

Soudage de véhicules et composants ferroviaires selon EN 15085 en bref

Ce prospectus sert uniquement d'aperçu de la série EN 15085 et ne remplace pas la norme officielle correspondante dans sa dernière édition. La norme EN 15085 est basée d'une part sur la norme ISO 3834 et d'autre part sur la norme ISO 9001. En outre, elle inclut également les normes de soudage définissant les modes opératoires ISO 15614-1, -2 et le personnel ISO 9606-1,-2, y compris ISO 14732, ISO 9712 et ISO 14731.

- Parties :**
1. Généralités
 2. Exigences de qualité du constructeur
 3. Exigences de conception
 4. Exigences de production
 5. Vérification, contrôles et documentations
 6. Exigences de soudage en maintenance

1. Généralités

Le soudage est un processus particulier appliqué aussi pour la fabrication de véhicules et de composants ferroviaires. Les consignes indispensables à ce processus sont définies dans la série de normes EN ISO 3834. Les normes liées à la technique du soudage, qui prennent en considération les exigences particulières pour le soudage de véhicules ferroviaires, forment la base de ces définitions.

En tenant compte de l'environnement du trafic ferroviaire, cette série de normes est à l'origine de la certification et des exigences de qualité des travaux de soudage en rapport avec la fabrication et la remise en état. De plus, elle forme un lien fondamental entre les exigences de qualité au niveau de la construction, de la réalisation de la qualité des soudures requises au niveau de la fabrication et des essais en vue de la certification de la qualité exigée.

Ce lien est obtenu par la définition de classes de performance des soudures pendant la conception, basées sur les facteurs de sécurité et de contrainte importants pour l'exploitation ferroviaire. Des groupes d'évaluation sont attribués aux classes de performance des soudures afin de garantir les exigences de qualité visées par la construction.

Sur la base des classes de performance des soudures, des niveaux de classification sont définis pour la fabrication ainsi que des méthodes de contrôle et la qualification du personnel de soudage.

2. Structure de la norme EN 15085

Cette série de normes est applicable pour le soudage de matériaux métalliques en cours de fabrication et de remise en état de véhicules et composants ferroviaires et est répartie en 6 parties.

EN 15085 - 1^{ère} partie

Cette partie définit des termes dans le domaine du soudage sur les véhicules ferroviaires et les composants associés. Elle s'applique à tous les ensembles et sous-ensembles fabriqués par des procédés techniques de soudage manuels, partiellement ou entièrement mécanisés ou automatisés selon la norme EN ISO 4063.

Cette partie contient également les explications des notions importantes telles que le niveau de classification, la sécurité intrinsèque, la classe de performance et la classe de contrôle des soudures, le client, le fabricant, la catégorie de contrainte, la catégorie de sécurité, la qualification (pour le personnel), qualifié (personnel), l'échantillon de travail et l'inspection du premier article (IPA ou FAI).

En général, les clients définissent les exigences de performance pour le produit final, mais ils ne définissent pas les procédures de soudage. Dans ce cas, le fabricant est libre de choisir les processus de soudage, les produits d'apport et les préparations de soudure qu'il souhaite utiliser. En contrepartie, le fabricant doit démontrer, à la demande du client, qu'il dispose d'un contrôle complet et que les exigences de qualité demandées par le client sont atteintes, notamment par :

- Preuve de la qualification du fabricant (certification)
- Qualification des soudeurs et des opérateurs ;
- Qualification des modes opératoires de soudage et des échantillons de travail.

EN 15085 - 2^{ème} partie

Cette partie définit les niveaux de classification des éléments soudés ainsi que les exigences auxquelles le fabricant doit satisfaire pour prouver la conformité.

EN 15085 - 3^{ème} partie

Cette partie spécifie les règles de conception et de classification applicables à la fabrication et à la maintenance des véhicules ferroviaires et de leurs composants. Après concertation avec le client, les spécifications de cette norme peuvent être appliquées aux dessins réalisés avant la publication de la présente norme. La présente Norme européenne ne spécifie pas de paramètres de dimensionnement (par ex. pour la fatigue).

EN 15085 - 4^{ème} partie

Cette partie détermine les exigences de fabrication pour le soudage (notamment la préparation et l'exécution).

