

REFERENTIEL EMPLOI ACTIVITES COMPETENCES

DU TITRE PROFESSIONNEL

Soudeur en tuyauterie industrielle

Niveau 3

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	1/40

SOMMAIRE

Pages

Présentation de l'évolution du titre professionnel	5
Contexte de l'examen du titre professionnel	5
Liste des activités	5
Vue synoptique de l'emploi-type.....	8
Fiche emploi type	9
Fiches activités types de l'emploi	13
Fiches compétences professionnelles de l'emploi	17
Fiche compétences transversales de l'emploi.....	33
Glossaire technique.....	34
Glossaire du REAC	37

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	3/40

Introduction

Présentation de l'évolution du titre professionnel

Le titre "Soudeur" a été créé par arrêté du 30 avril 2010 et est paru au JO du 18 mai 2010. Le titre professionnel de niveau 3 "Soudeur TIG Electrode Enrobée" est révisé pour mieux répondre aux besoins spécifiques des entreprises spécialisées en tuyauterie et chaudronnerie.

La nouvelle version comprend deux activités types distinctes :

- Le soudage à plat SAEE et TIG sur tuyauterie
- Le soudage en toutes positions SAEE et TIG sur tuyauterie.

L'analyse du travail conduite auprès d'entreprises de différents secteurs en 2024 a permis d'identifier trois nouvelles compétences dans le profil de soudeur TIG Electrode Enrobée. Ces ajustements ont été effectués pour mieux cibler les compétences requises dans les domaines de la chaudronnerie et de la tuyauterie.

- Compétence professionnelle 3 : Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur
- Compétence professionnelle 4 : Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie
- Compétence professionnelle 7 : Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie

Contexte de l'examen du titre professionnel

Dans le cadre des travaux de veille pour la révision du titre professionnel concernant les évolutions des technologies dans le secteur de la soudure, il a été réalisé :

- Un questionnaire par mailing auprès des entreprises ;
- Des enquêtes sous forme d'entretiens réalisées en présentiel ou à distance auprès de nombreuses entreprises du secteur du soudage ;
- Une analyse de publications professionnelles telles que : Métal industries, Soudage et techniques connexes, l'Observatoire de la métallurgie et l'Usine nouvelle ;
- L'analyse des offres d'emplois sur des sites internet tels que : www.pole-emploi.fr, www.ouestfrance-emploi.com, www.indeed.fr, www.jobfeed.fr ;
- La rédaction d'une note de Synthèse et de Veille chaudronnerie, tuyauterie et soudage 2024.

L'analyse de ces données a permis de préciser les points suivants :

- Le titre professionnel doit évoluer pour répondre aux besoins actuels et à venir,
- La qualité des produits nécessite de plus en plus une certification des professionnels,
- Les cahiers des charges de soudage en lien avec les secteurs d'activité évoluent peu,
- La norme EN 1090 applicable à tous les types de constructions métalliques depuis le 1er juillet 2014 précise que tout fabricant doit disposer de soudeurs qualifiés,
- Le soudeur peut avoir plusieurs profils ; les besoins varient selon le secteur d'activité.

Une nouvelle appellation « Soudeur en Tuyauterie Industrielle » (STI) apporterait plus de clarté auprès des entreprises, des professionnels et des personnes intéressées par ce métier.

Liste des activités

Ancien TP : Soudeur TIG électrode enrobée

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	5/40

Activités :

- Souder à plat avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inert Gas des ensembles de tuyauterie
- Souder en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inert Gas des ensembles de tuyauterie

Nouveau TP : Soudeur en tuyauterie industrielle

Activités :

- Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz
- Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	6/40

Vue synoptique de l'emploi-type

N° Fiche AT	Activités types	N° Fiche CP	Compétences professionnelles
1	Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz	1	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses
		2	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses
		3	Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur
		4	Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie
2	Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz	5	Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses
		6	Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses
		7	Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie

FICHE EMPLOI TYPE

Soudeur en tuyauterie industrielle

Définition de l'emploi type et des conditions d'exercice

Dans le respect des instructions qui lui sont données et des critères de qualité attendus, le soudeur en tuyauterie industrielle participe à la réalisation d'ensembles de tuyauteries. À l'aide du procédé de soudage à l'arc avec électrode enrobée (SAEE) et du procédé de Tungstène Inerte Gaz (TIG), il procède à l'assemblage par fusion de tubes ou d'accessoires de tuyauteries afin d'assurer la continuité de la matière. Il travaille soit « à plat », les pièces et la soudure à effectuer se présentant toujours à l'horizontal, soit « en toutes positions », le soudeur adapte sa posture en fonction du positionnement des pièces à souder.

Au sein d'une équipe, le soudeur en tuyauterie industrielle est placé sous la responsabilité d'un hiérarchique qui lui transmet des instructions de travail verbales ou écrites. Autonome dans la mise en œuvre de son installation de soudage et des équipements connexes, il travaille dans le respect des instructions d'un Descriptif de Mode Opératoire de Soudage (DMOS), obligatoire pour des travaux soumis à réglementation ou réalisés dans le cadre d'un système d'assurance qualité. Le DMOS est, éventuellement, accompagné de plans et d'une liste de fabrication.

Le soudeur en tuyauterie industrielle intervient en atelier pour des travaux de préfabrication, ou sur un chantier pour des travaux de montage sur site. Il intervient pour des travaux neufs, des modifications d'installations, des opérations de réparation ou de maintenance. Le professionnel travaille généralement debout, au sol, parfois dans des endroits exigus (en fouille) ou en hauteur sur des échafaudages. Ses interventions peuvent être répétitives ou variées et nécessitent une attention soutenue. Il intervient généralement en aval des monteurs, des chaudronniers ou des tuyauteurs, qui préparent les assemblages ou les pièces qu'il doit ensuite souder. Le soudeur assure l'auto-contrôle de son travail en procédant aux opérations de vérification avant, pendant et après le soudage (contrôle visuel et souvent dimensionnel). En cas de non-conformité sur un cordon de soudure et à partir des instructions fournies dans le Descriptif des Modes Opératoires de Soudage de Réparation (DMOSR), il effectue une réparation pour assurer la qualité et la fiabilité de la nouvelle soudure. Sur certains sites d'exploitation sensibles, tels que les sites nucléaires et pétrochimiques, il travaille dans le respect des procédures spécifiques et des autorisations données.

Dans le cadre de la transition énergétique et environnementale, il trie les déchets et les matériaux en fonction de leur composition (acier au carbone, acier inoxydable...). Lors des opérations de soudage, il veille à utiliser intégralement le matériau d'apport. Il anticipe les éventuelles non-conformités susceptibles d'entraîner des corrections impliquant la suppression ou l'addition de métal pour rectifier les soudures défectueuses. En fin de travail, il veille à éteindre soigneusement le générateur de soudage et à fermer l'arrivée de gaz de protection, démontrant ainsi son souci de gestion énergétique responsable.

Le soudeur en tuyauterie industrielle assure l'identification et la traçabilité du métal d'apport, des électrodes enrobées utilisées, des cordons de soudure réalisés et de son activité. Cette traçabilité est effectuée sur un support papier ou un outil numérique afin de garantir une gestion précise des données, de faciliter la consultation et la validation des informations par les parties prenantes et de confirmer la conformité aux normes et aux réglementations en vigueur. Selon l'organisation de l'entreprise, les horaires peuvent être réguliers en journée ou en postes 2x8 voir 3x8. Lorsque le soudeur intervient sur un chantier, il est amené à effectuer des déplacements. Il est exposé à de nombreux risques comme les brûlures, les fumées, le bruit, le rayonnement et les substances nocives telles que les perturbateurs endocriniens. Dans ce cadre, il utilise des équipements de protection individuelle (EPI) ainsi que des équipements de protection collective (EPC).

Secteurs d'activité et types d'emplois accessibles par le détenteur du titre

Les différents secteurs d'activités concernés sont principalement :

- La fabrication de constructions métalliques, de réservoirs et citernes métalliques, de générateurs de vapeur, de matériel de levage et de manutention ;
- La pharmacie et l'agroalimentaire ;
- La construction navale, les transports ;

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	9/40

- La production et l'exploitation de l'énergie (nucléaire, hydrogène) ;
- La chimie, le pétrole, la pétrochimie.

Les types d'emplois accessibles sont les suivants :

- Soudeur,
- Soudeur industriel,
- Soudeur TIG,
- Soudeur électrode enrobée.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Néant

Equivalences avec d'autres certifications (le cas échéant)

Néant

Pour information, certifications similaires sans équivalence reconnue :

- CQPM Soudeur Industriel

Liste des activités types et des compétences professionnelles

1. Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses

Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses

Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur

Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie

2. Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses

Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses

Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie

Compétences transversales de l'emploi

Organiser, préparer une action

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Maintenir son attention de façon continue

Niveau et/ou domaine d'activité

Niveau 3 (Cadre national des certifications 2019)

Convention(s) : Métallurgie

Code(s) NSF :

254s--Soudeur, serrurier, chaudronnier, tôlier, carrossier, métallier, ...

Fiche(s) Rome de rattachement

H2913 Soudage manuel

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	10/40

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	11/40

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 1

Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

Dans le cadre d'une production en atelier ou sur site, le soudeur en tuyauterie industrielle participe à la réalisation des pièces préalablement assemblées.

Son expertise en soudage lui permet de travailler avec précision et polyvalence, notamment en effectuant des soudures en rotation sur des tubes.

Le soudeur est spécialisé dans l'utilisation du procédé à Electrode Enrobée et TIG sur acier carbone, ce qui lui permet en plus de la fabrication d'assurer des activités de modification de supportage de tuyauterie, de maintenance sur site sensible (nucléaire, pétrochimie, chimie...) et d'opération de réparation des pièces, telles que des structures en tôles, le remplacement de brides.

En suivant les exigences d'un dossier technique, il assure la qualité et la conformité des soudures effectuées. Le soudeur possède une connaissance approfondie des différents procédés de soudage et des propriétés des matériaux qu'il travaille, ce qui lui permet de réaliser des soudures durables et résistantes.

Son expertise est essentielle pour assurer la fiabilité et la durabilité des pièces soudées, que ce soit dans le cadre de la maintenance sur site ou de la réparation des pièces préalablement assemblées.

