :

- Etudier avec précision le dossier de l'affaire et la solution initiale à partir des plans mis à disposition.
- Définir les contraintes de fonction, de dimensions et d'environnement.
- Critiquer la réalisation en fonction des paramètres précédents en incluant les critères de coûts et de technologie relatifs à la solution initiale.
- Proposer une solution de modification ou d'amélioration en tenant compte des différents paramètres (techniques, économiques, réglementaires, etc.)

**FC02 CONTEXTE(S) PROFESSIONNEL(S) DE MISE EN OEUVRE:**

Le travail s'effectue seul ou en groupe. Le technicien pourra demander l'avis ou les conseils du responsable de l'affaire.

Il travaille, selon la demande, sur document papier ou avec un poste de DAO.

**FC03 INDICATEUR DE PERFORMANCE (Seuils pour l'Activité-Type):**

Cohérence dans la démarche d'analyse et de prise en main du dossier d'étude et rapidité dans la compréhension du travail demandé

Efficacité dans la recherche documentaire et l'utilisation des ressources de l'entreprise.

Pertinence de la solution proposée au regard des différents paramètres à intégrer (faisabilité, économique, réglementaire, etc)

Pertinence de l'argumentation relative aux choix techniques effectués

Qualité des documents et rapports rédigés, respect de la charte graphique (lisibilité, caractère exploitable....)

Pertinence de l'argumentation relative aux choix techniques effectués

**FC04 SAVOIR-FAIRE GENERAUX ET TECHNIQUES MOBILISES:**

Analyser et exploiter un dossier d'étude

Identifier les formes et les éléments composants

Lire et interpréter un plan d'ensemble et de définition

Expliquer son approche et ses difficultés éventuelles

Réunir les documents et standards utilisés pour proposer une modification

Exécuter des croquis ou rédiger des descriptifs pour étayer ses solutions

Communiquer techniquement avec un groupe ou un responsable

Prendre des notes relatives à la demande

Respecter des consignes

Argumenter la solution technique proposée

**FC05 CONNAISSANCES ASSOCIEES:**

Connaissance des règles et conventions du dessin technique

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	28/45

Connaissance des techniques de gestion du temps et d'organisation de travail pour le respect des délais impartis

Connaissance des techniques d'argumentation pour convaincre sur sa proposition technique

Connaissance des techniques et procédés de fabrication

**FC06 DEMARCHE INTELLECTUELLE:**

Analyser et synthétiser de façon méthodique des informations d'ordre technique conforme avec les habitudes de l'entreprise

Comprendre l'importance de la demande et intégrer les attentes du client et de l'entreprise

**FC07 CAPACITES RELATIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit :

- Intégrer son action et coordonner son travail avec celui des autres membres de l'équipe
- Etre à l'écoute et noter les informations recueillies
- Démontrer sa compréhension dans son questionnement ou ses remarques concernant les différents aspects de l'affaire
- Communiquer à l'oral ou à l'écrit avec les différents moyens utilisés (téléphone, courriel...)
- Respecter les contraintes liées à la profession

**FC08 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):**

- Normes et règles de représentation en dessin industriel

**FC09 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 27/11/2003

**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE

**Date de dernière mise à jour:** 12/01/2010

**FC10 CODE DE LA FC:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	29/45

## INTITULE DE LA COMPETENCE 2

### Modifier et mettre à jour des plans existants pour des ensembles métalliques

**FC01 DESCRIPTION DE LA COMPETENCE (Processus de mise en oeuvre):**

C'est une tâche récurrente du Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle.

Elle comporte 2 aspects :

-Des modifications de plans en cours d'étude pour diverses raisons :

- erreurs de représentation, de cotation, de nomenclature....
- adaptation aux capacités de l'outil de production.
- solutions inadaptées ou trop coûteuses
- non respect des exigences du client

-Des mises à jour de plans pour mise en conformité suite à des modifications exécutées en cours de la réalisation. Cette spécificité peut nécessiter un déplacement sur chantier pour prise de cotes et relevé de schémas.

