

►► POURQUOI FAIRE APPEL AU GROUPE INSTITUT DE SOUDURE ?

- Son expérience de plus de 100 ans et sa reconnaissance par le ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie comme le seul centre technique du soudage, de l'assemblage et des contrôles associés en France
- Sa capacité opérationnelle : plus de 50 experts en soudage (ingénieurs IWE et techniciens IWT), contrôles non destructifs avancés, réglementation, matériaux, mécanique, mobilisables en France comme à l'International
- Ses pôles de compétence en conception-calcul
- Ses plateformes de Recherche & Développement :
 - Mise au point des procédés de soudage les plus innovants (*Friction Stir Welding, Laser ...),
 - Développement et adaptation des dernières techniques de contrôle non destructif,
 - Caractérisation matière et expertise métallurgique.
- Ses moyens de pointe : logiciels de modélisation par éléments finis, simulation numérique du soudage, ultrasons avancés, courants de Foucault, laboratoires de soudage et de métallographie, microscope électronique à balayage, etc.

* Soudage par friction malaxage



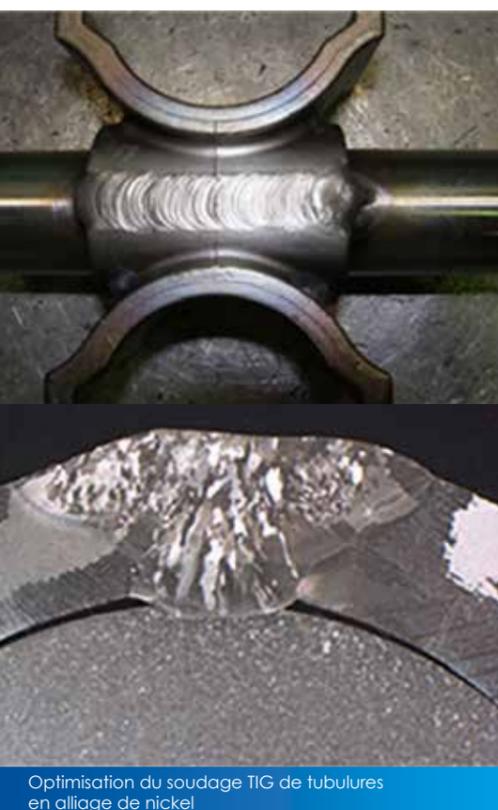
Soudage FSW robotisé d'éléments 3D

►► NOS RÉFÉRENCES

- Résolution de problématiques de soudage sur structure ancienne en acier dans le cadre de la réhabilitation d'un bâtiment classé
- Montage d'un dossier de justification pour éviter la réalisation d'un traitement thermique d'hypertrempe après réparation par soudage de boisseaux de vanne en acier duplex
- Réhabilitation d'appareil ou d'unité suite à un sinistre avec nécessité de multiples opérations (Expertise, Inspection réglementaire et non réglementaire, Contrôles non destructifs, Calcul, Conseil, QMOS, QS, établissement de procédures de réhabilitation, etc.)
- Étude de la faisabilité de rechargements et de soudage de piquages sur des pipes en service véhiculant du gaz
- Étude de faisabilité de réparations par soudage sur des cuves d'hydrocarbures compartimentées sans vidanger la totalité des compartiments
- Recommandations établies pour l'approvisionnement matière de tubes suite à des problèmes de fissuration au soudage rencontrés de manière récurrente sur des pipings en cupro-nickel
- Diagnostic sur la qualité de soudures laser d'équipements aérospatiaux en aluminium et conseils pour l'amélioration du design ou parachèvement de joints soudés pour augmenter leur tenue à la fatigue
- Optimisation du mode opératoire de soudage de soufflets en titane en procédé TIG orbital dans le but d'annihiler les risques de formation de soufflure lors du soudage
- Mise au point du mode opératoire de soudage, avec apport Inconel, de supports de tubes de chaudière en acier moulé de nuance A297HU (selon ASTM) sur des tubes en acier de nuance 310

Votre contact

Jérôme MESIERE
Tél. : 06 89 04 55 89
j.mesiere@isgroupe.com



Optimisation du soudage TIG de tubulures en alliage de nickel



CONSEIL EN SOUDAGE

Dès la conception, maîtriser la qualité de vos fabrications et optimiser les coûts de production de vos équipements soudés, dans vos ateliers comme chez vos sous-traitants

- Vous êtes **concepteur ou fabricant** d'équipements soudés de tous secteurs (énergie, transport, bâtiment, pétrole et gaz, pétrochimie...)
- Vous **sous-traitez** des travaux de conception, industrialisation et fabrication d'équipements métalliques quel que soit le type d'industrie
- **Vous souhaitez :**
 - Lever une difficulté technique
 - Réduire vos délais et maîtriser les coûts de fabrication
 - Opter pour le meilleur compromis coût de production (procédé, contrôle) / qualité visée
 - Obtenir des fabrications conformes dès la première fois
 - Réhabiliter un équipement non conforme
- **Vous souhaitez :**
 - Évaluer et sélectionner vos sous-traitants
 - Faire progresser vos sous-traitants dans leur maîtrise de la qualité en soudage
 - Garantir le respect de vos spécifications et la qualité des composants livrés

Maris 2021 - Conception Avance - Crédits photos : iStock - Photothèque Institut de Soudure.

