

# SOMMAIRE

Liste des Sections .....	x
Avant-propos .....	xii
Conditions d'utilisation de la Marque de certification et de l'autorisation conforme au code dans une publicité .....	xiv
Conditions d'utilisation du marquage ASME pour identifier des pièces fabriquées .....	xiv
Demandes d'ordre technique aux comités chargés des chaudières et appareils à pression (" <i>Boiler and Pressure Vessel Standards Committes</i> ") .....	xv
Personnel .....	xvii
Introduction .....	xxxii
Récapitulatif des modifications .....	xxxv
Liste des modifications suivant le numéro d'enregistrement .....	xxxix
Modifications dans la structure et la forme des renvois dans le Code relatif aux chaudières et appareils à pression .....	xlii
<b>Partie QG</b>	<b>Prescriptions générales</b> .....
QG-100	Domaine d'application .....
QG-109	Définitions .....
<b>Partie QW</b>	<b>Soudage</b> .....
<b>Chapitre I</b>	<b>Exigences générales relatives au soudage</b> .....
QW-100	Domaine d'application .....
QW-110	Orientation des soudures .....
QW-120	Positions pour les essais de qualification pour les soudures en chanfrein .....
QW-130	Positions pour les essais de qualification pour les soudures d'angle .....
QW-140	Types et objectifs des essais et examens .....
QW-150	Essais de traction .....
QW-160	Essais de pliage guidé .....
QW-170	Essais de tenacité sur éprouvette entaillée .....
QW-180	Essais relatifs aux soudures d'angle .....
QW-190	Autres essais et examens .....
<b>Chapitre II</b>	<b>Qualifications des modes opératoires de soudage</b> .....
QW-200	Généralités .....
QW-210	Préparation de l'assemblage de qualification .....
QW-220	Soudage hybride plasma/GMAW .....
QW-250	Variables de soudage .....
QW-290	Soudage avec passes assurant un revenu .....
<b>Chapitre III</b>	<b>Qualifications du personnel en soudage</b> .....
QW-300	Généralités .....
QW-310	Assemblages de qualification .....
QW-320	Contre-essais et renouvellement de la qualification .....
QW-350	Variables de soudage relatives aux soudeurs .....
QW-360	Variables de soudage pour les opérateurs en soudage .....
QW-380	Procédés particuliers .....
<b>Chapitre IV</b>	<b>Données relatives au soudage</b> .....
QW-400	Variables .....
QW-410	Technique .....
QW-420	Groupements de matériaux .....
QW-430	N° F .....
QW-440	Composition chimique du métal de la soudure .....
QW-450	Epreuves .....

QW-460	Diagrammes .....
QW-470	Attaque à l'acide – procédés et réactifs.....
QW-490	Redésigné QG-109 .....
<b>Chapitre V</b>	<b>Descriptifs de mode opératoires de soudage standard (DMOS standard) .....</b>
QW-500	Généralités .....
QW-510	Adoption des DMOS standard.....
QW-520	Utilisation de DMOS standard sans démonstration pratique distincte.....
QW-530	Formulaire .....
QW-540	Utilisation des DMOS standard en production .....
<b>Partie QB</b>	<b>Brasage .....</b>
<b>Chapitre XI</b>	<b>Exigences générales relatives au brasage .....</b>
QB-100	Domaine d'application.....
QB-110	Orientation des joints brasés.....
QB-120	Positions pour les essais de qualification pour les joints à recouvrement, bout à bout, à onglet . ou à feuillure .....
QB-140	Types et objectifs des essais et examens .....
QB-150	Essais de traction.....
QB-160	Essais de pliage guidé .....
QB-170	Essais de pelage.....
QB-180	Examens macrographiques et assemblages particuliers.....
<b>Chapitre XII</b>	<b>Qualifications des modes opératoires de brasage .....</b>
QB-200	Généralités .....
QB-210	Préparation de l'assemblage de qualification.....
QB-250	Variables de brasage.....
<b>Chapitre XIII</b>	<b>Qualifications du personnel en brasage .....</b>
QB-300	Généralités .....
QB-310	Assemblages de qualification .....
QB-320	Contre-essais et renouvellement de la qualification .....
QB-350	Variables de brasage relatives aux braseurs et opérateurs en brasage .....
<b>Chapitre XIV</b>	<b>Données relatives au brasage.....</b>
QB-400	Variables .....
QB-410	Technique.....
QB-420	N°P .....
QB-430	N° F.....
QB-450	Eprouvettes.....
QB-460	Diagrammes .....
<b>Partie QF</b>	<b>Assemblage par fusion des matières plastiques.....</b>
<b>Chapitre XXI</b>	<b>Exigences générales relatives à l'assemblage par fusion des matières plastiques.....</b>
QF-100	Domaine d'application.....
QF-110	Orientation des joints par fusion.....
QF-120	Positions pour les essais .....
QF-130	Acquisition des données et évaluation.....
QF-140	Examens et essais .....
<b>Chapitre XXII</b>	<b>Qualification des modes opératoires d'assemblage par fusion .....</b>
QF-200	Généralités .....
QF-220	Descriptif de mode opératoire d'assemblage par fusion standard (DMOF standard) (SFPS) .....
QF-250	Variables d'assemblage par fusion.....
<b>Chapitre XXIII</b>	<b>Qualifications du personnel chargé de l'assemblage par fusion des matières plastiques ....</b>
QF-300	Généralités .....
QF-301	Essais.....
QF-302	Types d'essais requis .....
QF-303	Limites concernant les positions qualifiées (voir QF-461) .....