**FC02 CONTEXTE(S) PROFESSIONNEL(S) DE MISE EN OEUVRE:**

Le travail s'effectue seul la plupart du temps mais sous la responsabilité du chargé d'affaire. Le Technicien travaille selon la demande sur les supports existants, documents papiers ou fichiers DAO.

**FC03 INDICATEUR DE PERFORMANCE (Seuils pour l'Activité-Type):**

Cohérence dans la démarche d'analyse et de prise en main du dossier d'étude exécuté par d'autres techniciens.

Qualité des prises de notes, conformes aux instructions transmises.

Qualité de la méthodologie employée dans la réalisation des différentes tâches.

Respect des délais impartis.

Qualité et pertinence des modifications exécutées.

**FC04 SAVOIR-FAIRE GENERAUX ET TECHNIQUES MOBILISES:**

S'approprier un dossier ou des plans exécutés par d'autres techniciens.

Rechercher des renseignements dans les ouvrages techniques mis à disposition.

Critiquer la représentation en fonction des règles de fabrication.

Vérifier la représentation, la cotation et la nomenclature d'un plan.

Rendre compte de l'avancement et des difficultés rencontrées.

Solliciter un avis pour lever les doutes et choisir une solution adéquate.

Apporter des corrections dans le respect de la charte utilisée sur l'affaire.

Exécuter des schémas ou des croquis.

Procéder à des prises de cotes sur site.

Appliquer des procédures de vérification.

Renseigner les fiches d'activité.

**FC05 CONNAISSANCES ASSOCIEES:**

- Connaissance des méthodes de prise de cotes sur chantier

- Connaissance et respect des plans de sécurité liés à l'activité

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	30/45

**FC06 DEMARCHE INTELLECTUELLE:**

Analyser et synthétiser de façon méthodique des informations d'ordre technique nécessaires à la bonne exécution du travail.

**FC07 CAPACITES RELATIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES:**

- Communiquer avec son responsable ou les personnes en charge de la réalisation.
- Organiser son travail par ordre d'importance et de priorité dans le respect des délais impartis.

**FC08 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):****FC09 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 27/11/2003

**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE

**Date de dernière mise à jour:** 12/01/2010

**FC10 CODE DE LA FC:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	31/45

## INTITULE DE LA COMPETENCE 3

### Appliquer les directives de plans d'assurance qualité dans le cadre de l'élaboration de dessins de définition

#### **FC01 DESCRIPTION DE LA COMPETENCE (Processus de mise en oeuvre):**

Dans le cadre de l'élaboration de dessins de définition, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit respecter les directives des plans d'assurance qualité de son entreprise et des clients pour lesquels il travaille.

Il prend connaissance de ces différents plans d'assurance qualité et les applique scrupuleusement dans les phases d'élaboration et de rendu des dessins de définition.

Il doit veiller à :

- Utiliser le logiciel de DAO imposé par le client pour les plans d'étude de l'affaire (en cas de demande spécifique incluse au cahier des charges).
- Respecter la charte graphique demandée par le client.
- S'assurer que sa réalisation est conforme aux souhaits du donneur d'ordre en ce qui concerne :
  - . les détails à faire figurer (joints de soudage....)
  - . la cotation fonctionnelle ou de fabrication selon l'exploitation du plan (méthodes ou atelier)
  - . le repérage des pièces et la désignation des vues ou des détails
  - . les notas imposés (tolérances, traitements, radios....)
  - . la nomenclature complète et détaillée
  - . le cartouche conforme à l'affaire traitée
- Respecter les règles de diffusion et de traçabilité des documents.
- Sauvegarder régulièrement son travail conformément aux procédures de son entreprise.

#### **FC02 CONTEXTE(S) PROFESSIONNEL(S) DE MISE EN OEUVRE:**

Après avoir reçu ses consignes, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle travaille seul à son poste.

Il rend compte régulièrement de l'avancement des travaux et s'inquiète de la conformité des plans par rapport aux attentes du client.

Il peut communiquer par courriel ou téléphone et se déplacer en accord avec son responsable d'affaire.

#### **FC03 INDICATEUR DE PERFORMANCE (Seuils pour l'Activité-Type):**

Respect des normes et standards.

Caractère exploitable des plans et documents techniques pour la fabrication

Exactitude de la cotation complète et permettant la réalisation.