Selon la taille et l'organisation de l'entreprise, il :

- étudie le travail à réaliser, en exploitant les documents techniques : plan, DMOS (descriptif de mode opératoire de soudage) ;
- vérifie les approvisionnements suivant le dossier technique ;
- sélectionne les équipements de protection individuelle et collective en fonction du procédé de soudage ;
- choisit et met en service l'installation de soudage adaptée, à l'Arc Electrode Enrobée ou TIG ;
- aménage et sécurise le poste de travail, de façon à optimiser le temps de travail et à éliminer les risques comme les chutes de plain-pied, les risques d'incendie ;
- s'assure de la conformité de la préparation et peut proposer le cas échéant des mesures correctives ;
- vérifie, avant et pendant le travail, la conformité des paramètres affichés sur la source de courant par rapport à la prescription ;
- soude à plat en suivant des séquences définies pour chaque fabrication ;
- manutentionne les pièces pour les positionner ou les évacuer ;
- réalise des opérations de gougeage ;
- contrôle la soudure visuellement au fur et à mesure des opérations ;
- élimine d'éventuels défauts et reprend le cordon ;
- effectue les opérations de finition ou de parachèvement du cordon ;
- veille au bon état de fonctionnement de l'installation ;
- rend compte de l'avancement de son travail et alerte en cas d'anomalies ou d'incidents.

Le soudeur est placé sous l'autorité de son hiérarchique, dont il reçoit les instructions de travail, écrites ou orales, ces derniers indiquent les actions ou les modes opératoires à appliquer.

Lorsqu'il existe, le descriptif de mode opératoire de soudage (DMOS) précise le détail de l'opération (nature et diamètre des électrodes, répartition des cordons, paramètres à afficher sur la source de courant...).

Le soudeur est autonome dans la réalisation de ces opérations dans la limite des instructions. Il peut être conduit à proposer des modifications.

Parfois, sur des travaux non soumis à réglementation, il peut avoir à définir tout ou partie de l'opération de soudage (choix des électrodes, méthodes de soudage, paramètres...), complétées de schémas, plans ou autres documents techniques.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	13/40

C'est un ouvrier qualifié, capable de réaliser en toute autonomie les opérations liées au soudage et de s'assurer de la qualité par autocontrôle.

Les risques propres aux matériels employés et aux matières mises en œuvre lors des opérations de soudage impliquent le respect strict des règles individuelles et collectives d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.

Le positionnement des pièces (ou leur évacuation) peut nécessiter l'utilisation de moyens de levage. Ces moyens ne peuvent être mis en œuvre que par un personnel habilité.

Pour intervenir sur des installations à risques, le soudeur doit posséder une habilitation (chimie, nucléaire...) et/ou obtenir une autorisation (permis de feu).

L'intervention sur site, lors d'arrêts d'usine ou de tranche, peut induire un rythme de travail particulier.

Il est en permanence attentif aux risques liés à son environnement et à la nature de son intervention. Il s'assure de bien connaître la nature de ces risques, et veille à sa propre sécurité ainsi qu'à celle de son entourage en utilisant les moyens de protection adaptés et en respectant scrupuleusement les principes généraux de prévention et consignes d'hygiène et de sécurité. Dans le prolongement des démarches qualité et face aux exigences croissantes du marché en termes de développement durable, il veille à ce que ses interventions se fassent dans le respect de l'environnement.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Néant

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses

Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses

Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur

Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie

Compétences transversales de l'activité type

Organiser, préparer une action

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Maintenir son attention de façon continue

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	14/40

FICHE ACTIVITÉ TYPE N° 2

Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

Définition, description de l'activité type et conditions d'exercice

Dans le cadre d'une production en atelier ou sur site, le soudeur en tuyauterie industrielle participe à la réalisation des pièces préalablement assemblées en amont et ne pouvant être manutentionnées pour faciliter la position de soudage. Il réalise des pièces soudées unitaires ou de petites séries en suivant les exigences d'un dossier technique. Lors d'interventions sur site d'exploitation sensible (nucléaire, pétrochimie, chimie...), ou à l'occasion d'opérations de construction ou de maintenance d'unités de production, il soude sur tubes en toutes positions souvent avec des postures inconfortables (au sol, couché, espaces réduits, confinés...) et selon les procédés de soudage à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz.

En suivant les exigences d'un dossier technique, il assure la qualité et la conformité des soudures effectuées. Le soudeur possède une connaissance approfondie des différentes techniques de soudage et des propriétés des matériaux qu'il travaille, ce qui lui permet de réaliser des soudures durables et résistantes.

Son expertise est essentielle pour assurer la fiabilité et la durabilité des pièces soudées, que ce soit dans le cadre de la maintenance sur site ou de la réparation des pièces préalablement assemblées.

Selon la taille et l'organisation de l'entreprise, il :

- étudie le travail à réaliser défini par un hiérarchique, en exploitant les documents techniques : plan, DMOS (descriptif de mode opératoire de soudage) ;
- sélectionne les équipements de protection individuelle et collective en fonction du procédé de soudage ;
- choisit et met en service une installation de soudage à l'Arc Electrode Enrobée et TIG ;
- aménage et sécurise le poste de travail, de façon à optimiser le temps de travail et à éliminer les risques comme les chutes de plain-pied, les risques d'incendie ;
- définit certaines variables de l'opération de soudage telles que la nature et le diamètre du métal d'apport, la méthode de soudage, propose une modification de mode opératoire ;
- s'assure de la conformité de la préparation et peut proposer, le cas échéant, des mesures correctives ;
- vérifie, avant et pendant le travail, la conformité des paramètres affichés sur la source de courant par rapport à la prescription ;
- soude en toutes positions dans un ordre et un sens prescrit en tenant compte des déformations ;
- réalise des opérations de gougeage ;
- contrôle la soudure visuellement au fur et à mesure des opérations ;
- élimine d'éventuels défauts et reprend le cordon ;
- veille au bon état de fonctionnement de l'installation ;
- rend compte de l'avancement de son travail et alerte en cas d'anomalies ou d'incidents.

Le soudeur est contraint physiquement en fonction des positions de soudage et du procédé utilisé Tungstène Inerte Gaz et à l'Arc Electrode Enrobée. Le soudage en toutes positions exige une correction permanente du geste de soudage et une excellente condition physique.

Le soudeur est placé sous l'autorité de son hiérarchique, dont il reçoit les instructions de travail, écrites ou orales, indiquent les actions ou les modes opératoires à appliquer. Il doit rendre compte régulièrement de l'avancement de son travail à son hiérarchique et suivre les exigences énoncées dans les consignes pour assurer la qualité et la conformité des opérations de soudage effectuées.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	15/40

Lorsqu'il existe, le descriptif de mode opératoire de soudage (DMOS) précise le détail de l'opération (nature et diamètre des électrodes, répartition des cordons, paramètres à afficher sur la source de courant...).

Le soudeur est autonome dans la réalisation de ces opérations dans la limite des instructions. Il peut être conduit à proposer des modifications. Parfois, sur des travaux non soumis à réglementation, il peut avoir à définir tout ou partie de l'opération de soudage (choix des électrodes, méthodes de soudage, paramètres...).

C'est un professionnel, capable de réaliser en toute autonomie les opérations liées au soudage et de s'assurer de la qualité par autocontrôle.

L'intervention sur site, lors d'arrêts d'usine ou de tranche, peut induire un rythme de travail particulier.

Les risques propres aux matériels employés et aux matières mises en oeuvre lors des opérations de soudage impliquent le strict respect des règles individuelles et collectives d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement.

Le positionnement des tronçons de tuyauterie peut nécessiter l'utilisation de moyens de levage. Ces moyens ne peuvent être mis en oeuvre que par un personnel habilité.

Pour intervenir sur des installations à risques, le soudeur doit posséder une habilitation (chimie, nucléaire...) et/ou obtenir une autorisation (permis de feu).

Il est en permanence attentif aux risques liés à son environnement et à la nature de son intervention. Il s'assure de bien connaître la nature de ces risques, et veille à sa propre sécurité ainsi qu'à celle de son entourage en utilisant les moyens de protection adaptés et en respectant scrupuleusement les principes généraux de prévention et les consignes d'hygiène et de sécurité. Dans le prolongement des démarches qualité et face aux exigences croissantes du marché en termes de développement durable, il veille à ce que ses interventions se fassent dans le respect de l'environnement.

Il n'est, en principe, pas sédentaire : son activité de chantier peut le conduire à effectuer des petits ou grands déplacements.

Réglementation d'activités (le cas échéant)

Néant

Liste des compétences professionnelles de l'activité type

Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses

Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses

Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie

Compétences transversales de l'activité type

Organiser, préparer une action

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Maintenir son attention de façon continue

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	16/40

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 1

Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de documents techniques, d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, mettre en service un générateur de soudage TIG, identifier les soudures sur un plan puis, conformément au cahier des charges des soudures, souder en rotation et à plat sur des éléments de tuyauterie en acier carbone préalablement assemblés, afin qu'elles soient conformes à la norme en vigueur.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail, des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce en atelier ou sur site, pour le soudage d'éléments constitués de tubes et de tôles de fines et fortes épaisseurs. Les pièces à souder peuvent être unitaires ou de petites séries. Le poste de travail équipé d'une installation de soudage au TIG est approvisionné en pièces préalablement assemblées et pointées en angle et en bout à bout. Le soudeur intervient quelquefois en amont du soudage en binôme avec un chaudronnier pour le pointage des éléments. Les soudures sont réalisées en rotation, en monopasse ou en multipasses.

Critères de performance

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.
La mise en service de l'installation TIG est assurée.
Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.
Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.
Les soudures réalisées avec le procédé de soudage TIG sont conformes au cahier des charges.
La maintenance de premier niveau du générateur de soudage TIG est assurée.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.
Inspecter l'installation du générateur ou du matériel avant la mise en service pour repérer les anomalies : câble d'alimentation endommagé, fuite de gaz, connecteur de pièce endommagé, torche TIG endommagée.
Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection.
Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...
Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.
Identifier sur un dessin d'ensemble les informations permettant de réaliser les soudures.
Extraire d'un DMOS les données imposées à la réalisation des soudures TIG.
Equiper et mettre en service une installation de soudage TIG : installation bouteille de gaz, raccordement torche, installation des accessoires.
Vérifier la qualité de la préparation des pièces à souder : état de surface, accostage des bords, écartement des bords, angle du chanfrein.
Réaliser des points de soudures avec le procédé TIG.
Appliquer les techniques de soudage sur des assemblages en monopasse et multipasses à plat en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.
Appliquer les techniques de soudage sur des assemblages en monopasse et multipasses à plat en bout à bout sur tôles et sur tubes.
Maintenir une vitesse, un angle et une hauteur d'arc appropriée pour le soudage TIG en rotation.
Coordonner l'alimentation du bain de fusion par le métal d'apport avec l'avance de la torche TIG.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	17/40

Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portable.
 Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portable.
 Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.
 Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passes, réparation d'un cordon avec des défauts.
 Adapter la séquence de soudage, pour prévenir la déformation des pièces.
 Adapter les paramètres ou les techniques de soudage en fonction des problèmes identifiés.
 Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.
 Effectuer des opérations de finition : brossage de la soudure et de la zone soudée.
 Assurer l'entretien préventif d'une installation de soudage TIG.
 Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.
 Organiser son intervention.
 Alternier les tâches.
 Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Informier et rendre compte par oral qu'un défaut est repéré.
 Proposer des pistes d'amélioration en lien avec le défaut.
 Rendre compte de l'avancement de son travail.
 Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance des risques d'origine électrique par contact direct et indirect.
 Connaissance des risques liés aux fumées de soudage et aux agents chimiques dangereux.
 Connaissance des risques liés aux activités physiques (gestes répétitifs, postures pénibles...)
 Connaissance des risques d'incendie et des règles de sécurité liés aux travaux par points chauds.
 Connaissance des risques du soudage en espace confiné.
 Connaissance des risques liés aux opérations de meulage.
 Connaissance des risques liés aux équipements de travail (brûlures, coupures, projections, chutes de pièces...)
 Connaissance de la composition d'un dossier technique.
 Connaissance de la lecture d'un plan en perspective, orthogonal et isométrique.
 Connaissance de la symbolisation des soudures.
 Connaissance des données contenues dans un DMOS.
 Connaissance des unités de mesure métrique et électrique.
 Connaissance de la désignation des aciers.
 Connaissance du procédé de soudage TIG.
 Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).
 Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.
 Connaissance de la préparation des bords et des joints en vue du soudage.
 Connaissance des différents modes opératoires de soudage TIG en rotation.
 Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts.
 Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.
 Connaissance du tri des matériaux.
 Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	18/40

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 2

Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de documents techniques, d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, mettre en service le générateur de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée, identifier les soudures sur un plan puis souder en rotation et à plat sur des éléments de tuyauterie en acier carbone conformément au cahier des charges des soudures, afin qu'elles soient conformes à la norme en vigueur.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail, des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce en atelier ou sur site, pour le soudage d'éléments de tuyauterie de forte épaisseur. Les pièces à souder peuvent être unitaires ou de petites séries. Le poste de travail équipé d'une installation de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée est approvisionné en éléments de tuyauterie préalablement assemblés et pointés en angle et en bout en bout. Le soudeur en tuyauterie industrielle intervient quelquefois en amont du soudage en binôme avec un chaudronnier ou un tuyauteur pour le pointage des éléments. Les soudures sont réalisées en rotation en multipasses.

Critères de performance

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.
La mise en service de l'installation TIG et Arc Electrode Enrobée est assurée.
Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.
Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.
Les soudures réalisées au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée sont conformes au cahier des charges.
La maintenance de premier niveau du générateur de soudage est assurée.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.
Inspecter l'installation du générateur ou du matériel avant la mise en service pour repérer les anomalies : câble d'alimentation endommagé, pince porte électrode et connecteur de pièce dénudés.
Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection.
Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...
Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.
Identifier sur un dessin d'ensemble les informations pour réaliser les soudures.
Extraire d'un DMOS les données imposées à la réalisation des soudures au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée.
Equiper et mettre en service une installation de soudage au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée : mise en place des câbles pince porte électrode, connecteur de pièce, réglage de l'installation, installation bouteille de gaz, raccordement torche, installation des accessoires.
Vérifier la qualité de la préparation des pièces à souder : état de surface, accostage des bords, écartement des bords, angle des chanfreins.
Choisir le mode opératoire de soudage adapté à la soudure à réaliser.
Réaliser des points de soudure avec le procédé TIG et à l'Arc Electrode Enrobée.
Appliquer les techniques de soudage TIG sur des assemblages en monopasse et multipasses à plat en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	19/40

Appliquer les techniques de soudage à l'Arc Electrode Enrobée sur des assemblages en monopasse et multipasses à plat en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.

Appliquer les techniques de soudage TIG sur des assemblages en monopasse et multipasses à plat en bout à bout sur tôles et sur tubes.

Appliquer les techniques de soudage à l'Arc Electrode Enrobée sur les assemblages en monopasses et multipasses à plat en bout à bout sur tôles et sur tubes.

Maintenir une vitesse, un angle et une hauteur d'arc de l'électrode enrobée appropriée pour le soudage à l'Arc Electrode Enrobée à plat.

Maintenir une vitesse, un angle et une hauteur d'arc appropriée pour le soudage TIG à plat.

Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portable.

Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portable.

Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.

Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passes (élimination du laitier), réparation d'un cordon avec des défauts.

Adapter la séquence de soudage, pour prévenir la déformation des pièces.

Adapter les paramètres ou les techniques de soudage en fonction des problèmes identifiés.

Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.

Effectuer des opérations de finition : brossage de la soudure et de la zone soudée, élimination des projections.

Assurer l'entretien préventif d'une installation de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée.

Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.

Organiser son intervention.

Alternier les tâches.

Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Informier et rendre compte par oral d'un défaut est repéré.

Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.

Rendre compte de l'avancement de son travail.

Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance des risques d'origine électrique par contact direct et indirect.

Connaissance des risques liés aux fumées de soudage et aux agents chimiques dangereux.

Connaissance des risques liés aux activités physiques (gestes répétitifs, postures pénibles...).

Connaissance des risques d'incendie et des règles de sécurité liés aux travaux par points chauds.

Connaissance des risques du soudage en espace confiné.

Connaissance des risques liés aux opérations de meulage.

Connaissance des risques liés aux équipements de travail (brûlures, coupures, projections, chutes de pièces...).

Connaissance de la composition d'un dossier technique.

Connaissance de la lecture d'un plan en perspective, orthogonal et isométrique.

Connaissance de la symbolisation des soudures.

Connaissance des données contenues dans un DMOS.

Connaissance des unités de mesure métrique et électrique.

Connaissance de la désignation des aciers.

Connaissance du procédé à l'Arc Electrode Enrobée.

Connaissance de la désignation des électrodes enrobées (Rutile, basique, cellulosique, oxydante, acide)

Connaissance du procédé TIG.

Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.

Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).

Connaissance de la préparation des bords et des joints en vue du soudage.

Connaissance des différents modes opératoires de soudage TIG et à l'Arc Electrode. Enrobée en rotation sur tuyauterie.

Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts.

Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.

Connaissance du tri des matériaux.

Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	20/40

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 3

Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de documents techniques, d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, contrôler visuellement les soudures, réaliser des contrôles destructifs ou non-destructifs, effectuer un autocontrôle à chaque étape de la réalisation des joints, afin de repérer, identifier et évaluer les défauts présents dans les soudures et prendre la décision de les éliminer ou de les conserver.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence est exercée quotidiennement dans le respect des règles de sécurité au travail, des règles de posture et de protection de l'environnement. Elle est mise en pratique en atelier ou sur site, lors de la production de pièces soudées, qu'il s'agisse d'une unité de production ou de très petites séries. Dans le cadre de ses responsabilités, le soudeur doit assurer un contrôle approfondi de la qualité de ses soudures conformément aux spécifications du cahier des charges. Pour garantir la conformité de ses soudures aux exigences définies dans le dossier technique, le soudeur réalise tous les contrôles nécessaires. Dans cette optique, il utilise divers procédés de contrôle disponibles non-destructifs ou destructifs mis à disposition par l'entreprise, le contrôle destructif par pliage et texture et le contrôle non destructif par ressuage.

Le soudeur se réfère aux critères spécifiques précisés dans le cahier des charges. Il repère, identifie et évalue les éventuels défauts pouvant se présenter pendant le soudage. En collaboration avec sa hiérarchie, le soudeur prend une décision sur l'élimination ou la conservation des défauts qu'il détecte.

Critères de performance

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.

Les moyens de contrôle en cours de soudage sont mis en œuvre.

Les différents procédés de contrôle sont utilisés.

Les défauts visuels sur les joints soudés sont repérés, identifiés et évalués.

Les critères du contrôle visuel permettant de statuer de la recevabilité des joints soudés sont connus et appliqués.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Repérer les informations relatives à la qualité des soudures.

Détecter les défauts externes de soudures par examen visuel.

Mesurer les dimensions d'un cordon de soudure.

Détecter les défauts débouchants des soudures par un examen de ressuage.

Détecter les défauts internes des soudures par un essai de texture.

Détecter les défauts internes des soudures par un essai de pliage.

Détecter les défauts internes des soudures par un examen macroscopique.

Déterminer la recevabilité des soudures.

Rechercher l'origine des défauts des soudures.

Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les seuls éléments nécessaires à définir et statuer sur la recevabilité des soudures.

Organiser son intervention.

Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	21/40

Rendre compte de l'avancement de son travail.
Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance des défauts, leur influence et leur tolérance.
Connaissance des moyens de contrôle dimensionnels d'une soudure.
Connaissance des moyens de contrôle surfaciques (ressuage).
Connaissance des risques liés à l'utilisation des produits de ressuage.
Connaissance des essais de pliage.
Connaissance des essais de texture.
Connaissance de l'examen macroscopique.
Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.
Connaissance du tri des matériaux.
Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	22/40

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 4

Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A la suite d'un contrôle faisant apparaître un défaut hors tolérance, à partir d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, organiser la réparation, localiser et éliminer le défaut puis réaliser la reconstruction du cordon, afin de rendre la soudure conforme aux critères de qualité imposés.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail ainsi que des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce principalement sur des ensembles de tubes, que ce soit en atelier ou sur site, à la suite de la détection d'une non-conformité signalée par un supérieur hiérarchique ou par le service de contrôle. Le soudeur travaille avec soin et précision pour corriger les défauts et les dommages qui peuvent survenir sur des joints de soudure réalisés sur des assemblage en tube. Ces réparations peuvent être nécessaires dans divers contextes, tels que la construction navale ou la production et l'exploitation de l'énergie. Le soudeur effectue ses interventions en utilisant une installation de soudage à l'Arc Electrode Enrobée et TIG et divers outillages nécessaires aux opérations de réparation tels qu'une meuleuse, brosse métallique. Il organise son travail en suivant des instructions écrites ou orales. Selon la structure de l'entreprise, les opérations de réparation peuvent être régies par une procédure spécifique dénommée le Descriptif des Modes Opératoires de Soudage de Réparation (DMOSR) ou laissées à l'initiative du soudeur. Les réparations peuvent être nécessaires à différents stades du processus de fabrication et représentent des opérations à part entière. Le soudeur peut être amené à réparer ses propres soudures, ainsi que celles réalisées par d'autres soudeurs. Il utilise des métaux d'apports et des électrodes enrobées adaptées à la soudure, ainsi que des outils et des dispositifs de protection appropriés pour garantir la qualité du travail réalisé. Il effectue ces réparations à plat.

Critères de performance

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.

La réparation de la soudure non-conforme est organisée.

Le défaut de la soudure est localisé.

Le défaut de la soudure est éliminé.

La reconstitution du cordon est réalisée et conforme aux critères exigés.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection.

Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...

Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.

Identifier les informations relatives au soudage sur un dessin d'ensemble.

Extraire d'un DMOS, les données relatives à la réalisation des soudures.