QF-305	Opérateurs sur machine d'assemblage par fusion .....
QF-310	Assemblages de qualification .....
QF-311	Assemblages d'essai .....
QF-320	Contre-essais et renouvellement de la qualification .....
QF-321	Contre-essais .....
QF-322	Expiration et Renouvellement de la qualification.....
QF-360	Variables essentielles pour la qualification des opérateurs sur machine d'assemblage par fusion.....
QF-361	Généralités .....
<b>Chapitre XXIV</b>	<b>Données relatives a l'assemblage par fusion des matières plastiques.....</b>
QF-400	Variables .....
QF-401	Généralités .....
QF-402	Joints .....
QF-403	Matériaux .....
QF-404	Position.....
QF-405	Conditions thermiques.....
QF-406	Equipement .....
QF-407	Technique.....
QF-420	Groupements de matériaux.....
QF-450	Limites relatives à l'assemblage par fusion sur tuyau .....
QF-460	Diagrammes .....
QF-461	Positions .....
QF-480	Formulaires .....
QF-490	Définitions.....
QF-491	Généralités .....
QF-492	Définitions.....
<b>Annexe B – non obligatoire</b>	<b>Formulaires relatifs au soudage et au brasage.....</b>
<b>Annexe D – non obligatoire</b>	<b>Liste des numéros P.....</b>
<b>Annexe E – obligatoire</b>	<b>DMOS standard Autorisés.....</b>
<b>Annexe E – obligatoire</b>	<b>Unités standard utilisées dans les équations.....</b>
<b>Annexe G – obligatoire</b>	<b>Lignes directrices concernant l'utilisation des unités US et des unités SI dans le Code ASME relatif aux chaudières et appareils à pression .....</b>
<b>Annexe H – non obligatoire</b>	<b>Soudage à forme d'onde contrôlée</b>
<b>Annexe J – obligatoire</b>	<b>Directive concernant les demandes relatives à l'affectation de N° P à des métaux de base non répertoriés en QW/QB-422 .....</b>
<b>Annexe K – non obligatoire</b>	<b>Guide concernant les prescriptions relatives aux références à la Section IX dans d'autres codes, normes, spécifications et documents contractuels.....</b>
<b>FIGURES</b>	
QG-109.2.1	Exemple type de couches monopasses et multipasses .....
QG-109.2.2	Exemple type de couches monopasses .....
QW-191.1.2.2(b)(4)	Diagrammes relatifs aux indications arrondies.....
QW-461.1	Positions des soudures – Soudures sur chanfreins .....
QW-461.2	Positions des soudures – Soudures d'angle .....
QW-461.3	Soudures en chanfrein sur tôle – Positions de qualification .....
QW-461.4	Soudures en chanfrein sur tube – Positions de qualification.....
QW-461.5	Soudures d'angle sur tôle – Positions de qualification.....
QW-461.6	Soudures d'angle sur tube – Positions de qualification .....
QW-461.7	Soudures de goujons – Positions de qualification .....
QW-461.8	Soudures de goujons – Positions de soudage .....
QW-461.10	Caractéristiques de la configuration d'un outil rotatif (FSW) mentionné en QW-410.....
QW-462.1(a)	Traction – Section réduite – Tôle .....

