

CAHIER DES CHARGES	SOUDAGE DES CANALISATIONS EN ACIER DE DISTRIBUTION DE GAZ HORS HAUTES CARACTÉRISTIQUES	RSDG 3.1 Rev1 15.09.2023
--------------------	---	------------------------------------

SOMMAIRE

1. OBJET DU CAHIER DES CHARGES.....		2
2. DOMAINE D'APPLICATION.....		2
3. NORMES ET SPÉCIFICATIONS DE RÉFÉRENCE.....		2
4. CHOIX DU PROCÉDÉ DE SOUDAGE.....		3
5. QUALIFICATION DES PERSONNELS DE SOUDAGE		4
5.1 Référentiels de qualification des personnels.....		4
5.2 Epreuves de vérification d'aptitude.....		4
5.3 Qualification partielle des opérateurs de soudage		4
6. EXÉCUTION DES TRAVAUX DE SOUDAGE		4
6.1 Soudeurs.....		4
6.2 - Préparation et soudage des assemblages.....		4
7. FIXATION DES CONNEXIONS DE PROTECTION CATHODIQUE.....		5
8. COORDINATION EN SOUDAGE		5
8.1 - Soudure réalisée par un salarié de l'opérateur de réseau.....		5
8.2 - Soudure réalisée par du personnel d'une entreprise tiers		5
9. CONTROLE DES ASSEMBLAGES		5
9.1 Spécifications relatives au contrôle des assemblages.....		5
9.2 Conséquences des contrôles.....		6
10. DATE D'EFFET		6

1. OBJET DU CAHIER DES CHARGES

L'article 11 de l'Arrêté du 13 juillet 2000 modifié portant règlement de sécurité de la distribution de gaz combustible par canalisations est ainsi rédigé :

« Liaison des différents éléments sous pression entre eux.

Les jonctions soudées, brasées, soudobrasées et électrosoudées sont effectuées, selon des procédés définis dans le cadre de normes ou de cahiers des charges, par des personnels munis d'une attestation d'aptitude en cours de validité, relative au mode d'assemblage considéré, délivrée par un organisme accrédité à cet effet par le comité français d'accréditation ou par un organisme d'accréditation reconnu équivalent par le ministre chargé de la sécurité du gaz.

Cette exigence ne s'applique pas aux jonctions des accessoires tels que les robinets ou les joints isolants, préfabriqués en usine qui sont réalisés dans le cadre d'une démarche documentée s'appuyant sur des dispositions préétablies et systématiques.

Le respect des modes opératoires approuvés et qualifiés pour la réalisation des assemblages, associé à la qualification des soudeurs, constitue la garantie d'obtenir des assemblages aptes à remplir leur office dans les conditions de sécurité requises.

Ainsi le présent le présent cahier des charges a pour objet :

- de définir les procédés utilisables pour la réalisation d'assemblages soudés,
- de préciser les exigences essentielles auxquels ces assemblages sont soumis pour garantir la sécurité des personnes et des biens.
- d'indiquer les conditions auxquelles doivent satisfaire les personnels chargés de leur réalisation.

2. DOMAINE D'APPLICATION

Les prescriptions du présent cahier des charges s'appliquent à la réalisation des assemblages par soudage des éléments de tuyauterie et accessoires en acier constitutifs des réseaux neufs définis dans l'article 2 de l'arrêté du 13 juillet 2000 hors canalisations en acier des réseaux de distribution à hautes caractéristiques.

Les canalisations en acier du réseau de distribution de gaz sont soumises, en application du cahier des charges RSDG 1 « RÉSEAUX DE DISTRIBUTION DE GAZ, CONCEPTION, RÈGLES TECHNIQUES ET ESSAIS », aux dispositions des normes NF EN 12007-1 : 2012 et NF EN 12007-3 : 2015.