Conformité et exhaustivité de la nomenclature en rapport aux besoins.

Qualité des documents et rapports rédigés.

#### **FC04 SAVOIR-FAIRE GENERAUX ET TECHNIQUES MOBILISES:**

Collaborer avec les services méthodes, de contrôle et de fabrication.

Consulter les fournisseurs et sous-traitants.

Créer des standards pour les rendre utilisables par tous dans les affaires futures.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	32/45

Sauvegarder, codifier et stocker les créations (blocs, standards...).

Utiliser des instruments de mesure pour effectuer des relevés (schémas et cotes).

Utiliser les moyens d'impressions de l'entreprise.

Remplir les bordereaux de contrôle, de temps et de lancement en fabrication.

**FC05 CONNAISSANCES ASSOCIEES:**

Connaissance des normes, des techniques de fabrication et des matériaux courants utilisés dans la profession.

Connaissance des fonctionnalités principales des logiciels de traitement de texte, tableur et de calcul à disposition dans l'entreprise en fonction de la qualification.

Connaissance de la réglementation et des règles de sécurité en vigueur dans l'entreprise.

**FC06 DEMARCHE INTELLECTUELLE:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit :

- être à l'écoute et mémoriser les renseignements recueillis
- prendre des notes pour formaliser le travail demandé
- rechercher les renseignements ou rechercher de l'aide en cas de difficultés
- organiser son travail avec méthodologie
- mettre à jour son planning
- transmettre les documents en temps et en heure

**FC07 CAPACITES RELATIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit :

- savoir communiquer oralement et par écrit avec ses différents interlocuteurs internes et externes
- formuler les demandes de renseignements avec précision et concision
- Etre à l'écoute du personnel de fabrication pour analyser leurs remarques et propositions

**FC08 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):**

- Normes Iso sur l'assurance qualité en conception
- Manuel d'assurance qualité de l'entreprise et des clients

**FC09 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 27/11/2003

**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE

**Date de dernière mise à jour:** 22/10/2009

**FC10 CODE DE LA FC:** FC-009080-00

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	33/45

## INTITULE DE LA COMPETENCE 4

### Définir et représenter un ouvrage chaudronné en conformité avec le cahier des charges et la réglementation

- FC01 DESCRIPTION DE LA COMPETENCE (Processus de mise en oeuvre):**  
 Dans un premier temps, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle prend connaissance du cahier des charges de l'appareil à définir et représenter.  
 Il procède ensuite à l'exécution du plan ou schéma demandé conformément aux exigences du client :  
 -Plan de fabrication ou plan guide.
- FC02 CONTEXTE(S) PROFESSIONNEL(S) DE MISE EN OEUVRE:**  
 Le travail sera effectué seul et sous sa responsabilité, mais il peut, selon le niveau de complexité du travail à réaliser, solliciter les conseils ou le point de vue critique de collègues plus expérimentés ayant déjà réalisé ce type de tâche.
- FC03 INDICATEUR DE PERFORMANCE (Seuils pour l'Activité-Type):**  
 Spécifications exactes et complètes (cotation, isométriques, représentation des lignes de tuyauterie....) permettant la réalisation ou son étude complémentaire selon le type de plans.  
 Représentation conforme au cahier des charges.  
 Respect de la charte graphique imposée.  
 Respect des normes, codes et standards  
 Conformité et exhaustivité des nomenclatures en rapport aux besoins (notas et cartouche renseignés et complets).
- FC04 SAVOIR-FAIRE GENERAUX ET TECHNIQUES MOBILISES:**  
 Utiliser et exploiter les données d'un cahier des charges.  
 Connaître et appliquer les usages de la représentation en chaudronnerie (rabattements frontaux, élévations et vues en plan indiquant les orientations angulaires....).  
 Connaître et appliquer les normes et standards en chaudronnerie.  
 Appliquer les codes de construction NE ou ASTM selon l'affaire.  
 Interpréter les notices de calcul de l'appareil.
- FC05 CONNAISSANCES ASSOCIEES:**  
 Connaissance de la géométrie et du traçage nécessaire à la mise en fabrication des appareils.  
 Connaissance du dessin assisté par ordinateur DAO et d'un logiciel de traçage TAO.  
 Connaissance du vocabulaire technique de la profession.  
 Connaissance des produits et matériaux normés à usage des appareils chaudronnés.  
 Connaissance des techniques de fabrication et procédés de soudage pour la définition des joints
- FC06 DEMARCHE INTELLECTUELLE:**  
 Analyser la demande et recueillir les différents documents nécessaires à la définition du produit.  
 Traduire les informations techniques avec précision.  
 S'approprier des modèles des exécutions passées pour appréhender la représentation et la mise en forme du plan.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	34/45