EN 15085 - 5^{ème} partie

Cette partie définit les contrôles à effectuer sur les soudures. Elle définit également les modalités d'exécution des contrôles destructifs et non destructifs, ainsi que la documentation nécessaire à l'établissement de la déclaration de conformité du produit.

EN 15085 - 6^{ème} partie

Cette partie définit les exigences de qualité, de conception et de fabrication pour les travaux de soudage qui doivent être respectés par les fabricants lors de l'entretien ou de la maintenance des véhicules ferroviaires et pièces de véhicules ferroviaires.

3. Exigences à l'égard du fabricant

L'élément central de la norme EN 15085-2 est l'établissement de la norme EN ISO 3834. Selon le niveau de classification, les exigences de la norme EN ISO 3834-2, EN ISO 3834-3 ou EN ISO 3834-4 doivent en principe être respectées. Un fabricant de véhicules ou de parties de véhicules ferroviaires soudés peut effectuer un ou plusieurs types d'activités énumérés dans le tableau 1. Toutes les activités doivent respecter les exigences définies dans les parties correspondantes de la série de normes EN 15085.

Tableau 1: Type d'activité (D, P, M, S)

Type d'activité	Abréviation	Description
Conception	D	Calcul, conception et documentation pour la production et la maintenance des véhicules ou composants ferroviaires soudés
Production	P	Fabrication, modification et essai des véhicules ou composants ferroviaires soudés (pièces de rechange incluses).
Maintenance	M	Réparation par soudage des véhicules ou composants ferroviaires soudés (essais inclus).
Achat et approvisionnement	S	Achat et approvisionnement de composants ferroviaires soudés pour les nouvelles constructions ou pour les activités de maintenance sans opérations de soudage.

Trois niveaux de classification sont définis (CL1 à CL3) pour la certification des entreprises de soudage (cf. Tableau 3: Niveaux de classification). Conformément à EN 15085-3, les CL 1 à CL 3 sont en lien avec la classe de performance des soudures CP A à CPD (cf. Tableau 2).

Tableau 2: Classe de performance des soudures CP A à CP D

Catégories de contrainte	Catégories de sécurité		
	Élevée	Moyenne	Faible
Élevée	CP A ^a	CP B2 ^b	CP C2
Moyenne	CP B1 ^a	CP C2	CP C3
Faible	CP C1 ^b	CP C3	CP D

Le tableau 3 (page suivante) décrit les niveaux de classification et la correspondance avec les classes de performance des soudures. Le niveau de classification requis dépend du tableau 2 et de l'importance de la catégorie de sécurité des composants ou des éléments de construction dans lesquels la pièce soudée est intégrée (cf. énumération dans Tableau 3: Niveaux de classification).

Tableau 3: Niveaux de classification :

Niveau de classification		CL 1	CL 2	CL 3
	Type d'activité (voir Tableau 2)			
Preuve de la conformité aux exigences du constructeur (voir Article 6)	P, M, D, S	Exigé	Exigé	Exigé
Classes de performance de soudure (CP) conformément à l'EN 15085-3	P, M, D, S	Toutes	CP B2, CP C2, CP C3 et CP D	CP C2 et CP C3 en catégorie de sécurité faible et CP D
Exigences de qualité	P, M, D, S	EN ISO 3834-2 EN ISO 14554-1	EN ISO 3834-3 EN ISO 14554-2	EN ISO 3834-4 EN ISO 14554-2
Niveau minimum du coordinateur en soudage responsable	P, D	Niveau A	Niveau B	Niveau C
	S	Niveau B	Niveau C	Niveau C ^b
	M	Niveau A ^a	Niveau B	Niveau C
Niveau minimum du 1 ^{er} suppléant du coordinateur en soudage responsable	D, S	Non exigé	Non exigé	Non exigé
	P	Niveau A	Niveau C	Non exigé
	M	Niveau A ^a	Niveau C	Non exigé
	P (petit constructeur) (voir Annexe C)	Niveau C	Soudeur avec connaissances techniques et expérience en soudage.	Non exigé
	M (petit constructeur) (voir Annexe C)	Niveau C ^a	Soudeur avec connaissances techniques et expérience en soudage	Non exigé
Niveau minimum des autres suppléants	D, S	Non exigé	Non exigé	Non exigé
	P, M	Nombre suffisant de niveau C qui peuvent couvrir l'activité du soudage et les travaux de soudage en équipes postées	Nombre suffisant de niveau C qui peuvent couvrir l'activité du soudage et les travaux de soudage en équipes postées	Non exigé
Soudeurs et opérateurs soudeurs	P, M	Les soudeurs ou opérateurs soudeurs doivent être qualifiés conformément à l'EN 15085-4.		
Personnel de contrôle	P, M, S	Le personnel de contrôle de la qualité du soudage doit être qualifié conformément à l'EN 15085-5.		
Instructions de soudage	P, M	Descriptif de mode opératoire de soudage (DMOS) et/ou Qualification de mode opératoire de soudage (QMOS) conformément à l'EN 15085-4.		
^a Pour un constructeur en soudage (M = maintenance) avec plusieurs sites, l'activité de la coordination en soudage peut être managée comme suit : - Un niveau A en tant que coordinateur en soudage responsable de la gestion des activités de soudages sur tous les sites ; - Un niveau A en tant que coordinateur en soudage suppléant ; - Un niveau B en tant que coordinateur en soudage suppléant à chaque site. En cas de "petit" site (voir Annexe C) un niveau C en tant que coordinateur en soudage suppléant, - D'autres niveaux C en tant que coordinateur en soudage suppléant si nécessaire. ^b Exigé uniquement pour les classes de performances de soudage CP C2 et CP C3				