Les techniques du brasage et du soudobrasage peuvent également être utilisées pour la réparation des réseaux et branchements existants en acier de la série extra-légère. Il convient de se reporter au cahier des charges RSDG 3.3 pour ce qui concerne la qualification des personnels chargés de réaliser ces travaux.

3. NORMES ET SPÉCIFICATIONS DE RÉFÉRENCE

Le présent cahier des charges fait référence aux normes et spécifications suivantes :

- NF EN 12007-1 (2012) : Systèmes d'alimentation en gaz - Canalisations pour pression maximale de service inférieure ou égale à 16 bar - Partie 1 : Recommandations fonctionnelles générales ;
- NF EN 12007-3 (2015) : Systèmes d'alimentation en gaz - Canalisations pour pression maximale de service inférieure ou égale à 16 bar - Partie 3 : Recommandations

fonctionnelles spécifiques pour l'acier ;

- NF EN 12732 (2021) : Systèmes d'alimentation en gaz - Soudage des tuyauteries en acier - Prescriptions fonctionnelles ;
- NF EN ISO 15609-1 (2019) : Descriptif et qualification d'un Mode Opérateur de Soudage de soudage pour les matériaux métalliques. Descriptif d'un Mode Opérateur de Soudage de soudage Partie 1 : Soudage à l'arc ;
- NF EN ISO 15614-1 (2017): Descriptif et qualification d'un Mode Opérateur de Soudage de soudage pour les matériaux métalliques. Epreuve de qualification d'un Mode Opérateur de Soudage de soudage Partie 1 : Soudage à l'arc et au gaz des aciers et soudage à l'arc des nickels et alliages de nickel ;
- NF EN ISO 15613 (2004) : Descriptif et qualification d'un Mode Opérateur de Soudage de soudage pour les matériaux métalliques. Qualification sur la base d'un assemblage soudé de pré production ;
- NF EN ISO 3834-1 (2021) : Exigences de qualité en soudage par fusion des matériaux métalliques Partie 1 : Critères pour la sélection du niveau approprié d'exigences de qualité ;
- NF EN ISO 14731 (2019) : Coordination en soudage - Tâches et responsabilités ;
- Spécifications AFG B.132-52 :2020 Qualification des personnels Soudage – Brasage – Soudobrasage – Arrêté du 13/07/2000 relatif aux réseaux de distribution de gaz ;
- Spécifications ATG B.540-9 :2020 : Modalités de qualification des soudeurs , braseurs et soudobraseurs – Arrêté du 23/02/2018 relatif aux installations de gaz ;
- RSDG 3.3 (2003): Canalisations et branchements en cuivre

4. CHOIX DU PROCÉDÉ DE SOUDAGE

Les tubes et accessoires en acier constituant les ouvrages du réseau de distribution doivent être soudés conformément aux prescriptions de la norme NF EN 12732 :2021.

Les procédés de soudage applicables à la construction des ouvrages neufs en acier sont¹:

- **le soudage électrique à l'arc** avec électrode enrobée. L'emploi d'électrodes à enrobage cellulosique n'est pas autorisé pour le soudage des canalisations de diamètre extérieur inférieur à 60,3 mm et des piquages,
- **le soudage TIG**, électrique à l'arc en atmosphère inerte avec électrode de tungstène. Ce procédé n'est pas autorisé pour le soudage des piquages,
- **le soudage au gaz oxyacétylénique**. Ce procédé n'est pas autorisé pour les assemblages sur :
 - * les réseaux de Pms supérieure à 5 bar relatifs,
 - * les canalisations de diamètre extérieur supérieur à 60,3 mm dans les réseaux de Pms comprise entre 100 mbar et 5 bar relatifs inclus,
 - * le soudage des piquages à toutes pressions.

Les spécifications de l'opérateur de réseau en complément de la norme NF EN 12732 :2021 définissent les conditions dans lesquelles doivent être réalisés certains assemblages particuliers soudés tels que les soudures de raccordement.