QW-462.1(b)	Traction – Section réduite – Tube .....
QW-462.1(c)	Traction –Section réduite – Variante pour les tubes .....
QW-462.1(d)	Traction –Section réduite – Eprouvettes cylindriques .....
QW-462.1(e)	Traction – pleine Section – Tube de faible diamètre .....
QW-462.2	Pliage de côté .....
QW-462.3(a)	Pliage endroit/envers –transversal .....
QW-462.3(b)	Pliage endroit/envers –longitudinal .....
QW-462.4(a)	Soudures d'angle sur tôles – Mode opératoire .....
QW-462.4(b)	Soudures d'angle sur tôles – Personnel en soudage .....
QW-462.4(c)	Soudures d'angle sur tube – Personnel en soudage .....
QW-462.4(d)	Soudures d'angle sur tube – mode opératoire .....
QW-462.5(a)	Eprouvette pour analyse chimique et essai de dureté concernant les revêtements anti-corrosion et revêtements durs déposés par soudage .....
QW-462.5(b)	Eprouvette pour analyse chimique, essai de dureté et examens macrographiques concernant les revêtements anti-corrosion et revêtements durs déposés par soudage .....
QW-462.5(c)	Eprouvette de pliage sur tubes pour les revêtements anti-corrosion déposés par soudage .....
QW-462.5(d)	Eprouvette de pliage sur tôles – Revêtements anti-corrosion déposés par soudage .....
QW-462.5(e)	Eprouvtes pour analyse chimique, essais de dureté et examen macrographique sur tôles – revêtements anti-corrosion et revêtements durs déposés par soudage .....
QW-462.7.1	Assemblage de qualification pour souder par résistance à la molette .....
QW-462.7.2	Prélèvement des éprouvettes pour souder par résistance à la molette .....
QW-462.7.3	Eprouvtes relatives aux noyaux de souder par résistance .....
QW-462.8.1	Soudures par points sur tôles minces .....
QW-462.8.2	Eprouvette et méthode pour l'essai de pelage sur souder à la molette .....
QW-462.9	Soudures par points sur tôle mince .....
QW-462.12	Nomenclature relatives au soudage avec passes assurant un revenu .....
QW-462.13	Mesure du recouvrement des cordons assurant un revenu .....
QW-463.1(a)	Tôles – Qualification de mode opératoire pour les épaisseurs inférieures à $\frac{3}{4}$ in. (19 mm) .....
QW-463.1(b)	Tôles – Qualification de mode opératoire pour les épaisseurs égales ou supérieures à $\frac{3}{4}$ in. (19 mm) et variante pour les épaisseurs à partir de $\frac{3}{8}$ in. (10 mm) mais inférieures à $\frac{3}{4}$ in. (19 mm) .....
QW-463.1(c)	Tôles – Qualification de mode opératoire dans la direction longitudinale .....
QW-463.1(d)	Qualification de mode opératoire .....
QW-463.1(e)	Qualification de mode opératoire .....
QW-463.1(f)	Emplacement des éprouvettes pour essais de ténacité sur éprouvette entaillée .....
QW-463.2(a)	Tôles – Qualification du personnel en soudage pour les épaisseurs inférieures à $\frac{3}{4}$ in. (19 mm) .....
QW-463.2(b)	Tôles – Qualification du personnel en soudage pour les épaisseurs supérieures ou égales à $\frac{3}{4}$ in. (19 mm) et variante pour les épaisseurs à partir de $\frac{3}{8}$ in. (10 mm) mais inférieures à $\frac{3}{4}$ in. (19 mm) .....
QW-463.2(c)	Tôles – Qualification du personnel en soudage dans la direction longitudinale .....
QW-463.2(d)	Qualification du personnel en soudage .....
QW-463.2(e)	Qualification du personnel en soudage .....
QW-463.2(f)	Tube – Qualification du personnel en soudage sur assemblages NPS 10 (DN 250) .....
QW-463.2(g)	Qualification du personnel en soudage sur assemblages de tubes NPS 6 (DN 150) ou NPS 8 (DN 200) .....
QW-463.2(h)	Qualification du personnel en soudage .....
QW-464.1	Coupon et éprouvettes de qualification de mode opératoire .....
QW-464.2	Coupon et éprouvettes de qualification de mode opératoire .....
QW-466.1	Dimensions du dispositif de pliage .....
QW-466.2	Dispositif de pliage guidé à rouleaux .....
QW-466.3	Dispositif de pliage guidé à un rouleau .....
QW-466.4	Dispositif de pliage pour soudures de goujons .....
QW-466.5	Dispositif d'essai de torsion pour soudures de goujons .....
QW-466.6	Proposition de dispositif d'essai de traction type pour soudures de goujons .....
QW-469.1	Joint bout à bout .....
QW-469.2	Variante pour joint bout à bout .....
QB-461.1	Positions d'écoulement .....
QB-461.2	Positions d'écoulement pour les essais de qualification .....
QB-462.1(a)	Traction – section réduite pour joints bout à bout et a onglet – Tôle .....