►► MANAGEMENT DE LA QUALITÉ EN SOUDAGE

- Formations personnalisées aux référentiels EN ISO 3834, EN 1090, EN 15085...
- Diagnostic et accompagnement de vos ateliers ou de vos sous-traitants à la certification
- Coordination en soudage
- Qualifications de vos soudeurs (QS) et de vos modes opératoires de soudage (QMOS)
- Audit technique de vos sous-traitants pour évaluer leur aptitude à garantir la qualité)



Audit sur site d'une fabrication de treillis soudés

► DÉFINITION ET INDUSTRIALISATION DU PROCESS D'ASSEMBLAGE

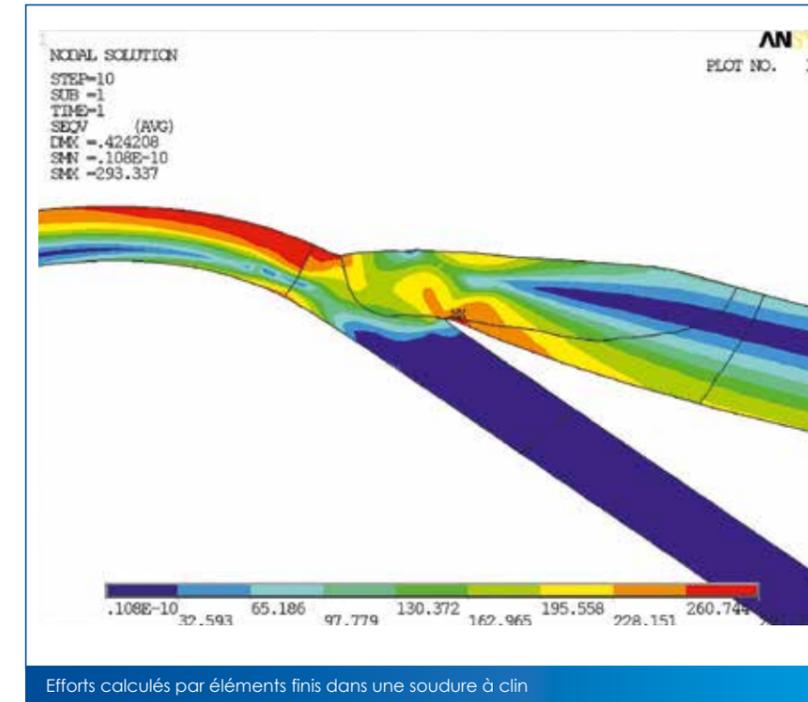
- Assistance au choix du procédé de soudage en fonction des contraintes techniques et économiques
- Essais de soudage sur tous les procédés de soudage : Électrodes enrobées, Tungsten Inert Gas, Metal Active Gas, arc submergé, friction, laser CO2, YAG, faisceau d'électrons, procédés hybrides laser/MAG et laser/TIG, etc.
- Études de fissuration :
 - à froid (essais Tekken, méthode des implants...)
 - à chaud (essais Varestraint et essais auto bridés...)
- Essais de brasage
- Définition et aide à la mise au point des modes opératoires de soudage
- Établissement de procédures de réparation par soudage (par exemple, sur matériaux évolués ou après un changement de matériaux)
- Traitement des non-conformités et optimisation des procédés de soudage en présérie et série



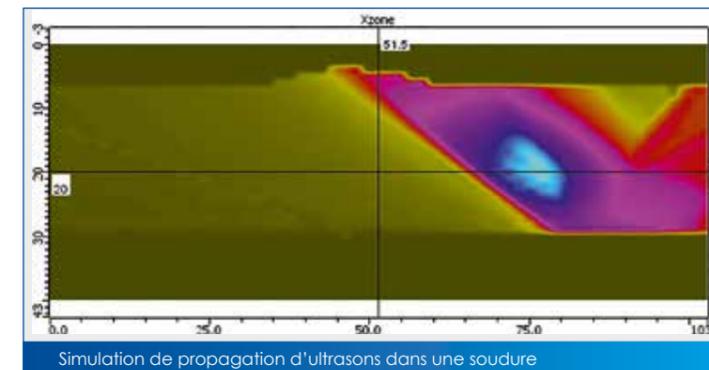
Essai de soudage robotisé

►► CONCEPTION DES ÉQUIPEMENTS ET DES JOINTS SOUDÉS

- Aide au dimensionnement grâce au calcul par éléments finis sur des structures soudées (statique, fatigue) et notamment aide au positionnement des joints pour augmenter la résistance de l'équipement.
- Choix des matériaux de base en fonction du dimensionnement des pièces et des matériaux existants en cas de réparation
- Caractérisation matière sur site dans le cas d'une réparation (PMI, répliques, dureté...)
- Essais de soudabilité (vérification de la soudabilité des aciers présentant une évolution de l'état métallurgique, sur aciers exotiques ou alliages de métallurgie complexe...)
- Analyse de compatibilité métallurgique (matériaux anciens / neufs)
- Définition des assemblages (chanfreins, localisation des soudures...) en fonction du design de la pièce, du (des) procédé(s) envisagé(s), des épaisseurs, du matériau...
- Simulation des procédés de soudage et détermination des contraintes et déformations résiduelles



Efforts calculés par éléments finis dans une soudure à clin



Simulation de propagation d'ultrasons dans une soudure

►► OPTIMISATION DES CONTRÔLES EN PRODUCTION

- Définition et automatisation des moyens de contrôle non destructif adaptés
- Études de faisabilité par simulation sur logiciel CIVA
- Développement de contrôles non destructifs traditionnels ou high-tech
- Établissement de procédures spécifiques de contrôles non destructifs validées par des intervenants certifiés niveau 3 COFREND
- Adaptation des contrôles non destructifs par rapport à un contexte et une problématique précis; recherche de défauts (par exemple, contrôle Phased Array au niveau d'une soudure longitudinale de pipe présentant des défauts en ZL)