Tracer une première esquisse de l'appareil et demander une critique au responsable d'affaire.

Se conformer au plan d'assurance qualité.

Vérifier son travail sur un tirage du plan.

**FC07 CAPACITES RELATIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit formaliser par écrit toutes ses demandes auprès des différents interlocuteurs et garder une trace de ces documents classés dans son dossier d'affaire. Il doit communiquer et organiser son travail de façon à démontrer qu'il a la compétence pour conduire en autonomie ce type d'activité.

**FC08 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):**

-Base documentaire de bureau d'études sur la chaudronnerie

-Codes de construction des réservoirs et appareils chaudronnés

-Catalogues matériaux et semi- produits du commerce (dimensions et caractéristiques techniques).

**FC09 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 27/11/2003

**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE

**Date de dernière mise à jour:** 12/01/2010

**FC10 CODE DE LA FC:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	35/45

## INTITULE DE LA COMPETENCE 5

### Constituer le dossier technique d'un ouvrage chaudronné en vue de sa fabrication conformément aux procédures d'assurance qualité

#### **FC01 DESCRIPTION DE LA COMPETENCE (Processus de mise en oeuvre):**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle rassemble tous les documents nécessaires à la constitution du dossier technique d'un appareil chaudronné. Il utilise les procédures d'assurance qualité en vigueur dans l'entreprise. Il peut être amené à procéder à des calculs à l'aide de logiciel ou tableur. Il produit les documents pour la définition des coûts et pour les approvisionnements avant mise en fabrication de l'appareil.

#### **FC02 CONTEXTE(S) PROFESSIONNEL(S) DE MISE EN OEUVRE:**

Le travail s'effectue en relation avec les services méthodes, contrôle et fabrication, afin de prendre en compte les besoins et contraintes de chaque service.

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle rend compte à son responsable d'affaire qui peut l'autoriser à communiquer directement avec le client.

#### **FC03 INDICATEUR DE PERFORMANCE (Seuils pour l'Activité-Type):**

Qualité de la méthodologie employée dans la réalisation des différentes tâches.  
 Respect des délais impartis.  
 Respect des procédures d'assurance qualité.  
 Qualité du suivi des différentes étapes et facilité de communication avec les interlocuteurs.  
 Conformité du dossier aux attentes du client (interne ou externe) dans son contenu et son organisation.  
 Traçabilité du dossier (fiche contrôle, production,...).  
 Utilisation maîtrisée des outils à disposition (logiciels DAO/CAO, tableur...).

#### **FC04 SAVOIR-FAIRE GENERAUX ET TECHNIQUES MOBILISES:**

- Produire, rédiger ou rassembler les documents utiles au dossier technique
- Consulter les sous-traitants et les fournisseurs
- Organiser et classer les documents recueillis
- Calculer différentes données (techniques, logistiques, coûts,...)

#### **FC05 CONNAISSANCES ASSOCIEES:**

Connaissance de la réglementation relative à la définition des documents composant un dossier technique d'appareil chaudronné.  
 Connaissance des procédures de calcul des appareils à pression.  
 Connaissance de la réglementation des appareils chaudronnés.  
 Connaissance des organismes garants de la réglementation et du contrôle (DRIRE, APAVE, VERITAS....).

#### **FC06 DEMARCHE INTELLECTUELLE:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	36/45

Analyser le travail à produire et établir un planning prévisionnel réaliste et conforme aux impératifs.

Utiliser la méthodologie et les moyens en vigueur dans l'entreprise pour le classement des documents.

