

Ingénieur spécialisé diplômé de l'Ecole supérieure du soudage et de ses applications

RNCP37954 · RNCP · Publiée

L'essentiel

Niveau de qualification	Niveau 7
Sigle	Titre ingénieur — Titre ingénieur
Code(s) NSF	254, 254r, 254s
Formacode(s)	23026, 32062, 15099
Code(s) ROME	H2502, H1404, H1402, H1301, H1506
Type d'enregistrement	Enregistrement de droit
Date d'échéance	31/08/2028

Certificateur(s)

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE · SIRET : 11004401300040

INSTITUT DE SOUDURE · SIRET : 78475641300117

Partenaires habilités

1 organisme habilité, d'après la liste publiée par France compétences : 1 à former et organiser l'évaluation.

Organisme	SIRET	Habilitation
INSTITUT DE SOUDURE	78475641300315	Former et organiser l'évaluation

Résumé de la certification

OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'ingénieur soudeur

est le seul professionnel capable d'avoir une vue complète sur l'ensemble de la fabrication, de l'approvisionnement des matières premières à la livraison du produit fini, pour toutes constructions dans lesquelles le soudage est la technique principale. Son rôle est essentiel et c'est un élément clé de la réussite des entreprises intervenant dans ces domaines industriels. En fonction de la taille de l'entreprise son rôle peut être différent mais toujours primordial. Un nombre important de ses tâches est réglementé par des normes, codes et réglementations et, pour certaines, il doit également posséder des certifications reconnues internationalement.

A ce titre et compte tenu des compétences certifiées à l'ESSA, le certificat International Welding Engineer (IWE) internationalement reconnu par l'Institut International du Soudage (IIW) est acquis lors de la validation du diplôme d'ingénieur spécialisé en soudage de l'ESSA.

De plus, le contexte industriel actuel reste porteur pour les ingénieurs soudeurs. La demande ne s'est jamais démentie depuis la création de l'école en 1930, et la nécessité de prendre en compte les problématiques de développement durable et la production d'électricité décarbonée (nucléaire, éolien) conduit à une demande accrue d'ingénieurs spécialisés en soudage.

ACTIVITÉS VISÉES

Les fonctions de l'ingénieur soudeur sont les suivantes:

- suivi qualité des fabrications chez un constructeur, en préparant et en vérifiant les tâches essentielles relatives au soudage. Dans ce contexte il fait le lien entre les divers interlocuteurs, fabrication, ordonnancement, contrôles ...
- inspection, pour le compte d'un donneur d'ordre ou d'un organisme extérieur ou d'un service indépendant de

l'entreprise. Il est responsable de l'inspection et de la vérification des travaux relatifs au soudage, en conformité avec la réglementation, les codes, normes et spécifications se rapportant aux produits fabriqués. Selon ses habilitations il peut appliquer des sanctions de qualification ou de formation. Ses responsabilités peuvent déborder sur la préparation avant soudage (approvisionnement, découpe, préparation des bords) et sur la réception des fabrications soudées et les parachèvements (traitements thermiques, peintures, expédition).

- contrôles destructifs et non destructifs liés à une fabrication. Il s'agit des contrôles avant soudage (conformité des approvisionnements (tôles, forgés, pièces moulées), contrôles des soudures, contrôles dimensionnels.
- expert en soudage, il intervient transversalement auprès de tous les services de l'entreprise. Il a la capacité à mener des expertises pour déterminer les causes d'incidents ou de défaillances d'installations. Il est capable de répondre aux problématiques liées au soudage durant toutes les étapes de la fabrication. Il peut faire de l'assistance technique ou du conseil auprès des industriels.
- concevoir les plans de fabrication à partir du cahier des charges en contribuant à mettre au point un produit dans le respect des exigences de qualité, et en optimisant la conception des joints soudés. Cette fonction peut s'exercer dès la conception, en bureau d'études, ou en lien avec la fabrication aux Méthodes. Il participe aux revues techniques et aux appels d'offres.
- management d'équipe, l'ingénieur soudeur doit posséder les qualités humaines nécessaires pour assumer des responsabilités d'encadrement. En production il est en charge d'une équipe pluridisciplinaire (préparateurs, soudeurs, régleurs, coupeurs, inspecteurs, contrôleurs). En commerce et marketing il gère une équipe en France ou à l'international chargé du développement de nouveaux matériels ou de nouveaux marchés.