Les soudures d'angle à recouvrement, ou sur joint emboîté du type slip-joint ne sont pas autorisées pour la réalisation des joints qui participent directement à l'étanchéité. Elles ne peuvent être utilisées que pour l'assemblage d'un piquage effectué sur un réseau en charge.

¹ Un ou plusieurs de ces procédés peuvent être utilisés concomitamment pour la réalisation d'un même ouvrage.

5. QUALIFICATION DES PERSONNELS DE SOUDAGE

5.1 Référentiels de qualification des personnels

a)- L'attestation d'aptitude à la réalisation d'assemblages par soudage sur les canalisations et branchements en acier et leurs accessoires, prévue à l'article 11 de l'arrêté du 13 juillet 2000, est délivrée conformément aux normes européennes applicables ou aux spécifications AFG B.132-52 :2020.

b)- Cette attestation d'aptitude peut aussi être délivrée selon des spécifications autres, ou selon des normes ou cahiers des charges d'un Etat membre de l'Union européenne ou d'un autre pays signataire de l'accord instituant l'Espace économique européen, reconnus équivalents et approuvés par le ministre chargé de la sécurité du gaz dans la mesure où elles satisfont aux prescriptions de l'annexe 2 des spécifications AFG B.132-52 :2020.

c)- Les spécifications AFG B.132-52 :2020 pour la qualification des soudeurs sont réputées satisfaire aux conditions du paragraphe b) ci-dessus.

5.2 Epreuves de vérification d'aptitude

Les épreuves de vérification de l'aptitude des soudeurs visées ci-dessus doivent être effectuées sous le contrôle d'un organisme accrédité.

Elles peuvent être effectuées sous le contrôle de l'opérateur de réseau dans la mesure où celui-ci aura été accrédité à cet effet par le comité français d'accréditation (Cofrac) ou par un autre organisme d'accréditation signataire d'un accord de reconnaissance réciproque dans le domaine concerné.

5.3 Qualification partielle des opérateurs de soudage

L'organisme accrédité peut ne délivrer à certains soudeurs qu'une attestation d'aptitude partielle limitée à certains types d'assemblage si leur employeur en fait la demande.

L'attestation mentionne le domaine de validité conformément aux spécifications AFG B.132-52 (2020).

6. EXÉCUTION DES TRAVAUX DE SOUDAGE

Les spécifications de l'opérateur de réseau précisent les catégories d'exigences de qualité de la norme NF EN 12732 :2021 dans lesquelles il place les ouvrages du réseau à réaliser.

6.1 Soudeurs

Le soudeur doit être en possession sur le chantier de son attestation d'aptitude en cours de validité et dont le domaine de validité correspond aux assemblages réalisés ou à réaliser conformément aux spécifications AFG B.132-52 :2020.

Cette prescription s'applique tant au personnel de l'opérateur de réseau qu'à celui des entreprises qu'il utilise pour cette tâche. Les spécifications de l'opérateur de réseau définissent les modalités de la gestion du carnet de soudure par les soudeurs.

6.2 - Préparation et soudage des assemblages

Les spécifications de l'opérateur de réseau définissent les modes opératoires de soudage que ce dernier souhaite mettre en œuvre pour chaque type d'assemblage conformément à la NF EN ISO 15609-1 :2019.

L'opérateur de réseau fait procéder à la qualification des modes opératoires de soudage par un organisme notifié en fonction des configurations et suivant l'une des normes suivantes :

- * NF EN ISO 15614-1 :2017,
- * NF EN ISO 15613 :2004,

Les modes opératoires qualifiés précédemment selon le 7.5 de la NF EN ISO 15614-

1 :2005+A1 :2008+A2 :2013 ne pourront plus être utilisés à compter d'octobre 2024.

Les modes opératoires de soudage (qu'ils soient qualifiés selon NF EN ISO 15614-1 :2017 ou NF EN ISO 15613 :2004) doivent être qualifiés selon le niveau 2 de NF EN ISO 15614-1 :2017.