Assurer un suivi permanent des documents attendus des autres services (méthode, qualité, fabrication....) et structurer le dossier au fur et à mesure de leur réception.

**FC07 CAPACITES RELATIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit :

- communiquer à l'oral ou à l'écrit avec tous les services impliqués dans l'affaire
- conserver une trace de toutes ses demandes et des réponses des acteurs impliqués
- organiser son travail, gérer son planning en fonction des délais et des priorités

**FC08 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):**

- Règles de maintenance et sécurité
- Règles de réception et d'inspection.

**FC09 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 27/11/2003

**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE

**Date de dernière mise à jour:** 12/01/2010

**FC10 CODE DE LA FC:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	37/45

## INTITULE DE LA COMPETENCE 6

### Dimensionner les réseaux de tuyauterie en respectant les contraintes de l'installation et en réaliser les plans isométriques

#### FC01 DESCRIPTION DE LA COMPETENCE (Processus de mise en oeuvre):

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle prend connaissance d'une installation générale de tuyauterie en étudiant le cahier des charges et les différents plans et schémas mis à sa disposition.

Il recueille les caractéristiques techniques de l'installation, les schémas et plan de cheminement de l'unité.

Il contribue aux calculs de dimensionnement des tuyauteries pour validation.

Après l'aval de son responsable, il finalise , en autonomie, le reste des calculs de l'installation

Il exécute, avec les moyens de représentation utilisés par l'entreprise, les plans isométriques de l'unité .

#### FC02 CONTEXTE(S) PROFESSIONNEL(S) DE MISE EN OEUVRE:

Après avoir reçu toutes les instructions et le dossier d'études, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle réalise son travail en autonomie complète et autocontrôle.

Le travail final reste sous la responsabilité du projeteur qui peut être sollicité par le technicien en cas de difficultés.

#### FC03 INDICATEUR DE PERFORMANCE (Seuils pour l'Activité-Type):

Cohérence dans la démarche d'analyse et de prise en main du dossier d'étude et rapidité dans la compréhension du travail demandé.

Qualité et pertinence de la méthodologie employée dans la réalisation des différentes tâches.

Efficiency de son organisation de travail au regard des contraintes et des critères techniques de l'unité.

Exactitude des dimensionnements réalisés.

Qualité et exactitude des isométriques réalisés.

Respect des délais impartis.

#### FC04 SAVOIR-FAIRE GENERAUX ET TECHNIQUES MOBILISES:

Repérer les éléments nécessaires au dimensionnement des tuyauteries parmi toutes les caractéristiques techniques mentionnées dans le dossier d'une installation.

Maîtriser le calcul des tuyauteries ou la lecture des abaques dans les ressources du bureau.

Rédiger une note de calcul d'après un modèle.

Lire / interpréter un plan de cheminement d'un réseau de tuyauterie.

Tracer les isométriques au moyen du logiciel en usage dans l'entreprise.

#### FC05 CONNAISSANCES ASSOCIEES:

Connaissance des matériaux et accessoires utilisés dans les installations générales.

Connaissance de la technologie générale et de construction en tuyauterie.

Connaissance des règles de représentation orthogonales et isométriques.

Utilisation des abaques et des règles de calcul des tuyauteries.

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	38/45

Connaissance des principes élémentaires de mécanique des fluides.

**FC06 DEMARCHE INTELLECTUELLE:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle prend des notes au sujet des instructions et des modèles de calculs réalisés par le projeteur.

Il analyse consciencieusement le dossier d'affaire et procède à un premier calcul qu'il fait valider par le projeteur avant de poursuivre la note.

Après avoir assimilé les chartes graphiques, il procède à l'exécution d'une première représentation isométrique et prend soin de la faire valider avant de poursuivre son travail en autonomie.

**FC07 CAPACITES RELATIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES:**

Son principal interlocuteur étant le projeteur ou le chargé d'affaire, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit :

- Planifier les échanges ou les vérifications nécessaires de son responsable.
- S'organiser pour ne pas être bloqué en cas d'indisponibilité du projeteur.
- Répertorier tous les problèmes à soumettre lors de sa présentation de façon à pouvoir exécuter son travail jusqu'à l'entrevue suivante.