COMPÉTENCES ATTESTÉES

Définir les préconisations nécessaires à la mise en oeuvre des matériaux en

- choisissant les alliages répondant aux exigences de service
- identifiant les problèmes spécifiques liés aux alliages utilisés
- définissant les précautions à prendre pour éviter les défauts
- préconisant les traitements thermiques après soudage à réaliser

Déterminer les procédés de soudage à utiliser en

- identifiant les procédés techniquement aptes à la fabrication envisagée
- prenant en compte les exigences technico-économiques
- préconisant les règles de mise en oeuvre en toute sécurité

Concevoir et dimensionner les appareils soudés en

- prenant en compte les exigences réglementaires, directives européennes, arrêtés ministériels, codes ...
- calculant les dimensions essentielles nécessaires à la bonne tenue de la construction
- vérifiant la durée de vie en tenant compte des exigences de corrosion et de tenue en fatigue
- préconisant des modes de parachèvements éventuels

Concrétiser les solutions retenues pour préparer la fabrication en

- rédigeant le cahier de soudage
- définissant les modes de préparations des pièces avant soudage
- vérifiant la présence des qualifications de soudage et des qualifications de soudeurs
- chiffrant les coûts de fabrication
- veillant à l'approvisionnement des consommables
- choisissant les procédés de contrôles à utiliser
- prenant en compte les exigences de sécurité et d'hygiène

Se servir des outils numériques en

- utilisant de façon courante les outils de référence
- se servant correctement des outils spécifiques liés à la conception des produits soudés
- analysant les résultats fournis par les logiciels de calcul

S'exprimer et communiquer à l'écrit et à l'oral en

- se servant des différents registres d'expression de la langue française
- communiquant par oral et par écrit de façon claire en français et au moins en anglais
- identifiant et en utilisant les ressources disponibles telles que les publications et les outils de recherche documentaire

Agir en responsabilité au sein de son organisation professionnelle en

- analysant ses actions en situation professionnelle, en s'autoévaluant pour améliorer ses pratiques dans le cadre d'une démarche qualité

- respectant les principes d'éthique, de déontologie et de responsabilité environnementale
- conduisant des projets pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif

Blocs de compétences

RNCP37954BC01 — Définir les préconisations nécessaires à la mise en oeuvre des matériaux

LISTE DE COMPÉTENCES

Analyser le besoin et choisir les alliages utilisables pour la construction envisagée

Identifier les problèmes de soudabilité liés aux matériaux utilisés

Choisir les produits d'apports

Proposer les solutions permettant de s'affranchir des problèmes identifiés

Identifier les risques potentiels d'hygiène et sécurité

Définir les traitements à appliquer après soudage

Identifier et utiliser les ressources disponibles telles que les publications et les outils de recherche documentaire

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation des connaissances: contrôles continus pour chaque unité d'enseignement

Evaluation du projet de construction (jury)

Examen général oral pour le bloc "Métallurgie" devant un jury d'enseignants et d'industriels

RNCP37954BC02 — Déterminer les procédés de soudage à utiliser

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier les procédés techniquement aptes à la fabrication envisagée

Estimer les coûts des différents procédés

Choisir le ou les procédés retenus

Définir les besoins en terme de matériels et de personnels

Analyser les contraintes de sécurité et préconiser les règles à appliquer

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation des connaissances: contrôles continus pour chaque unité d'enseignement

Evaluation du projet de construction (jury)

Examen général oral pour le bloc "Procédés" devant un jury d'enseignants et d'industriels

RNCP37954BC03 — Concevoir et dimensionner les appareils soudés

LISTE DE COMPÉTENCES

Définir les exigences réglementaires applicables (directives, normes, arrêtés ministériels, codes)

Rechercher les exigences environnementales

Réaliser les calculs de dimensionnement

Concevoir les points importants de la construction

Coordonner les activités des principaux intervenants, dessinateurs, calculateurs, méthodes

