

FICHE DE DONNEES DE SECURITE

GALVAFIL TI

Référence 10-46 / 10-47 / 10-48

En accord avec le Règlement (UE) 2015/830 de la Commission du 28 mai 2015

Date de révision : 25 août 2016

SECTION 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/MELANGE ET DE LA SOCIETE/ENTREPRISE

1.1. Identificateur du produit METAFLUX GALVAFIL TI

1.2. Usages identifiés pertinents de la substance ou du mélange et usages déconseillés

Fil plein pour le soudage à l'arc avec gaz.

1.3 Informations sur le fournisseur de la fiche de données de sécurité

SODITEC Téléphone : 03 88 55 29 40
24 Rue Joseph Marie Jacquard Télécopie : 03 88 67 85 40
67400 ILLKIRCH
Internet : www.metaflux.fr
E mail : info.soditec@metaflux.fr

1.4 Numéro de téléphone d'urgence

ORFILA (Information I.N.R.S.) 01 45 42 59 59

SECTION 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

2.1 Classification de la substance ou du mélange

Ce produit ne répond pas aux critères de classification, dans aucune classe de danger en accord avec les réglementations applicables.

2.2. Eléments de l'étiquette

Etiquetage non applicable.

2.3 Autres dangers

- Résultats de l'évaluation substances PBT et vPvB : le fil plein ne répond pas aux critères pour l'identification des substances PBT et vPvB en accord avec l'Annexe XIII.
- Chaleur : scintillements et métal fondu peuvent causer des lésions de brûlure.
- Radiations : radiations UV. L'irradiation de l'arc peut provoquer de sérieux dommages au niveau des oreilles et de la peau.
- Fumées : formation de fumées dangereuses pendant l'utilisation. L'inhalation des fumées de soudage peut provoquer une irritation des voies respiratoires. Toux. Inhalation excessives ou prolongées de fumées peuvent entraîner de la fièvre à cause des fumées métalliques.
- Electricité : les chocs électriques peuvent tuer.
- Champs électromagnétiques : les porteurs de pacemaker ne doivent pas s'approcher des zones d'exécution des opérations de soudage tant que leur médecin n'aura pas été consulté et tant que des informations de la part du constructeur du pacemaker lui-même n'auront pas été obtenues.
- Bruit : bruits générés par le système de soudage et par l'arc électrique peuvent engendrer des dommages au niveau du système auditif.

SECTION 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES INGREDIENTS

3.1 Substances

Pas applicable.

3.2 Mélanges

Les substances contenues dans la préparation sont les suivantes :

| Nom du composant | Intervalle de concentration | N. CAS | N. CE | Numéro d'enregistrement REACH | Classe de danger | Indications de danger |
|------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| | | | | | En accord avec le Règlement Européen 1272/2008 | |
| Fer | 96 - 99 % | 7439-89-6 | 231-096-4 | 01-2119462838-24 | - | - |
| Manganèse | 0.70 - 1.60 % | 7439-96-5 | 231-105-1 | 01-2119449803-34 | - | - |
| Silicium | 0.20 - 0.90 % | 7440-21-3 | 231-130-8 | - | - | - |

FICHE DE DONNEES DE SECURITE

SECTION 4: MESURES DE PREMIER SECOURS

4.1 Description des mesures de premier secours

Inhalation des fumées de soudage : assurer la respiration avec de l'air frais. Demander l'intervention médicale si la difficulté respiratoire persiste.

Contact avec la peau avec du métal chaud : laver abondamment avec de l'eau. Demander l'intervention médicale si une brûlure se manifeste. Retirer immédiatement ses vêtements contaminés.

Contact avec les yeux : en cas de contact avec du métal chaud, rincer immédiatement avec beaucoup d'eau. Demander immédiatement à un médecin d'intervenir. En cas de brûlures liées à la radiation, demander l'intervention d'un médecin.

4.2 Principaux symptômes et effets, aussi bien aigus que différés

Consulter le point 2.3.

4.3 Indication de la nécessité éventuelle de consulter tout de suite un médecin et de traitements spéciaux

Aucune autre information disponible.

SECTION 5 : MESURES ANTI INCENDIE

5.1 Moyens d'extinction

Adaptés : à la Poussière et Dioxyde de carbone.

Pas adaptés : eau.

5.2 Dangers spéciaux venants de la substance ou du mélange

Le fil plein pour soudage n'est pas inflammable.

5.3 Recommandations pour les employés destinés à éteindre les incendies

Ne pas s'introduire dans la zone de l'incendie sans équipement de protection adapté, y compris les masques et bouteille d'oxygène.

SECTION 6 : MESURES EN CAS DE LIBERATION ACCIDENTELLE

6.1 Précautions personnelles, dispositifs de protection et procédures en cas d'urgence

Pas applicable.

6.2 Précautions environnementales

Pas applicable.

6.3 Méthodes et matériaux pour le confinement et pour le nettoyage

Préparation solide : recueillir, à l'aide de moyens mécaniques, balayer ou ramasser et mettre dans des conteneurs adaptés.

6.4 Références à d'autres sections

Sections 8 et 13.

SECTION 7 : MANIPULATION ET CONSERVATION

7.1 Précautions pour une manipulation en toute sécurité

Aucune précaution spéciale est nécessaire pour manipuler le fil plein pour soudage. Pendant son utilisation, s'équiper d'un système d'aspiration et/ou de ventilation qui assurera le respect des standards d'exposition.

Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer dans les zones de travail. