

Aperçu du soudage sur véhicules ferroviaires selon la norme EN 15085 (Partie 2)

4. Exigences au personnel

Soudeurs et opérateurs soudeurs

L'entreprise de soudage doit occuper des soudeurs et opérateurs soudeurs qualifiés selon les normes EN ISO 9606-1, EN ISO 9606-2 ou EN ISO 14732.

Inspecteurs-soudeurs

L'entreprise de soudage doit occuper des inspecteurs-soudeurs expérimentés en conséquence et disposant des compétences techniques adéquates selon la norme EN ISO 14731. Ceci doit être prouvé vis-à-vis de l'organisme de certification accrédité (ASS).

La norme européenne distingue entre trois catégories d'inspecteurs-soudeurs.

- **Inspecteurs-soudeurs disposant de compétences techniques approfondies (catégorie A)** = ingénieur-soudeur international (SFI/IWE) et technologue de soudure international (ST/IWT) avec de l'expérience en tant qu'inspecteur-soudeur et un certificat de compétences techniques approfondies.
- **Inspecteurs-soudeurs disposant de compétences techniques spécifiques (catégorie B)** = technologue de soudure international (ST/IWT) et expert-soudeur international (SFM/IWS) avec de l'expérience en tant qu'inspecteur-soudeur et un certificat de compétences techniques spécifiques.
- **Inspecteur-soudeur disposant de connaissances techniques de base (catégorie C)** = expert-soudeur international (SFM/IWS) et praticien de soudure international (IWP) avec de l'expérience en tant qu'inspecteur-soudeur et un certificat de compétences techniques de base.

De préférence, les inspecteurs-soudeurs doivent être au service de l'entreprise. Il est cependant aussi possible d'occuper des inspecteurs-soudeurs externes à condition de remplir les exigences suivantes:

l'engagement d'un inspecteur-soudeur externe pour les niveaux CL 1, CL 2 et CL 4 est autorisé si:

- une personne représentant l'entreprise certifiée et remplissant les conditions correspondantes est présente
- l'inspecteur-soudeur externe possède un contrat avec l'entreprise et dispose d'une autorisation de son premier employeur
- le temps de travail est réglé contractuellement et que son travail est documenté officiellement

Personnel d'inspection

L'entreprise de soudage doit occuper suffisamment de personnel d'inspection qualifié:

- les examens de qualité effectués pendant le soudage en cours de fabrication doivent être réalisés par l'inspecteur-soudeur en charge ou par un suppléant qualifié selon les exigences de la norme EN 15085-3

- les soudures doivent être examinées par du personnel d'inspection certifié selon la norme EN ISO 9712
- le personnel d'inspection PT, MT, ET, UT et RT doit disposer d'une qualification procédurale de niveau 1 au minimum et être formé par l'inspecteur-soudeur en charge dans les exigences de qualité selon la norme EN 15085-3, alinéa 5.
- une qualification de niveau 2 selon la norme EN ISO 9712 est indispensable pour le personnel d'inspection certifié
- les essais non destructifs peuvent aussi être effectués par du personnel d'inspection externe titulaire des qualifications correspondantes selon la norme EN ISO 9712

La surveillance des examens des soudures a toujours lieu sous la responsabilité de l'inspecteur-soudeur en charge employé par l'entreprise de soudage certifiée. Il est aussi possible d'effectuer la surveillance par un IWIP ou IWI de niveau 1 ou par du personnel d'inspection certifié selon la norme EN ISO 9712 de niveau 3 pour le procédé d'examen appliqué.

Les examens à documenter en cours de production

Classe de contrôle	Contrôles volumétriques RT ou UT	Contrôles de surface MT ou PT	Contrôle visuel VT
CT 1	100 % ^a	100 %	100 %
CT 2	10 % ^{a b}	10 % ^b	100 %
CT 3	Non exigé	Non exigé	100 %
CT 4	Non exigé	Non exigé	100 %

Les pourcentages exprimés se réfèrent à la longueur totale à examiner pour une soudure donnée. Donc :

- 100 % signifie : exigence de contrôle de la longueur de la soudure et sur toutes les pièces fabriquées;
- 10 % signifie : contrôle de 10% de la longueur totale de la soudure sur toutes les pièces fabriquées ou contrôle à 100% d'une pièce fabriquée sur 10.

Les méthodes de contrôle indiquées au Tableau 1 doivent constituer le minimum capable de garantir la conformité des joints soudés. Des contrôles supplémentaires en fonction du matériau, de la conception ou des exigences du client peuvent être nécessaires.

Tous les CND (RT, UT, MT ou PT) doivent être réalisés par du personnel certifié conformément à l'EN 473 et doivent être documentés.

Pour les classes de contrôle CT 1 et CT 2, l'examen visuel doit être réalisé par du personnel certifié conformément à l'EN 473 et doit être documenté.

Pour la classe de contrôle CT 3, l'examen visuel doit être réalisé au minimum par du personnel qualifié par le constructeur et il convient qu'il soit documenté.

Pour la classe de contrôle CT 4 l'examen visuel doit être réalisé au minimum par des soudeurs qui sont formés aux examens visuels et il n'est pas exigé qu'il soit documenté.

Rapport entre les classes de qualité de soudure et les classes de performance de soudure

Classe de performance de soudure	Classe de contrôle – Exigence minimale
CP A	CT 1
CP B	CT 2
CP C1	CT 2
CP C2	CT 3
CP C3	CT 4
CP D	CT 4

Rapport entre l'état de contrainte, les besoins de sécurité, les classes de qualité de soudure, les groupes de qualité pour les irrégularités, les classes de performance de soudure et les examens:

Catégorie de contrainte	Catégorie de sécurité	Classe de performance	Niveau de qualité par rapport aux défauts EN ISO 5817 EN ISO 10042 voir tableau 5 ou tableau 6	Classe de contrôle	Contrôles volumétriques RT ou UT	Contrôles de surface MT ou PT	Contrôles visuel VT
Élevée	Élevée	CP A	B	CT 1	100 %	100 %	100 %
Élevée	Moyenne	CP B	B	CT 2	10 %	10 %	100 %
Élevée	Faible	CP C2	C	CT 3	Non exigé	Non exigé	100 %
Moyenne	Élevée	CP B	B	CT 2	10 %	10 %	100 %
Moyenne	Moyenne	CP C2	C	CT 3	Non exigé	Non exigé	100 %
Moyenne	Faible	CP C3	C	CT 4	Non exigé	Non exigé	100 %
Faible	Élevée	CP C1	C	CT 2	10 %	10 %	100 %
Faible	Moyenne	CP C3	C	CT 4	Non exigé	Non exigé	100 %
Faible	Faible	CP D	D	CT 4	Non exigé	Non exigé	100 %

5. Exigences techniques

L'entreprise de soudage doit disposer d'un équipement technique approprié correspondant à la norme EN ISO 3834.

6. Organisation du soudage

Seuls des inspecteurs-soudeurs responsables, intégrés dans une unité de l'entreprise de soudage ne peuvent être certifiés, afin qu'ils puissent assumer leurs tâches et leurs responsabilités conformément à la norme EN ISO 14731 sans aucune restriction. Pour cela, ils doivent disposer d'une compétence d'instruction correspondante et d'une compétence de décision libre de toutes contraintes liées à la production. Pour cela, les responsabilités et compétences ainsi que les relations entre les personnes travaillant à l'entreprise de soudage assumant des activités de direction, d'exécution et de surveillance et pouvant influencer la qualité des travaux de soudage, doivent être déterminées dans un organigramme, notamment les tâches des inspecteurs-soudeurs, des suppléants et les activités nécessitant la présence d'un inspecteur-soudeur.