Equiper et mettre en service une installation de soudage au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée : mise en place des câbles pince porte électrode, connecteur de pièce, réglage de l'installation, raccordement torche, installation des accessoires.

Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portative.

Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portative.

Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	23/40

Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passes, réparation d'un cordon avec des défauts.

Contrôler visuellement la qualité des soudures : dimension du cordon, défauts débouchants, défauts internes.

Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.

Éliminer un défaut de soudure.

Réparer une soudure monopasse sur tôle.

Réparer une soudure multipasses sur tôle.

Réparer une soudure monopasse sur tube.

Réparer une soudure multipasses sur tube.

Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.

Organiser son intervention.

Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Informier et rendre compte par oral qu'un défaut est repéré.

Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.

Rendre compte de l'avancement de son travail.

Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance de la composition d'un dossier technique.

Connaissance de la lecture d'un plan en perspective ou orthogonal

Connaissance de la symbolisation des soudures.

Connaissance des données contenues dans un DMOS

Connaissance des unités de mesure métrique et électrique

Connaissance de la désignation des aciers.

Connaissance du procédé de soudage à l'Arc Electrode Enrobée.

Connaissance de la désignation des électrodes enrobées (Rutile, basique, cellulosique, oxydante, acide).

Connaissance du procédé de soudage TIG.

Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.

Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).

Connaissance de la préparation des bords et des joints en vue du soudage

Connaissance des techniques de gougeage et de ressuage

Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts

Connaissance des différents modes opératoires de réparation.

Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.

Connaissance du tri des matériaux.

Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	24/40

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 5

Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de documents techniques, d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, mettre en service un générateur de soudage à TIG, identifier les soudures sur un plan puis, conformément au cahier des charges des soudures, souder en toutes positions sur des éléments de tuyauterie en acier carbone, afin qu'elles soient conformes à la norme en vigueur.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail, des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce en atelier ou sur site, pour le soudage de tuyauterie de fines et fortes épaisseurs, lorsque qu'il est impossible de les manutentionner. Le soudage s'effectue sur des pièces unitaires. Le poste de travail, équipé d'une installation de soudage TIG, est approvisionné en éléments de tuyauterie, préalablement assemblés et pointés en angle et bout à bout. Le soudeur intervient quelquefois en amont du soudage en binôme avec un tuyauteur pour le pointage des éléments. Les soudures sont réalisées en toutes positions, en monopasse ou en multipasses et souvent dans des postures contraignantes : au sol, couché, espaces réduits ou confinés.

Critères de performance

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.
L'installation de soudage TIG est mise en service.
Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.
Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.
Les soudures avec le procédé de soudage TIG sont conformes au cahier des charges.
La maintenance de premier niveau du générateur de soudage TIG est assurée.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.
Inspecter l'installation du générateur ou du matériel avant la mise en service pour repérer les anomalies : câble d'alimentation endommagé, fuite de gaz, connecteur de pièce endommagé, torche TIG endommagée.
Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection.
Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.
Identifier sur un dessin d'ensemble les informations pour réaliser les soudures.
Extraire d'un DMOS les données imposées à la réalisation des soudures au TIG.
Equiper et mettre en service une installation de soudage TIG : installation bouteille de gaz, raccordement torche, installation des accessoires.
Vérifier la qualité de la préparation des pièces à souder : état de surface, accostage des bords, écartement des bords, angle du chanfrein.
Déterminer le cycle de soudage en courant continu : pré gaz, rampe de montée, régime permanent, évanouissement de l'arc, palier de fin, post gaz.
Réaliser des points de soudures avec le procédé TIG.
Appliquer les techniques de soudage sur des assemblages en monopasse et multipasses en toutes positions en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.
Appliquer les techniques de soudage sur des assemblages en monopasse et multipasses en toutes positions en bout à bout sur tôles et sur tubes.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	25/40

Coordonner l'alimentation du bain de fusion par le métal d'apport avec l'avance de la torche TIG.
 Adapter son geste à la conduite du bain de fusion en toutes positions : angle torche, temps d'arrêt, méthodes de balayages, dépôt du métal d'apport.
 Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portative.
 Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portative.
 Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.
 Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passes, réparation d'un cordon avec des défauts.
 Adapter la séquence de soudage, pour prévenir la déformation des pièces.
 Adapter les paramètres ou les techniques de soudage en fonction des problèmes identifiés.
 Contrôler visuellement la qualité des soudures : dimension du cordon, défauts débouchants, défauts internes.
 Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.
 Effectuer des opérations de finition en toutes positions : brossage de la soudure et de la zone soudée.
 Assurer l'entretien préventif d'une installation de soudage TIG.
 Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.
 Organiser son intervention.
 Alternier les tâches.
 Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Informier et rendre compte par oral qu'un défaut est repéré.
 Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.
 Rendre compte de l'avancement de son travail.
 Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance des risques d'origine électrique par contact direct et indirect.
 Connaissance des risques liés aux fumées de soudage et aux agents chimiques dangereux.
 Connaissance des risques liés aux activités physiques (gestes répétitifs, postures pénibles...)
 Connaissance des risques d'incendie et des règles de sécurité liés aux travaux par points chauds.
 Connaissance des risques du soudage en espace confiné.
 Connaissance des risques liés aux opérations de meulage.
 Connaissance des risques liés aux équipements de travail (brûlures, coupures, projections, chutes de pièces...)
 Connaissance de la composition d'un dossier technique.
 Connaissance de la lecture d'un plan en perspective, orthogonal et isométrique.
 Connaissance de la symbolisation des soudures.
 Connaissance des données contenues dans un DMOS.
 Connaissance des unités de mesure métrique et électrique.
 Connaissance de la désignation des aciers.
 Connaissance du procédé de soudage TIG.
 Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.
 Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).
 Connaissance de la préparation des bords et des joints.
 Connaissance des différents modes opératoires de soudage TIG en positions sur tuyauterie.
 Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts.
 Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.
 Connaissance du tri des matériaux.
 Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	26/40

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 6

Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

A partir de documents techniques, d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, mettre en service le générateur de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée, identifier les soudures sur un plan puis souder en toutes positions sur des éléments de tuyauterie en acier carbone conformément au cahier des charges des soudures, afin qu'elles soient conformes à la norme en vigueur.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail, des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce en atelier ou sur site, pour le soudage d'éléments de tuyauterie de forte épaisseur lorsque qu'il est impossible de les manutentionner. Le soudage s'effectue sur des pièces unitaires. Le poste de travail, équipé d'une installation de soudage TIG et à l'Arc Electrode Enrobée, est approvisionné en éléments de tuyauterie préalablement assemblés et pointés en angle et bout à bout. Le soudeur intervient quelquefois en amont du soudage en binôme avec un tuyauteur pour le pointage des éléments.

Les soudures sont réalisées en toutes positions (corniche, axe fixe vertical montant) et en multipasses, souvent dans des postures contraignantes (au sol, couché, espaces réduits, confinés...).

Critères de performance

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.

L'installation de soudage TIG et à l'Arc Electrode Enrobée est mise en service.

Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées.

Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés.

Les soudures réalisées au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée sont conformes au cahier des charges.

La maintenance de premier niveau du générateur de soudage au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée est assurée.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Inspecter l'installation du générateur ou du matériel avant la mise en service pour repérer les anomalies : câble d'alimentation endommagé, pince porte électrode et connecteur de pièce dénudé.

Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection.

Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...

Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.

Identifier sur un dessin d'ensemble les informations pour réaliser les soudures.

Extraire d'un DMOS les données imposées à la réalisation des soudures au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée.

Equiper et mettre en service une installation de soudage à l'Arc Electrode Enrobée : mise en place des câbles pince porte électrode, connecteur de pièces, réglage de l'installation.

Equiper et mettre en service une installation de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée : mise en place des câbles pince porte électrode, connecteur de pièce, réglage de l'installation, installation bouteille de gaz, raccordement torche, installation des accessoires.

Vérifier la qualité de la préparation des pièces à souder : état de surface, accostage des bords, écartement des bords, angle du chanfrein.

Choisir le mode opératoire de soudage adapté à la soudure à réaliser.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	27/40

Réaliser des points de soudures avec le procédé TIG et à Arc Electrode Enrobée.
 Appliquer les techniques de soudage TIG sur des assemblages en monopasse et multipasses en toutes positions en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.
 Appliquer les techniques de soudage à l'Arc Electrode Enrobée sur des assemblages en monopasse et multipasses en toutes positions en angle intérieur, angle extérieur, recouvrement, sur tôles.
 Appliquer les techniques de soudage TIG sur des assemblages en monopasse et multipasses en toutes positions en bout à bout sur tôles et sur tubes.
 Appliquer les techniques de soudage à l'Arc Electrode Enrobée sur les assemblages en monopasses et multipasses en toutes positions en bout à bout sur tôles et sur tubes.
 Adapter son geste à la conduite du bain de fusion en toutes positions : angle de l'électrode enrobée, temps d'arrêt, méthodes de balayages, hauteur d'arc, vitesse.
 Coordonner l'alimentation du bain de fusion par le métal d'apport avec l'avance de la torche TIG.
 Adapter son geste à la conduite du bain de fusion en toutes positions : angle torche, temps d'arrêt, méthodes de balayages, dépôt du métal d'apport.
 Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portative.
 Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portative.
 Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.
 Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passe (élimination du laitier), réparation d'un cordon avec des défauts.
 Adapter la séquence de soudage, pour prévenir la déformation des pièces.
 Adapter les paramètres ou les techniques de soudage en fonction des problèmes identifiés.
 Contrôler visuellement la qualité des soudures : dimension du cordon, défauts débouchant, défauts internes.
 Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.
 Effectuer des opérations de finition : brossage de la soudure et de la zone soudée, élimination des projections.
 Assurer l'entretien préventif d'une installation de soudage TIG et à Arc Electrode Enrobée.
 Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.
 Organiser son intervention.
 Alternier les tâches.
 Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Informier et rendre compte par oral qu'un défaut est repéré.
 Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.
 Rendre compte de l'avancement de son travail.
 Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance des risques d'origine électrique par contact direct et indirect.
 Connaissance des risques liés aux fumées de soudage et aux agents chimiques dangereux.
 Connaissance des risques liés aux activités physiques (gestes répétitifs, postures pénibles...)
 Connaissance des risques d'incendie et des règles de sécurité liés aux travaux par points chauds.
 Connaissance des risques du soudage en espace confiné.
 Connaissance des risques liés aux opérations de meulage.
 Connaissance des risques liés aux équipements de travail (brûlures, coupures, projections, chutes de pièces...)
 Connaissance de la composition d'un dossier technique.
 Connaissance de la lecture d'un plan en perspective, orthogonal et isométrique.
 Connaissance de la symbolisation des soudures.
 Connaissance des données contenues dans un DMOS.
 Connaissance des unités de mesure métrique et électrique.
 Connaissance de la désignation des aciers.
 Connaissance du procédé à l'Arc Electrode Enrobée.
 Connaissance de la désignation des électrodes enrobées (Rutile, basique, cellulosique, oxydante, acide).
 Connaissance du procédé de soudage TIG.
 Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.
 Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).
 Connaissance de la préparation des bords et des joints.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	28/40

Connaissance des différents modes opératoires de soudage à l'Arc Electrode Enrobée en positions sur tuyauterie.
Connaissance des différents modes opératoires de soudage au TIG en positions sur tuyauterie.
Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts.
Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.
Connaissance du tri des matériaux.
Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	29/40

FICHE COMPÉTENCE PROFESSIONNELLE N° 7

Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

À la suite d'un contrôle faisant apparaître un défaut hors tolérance, à partir d'instructions écrites ou orales et dans le respect des principes de prévention et des règles de sécurité, organiser la réparation d'une soudure sur tube en toutes position décelée non-conforme au résultat attendu, localiser le défaut hors tolérance, éliminer le défaut et réaliser la reconstitution du cordon, afin qu'elles soient conformes à la norme en vigueur.