Les entreprises sous-traitantes pourront utiliser les modes opératoires qualifiés par l'opérateur de réseau qui est dans ce cas l'organisation responsable de la production par soudage conformément à la NF EN ISO 3834-1 :2021.

Les spécifications de l'opérateur de réseau définissent le domaine de validité des modes opératoires qualifiés lorsque l'entreprise contractante procède à la qualification de ses propres modes opératoires de soudage par un organisme notifié.

7. FIXATION DES CONNEXIONS DE PROTECTION CATHODIQUE

Les spécifications de l'opérateur de réseau définissent les modes de fixation des connexions de protection cathodique sur les éléments de construction en acier soumis à la pression.

Le brasage fort, le soudobrasage et le soudage par aluminothermie ne doivent pas être effectués directement sur les éléments en acier soumis à la pression.

8. COORDINATION EN SOUDAGE

Les spécifications de l'opérateur de réseau définissent les modalités concernant la coordination en soudage basées selon la NF EN ISO 14731 :2019 et le tableau 2 de la NF EN 12732 :2021.

8.1 - Soudure réalisée par un salarié de l'opérateur de réseau

La coordination en soudage est assurée par le représentant désigné de l'opérateur de réseau. Le contrôle d'exécution des soudures sur chantier permet de vérifier l'application des DMOS et le respect des spécifications de l'opérateur en vigueur dans le domaine du soudage.

8.2 - Soudure réalisée par du personnel d'une entreprise tiers

Les entreprises contractantes s'appuient sur un coordonnateur en soudage qui a la responsabilité globale d'assurer que le soudage dont il est responsable a été effectué selon les dispositions contractuelles. Il peut être soit désigné sur la base de la NF EN ISO 14731 :2019, soit suite à une procédure d'évaluation menée par l'AFS (Association Française du Soudage).

Le coordonnateur est à minima un spécialiste ou un technicien en soudage. Il dispose :

- Soit d'un diplôme :
 - * IWE Ingénieur international en soudage,
 - * IWT Technologue International en soudage,
 - * IWS Spécialiste international en soudage.
- Soit d'une attestation de compétence délivrée par le CEITS (Civil Engineering Industry Training Scheme) de l'AFS et est habilité par son entreprise.

Il est connu de l'opérateur de réseau dès la préparation des travaux.

9. CONTROLE DES ASSEMBLAGES

9.1 Spécifications relatives au contrôle des assemblages

Les spécifications de l'opérateur de réseau définissent les méthodes de contrôle des assemblages en tenant compte notamment de la nature de l'ouvrage, de sa Pms, de sa catégorie d'exigences de qualité, des caractéristiques de l'acier, en complément de la NF EN 12732 :2021 et notamment :

- la nature des modes de contrôle, examen et essais retenus,
- l'étendue minimale et le mode d'échantillonnage des contrôles non destructifs sur

les soudures, l'étendue minimale et le mode d'échantillonnage des contrôles non destructifs spécifiques aux assemblages particuliers visés au paragraphe 4,

- les critères d'exécution des contrôles et leur étendue,
- les critères d'acceptation des assemblages conformément à l'annexe 1 des spécifications AFG B.132-52 :2020.
- les compétences du personnel chargé des contrôles, examens et essais.

9.2 Conséquences des contrôles

Les spécifications de l'opérateur de réseau précisent les critères d'acceptation de défaut autorisant une réparation ponctuelle et ceux tels que les fissures qui entraînent obligatoirement la confection d'un nouvel assemblage conformément à l'annexe 1 des spécifications AFG B.132-52 :2020. Elles indiquent en outre le ou les modes de réparation susceptibles d'être employés et les contrôles à effectuer après réparation.

10. DATE D'EFFET

Les dispositions du présent cahier des charges sont applicables à l'expiration d'un délai de 6 mois suivant son approbation.