Comme l'indique le tableau 4, les éléments et composants ferroviaires sont répartis, selon de leur importance en matière de sécurité, dans 3 niveaux de classification bien précis ; CL 1 à CL 3.

Tableau 4: Niveaux de classification (CL 1 à CL3)

Niveau de classification	Attribution des composants
Niveau CL 1	Construction nouvelle, rénovation et remise en état de véhicules et composants ferroviaires. Exemples de composants: <ul style="list-style-type: none"> ▪ bogies (solive porteuse, longeron, traverse, châssis de bogie) ▪ châssis inférieur (potence, longeron et traverse, assemblage) ▪ structure du véhicule (parois frontales, parois latérales, toiture) ▪ dispositions de traction et de tamponnement
Niveau CL 2	Construction nouvelle, rénovation et remise en état de réservoirs dépressurisés sans pression d'essai particulière, p.ex.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ conteneurs de cargaison pour substances non dangereuses ▪ autres conteneurs de transport ▪ aménagement intérieur des wagons de voyageurs ▪ cadre support pour éléments d'équipement intérieur (installation électrique, de climatisation et pneumatique) ▪ équipement de la cabine de conducteur
Niveau CL 3	Construction nouvelle, rénovation et remise en état de pièces de fixation simples pour véhicules ferroviaires, p.ex.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ manivelles et poignées pour différentes commandes ▪ plaques butées ▪ boîtiers d'équipement et armoires électriques ▪ châssis de sièges

Les entreprises de soudage doivent être qualifiées ou certifiées pour ces niveaux. Le tableau 4 (tout comme celui dans la norme EN 15085-2) ne présente que divers exemples et n'est pas exhaustif.

Conformément à la norme EN 15085-3 le niveau de classification CL 1 à CL 3 doit être documenté dans la documentation de planification de soudage (par ex. sur les plans de fabrication). Si le donneur d'ordre l'exige, l'attribution doit avoir lieu avec son accord, notamment en respectant les directives des autorités de sécurité nationales.

4. Exigences en matière de personnel

Soudeurs et opérateurs soudeurs

L'atelier de soudage doit avoir des soudeurs et des opérateurs qualifiés selon EN ISO 9606-1, EN ISO 9606-2 ou EN ISO 14732. En outre, tout le personnel de soudage doit être formé aux tâches de soudage effectuées dans l'atelier (par ex. meulage, oxycoupage, etc.). découpe, pointage, etc.).

Le fabricant doit disposer d'une liste des qualifications valables de ses soudeurs et de ses opérateurs. De même, le fabricant doit disposer d'un nombre suffisant de soudeurs et d'opérateurs qualifiés pour les équipements de soudage. Il est recommandé d'avoir au moins deux soudeurs ou opérateurs, qui sont des employés du fabricant, pour chaque processus de soudage et chaque type de matériau soudé.

Coordinateurs en soudage

L'entreprise de soudage doit disposer de coordinateurs en soudage expérimentés et disposant des compétences techniques adéquates selon EN ISO 14731. Ceci doit être prouvé à l'organisme de certification du fabricant (SVSxASS).