Déterminer la durée de vie en prenant en compte la corrosion et la tenue en fatigue

Vérifier le bon respect du cahier des charges

Optimiser les solutions les plus pertinentes en tenant compte des contraintes technico-économiques

Vérifier que l'ensemble des solutions retenues respectent au mieux les contraintes de développement durable

Préconiser les modes de parachèvements éventuels

Conduire des projets pluridisciplinaires dans un cadre collaboratif

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation des connaissances: contrôles continus pour chaque unité d'enseignement

Evaluation du projet de construction (jury)

Examen général oral pour le bloc "Conception" devant un jury d'enseignants et d'industriels

RNCP37954BC04 — Concrétiser les solutions retenues pour assurer la fabrication

LISTE DE COMPÉTENCES

Identifier les contraintes de réalisation à partir d'une pré-étude et des documents du bureau d'étude

Elaborer les documents métiers en particulier le cahier de soudage, les modes de préparations

Vérifier la bonne adéquation entre les qualifications nécessaires et celles possédées par l'entreprise

Chiffrer les coûts de fabrication
Gérer les approvisionnements
Choisir les procédés de contrôles
Coordonner les différents corps de métiers, préparateurs, opérateurs, soudeurs, contrôleurs
Déterminer les objectifs de performance pour l'ensemble du système de production
Mettre en place les procédures à respecter pour l'hygiène et la sécurité
Créer les conditions de dialogue et d'échanges entre les différents intervenants
Manager l'ensemble de la chaîne de fabrication
Communiquer par oral et par écrit de façon claire en français et au moins en anglais
Analyser ses actions en situation professionnelle en s'autoévaluant pour améliorer ses pratiques dans le cadre d'une démarche qualité

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation des connaissances: contrôles continus pour chaque unité d'enseignement
Evaluation du projet de construction (jury)
Examen général oral pour le bloc "Fabrication et contrôles" devant un jury d'enseignants et d'industriels

RNCP37954BC05 — Se servir des outils numériques

LISTE DE COMPÉTENCES

Utiliser les outils numériques de référence
Appliquer et faire appliquer les règles de sécurité informatique
Analyser les résultats fournis par les logiciels de simulation numérique et de CAO

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Evaluation des compétences lors des mises en situation professionnelle, projet de construction, stage ou période en entreprise, lors des soutenances devant le jury

Secteur d'activité et type d'emploi

SECTEURS D'ACTIVITÉS

Le titulaire du diplôme peut exercer dans tous les domaines industriels mettant en oeuvre les techniques de soudage, de brasage et les techniques connexes (découpage, contrôles non destructifs, ingénierie, conseil, expertises...) Les secteurs d'activités employant des détenteurs du diplôme sont des entreprises industrielles, des organismes de contrôles et de certification, des sociétés de services dans les principaux domaines suivants :

Transports (automobile, ferroviaire, construction navale, aéronautique et naval)

Energie (oil and gas, nucléaire, éolien...)

Armement (matériels, armes...)

Construction, fabrication, maintenance des ouvrages d'art

Chaudronnerie (chimie, parachimie, pétrole...)

Métallurgie et sidérurgie

Ingénierie, bureau d'étude, prestations de service

Recherche et enseignement

TYPE D'EMPLOIS ACCESSIBLES

Expert en soudage

Responsable de bureau d'étude, ingénieur en bureau d'étude

Responsable de bureau des méthodes, ingénieur en bureau des méthodes

inspecteur, responsable d'inspection

Coordinateur en soudage

Responsable de contrôles

RÉGLEMENTATIONS D'ACTIVITÉ

Pour certains domaines industriels la certification International Welding Engineer (IWE) est requise (Appareils à pression, ferroviaire, charpente métallique). La certification est acquise automatiquement avec le diplôme de l'ESSA.

Marché du travail

Indicateurs au niveau des familles professionnelles (FAP) des métiers visés, agrégés au niveau national — France Travail / DARES (open data).