QB-462.1(b)	Traction – section réduite pour joints bout à bout, a recouvrement et a onglet – tube.....
QB-462.1(c)	Traction – section réduite pour joints a recouvrement et a feuillure – tôle.....
QB-462.1(e)	Traction – pleine section pour joints bout à bout, a onglet et à recouvrement – tube de petit diamètre.....
QB-462.1(f)	Dispositif de maintien pour éprouvettes de traction a section réduite .....
QB-462.2(a)	Pliage transversal première face et seconde face – tôle et tube .....
QB-462.2(b)	Pliage longitudinal première face et seconde face – tôle .....
QB-462.3	Eprouvette pour essai de pelage sur joint à recouvrement.....
QB-462.4	Eprouvette pour examen macrographique sur joint à recouvrement (Voir QB-181).....
QB-462.5	Assemblages particuliers.....
QB-463.1(a)	Qualification de mode opératoire sur tôle .....
QB-463.1(c)	Qualification de mode opératoire sur tôle .....
QB-463.1(d)	Qualification du mode opératoire sur tôle .....
QB-463.1(e)	Qualification de mode opératoire sur tube.....
QB-463.2(a)	Qualification du personnel en brasage sur tôle .....
QB-463.2(b)	Qualification du personnel en brasage sur tôle .....
QB-463.2(c)	Qualification du personnel en brasage sur tube.....
QB-466.1	Dispositif pour pliage guidé .....
QB-466.2	Dispositif de pliage guidé à rouleaux .....
QB-466.3	Dispositif de pliage guidé à un rouleau .....
QF-461.1	Positions d'assemblage par fusion .....
QF-461.2	Positions pour les essais d'assemblage par fusion .....
QF-462	Section droite des bourrelets de cordon pour un tuyau PE assemblé par fusion bout à bout .....
QF-463	Prélèvement des éprouvettes destinées aux essais de pliage, configuration et essais .....
QF-464	Configuration et dimensions des éprouvettes pour HSTIT.....
QF-465	Exemples de rupture d'éprouvettes HSTIT.....

## TABLEAUX

QW-252	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage oxygaz (OFW) ....
QW-252.1	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage oxygaz (OFW) ....
QW-253	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW).....
QW-253.1	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW).....
QW-254	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage à l'arc sous flux de poudre (SAW) .....
QW-254.1	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage à l'arc sous flux de poudre (SAW) .....
QW-255	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage à l'arc sous gaz avec électrode(s) métallique(s) (GMAW et FCAW) .....
QW-255.1	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage à l'arc sous gaz avec électrode(s) métallique(s) (GMAW et FCAW) .....
QW-256	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage à l'arc sous gaz avec électrode(s) en tungstène (GTAW) .....
QW-256.1	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage à l'arc sous gaz avec électrode(s) en tungstène (GTAW) .....
QW-257	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage plasma (PAW).....
QW-257.1	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage plasma (PAW).....
QW-258	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage vertical sous laitier (ESW) .....
QW-258.1	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage vertical sous laitier (ESW) .....
QW-259	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage électrogaz (EGW).....
QW-260	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage par faisceau d'électrons (EBW) .....
QW-261	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage de goujons .....
QW-262	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage par friction pilotée ou inertielle .....
QW-263	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage par résistance.....
QW-264	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage par faisceau laser (LBW).....
QW-264.1	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage par faisceau laser (LBW).....
QW-265	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage par étincelage .....
QW-266	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage par diffusion (DFW) .....
QW-267	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage par friction malaxage (FSW).....