La norme européenne distingue trois niveaux de coordinateur en soudage :

- **Personnel disposant de compétences techniques complètes (Niveau A)** = Ingénieur international en soudage (IWE) ou Technologue international en soudage (IWT) avec de l'expérience en tant que coordinateur en soudage et un certificat de compétences techniques approfondies.
- **Personnel disposant de compétences techniques spécifiques (Niveau B)** = Technologue international en soudage (IWT) ou Spécialiste International en soudage (IWS) avec de l'expérience en tant que coordinateur en soudage et un certificat de compétences techniques approfondies.
- **Personnel disposant de connaissances techniques de base (Niveau C)** = Spécialiste International en soudage (IWS) ou Praticien de soudure international (IWP) avec de l'expérience en tant que coordinateur en soudage et un certificat de compétences techniques approfondies.

Les coordinateurs en soudage devraient faire partie de l'entreprise, mais peuvent aussi venir de l'extérieur, aux conditions suivantes L'engagement d'un coordinateur en soudage externe pour les niveaux CL 1 à CL 3 est autorisé si:

- une personne représentant l'entreprise certifiée et remplissant les conditions correspondantes est reconnue.
- Le coordinateur en soudage externe possède un contrat avec l'entreprise et dispose d'une autorisation de son premier employeur.
- le temps de travail est réglé contractuellement et ses activités sont documentés officiellement dans un cahier de travail.

Personnel de contrôle

L'entreprise de soudage doit disposer d'un personnel de contrôle suffisamment qualifié :

- Les examens de qualité effectués pendant le soudage en cours de fabrication doivent être réalisés par le coordinateur en soudage responsable ou par un suppléant qualifié selon les exigences de la norme EN 15085-3
- Les soudures doivent être examinées par un personnel de contrôle qualifié selon EN ISO 9712.
- Le personnel d'inspection PT, MT, ET, UT et RT doit disposer d'une qualification de niveau 1 au minimum et être formé par le coordinateur en soudage responsable sur les exigences de qualité selon la norme EN 15085-3, section 5.
- La qualification de niveau 2 selon EN ISO 9712 est requise pour le superviseur des contrôles non destructifs.
- Les contrôles non destructifs peuvent également être effectués par du personnel de contrôle externe disposant des qualifications correspondantes selon EN ISO 9712.

La surveillance des examens des soudures s'effectue en principe sous la responsabilité du coordinateur en soudage responsable reconnue pour l'entreprise. Il est aussi possible d'effectuer la surveillance par un IWIP ou IWI de niveau 1 ou du personnel de contrôle selon EN ISO 9712, niveau 3 pour le procédé d'examen appliqué.

Tableau 5: Contrôles non-destructifs qui doivent être réalisés en cours de fabrication

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

Les pourcentages indiqués ci-dessus sont définis comme suit :

- 100 % signifie : contrôle de la totalité de la longueur de la soudure sur tous les composants soudés ;
- 10 % signifie : contrôle aléatoire de 10 % de la longueur totale sur chaque soudure désignée comme CT 2 ou contrôle à 100 % d'une soudure CT 2 sur 10.

a Les contrôles volumétriques sont applicables uniquement pour des soudures bout à bout et des soudures en T à pleine pénétration.

b Pour la classe de performance CP B2 ou CP C1, si le contrôle volumétrique n'est pas faisable, un contrôle de surface à 100 % doit être réalisé. Le contrôle en surface peut être réduit à 25 % lorsque cinq soudures consécutives se sont avérées acceptables. Un assemblage d'essai selon l'EN 15085-4:2023 doit être effectué avant le début de la production pour chaque soudeur ou opérateur en soudage qui réalise cette soudure.

c Pour le premier composant produit, un contrôle à 100 % est exigé.

Tableau 6: Corrélation entre les classes de performance et la classe de contrôle des soudures

Catégorie de contrainte	Catégorie de sécurité	Classe de performance de soudure	Niveau de qualité par rapport aux défauts EN ISO 5817:2014 EN ISO 10642:2018 EN ISO 13919-1:2019 EN ISO 13919-2:2021	Classe de contrôle de soudure Exigences minimales	Contrôles volumétriques Min.	Contrôles de surface Min.	Examen visuel Min.
Élevée	Élevée	CP A	B ^a	CT 1	100 %	100 %	100 %
Élevée	Moyenne	CP B2	B ^a	CT 2	10 %	10 %	100 %
Élevée	Faible	CP C2	C ^a	CT 3	Non exigé	Non exigé	100 %
Moyenne	Élevée	CP B1	B ^a	CT 2	10 %	10 %	100 %
Moyenne	Moyenne	CP C2	C ^a	CT 3	Non exigé	Non exigé	100 %
Moyenne	Faible	CP C3	C ^a	CT 4	Non exigé	Non exigé	100 %
Faible	Élevée	CP C1	C ^a	CT 2	10 %	10 %	100 %
Faible	Moyenne	CP C3	C ^a	CT 4	Non exigé	Non exigé	100 %
Faible	Faible	CP D	D ^a	CT 4	Non exigé	Non exigé	100 %

^a Pour les détails, voir les Tableaux 4 à 6

Le tableau 6 donne la relation entre les catégories de contrainte, catégories de sécurité, classes de performance, niveaux de qualité par rapport aux défauts, classes de contrôle et essais non-destructifs

5. Exigences techniques

L'entreprise de soudage doit disposer d'un équipement technique approprié correspondant à la norme EN ISO 3834. Il est en principe recommandé de souder en position PA ou PB et, si possible, d'utiliser des dispositifs de rotation. L'atelier de soudage doit être protégé des conditions météorologiques défavorables (p. ex. vent, pluie, températures très basses).

6. Organisation de la soudure

Seuls des coordinateurs en soudage responsables, intégrés dans l'organisation de l'entreprise certifiées (afin qu'ils puissent exécuter leurs tâches sans aucune restriction dans leur domaine de responsabilités selon la norme EN ISO 14731) peuvent être reconnus. Pour ce faire, ils doivent disposer de l'autorité appropriée pour émettre des instructions et d'une compétence décisionnelle indépendante des contraintes liées à la production.

Pour ce faire, les responsabilités et les compétences ainsi que les relations de toutes les personnes employées dans l'entreprise de soudage qui exercent des activités de direction, d'exécution et de surveillance ayant une influence sur la qualité des travaux de soudage doivent être définies dans un organigramme, en particulier les tâches des coordinateurs en soudage, des suppléances et les activités qui nécessitent la présence d'un coordinateur en soudage.

En outre, le fabricant doit disposer d'une procédure écrite sur la manière dont le personnel de coordination de soudage est qualifié et désigné conformément à la norme EN 15085-2.

7. Directives de soudage

Pour toutes les classes de performance des soudures à l'exception de CPD, des DMOS sont nécessaires selon la partie correspondante des normes EN ISO 15609, EN ISO 14555, EN ISO 15620 ou EN ISO 25239. Pour cela, les modes opératoires doivent être qualifiés (QMOS). Pour la classe de performance des soudures CPD, une instruction de soudage spécifique doit être établie, qui ne doit pas être qualifiée par une QMOS. Pour les soudures d'angle, une qualification (QMOS) spécifique est nécessaire. En outre, le fabricant doit disposer d'une procédure écrite décrivant la manière dont la procédure de qualification du processus de soudage doit être gérée.

Chaque DMOS doit être contrôlé et autorisé à l'utilisation par le coordinateur de soudage responsable ou le superviseur de soudage délégué.

8. Exigences de qualité pour le soudage pendant la maintenance

Pour le soudage en maintenance de véhicules ferroviaires et leurs composants, la partie EN 15085-4 doit être appliquée. En outre, il convient de disposer de toutes les informations nécessaires sur le véhicule, telles que la documentation du constructeur du véhicule (dessins, manuels d'utilisation, exigences du constructeur) ainsi que les directives et instructions de travail spécifiques. Pour ce faire, il convient d'établir un processus pour la réalisation de la réparation.

Cette partie contient également des explications sur les notions importantes telles que la remise en état, le plan de maintenance et le dossier du véhicule.

Le coordinateur de soudage responsable doit en outre avoir de l'expérience en matière de réparation par soudage, conformément au niveau de classification défini. Cette expérience doit être prouvée par des documents.

Les conditions de soudage dans le domaine de la maintenance sont définies et les travaux de soudage et doivent être effectués dans un atelier approprié. Toutefois, dans des cas exceptionnels, des travaux de soudage peuvent être effectués en dehors d'un atelier si les conditions des points 4.3.2 et 4.3.3 de la norme EN 15085-6 sont remplies.