Contexte(s) professionnel(s) de mise en œuvre

Cette compétence s'applique au quotidien dans le respect des règles relatives aux gestes et postures au travail, des règles de sécurité et de protection de l'environnement. Elle s'exerce sur des ensembles de tuyauterie, en atelier ou sur site, à la suite de la détection d'une non-conformité signalée par un supérieur hiérarchique ou par le service de contrôle. Le soudeur travaille avec soin et précision pour corriger les défauts et les dommages qui peuvent survenir sur des joints de soudure réalisés sur des assemblage de tuyauterie. Ces réparations peuvent être nécessaires dans divers contextes, tels que la pétrochimie ou la production et l'exploitation de l'énergie. Le soudeur effectue ses interventions en utilisant une installation de soudage TIG et/ou à l'Arc Electrode Enrobée et divers outillages nécessaires aux opérations de réparation tels qu'une meuleuse, brosse métallique. Il organise son travail en suivant des instructions écrites ou orales. Selon la structure de l'entreprise, les opérations de réparation peuvent être régies par une procédure dénommée le Descriptif des Modes Opératoires de Soudage de Réparation (DMOSR) ou laissées à l'initiative du soudeur. Les réparations peuvent être nécessaires à différents stades du processus de fabrication et représentent des opérations à part entière. Le soudeur peut être amené à réparer ses propres soudures, ainsi que celles réalisées par d'autres soudeurs. Il utilise des métaux d'apports et des électrodes enrobées adaptées aux caractéristiques de la soudure, ainsi que des outils appropriés pour garantir la qualité du travail réalisé. Il effectue ces réparations dans différentes positions, ce qui peut impliquer des postures contraignantes, comme travailler au sol, en position couchée ou dans des espaces réduits et confinés.

Critères de performance

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.

La réparation de la soudure non-conforme est organisée.

Le défaut de la soudure est localisé.

Le défaut de la soudure est éliminé.

La reconstitution du cordon est réalisée et conforme aux critères exigés.

Savoir-faire techniques, savoir-faire organisationnels, savoir-faire relationnels, savoirs

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

Mettre en œuvre les moyens de protection collective (EPC) : ventilation, rideaux de protection.

Mettre en œuvre les équipements de protection individuelle (EPI) : Chaussures de sécurité, gants, masque de soudage, protections auditives, tablier de soudeur...Appliquer les consignes adaptées en cas d'électrification.

Identifier les informations relatives au soudage sur un dessin d'ensemble.

Extraire d'un DMOS les données relatives à la réalisation des soudures.

Equiper et mettre en service une installation de soudage au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée : mise en place des câbles pince porte électrode, connecteur de pièce, réglage de l'installation, installation bouteille de gaz, raccordement torche, installation des accessoires.

Monter et vérifier les accessoires d'une meuleuse portative.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	31/40

Effectuer les opérations de mise en route et d'arrêt d'une meuleuse portative.
 Choisir les disques à tronçonner ou à meuler.
 Réaliser des opérations de meulage : reprise des cordons (sifflet), nettoyage entre passes, réparation d'un cordon avec des défauts.
 Contrôler visuellement la qualité des soudures : dimension du cordon, défauts débouchants, défauts internes.
 Mettre en œuvre une opération corrective en cas de non-conformité.
 Repérer et éliminer un défaut de soudure.
 Réparer une soudure monopasse sur tôle.
 Réparer une soudure multipasses sur tôle.
 Réparer une soudure monopasse sur tube.
 Réparer une soudure multipasses sur tube.
 Prendre en compte les mesures relatives à l'aménagement de l'intervention d'un collaborateur en situation de handicap.

Trier dans un dossier les éléments nécessaires à la réalisation des soudures.
 Organiser son intervention.
 Respecter les principes ergonomiques au poste de travail.

Informier et rendre compte par oral qu'un défaut est repéré.
 Proposer des idées d'amélioration en lien avec le défaut.
 Rendre compte de l'avancement de son travail.
 Alerter en cas d'aléas, d'anomalies, de risques.

Connaissance de la composition d'un dossier technique.
 Connaissance de la lecture d'un plan en perspective ou orthogonal.
 Connaissance de la symbolisation des soudures.
 Connaissance des données contenues dans un DMOS.
 Connaissance des unités de mesure métrique et électrique.
 Connaissance de la désignation des aciers.
 Connaissance du procédé à l'Arc Electrode Enrobée.
 Connaissance de la désignation des électrodes enrobées (Rutile, basique, cellulosique, oxydante, acide).
 Connaissance du procédé de soudage TIG.
 Connaissance des différents types d'électrodes de tungstène.
 Connaissance des gaz de soudage en TIG (argon et argon + hélium).
 Connaissance des techniques de gougeage et de ressuage.
 Connaissance des tolérances et de l'origine des défauts.
 Connaissance de la préparation des bords et des joints en vue du soudage.
 Connaissance des différents modes opératoires de réparation.
 Connaissance des principales catégories de handicap et des principaux aménagements génériques correspondant à l'activité.
 Connaissance du tri des matériaux.
 Connaissance des pratiques d'efficacité énergétique.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	32/40

FICHE DES COMPÉTENCES TRANSVERSALES DE L'EMPLOI TYPE

Organiser, préparer une action

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Préparer et installer son poste de travail en fonction des objectifs de production à atteindre et des délais à respecter, dans la limite de ses responsabilités. Le soudeur TIG électrode enrobée est généralement placé sous la responsabilité d'un hiérarchique, il planifie néanmoins son activité de la journée.

Critères de performance

Le cahier des charges défini dans le dossier technique est respecté.
La préparation du poste de travail facilite la mise en production.

Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Dans le cadre d'opérations de soudage, respecter et faire respecter les règles d'hygiène, de sécurité d'environnement et de protection de la santé au travail applicables dans le milieu considéré. Pour les opérations de soudage et les travaux connexes, le soudeur TIG électrode enrobée met en œuvre des équipements comportant des risques importants compte tenu des matières à souder, des procédés de soudage à appliquer. Le soudeur TIG électrode enrobée doit identifier les risques électriques, d'incendie, d'asphyxie pendant les phases de soudage. L'application de ces règles constitue l'élément prioritaire et obligatoire de toutes ses actions aussi bien pour lui que pour son environnement.

Critères de performance

Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés.
Le choix et le port des équipements de protection individuelle sont adaptés aux travaux à réaliser.
Les règles de sécurité spécifiques à chaque machine ou équipement sont appliquées.

Maintenir son attention de façon continue

Description de la compétence – processus de mise en œuvre

Maintenir sa concentration de façon continue lors des opérations de soudage et des travaux annexes pour assurer un geste technique régulier sur l'ensemble des activités, afin de garantir un ensemble de soudures conforme à la norme en vigueur, repérer les problèmes, et les aléas.

Critères de performance

La régularité du geste technique garantit des soudures conformes.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	33/40

Glossaire technique

DMOS

Descriptif du Mode Opératoire de Soudage C'est un document qui regroupe l'ensemble des informations pour réaliser le soudage : préparation avant soudage, réglages du générateur de soudage, informations sur les matériaux mis en œuvre, gaz...

EPC (Equipements de Protection Collective)

Les équipements de protection collective (EPC) sont des dispositifs techniques qui isolent du danger des personnes potentiellement exposées. Le recours à un EPC protège toute personne se trouvant à proximité du danger. Les équipements de protection collective ont une ou plusieurs des fonctions suivantes :

- éviter l'accès à une zone de danger : veiller à ce que des personnes ou des parties du corps (les mains, par exemple) ne puissent se trouver à un endroit dangereux ; - recueillir les matériaux, éléments et liquides projetés ;
- réduire les émissions de bruit, de rayonnement, de produits dangereux, de poussière, de gaz...
- éliminer le danger avant que la zone de danger soit atteinte.

Par exemple : les installations d'aspiration de substances dangereuses, les capots de protection des parties mobiles des machines, les enceintes de confinement des sources de bruit.

EPI (Equipement de Protection individuelle)

Equipement de protection individuelle qui protège un individu contre un risque donné, et selon l'activité qu'il sera amené à exercer (tel que cagoule de soudage, masque, lunettes, gants, chaussures de sécurité...).

Equipement de travail

Les équipements de travail sont constitués de tout le matériel nécessaire à l'exercice de l'activité de l'entreprise :

- meuleuse à renvoi d'angle,
- générateur de soudage,
- marteau...

Gougeage

Le gougeage est une opération visant à retirer de la matière dans le but de faire une reprise à l'envers mais aussi de réparer des soudures externes ou internes qui ont pu être décelées non conforme aux rayons X ou à l'ultra-son. Cette opération peut être réalisée soit par des procédés mécaniques soit par des procédés thermiques.

Joint de soudure

Désigne l'espace à remplir de métal entre deux parties à assembler dont les bords ont été convenablement préparés à cet effet.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	34/40

SAEE

Le procédé SAEE (Soudage à l'Arc Electrode Enrobée) est un procédé répandu dans les applications les plus exigeantes (pétrochimie, nucléaire...). Il utilise la chaleur d'un arc produit par le passage d'un courant électrique entre la pièce et l'extrémité de l'électrode. La chaleur dégagée par l'arc, crée un bain de fusion. Cette chaleur fond l'électrode enrobée créant ainsi le cordon de soudure.

Soudage en espace confiné

Un espace confiné est un volume totalement ou partiellement fermé (cuves, bâtiment, équipement, matériel...) qui n'a pas été conçu pour être occupé en permanence par le personnel. Les soudeurs peuvent intervenir de façon temporaire pour effectuer des travaux d'entretien ou de réparation.