Tension de recrutement (DARES 2024)	Très élevée (5/5) Moyenne pondérée par l'emploi ; les familles ci-dessous s'échelonnent de 3 à 5 sur 5.
Facteurs principaux	Manque de main-d'œuvre disponible
Salaire médian (mensuel)	2 617 €
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process · tension 4/5 (Élevée) E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process · tension 5/5 (Très élevée) H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire · tension 5/5 (Très élevée) H0X90 — Techniciens du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée) H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation · tension 3/5 (Modérée) H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production · tension 4/5 (Élevée) H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité · tension 5/5 (Très élevée)
Projets de recrutement (BMO 2026)	20 282
Jugés difficiles à recruter	43 %
Emplois saisonniers	10 %
Familles professionnelles (FAP)	E5X70 — Techniciens des industries de process E5X80 — Agents de maîtrise et assimilés des industries de process H0X40 — Ouvriers qualifiés du contrôle qualité et de laboratoire H0X90 — Techniciens du contrôle qualité H0X92 — Techniciens et agents de maîtrise de la logistique, du planning, de l'ordonnancement et méthodes en industrialisation H1X90 — Ingénieurs et cadres de fabrication et de la production H1X93 — Ingénieurs des méthodes de production, du contrôle qualité

Voies d'accès

MODALITÉS D'ACCÈS

Formation initiale, Apprentissage, Contrat de professionnalisation, VAE

PRÉREQUIS À L'ENTRÉE EN FORMATION

L'entrée en formation à l'ESSA nécessite un niveau 7 (type Master, diplôme d'ingénieur)

COMPOSITION DU JURY — FORMATION INITIALE, APPRENTISSAGE, CONTRAT DE PROFESSIONNALISATION, VAE

Au minimum 7 membres:

Président du jury: Directeur de l'Institut de Soudure

Parrain ou marraine de la promotion: directeur dans une entreprise industrielle mettant en oeuvre le soudage

Représentant de l'Association Française du soudage AFS

Directeur de l'ESSA

Représentant de l'ENSAM

Représentant de l'Association des anciens élèves AAEE3S

Au moins un ingénieur soudeur en poste dans l'industrie

Financement en alternance (NPEC)

Niveau de prise en charge d'un contrat d'apprentissage par les OPCO, fixé par France compétences par branche professionnelle (CPNE).

Prise en charge usuelle	11 650 €
Selon la branche	8 000 € – 11 650 €
Prise en charge	Branches concernées
11 650 €	Valeur par défaut · 206 branches
9 000 €	CPNEFP de la métallurgie, CPNEFP des industries des tuiles et briques
11 000 €	CPNE chimie
9 384 €	CPNE Industrie pétrolière
8 855 €	CPNEFP de la blanchisserie, laverie, location de linge, nettoyage à sec, pressing et teinturerie
8 696 €	CPNEFP Import-Export
8 000 €	CPNE de l'ingénierie, des services informatiques et du conseil

Base légale

Date d'échéance de l'enregistrement	31/08/2028
-------------------------------------	------------

Liens avec d'autres certifications

ANCIENNES VERSIONS
RNCP16759

Pour plus d'informations

LIEN VERS LE DESCRIPTIF
Nos écoles en soudage ESSA et EAPS (isgroupe.com)

Fiche officielle (France Compétences)

<https://www.francecompetences.fr/recherche/rncp/37954/>

Où se former

Formations référencées	1
Organismes	1
Régions couvertes	1
Prix indicatif	10 680 €

Offre de formation — MonCompteFormation (Caisse des Dépôts), licence ouverte.

Entrées et sorties de formation

Entrées en formation	3
Parcours menés à terme	1
Taux d'achèvement	33 %
Période	09/2024 – 09/2026

Entrées et sorties — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.

Demande CPF — formations engagées

Dossiers CPF engagés	4
Montant total engagé	41 640 €
Coût moyen par dossier	10 410 €
Durée moyenne	1227 h
Période	07/2024 – 08/2026
France compétences	38 %
Reste à charge titulaire	33 %
France Travail	15 %
Entreprise	9 %
OPCO	6 %

Formations engagées via le CPF — Caisse des Dépôts (open data), tous organismes confondus.