Par ailleurs, certains composants sont soumis à des restrictions ou interdictions de soudage, il est essentiellement question des composants suivants :

- a) les roues monobloc, les roues à bandage et les roues à rayons ;
- b) Les boudins et les jantes de roue ;
- c) L'essieu axe ;
- d) Les bras de suspension, boîtes d'essieu et pièces de guidage des essieux montés ;
- e) Les tourillons coupleurs ou moteurs (en relation avec la bielle de couplage) ;
- f) Les ressorts de toutes sortes, anneau de suspension ;
- g) Les amortisseurs de vibrations ;
- h) Les composants trempés ;
- i) Les attelages à vis ;
- j) Le soudage des assemblages rivetés

S'il n'existe pas d'exigences de conception pour les composants fabriqués avant la mise en œuvre de l'EN 15085-3 ou s'il n'existe pas de plans de fabrication, la définition des classes de performance de soudage à appliquer doit être redéfinie avec les exigences de contrôle correspondantes à appliquer.

La préparation de la réparation par soudage doit être planifiée en conséquence. Ainsi, des plans de soudage documentés doivent être établis avant le début des travaux de soudage et contrôlés selon EN 15085-4. Ces plans doivent notamment contenir les éléments suivants :

- a) exigence / revue technique conformément à la partie applicable de la série de norme EN ISO 3834 ;
- b) les informations relatives à la soudure du dossier engin ;
- c) les informations relatives au soudage du plan de maintenance, (par ex: fréquence, type de réparation, nature des travaux, classe de performance de soudage applicable) ou un rapport d'évaluation des dommages ;
- d) le plan de réparation et d'essai (y compris les spécifications et procédures de contrôles non destructifs) ;
- e) le plan de soudage et la séquence de soudage (si exigé) ;
- f) les DMOS qualifiés et des essais de pré-production (si exigé) (voir EN 15085-4)
- g) les instructions de soudage ;
- h) le numéro de série ou d'article de la ou des pièces constitutives.

Selon les besoins, des contrôles de production supplémentaires peuvent être nécessaires sur les assemblages soudés, qui exigent des échantillons de travail supplémentaires selon EN 15085-4.

En outre, il peut y avoir des exigences supplémentaires comme avec la classe de performance CP A. L'association d'une catégorie de sécurité élevée et d'une catégorie de contrainte élevée conduit à la classe de performance de soudure CP A, soit une classe spéciale. Elle peut s'appliquer uniquement aux soudures en pleine pénétration et avec une accessibilité totale pour le contrôle et dans la mesure du possible, il convient de l'éviter.

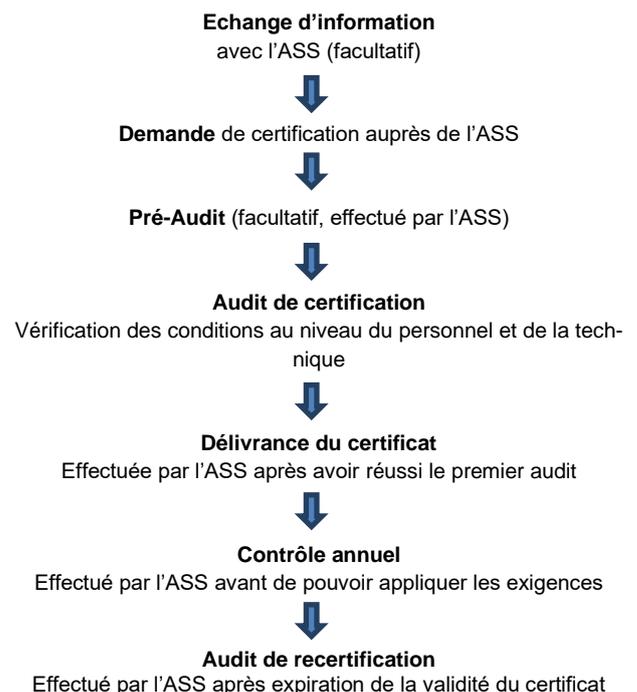
Enfin, les matériaux de base doivent également être définis, en ce qui concerne l'aptitude au soudage du matériau de base, ainsi que la détermination de la désignation du matériau / état de livraison. Si cette information n'est pas disponible, une analyse chimique doit être effectuée afin de déterminer sa composition.