7. Directives de soudage

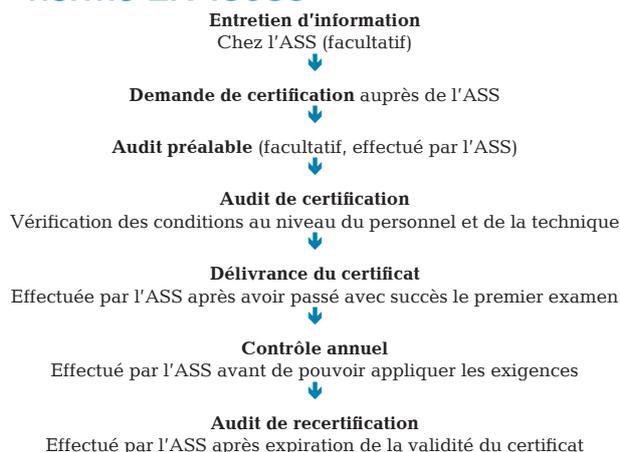
Sont indispensables pour les soudures de classe de qualité de soudure CP A à CP C3, des instructions de soudage selon la norme EN ISO 15607 et, dépendant de la méthode de soudage, selon la série de normes EN ISO 15609, EN ISO 14555 ou EN ISO 15620. Toutes les instructions de soudage doivent être qualifiées à l'aide d'un examen de procédure (WPQR). Pour les soudures de classe de qualité de soudure CP D, les instructions de soudage ne sont indispensables que si le client l'exige.

8. Procédé de certification selon la norme EN 15085

À la demande d'une entreprise de soudage, l'organisme de certification accrédité (l'Association suisse pour la technique du soudage ASS) contrôle le respect des exigences demandées par cette norme européenne. Sont notamment contrôlés:

- les exigences à l'égard du personnel de soudage (inspecteurs-soudeurs, soudeurs, opérateurs soudeurs)
- si les connaissances indispensables des inspecteurs-soudeurs sont suffisantes
- les instructions de soudage (WPS) avec attestation d'examen de procédure (WPQR)
- l'attestation d'examen de soudage selon les normes EN ISO 9606-1 et/ou EN ISO 9606-2 (au moins deux soudeurs diplômés sont exigés)
- l'attestation d'examen d'opérateur soudeur selon la norme EN ISO 14732 (au moins deux opérateurs soudeurs diplômés sont exigés)
- l'attestation des échantillons de travail selon la norme EN 15085-4
- la fonctionnalité de l'infrastructure
- l'assurance de la qualité de soudage en fonction des pièces correspondantes selon la norme EN ISO 3834

9. Procédure de certification selon la norme EN 15085



10. Validité de la certification selon la norme EN 15085

La validité du certificat est limitée à trois ans au maximum. La certification selon cette norme européenne n'est valide que pour l'entreprise de soudage mentionnée dans le certificat (adresse de l'entreprise de soudage).

11. Glossaire

WPS	Directives de soudage
WRQR	Welding Procedure Qualification Report
VP	Examens de procédé
ZiP	Essais non destructifs
ASS	Association Suisse pour la Technique du Soudage
EN	Normes européennes
ISO	Organisation internationale de normalisation
VT	Examen visuel (essai non destructif)
MT	Contrôle par magnétoscopie (essai non destructif)
PT	Contrôle de pénétration
UT	Examen à ultrason (essai non destructif)
RT	Examen radiographique
ET	Contrôle par courants de Foucault
IWIP	International Welding Inspection Personnel
IWI	International Welding Inspector

Veillez vous adresser pour de plus amples informations à:



SCHWEIZERISCHER VEREIN FÜR SCHWEISSTECHNIK
ASSOCIATION SUISSE POUR LA TECHNIQUE DU SOUDAGE
ASSOCIAZIONE SVIZZERA PER LA TECNICA DELLA SALDATURA

Association suisse pour la technique du soudage

Cheffe Organe de certification

Daniela Grütter

St. Alban-Rheinweg 222, 4052 Bâle

Tél : +41 61 317 84 84 / +41 24 425 77 41

E-mail: jean-jacques.dagon@svs.ch

E-mail: daniela.gruetter@svs.ch

E-mail: arnaud.berthoud@svs.ch

Internet : www.svs.ch