**FC08 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):**

- Base documentaire de bureau d'études sur les tuyauteries
- Modèles de calculs des tuyauteries et du supportage

**FC09 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 27/11/2003

**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE

**Date de dernière mise à jour:** 12/01/2010

**FC10 CODE DE LA FC:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	39/45

## INTITULE DE LA COMPETENCE 7

### Réaliser les plans d'installations générales de tuyauterie à partir d'un cahier des charges technique

#### **FC01 DESCRIPTION DE LA COMPETENCE (Processus de mise en oeuvre):**

D'après un cahier des charges qu'il analyse, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle réalise les plans d'une installation de tuyauterie sur les bases d'un projet.

Il peut participer au plan de cheminement dans le respect des contraintes techniques des différentes lignes du réseau.

Il exécute :

- les plans d'élévations et vues en plan de cette affaire.
- les principes ou les plans de supportage
- les plans isométriques
- les plans guide pour le génie civil, la charpente....

#### **FC02 CONTEXTE(S) PROFESSIONNEL(S) DE MISE EN OEUVRE:**

Suivant l'importance de l'affaire, le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle travaille seul ou avec d'autres dessinateurs avec qui il communique et vérifie les interfaces des différentes lignes.

Il consulte régulièrement le service calculs afin de faire approuver la conformité de la géométrie de la ligne.

Il rend compte régulièrement au responsable d'affaire.

#### **FC03 INDICATEUR DE PERFORMANCE (Seuils pour l'Activité-Type):**

Interprétation pertinente du plan projet.

Efficience de l'organisation de travail mise en place.

Utilisation maîtrisée des outils à disposition (logiciels DAO/CAO, tableur...).

Conformité des lignes de tuyauterie représentées.

Exactitude des dimensionnements réalisés.

Qualité et exactitude de réalisation des isométriques.

Respect des délais impartis.

Cohérence dans la démarche d'analyse et de prise en main du dossier d'étude et rapidité dans la compréhension du cahier des charges.

#### **FC04 SAVOIR-FAIRE GENERAUX ET TECHNIQUES MOBILISES:**

-Analyser un cahier des charges et les documents de base de l'étude

-Maîtriser, organiser et gérer un dossier technique

-Réaliser des plans isométriques, d'élévation et de supportage,

-Exécuter les plans guide pour le génie civil, la charpente....

-Travailler au sein d'une équipe projet

-Utiliser les ressources et mutualiser ses créations

-Transmettre les plans guide et assurer le suivi des études génie civil, charpente

-Utiliser les moyens d'impression

-Vérifier seul ou en groupe le travail réalisé

-Rechercher de façon structurée dans des bibliographies ou auprès des fournisseurs de composants

-Participer à des revues de conception avec le groupe projet

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	40/45

**FC05 CONNAISSANCES ASSOCIEES:**

Connaître et appliquer les règles de représentation des éléments de tuyauterie dans le respect de la symbolisation et des normes.

Connaître le plan d'assurance qualité de l'entreprise et se conformer à ses exigences.

**FC06 DEMARCHE INTELLECTUELLE:**

-Analyser et synthétiser les informations recueillies.

**FC07 CAPACITES RELATIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit :

- Accepter les contraintes qui lui sont imposées
- Intégrer et coordonner ses interventions au sein d'une équipe
- Communiquer à l'oral ou à l'écrit avec l'ensemble du groupe
- Etre à l'écoute et assimiler les informations recueillies
- Démontrer sa compréhension dans son questionnement ou ses remarques concernant les différents aspects de l'affaire
- Suivre régulièrement le travail des autres techniciens du groupe
- Savoir transmettre les renseignements pour les interfaces ou la poursuite de l'étude (supportage des tuyauteries)
- Classer les tâches de façon méthodique et par ordre d'importance en relation avec le travail de l'équipe

**FC08 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):**
**FC09 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 27/11/2003

**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE

**Date de dernière mise à jour:** 12/01/2010

**FC10 CODE DE LA FC:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	41/45

## INTITULE DE LA COMPETENCE 8

### Constituer le dossier technique d'une installation de chaudronnerie-tuyauterie incluant les plans guides pour les études complémentaires

#### **FC01 DESCRIPTION DE LA COMPETENCE (Processus de mise en oeuvre):**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle rassemble tous les documents nécessaires à la constitution du dossier technique d'une installation de chaudronnerie-tuyauterie suivant les directives du projeteur ou chef de bureau d'études. Il exécute des plans-guide pour les études complémentaires. Il utilise les procédures d'assurance qualité en vigueur dans l'entreprise. Il peut être amené à procéder à des calculs à l'aide de logiciel ou tableur. Il produit les documents pour la définition des coûts et pour les approvisionnements avant mise en fabrication de l'installation.