9. Processus de certification selon EN 15085

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

- Les exigences à l'égard du personnel de soudage (coordinateur en soudage, soudeurs, opérateur-soudeurs)
- Si les connaissances requises du coordinateur en soudage sont suffisantes
- Les instructions de soudage (DMOS/WPS) qualifiées par une qualification de mode opératoire (QMOS/WPQR)
- Les certificats d'examen soudeurs selon les normes EN ISO 9606-1 et/ou EN ISO 9606-2 (au moins deux soudeurs certifiés sont exigés)
- Les certificats d'examen d'opérateur-soudeur selon la norme EN ISO 14732 (au moins deux opérateurs soudeurs certifiés sont exigés)
- Les PV d'assemblages d'essai selon la norme EN 15085-4
- L'adéquation de l'infrastructure selon la série de normes EN ISO 3834-1 à 6.
- L'assurance de la qualité de soudage selon les parties applicables de la série de normes EN ISO 3834-1 à 6

10. Déroulement de la certification selon EN 15085



11. Validité de la certification EN 15085

La validité du certificat est limitée à maximum 3 ans. La certification selon cette norme européenne n'est valide que pour l'entreprise de soudage mentionnée sur le certificat (adresse de l'entreprise de soudage).

12. Glossaire

DMOS	Descriptif de mode opératoire (instruction de soudage)
QMOS	Qualification de mode opératoire
CND	Contrôles non destructifs
ASS	Association Suisse pour la Technique du Soudage
EN	Normes européennes
ISO	Organisation internationale de normalisation
VT	Contrôle visuel (essai non destructif)
MT	Contrôle par magnétoscopie (essai non destructif)
PT	Contrôle par ressuage (essai non destructif)
UT	Contrôle ultrasons (essai non destructif)
RT	Contrôle radiographique (essai non destructif)
ET	Contrôle par courants de Foucault (essai non destructif)
IWIP	International Welding Inspection Personnel
IWI	International Welding Inspector
D	Conception selon SN EN 15085-2:2021
P	Production selon SN EN 15085-2:2021
M	Maintenance selon SN EN 15085-2:2021
S	Achat et approvisionnement selon SN EN 15085-2:2021

13. Exemple de certificat selon EN15085



CERTIFICAT

Soudage des véhicules et des composants
ferroviaires selon EN 15085-2:2020

SVS/15085/CL1/289/23/0

Schweizerischer Verein für Schweißtechnik certifie par la présente que l'entreprise
de soudage

Modèle
SVS
SVS
Rue de l'industrie 1
1400 Yverdon
Suisse

satisfait aux exigences
du domaine d'application selon

Niveau de classification EN 15085-2:2020 CL1
dans le type d'activité D, P, M, S

dans le domaine de validité indiqué dans l'annexe.

validité: 28/08/2023 au 28/08/2026

Basel, 28/08/2023
Lieu et date de délivrance

Auditeur principal: PETERMANN



Dan. Ing. SUTTER
Chef de l'organisme de certification

Schweizerischer Verein für Schweißtechnik, St. Alban-Rheinweg 222, 4052 Basel, Suisse,
<http://www.svs.ch>



Pour de plus amples informations, merci de vous adresser à:

Schweizerischer Verein für Schweißtechnik (SVS)

Adrian Sutter, Responsable de l'organisme de certification
Gaiserwaldstrasse 15, 9015 St. Gallen
Tél. +41 71 888 46 66

ou

Daniel Wilke, Auditeur • Chef de groupe organisme de certification
St. Alban-Rheinweg 222, 4052 Basel

Tél. +41 61 317 84 84

ou

Association suisse pour la technique du soudage (ASS)

Hubert Chehok, Auditeur

Rue Galilée 15, 1400 Yverdon-les-Bains

Tél. +41 24 425 77 41

ou

Jean-Luc Pétermann, Auditeur

Rue Galilée 15, 1400 Yverdon-les-Bains

Tél. +41 24 425 77 41

E-Mail: prénom.nom@svs.ch

Internet: www.svs.ch

Information importante :

Ce prospectus n'est qu'un aperçu de la série de normes EN 15085 (parties 1 à 6) et ne remplace pas la norme complète correspondante.