Soudage sur fine épaisseur

Le soudage sur fine épaisseur est réalisé sur des tubes ou tôles d'épaisseur inférieure à 5mm. Les procédés de soudage (semi-automatique ou TIG) permettent une pénétration suffisante sur toute l'épaisseur du tube ou de la tôle en une seule passe (soudage monopasse). Le chanfreinage du tube ou de la tôle n'est généralement pas obligatoire.

Soudage sur forte épaisseur

Le soudage sur forte épaisseur est réalisé sur des tubes ou des tôles d'épaisseur supérieure à 5mm. Un chanfrein est réalisé pour permettre au soudeur de réaliser la pénétration (racine) et ensuite recouvrir par une ou plusieurs passes pour reconstituer le joint de soudure. (Soudage multipasses)

Souder

Assurer de façon permanente la continuité de la matière par fusion entre les parties constitutives d'un assemblage.

TIG (Tungstène Inerte Gaz)

Le TIG est un procédé de soudage répandu dans les applications les plus exigeantes (pétrochimie, nucléaire, pharmaceutique, agroalimentaire...). Un arc électrique est établi entre la pièce à souder et une électrode réfractaire en tungstène protégé par un flux de gaz inerte. Le soudeur apporte le métal d'apport manuellement dans le bain de fusion pour créer le cordon de soudure.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	35/40

Glossaire du REAC

Activité type

Une activité type est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches (ce qu'il y a à faire dans l'emploi) dont les missions et finalités sont suffisamment proches pour être regroupées. Elle renvoie au certificat de compétences professionnelles (CCP).

Activité type d'extension

Une activité type d'extension est un bloc de compétences qui résulte de l'agrégation de tâches qui constituent un domaine d'action ou d'intervention élargi de l'emploi type. On la rencontre seulement dans certaines déclinaisons de l'emploi type. Cette activité n'est pas dans tous les TP. Quand elle est présente, elle est attachée à un ou des TP. Elle renvoie au certificat complémentaire de spécialisation (CCS).

Compétence professionnelle

La compétence professionnelle se traduit par une capacité à combiner un ensemble de savoirs, savoir-faire, comportements, conduites, procédures, type de raisonnement, en vue de réaliser une tâche ou une activité. Elle a toujours une finalité professionnelle. Le résultat de sa mise en œuvre est évaluable.

Compétence transversale

La compétence transversale désigne une compétence générique commune aux diverses situations professionnelles de l'emploi type. Parmi les compétences transversales, on peut recenser les compétences correspondant :

- à des savoirs de base,
- à des attitudes comportementales et/ou organisationnelles.

Critère de performance

Un critère de performance sert à porter un jugement d'appréciation sur un objet en termes de résultat(s) attendu(s) : il revêt des aspects qualitatifs et/ou quantitatifs.

Emploi type

L'emploi type est un modèle d'emploi représentatif d'un ensemble d'emplois réels suffisamment proches, en termes de mission, de contenu et d'activités effectuées, pour être regroupées : il s'agit donc d'une modélisation, résultante d'une agrégation critique des emplois.

Référentiel d'Emploi, Activités et Compétences (REAC)

Le REAC est un document public à caractère réglementaire (visé par l'arrêté du titre professionnel) qui s'applique aux titres professionnels du ministère chargé de l'emploi. Il décrit les repères pour une représentation concrète du métier et des compétences qui sont regroupées en activités dans un but de certification.

Savoir

Un savoir est une connaissance mobilisée dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi qu'un processus cognitif impliqué dans la mise en œuvre de ce savoir.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	37/40

Savoir-faire organisationnel

C'est un savoir et un savoir-faire de l'organisation et du contexte impliqués dans la mise en œuvre de l'activité professionnelle pour une ou plusieurs personnes.

Savoir-faire relationnel

C'est un savoir comportemental et relationnel qui identifie toutes les interactions socioprofessionnelles réalisées dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle pour une personne. Il s'agit d'identifier si la relation s'exerce : à côté de (sous la forme d'échange d'informations) ou en face de (sous la forme de négociation) ou avec (sous la forme de travail en équipe ou en partenariat, etc.).

Savoir-faire technique

Le savoir-faire technique est le savoir procéder, savoir opérer à mobiliser en utilisant une technique dans la mise en œuvre de la compétence professionnelle ainsi que les processus cognitifs impliqués dans la mise en œuvre de ce savoir-faire.

Titre professionnel

La certification professionnelle délivrée par le ministre chargé de l'emploi est appelée « titre professionnel ». Ce titre atteste que son titulaire maîtrise les compétences, aptitudes et connaissances permettant l'exercice d'activités professionnelles qualifiées. (Article R338-1 et suivants du Code de l'Education).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date de Validation	Date de mise à jour	Page
STI	REAC	TP-01294	04	17/03/2025	17/03/2025	38/40

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 droit 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 quelconque."



REFERENTIEL D'EVALUATION

DU TITRE PROFESSIONNEL

Soudeur en tuyauterie industrielle

Niveau 3

Site : <http://travail-emploi.gouv.fr/>

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	1/32

1. Références de la spécialité

Intitulé du titre professionnel : Soudeur en tuyauterie industrielle

Sigle du titre professionnel : STI

Niveau : 3 (Cadre national des certifications 2019)

Code(s) NSF : 254s - Soudeur, serrurier, chaudronnier, tôlier, carrossier, métallier, ...-

Code(s) ROME : H2913

Formacode : 23015, 23004, 23026, 23035

Date de l'arrêté : 21/11/2024

Date de parution au JO de l'arrêté : 15/03/2025

Date d'effet de l'arrêté : 19/05/2025

2. Modalités d'évaluation générales des titres professionnels

Les modalités d'évaluation des titres professionnels sont définies par l'arrêté du 22 décembre 2015 relatif aux conditions de délivrance du titre professionnel du ministère chargé de l'emploi.

Chaque modalité d'évaluation, identifiée dans le référentiel d'évaluation (RE) comme constitutive de la session du titre, du certificat de compétences professionnelles (CCP) ou du certificat complémentaire de spécialisation (CCS), est décrite dans le dossier technique d'évaluation. Celui-ci précise les modalités et les moyens de mise en œuvre de l'épreuve pour le candidat, le jury et le centre organisateur.

L'aménagement de la session d'examen pour les candidats en situation de handicap pourra s'appuyer sur le guide pratique d'aménagement des sessions d'examen disponible à l'adresse suivante : <https://travail-emploi.gouv.fr/formation-professionnelle/certification-competences-pro/titres-professionnels-373014> , rubrique textes réglementaires/documents techniques.

La proposition d'aménagement de la session d'examen est mise en œuvre en lien avec la DDETS concernée.

3 Dispositif d'évaluation spécifique pour la session du titre professionnel STI

Les compétences des candidats issus d'un parcours continu de formation ou d'un parcours de validation des acquis de l'expérience (VAE) pour l'accès au titre professionnel sont évaluées par un jury au vu :

- a) Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau 3.1 « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- b) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.
- d) D'un entretien avec le jury destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités composant le titre visé.

Les compétences des candidats issus d'un parcours d'accès au titre professionnel par capitalisation de CCP sont évaluées par un jury au vu du livret de certification et d'un entretien destiné à vérifier le niveau de maîtrise par le candidat des compétences requises pour l'exercice des activités composant le titre visé. Cet entretien se déroule en fin de session du dernier CCP.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	3/32

3.1. Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
Mise en situation professionnelle	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie	08 h 30 min	La mise en situation professionnelle est constituée de deux phases. Durée 8 h 30 min. Phase 1 : (durée 3 h) Cette phase est découpée en <u>deux temps distincts</u>. <u>Premier temps</u>, soudage à plat des éprouvettes (durée 2 h 30 min) En présence d'un surveillant technique et à partir d'un dossier technique, le candidat : • assure la mise en service des équipements de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée ; • effectue le pointage des joints soudés en assurant une préparation conforme et en respectant les points de contrôle prévus dans les consignes ; • réalise des soudures à plat, en respectant les instructions des Descriptifs de Mode Opérateur de Soudage (DMOS) ; • assure l'autocontrôle de ses prestations ; • respecte et met en œuvre les règles de sécurité individuelles et collectives et de protection de l'environnement. <u>Deuxième temps</u>, réalisation d'une réparation d'un joint soudé (durée 30 min) En présence d'un surveillant technique, le candidat : • répare un joint soudé à plat ; Phase 2 : (durée 5 h 30 min), cette phase est découpée en <u>trois temps distincts</u>. <u>Premier temps</u>, soudage en toutes positions des éprouvettes (durée 4 h) En présence du jury, à partir d'un dossier technique, le candidat : • assure la mise en service des équipements de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée ; • effectue le pointage des joints soudés en assurant une préparation conforme et en respectant les points de contrôle prévus dans les consignes ; • réalise des soudures en toutes positions, en respectant les instructions des Descriptifs de Mode Opérateur de Soudage (DMOS) ; • assure l'autocontrôle de ses prestations ; • respecte et met en œuvre les règles de sécurité individuelles et

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	4/32

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
			collectives et de protection de l'environnement. Deuxième temps, réalisation d'une réparation d'un joint soudé (durée 30 min) En présence du jury, le candidat : - répare un joint soudé en toutes positions ; Troisième temps, réalisation des essais destructifs (durée 1h) En présence du jury, le candidat qui ne soude plus : - réalise les essais destructifs et les transmet au jury.
Autres modalités d'évaluation le cas échéant :			
▪ Entretien technique	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses	00 h 15 min	Le jury interprète et analyse les essais destructifs puis il interroge le candidat sur la qualité des joints soudés.
▪ Questionnaire professionnel	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet		Sans objet
Entretien final		00 h 20 min	Y compris le temps d'échange avec le candidat sur le dossier professionnel.
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	09 h 05 min	

Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :

A l'issue du premier temps de la phase 1, le surveillant technique fait réaliser au candidat la réparation d'un joint soudé à plat.

A l'issue du deuxième de la phase 1, le surveillant technique récupère et range les éprouvettes afin de les mettre à disposition du jury.

A l'issue du premier temps de la phase 2, le jury définit la zone de réparation du joint soudé en toutes positions afin que le candidat la réalise.

A l'issue du deuxième temps de la phase 2, le jury définit les zones de contrôles sur les éprouvettes afin que le candidat réalise les essais destructifs des joints soudés à plat et en toutes positions.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	5/32

Informations complémentaires concernant l'entretien technique :

L'entretien technique se fait avec le support " Cahier des charges des défauts de soudure " mis à la disposition du jury.