QW-268	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage hybride Laser-GMAW .....
QW-269	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage hybride Plasma-GMAW.....
QW-269.1	Variables de soudage dans les Descriptifs de mode opératoire de soudage (DMOS) — Soudage hybride Plasma-GMAW.....
QW-290.4	Variables de soudage pour la qualification du mode opératoire avec passes de soudage assurant un revenu .....
QW-352	Soudage oxygaz (OFW).....
QW-353	Soudage à l'arc avec électrode enrobée (SMAW).....
QW-354	Soudage à l'arc sous flux en poudre semi-automatique (SAW).....
QW-355	Soudage semi automatique à l'arc sous protection gazeuse avec électrode(s) métalliques (GMAW) .....
QW-356	Soudage à l'arc sous protection gazeuse avec électrode en tungstène (GTAW) .....
QW-357	Soudage plasma manuel et semi automatique (PAW).....
QW-416	Variables de soudage
QW/QB-422	N° P pour matériaux ferreux/non ferreux .....
QW-432	Numéros F.....
QW-442	Numéros A .....
QW-451.1	Essais de traction sur soudures en chanfrein et essais de pliage transversal.....
QW-451.2	Essais de traction et essais de pliage longitudinal sur soudures en chanfrein.....
QW-451.3	Essais sur soudures d'angle .....
QW-451.4	Soudures d'angle qualifiées par des essais d'assemblages avec soudures en chanfrein .....
QW-452.1(a)	Eprouvettes .....
QW-452.1(b)	Épaisseur de métal de soudure qualifiée.....
QW-452.3	Limites concernant le diamètre pour les soudures en chanfrein .....
QW-452.4	Assemblages par soudures d'angle sur petits diamètres.....
QW-452.5	Essais relatifs aux soudures d'angle.....
QW-452.6	Qualification des soudures d'angle par des essais d'assemblages avec soudure en chanfrein.....
QW-453	Limites d'épaisseur et éprouvettes pour la qualification de mode opératoire/du personnel en soudage dans le cas de revêtements anti-corrosion et de revêtements durs (résistants à l'usure).....
QW-461.9	Qualification du personnel en soudage –Limitations relatives aux positions et aux diamètres (en complément des limitations de QW-303).....
QW-462.10(a)	Exigences concernant la résistance au cisaillement des éprouvettes relatives aux soudures par points ou par bossage.....
QW-462.11(b)	Exigences concernant la résistance au cisaillement des éprouvettes relatives aux soudures par points ou par bossage.....
QW-462.11(c)	Exigences concernant la résistance au cisaillement des éprouvettes relatives aux soudures par points ou par bossage.....
QW-473.3-1	Composition de l'eau régale et du réactif de lepito.....
QB-252	Brasage aux gaz (TB).....
QB-253	Brasage au four (FB).....
QB-254	Brasage par induction (IB) .....
QB-255	Brasage par résistance (RB) .....
QB-256	Brasage par trempage – bain de sel ou de flux (DB).....
QB-257	Brasage par trempage – bain de métal fondu (DB) .....
QB-432	Numéros F.....
QB-451.1	Essais de traction et essais de pliage transversal – Joints bout à bout et à onglet.....
QB-451.2	Essais de traction et essais de pliage longitudinal – Joints bout à bout et à onglet.....
QB-451.3	Essais de traction et essais de pelage – Joints à recouvrement .....
QB-451.4	Essais de traction et examens macrographiques – Joints à feuillure.....
QB-451.5	Examens macrographiques – assemblages particuliers .....
QB-452.1	Essais de pelage ou examens macrographiques – Joints bout à bout, à onglet, à recouvrement à feuillure.....
QB-452.2	Examens macrographiques – assemblages particuliers .....
QF-144.2	Prescriptions pour la vitesse d'essai
QF-221.2	Durée maximale de retrait du miroir avant l'assemblage par fusion des tuyaux entre eux
QF-254	Variables dans les Descriptifs de mode opératoire d'assemblage par fusion
QF-362	Variables essentielles applicables aux opérateurs sur machine d'assemblage par fusion
QF-422	Groupement de matériaux
QF-452.3	Limites relatives au diamètre pour l'assemblage par fusion sur tuyau
F-100	Unités standard utilisées dans les équations

## Formulaires

QF-482	.....
QF-483	.....

QF-483 .....  
QF-484 .....  
QF-485 .....  
QW-482 .....  
QW-483 .....  
QW-484A .....  
QW-484B .....  
QW-485 .....  
QB-482 .....  
QB-483 .....  
QB-484 .....

**INDEX** .....