#### **FC02 CONTEXTE(S) PROFESSIONNEL(S) DE MISE EN OEUVRE:**

Le travail s'effectue en relation avec les services méthodes, contrôle et fabrication en vue de constituer l'ensemble de la bibliothèque de documents à intégrer dans le dossier technique :

- Procès verbal de contrôle
- Bon de réalisation
- CCPU matière
- Procédure de réglage machine
- Etc

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle rend compte à son responsable d'affaire qui pourra l'autoriser à communiquer directement avec le client.

#### **FC03 INDICATEUR DE PERFORMANCE (Seuils pour l'Activité-Type):**

Efficiéce dans son organisation du travail.  
 Respect des délais impartis.  
 Bonne connaissance et application des procédures d'assurance qualité.  
 Utilisation maitrisée des outils à disposition (logiciels DAO/CAO, tableur... ).  
 Qualité de la méthodologie employée dans la réalisation des différentes tâches.  
 Aptitude de communication avec les interlocuteurs.  
 Conformité du dossier dans son contenu et son organisation.  
 Traçabilité du dossier (fiche contrôle, production,...).

#### **FC04 SAVOIR-FAIRE GENERAUX ET TECHNIQUES MOBILISES:**

- Produire, rédiger ou rassembler les documents utiles au dossier technique
- Communiquer avec les différents services impliqués dans l'affaire
- Consulter les sous-traitants et les fournisseurs
- Organiser et classer les documents recueillis
- Gérer son planning en respectant les délais

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	42/45

**FC05 CONNAISSANCES ASSOCIEES:**

Connaissance de la réglementation relative à la définition des documents composant un dossier technique d'installation.

Connaissance de la réglementation des réseaux fluides.

Connaissance des organismes garants de la réglementation et du contrôle (DRIRE, APAVE, VERITAS....)

**FC06 DEMARCHE INTELLECTUELLE:**

Analyser le travail à produire et établir un planning prévisionnel conforme aux impératifs. Utiliser la méthodologie et les moyens en vigueur dans l'entreprise pour le classement des documents.

Assurer un suivi permanent des documents attendus des autres services (méthode, qualité, fabrication...) et structurer le dossier au fur et à mesure de leur réception.

**FC07 CAPACITES RELATIONNELLES ET ORGANISATIONNELLES:**

Le Technicien d'Etudes en Chaudronnerie et Tuyauterie Industrielle doit :

- communiquer soit à l'oral ou à l'écrit avec tous les services impliqués dans l'affaire
- garder une trace de toutes ses demandes et des réponses des acteurs impliqués
- organiser son travail en fonction des délais et des priorités.

**FC08 BIBLIOGRAPHIE (RESSOURCES DOCUMENTAIRES):**

-Règles de maintenance et sécurité

-Règles de réception et d'inspection

**FC09 DATE DE CREATION & AUTEUR:**

**Date de création:** 28/11/2003

**Auteur:** TREMOUILHAC BERNARD

**Site responsable:** DIRECTION DE L'INGENIERIE - INDUSTRIE

**Date de dernière mise à jour:** 12/01/2010

**FC10 CODE DE LA FC:**

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	43/45

Libellé réduit	Code titre	Type de document	Version	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
TECTI	TP-00121	REAC	11	17/12/2009	12/01/2010	44/45

## **Reproduction interdite**

Article L 122-4 du code de la propriété intellectuelle

"Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droits ou ayants cause est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction par un art ou un procédé quelconques."



**association nationale pour la formation professionnelle des adultes**  
**Ministère chargé de l'emploi**