Précisions pour le candidat VAE :

Le candidat VAE doit pouvoir prendre connaissance du plateau technique et des différentes machines en amont du passage du titre.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	6/32

3.2. Critères d'évaluation des compétences professionnelles

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz					
Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses	Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés. La mise en service de l'installation TIG est assurée. Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées. Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés. Les soudures réalisées avec le procédé de soudage TIG sont conformes au cahier des charges. La maintenance de premier niveau du générateur de soudage TIG est assurée.	☒	☒	☐	☐
Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses	Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés. La mise en service de l'installation TIG et Arc Electrode Enrobée est assurée. Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées. Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés. Les soudures réalisées au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée sont conformes au cahier des charges. La maintenance de premier niveau du générateur de soudage est assurée.	☒	☒	☐	☐
Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur	Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés. Les moyens de contrôle en cours de soudage sont mis en œuvre. Les différents procédés de contrôle sont utilisés. Les défauts visuels sur les joints soudés sont repérés, identifiés et évalués. Les critères du contrôle visuel permettant de statuer de la recevabilité des joints soudés sont connus et appliqués.	☒	☐	☐	☐

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	7/32

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie	Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés. La réparation de la soudure non-conforme est organisée. Le défaut de la soudure est localisé. Le défaut de la soudure est éliminé. La reconstitution du cordon est réalisée et conforme aux critères exigés.	☒	☐	☐	☐
Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz					
Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses	Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés. L'installation de soudage TIG est mise en service. Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées. Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés. Les soudures avec le procédé de soudage TIG sont conformes au cahier des charges. La maintenance de premier niveau du générateur de soudage TIG est assurée.	☒	☒	☐	☐
Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses	Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés. L'installation de soudage TIG et à l'Arc Electrode Enrobée est mise en service. Les soudures sur un plan sont localisées et identifiées. Les documents techniques, instructions écrites ou orales sont respectés. Les soudures réalisées au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée sont conformes au cahier des charges. La maintenance de premier niveau du générateur de soudage au TIG et à l'Arc Electrode Enrobée est assurée.	☒	☒	☐	☐

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	8/32

Compétences professionnelles	Critères d'évaluation	Mise en situation professionnelle	Autres modalités d'évaluation		
			Entretien technique	Questionnaire professionnel	Questionnement à partir de production(s)
Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie	Les principes généraux de prévention et les règles de sécurité sont respectés. La réparation de la soudure non-conforme est organisée. Le défaut de la soudure est localisé. Le défaut de la soudure est éliminé. La reconstitution du cordon est réalisée et conforme aux critères exigés.	☒	☐	☐	☐
Obligations réglementaires le cas échéant :					

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	9/32

3.3. Évaluation des compétences transversales

Les compétences transversales sont évaluées au travers des compétences professionnelles.

Compétences transversales	Compétences professionnelles concernées
Organiser, préparer une action	Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur
	Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie
	Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie
	Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses
	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses
	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses
	Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses
Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et de protection de la santé au travail	Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur
	Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie
	Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie
	Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses
	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses
	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses
	Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses
Maintenir son attention de façon continue	Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur
	Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie
	Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie
	Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses
	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses
	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses
	Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	10/32

4. Conditions de présence et d'intervention du jury propre au titre STI

4.1. Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 06 h 05 min

4.2. Protocole d'intervention du jury :

- il est le seul interlocuteur des candidats durant la phase 2 de la mise en situation professionnelle, de l'entretien technique et de l'entretien final ;
- il fait respecter les consignes propres à l'épreuve ;
- il vérifie que l'outillage collectif nécessaire au soudage des joints est disponible et en nombre suffisant ;
- il organise l'utilisation des outillages collectifs si nécessaire ;
- il s'assure du bon déroulement de l'épreuve et prend les décisions qui s'imposent dans le cas contraire ;
- il s'assure du respect des horaires et des temps impartis ;
- il observe l'organisation des postes de travail du candidat et la maîtrise dont il fait preuve dans la mise en œuvre des procédés ainsi que dans l'enchaînement des opérations de fabrication et de contrôle et leur durée ;
- il évalue la qualité des joints soudés au regard du cahier des charges qui lui est fourni ;
- il détermine les zones de contrôle destructif des joints soudés ;
- il interprète les résultats des essais destructifs à partir du support " cahier des charges des défauts de soudure " ;
- il remplit le Procès-verbal de contrôle ;
- il assiste à l'autocontrôle de la structure mécanosoudée ;
- il conduit l'entretien avec le candidat.

Il doit arrêter le candidat :

- si son comportement met en danger sa propre personne ou l'entourage ;
- s'il met en danger l'intégrité d'une machine ou de ses accessoires.

A l'issue, il délibère et décide de la remise du titre " Soudeur en tuyauterie industrielle ".

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

4.3. Conditions particulières de composition du jury :

Deux membres du jury peuvent observer jusqu'à 6 candidats simultanément si leur sécurité est garantie : visibilité simultanée de ces candidats assurée par une proximité suffisante de leurs postes de travail.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	11/32

5. Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session titre

Le responsable de session prévoit :

- un surveillant technique qui devra posséder les compétences techniques pour assurer la fonction et être reconnu par le jury. Un des membres de jury peut éventuellement jouer le rôle de surveillant, mais durant cette modalité, sa mission se limite à une simple surveillance sans rôle d'évaluation ;
- un référent technique ayant les connaissances des équipements présents sur le plateau technique d'évaluation, à disposition sur sollicitation du jury en cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle.

Rôle du surveillant technique :

- il est le seul interlocuteur des candidats durant la phase 1 de la mise en situation professionnelle ;
- il fait respecter les consignes propres à l'épreuve ;
- il vérifie que l'outillage collectif nécessaire au soudage des joints est disponible et en nombre suffisant ;
- il organise l'utilisation des outillages collectifs si nécessaire ;
- il observe, apprécie et rend compte sur un document pour le jury de la préparation des joints soudés ;
- il s'assure du bon déroulement de l'épreuve et prend les décisions qui s'imposent dans le cas contraire ;
- il détermine les zones de contrôle destructif des joints soudés ;
- il s'assure du respect des horaires et des temps impartis ;
- il collecte tous les éléments, relève les documents fournis pour l'épreuve qu'il remet au responsable de session.

Il doit arrêter le candidat :

- si son comportement met en danger sa propre personne ou l'entourage ;
- s'il met en danger l'intégrité d'une machine ou de ses accessoires.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	12/32

REFERENTIEL D'EVALUATION DES CERTIFICATS DE COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Soudeur en tuyauterie industrielle

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	13/32

CCP

Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

Les compétences des candidats pour l'accès au CCP sont évaluées par un jury au vu :

- a) Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- b) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
Mise en situation professionnelle	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses Contrôler la qualité de ses soudures selon le cahier des charges en vigueur Réparer des soudures défectueuses à plat sur des éléments de tuyauterie	03 h 30 min	La mise en situation professionnelle est constituée d'une phase découpée <u>en trois temps distincts</u>. <u>Premier temps</u>, soudage à plat des éprouvettes (durée 2 h 30) En présence du jury et à partir d'un dossier technique, le candidat : • assure la mise en service des équipements de soudage TIG et Arc electrode Enrobée ; • effectue le pointage des joints soudés en assurant une préparation conforme et en respectant les points de contrôle prévus dans les consignes ; • réalise des soudures à plat, en respectant les instructions des Descriptifs de Mode Opératoire de Soudage ; • assure l'autocontrôle de ses prestations ; • respecte et met en œuvre les règles de sécurité individuelles et collectives et de protection de l'environnement.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	15/32

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
			<u>Deuxième temps</u> , réalisation d'une réparation d'un joint soudé (durée 30 min) En présence du jury, le candidat : - répare un joint soudé à plat ; <u>Troisième temps</u> , réalisation des essais destructifs (durée 30 min) En présence du jury, le candidat qui ne soude plus : - réalise les essais destructifs et les transmet au jury.
Autres modalités d'évaluation le cas échéant :			
▪ Entretien technique	Souder des éléments de tuyauteries à plat avec le procédé TIG en monopasse et multipasses Souder des éléments de tuyauteries à plat avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses	00 h 15 min	Le jury interprète et analyse les essais destructifs puis il interroge le candidat sur la qualité des joints soudés.
▪ Questionnaire professionnel	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet		Sans objet
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	03 h 45 min	

Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :

A l'issue du premier temps, le jury définit la zone de réparation du joint soudé à plat afin que le candidat la réalise.

A l'issue du deuxième temps, le jury définit les zones de contrôles sur les éprouvettes afin que le candidat réalise les essais destructifs des joints soudés à plat.

Informations complémentaires concernant l'entretien technique :

L'entretien technique se fait avec le support " Cahier des charges des défauts de soudure " mis à la disposition du jury.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	16/32

Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 03 h 45 min

Protocole d'intervention du jury :

- il est le seul interlocuteur des candidats ;
- il fait respecter les consignes propres à l'épreuve ;
- il vérifie que l'outillage collectif nécessaire au soudage des joints est disponible et en nombre suffisant ;
- il organise l'utilisation des outillages collectifs si nécessaire ;
- il s'assure du bon déroulement de l'épreuve et prend les décisions qui s'imposent dans le cas contraire ;
- il s'assure du respect des horaires et des temps impartis ;
- il observe l'organisation des postes de travail du candidat et la maîtrise dont il fait preuve dans la mise en œuvre des procédés ainsi que dans l'enchaînement des opérations de fabrication et de contrôle et leur durée ;
- il évalue la qualité des joints soudés au regard du cahier des charges qui lui est fourni ;
- il détermine les zones de contrôle destructif des joints soudés ;
- il interprète les résultats des essais destructifs à partir du support "cahier des charges des défauts de soudure" ;
- il remplit le Procès-verbal de contrôle ;
- il assiste à l'autocontrôle de la structure mécanosoudée ;
- il conduit l'entretien avec le candidat.

Il doit arrêter le candidat :

- si son comportement met en danger sa propre personne ou l'entourage ;
- s'il met en danger l'intégrité d'une machine ou de ses accessoires.

A l'issue, il délibère et décide de la remise du CCP " Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz ".

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	17/32

Conditions particulières de composition du jury :

Deux membres du jury peuvent observer jusqu'à 6 candidats simultanément si leur sécurité est garantie : visibilité simultanée de ces candidats assurée par une proximité suffisante de leurs postes de travail.

Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP

Un référent technique connaissant les équipements présents sur le plateau technique d'évaluation, à disposition sur sollicitation du jury en cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	18/32

CCP

Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

Les compétences des candidats pour l'accès au CCP sont évaluées par un jury au vu :

- a) Des modalités d'évaluation présentées dans le tableau « Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve » ci-dessous.
- b) Du dossier professionnel et de ses annexes éventuelles.
- c) Des résultats des évaluations passées en cours de formation pour les candidats issus d'un parcours de formation.

Modalités d'évaluation des compétences et organisation de l'épreuve

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
Mise en situation professionnelle	Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses Réparer des soudures défectueuses en toutes positions sur des éléments de tuyauterie	05 h 00 min	La mise en situation professionnelle est constituée de <u>trois temps</u> . (durée 5 h) <u>Premier temps</u> , soudage en toutes positions des éprouvettes (durée 4 h) En présence du jury, à partir d'un dossier technique, le candidat : • assure la mise en service des équipements de soudage TIG et Arc Electrode Enrobée ; • effectue le pointage des joints soudés en assurant une préparation conforme et en respectant les points de contrôle prévus dans les consignes ; • réalise des soudures en toutes positions, en respectant les instructions des Descriptifs de Mode Opératoire de Soudage ; • assure l'autocontrôle de ses prestations ; • respecte et met en œuvre les règles de sécurité individuelles et collectives et de protection de l'environnement.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	19/32

Modalités	Compétences évaluées	Durée	Détail de l'organisation de l'épreuve
			<u>Deuxième temps</u> , réalisation d'une réparation d'un joint soudé (durée 30 min) En présence du jury, le candidat : - répare un joint soudé en toutes positions ; <u>Troisième temps</u> , réalisation des essais destructifs (durée 30 min) En présence du jury, le candidat qui ne soude plus : - réalise les essais destructifs et les transmet au jury.
Autres modalités d'évaluation le cas échéant :			
▪ Entretien technique	Souder des éléments de tuyauteries en toutes positions avec le procédé TIG en monopasse et multipasses Souder des éléments de tuyauterie en toutes positions avec les procédés TIG et Arc Electrode Enrobée en multipasses	00 h 15 min	Le jury interprète et analyse les essais destructifs puis il interroge le candidat sur la qualité des joints soudés.
▪ Questionnaire professionnel	Sans objet		Sans objet
▪ Questionnement à partir de production(s)	Sans objet		Sans objet
	Durée totale de l'épreuve pour le candidat :	05 h 15 min	

Informations complémentaires concernant la mise en situation professionnelle :

A l'issue du premier temps, le jury définit la zone de réparation du joint soudé en toutes positions afin que le candidat la réalise.

A l'issue du deuxième temps, le jury définit les zones de contrôles sur une éprouvette afin que le candidat réalise les essais destructifs des joints soudés en toutes positions.

Informations complémentaires concernant l'entretien technique :

L'entretien technique se fait avec le support "Cahier des charges des défauts de soudure" mis à la disposition du jury.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	20/32

Conditions de présence et d'intervention du jury propre au CCP Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

Durée totale de présence du jury pendant l'épreuve du candidat : 05 h 15 min

Protocole d'intervention du jury :

- il est le seul interlocuteur des candidats ;
- il fait respecter les consignes propres à l'épreuve ;
- il vérifie que l'outillage collectif nécessaire au soudage des joints est disponible et en nombre suffisant ;
- il organise l'utilisation des outillages collectifs si nécessaire ;
- il s'assure du bon déroulement de l'épreuve et prend les décisions qui s'imposent dans le cas contraire ;
- il s'assure du respect des horaires et des temps impartis ;
- il observe l'organisation des postes de travail du candidat et la maîtrise dont il fait preuve dans la mise en œuvre des procédés ainsi que dans l'enchaînement des opérations de fabrication et de contrôle et leur durée ;
- il évalue la qualité des joints soudés au regard du cahier des charges qui lui est fourni ;
- il détermine les zones de contrôle destructif des joints soudés ;
- il interprète les résultats des essais destructifs à partir du support "cahier des charges des défauts de soudure" ;
- il remplit le Procès-verbal de contrôle ;
- il assiste à l'autocontrôle de la structure mécanosoudée ;
- il conduit l'entretien avec le candidat.

Il doit arrêter le candidat :

- si son comportement met en danger sa propre personne ou l'entourage;
- s'il met en danger l'intégrité d'une machine ou de ses accessoires.

A l'issue, il délibère et décide de la remise du CCP " Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz ".

Le responsable de session doit prévoir un temps supplémentaire d'intervention du jury pour la prise de connaissance de l'épreuve et des dossiers candidats ainsi que la prise en compte des temps de correction et de délibération.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	21/32

Conditions particulières de composition du jury :

Deux membres du jury peuvent observer jusqu'à 6 candidats simultanément si leur sécurité est garantie : visibilité simultanée de ces candidats assurée par une proximité suffisante de leurs postes de travail.

Conditions de surveillance et de confidentialité au cours de la session CCP

Un référent technique ayant les connaissances des équipements présents sur le plateau technique d'évaluation, à disposition sur sollicitation du jury en cas de difficulté technique au cours de la mise en situation professionnelle.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	22/32

Annexe 1

Plateau technique d'évaluation

Soudeur en tuyauterie industrielle

Locaux

Modalité d'évaluation	Désignation et description des locaux	Observations
Mise en situation professionnelle	Atelier standard, type atelier de formation, ou atelier d'une entreprise de soudage équipé de cabines de soudage par candidat.	Locaux équipés aux normes de sécurité et de prévention. Les machines devront être suffisamment éclairées, dégagées et espacées les unes des autres pour permettre la libre circulation du candidat et du jury.
Entretien technique	Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises.	Sans objet
Entretien final	Un local fermé équipé au minimum d'une table et trois chaises.	Ce local doit garantir la qualité et la confidentialité des échanges.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	23/32

Ressources (pour un candidat)

Certaines ressources peuvent être partagées par plusieurs candidats.

Leur nombre est indiqué dans la colonne « Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve »

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
Postes de travail	1	Poste de travail par candidat, constitué d'un espace d'assemblage équipé : • d'un système d'extraction des fumées, • des moyens de protection, • d'une potence, • des sources d'énergie à proximité : - o air comprimé dans le cas d'utilisation de meuleuses à air - o électricité pour soudage et/ou meuleuse - o gaz de soudage (bouteilles)	1	sans objet
Machines	1	Générateur de soudage TIG Electrode Enrobée	1	Sans objet
	1	Presse hydraulique	14	Pour la réalisation des contrôles destructifs
	1	Scie à ruban ou alternative ou une machine à tronçonner	14	Sans objet
	1	Affuteuse à tungstènes	14	Pour la réalisation de l'affûtage des tungstènes
	1	Chanfreineuse à tube	7	Pour la réalisation des chanfreins
Outils / Outillages	1	Caisse à outils conventionnelle de soudeur composée principalement d'une pince à gaz, d'un marteau rivoir, d'une brosse métallique, d'un burin	1	Sans objet
	1	Meuleuse à renvoi d'angle diam 230	4	Sans objet
	1	Meuleuse en bout	4	Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	24/32

Désignation	Nombre	Description	Nombre maximal de candidats pouvant partager la ressource en simultané pendant l'épreuve	Observations
	1	Meuleuse portative diam 125	1	Sans objet
Équipements de protection individuelle (EPI) ou collective	1	Equipement de protection individuelle : • 1 masque de soudeur, • 1 Paire de lunettes de meulage, • 1 Protections auditives, • 1 Paire de gants de protection, • 1 Veste ou tablier en cuir, • 1 paire de chaussures de sécurité,	1	Sans objet
	1	Ecran de protection mobile	2	En nombre suffisant pour assurer la protection de l'entourage
Matières d'œuvre	1	Débit préparé suivant descriptif fourni dans le DTE organisateur	1	Prévoir une marge de sécurité en cas d'imprévu
	1	Mise à disposition en continu de gaz de soudage (bouteilles)	1	Sans objet
	1	Produit de contrôle pour ressuage et macrographie	7	sans objet
	1	Lot de disques à ébarber et à tronçonner diam 125 et 230	1	Sans objet
	1	Série de métal d'apport TIG diam 1.6 -2 -2.4	1	sans objet
	1	Lot d'électrodes enrobées rutile diam 2.5-3.2-4	1	Sans objet
	1	Lot d'électrodes enrobées Basique diam 2.5-3.2-4	1	Sans objet
Documentations	1	Cahier des charges des critères d'acceptation des défauts	4	Sans objet

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	25/32

ANNEXE 2

CORRESPONDANCES DU TP

Le titre professionnel Soudeur en tuyauterie industrielle est composé de certificats de compétences professionnelles (CCP) dont les correspondances sont :

	Soudeur TIG électrode enrobée Arrêté du 21/02/2020		Soudeur en tuyauterie industrielle Arrêté du 21/11/2024
CCP	Souder à plat avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inert Gas des ensembles de tuyauterie	CCP	Souder des ensembles de tuyauterie à plat avec le procédé à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz
CCP	Souder en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inert Gas des ensembles de tuyauterie	CCP	Souder des ensembles de tuyauterie en toutes positions avec les procédés à l'Arc Electrode Enrobée et Tungstène Inerte Gaz

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	27/32

ANNEXE 3

GLOSSAIRE DU REFERENTIEL D'EVALUATION (RE)

Entretien final

Il permet au jury de s'assurer que le candidat possède :

- la compréhension et la vision globale du métier quel qu'en soit le contexte d'exercice ;
- la connaissance et l'appropriation de la culture professionnelle et des représentations du métier.

Lors de l'entretien final, le jury dispose de l'ensemble du dossier du candidat, dont son dossier professionnel.

Entretien technique

L'entretien technique peut être prévu par le référentiel d'évaluation. Sa durée et son périmètre de compétences sont précisés. Il permet si nécessaire d'analyser la mise en situation professionnelle et/ou d'évaluer une (des) compétence(s) particulière(s).

Mise en situation professionnelle

Il s'agit d'une reconstitution qui s'inspire d'une situation professionnelle représentative de l'emploi visé par le titre. Elle s'appuie sur le plateau technique d'évaluation défini dans l'annexe 1 du référentiel d'évaluation.

Présentation d'un projet réalisé en amont de la session

Lorsqu'une mise en situation professionnelle est impossible à réaliser, il peut y avoir présentation d'un projet réalisé dans le centre de formation ou en entreprise. Dans cette hypothèse, le candidat prépare ce projet en amont de la session. Dans ce cas, la rubrique « Informations complémentaires concernant la présentation du projet réalisé en amont de la session » mentionne en quoi consiste ce projet.

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	29/32

Questionnaire professionnel

Il s'agit d'un questionnaire écrit passé sous surveillance. Cette modalité est nécessaire pour certains métiers lorsque la mise en situation ne permet pas d'évaluer certaines compétences ou connaissances, telles des normes de sécurité. Les questions peuvent être de type questionnaire à choix multiples (QCM), semi-ouvertes ou ouvertes.

Questionnement à partir de production(s)

Il s'agit d'une réalisation particulière (dossier, objet...) élaborée en amont de la session par le candidat, pour évaluer certaines des compétences non évaluables par la mise en situation professionnelle. Elle donne lieu à des questions spécifiques posées par le jury. Dans ce cas, la rubrique « Informations complémentaires concernant le questionnement à partir de production(s) » mentionne en quoi consiste/nt cette/ces production(s).

SIGLE	Type de document	Code titre	Millésime	Date dernier JO	Date de mise à jour	Page
STI	RE	TP-01294	04	15/03/2025	17/03/2025	30/32

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 droit 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 quelconque."

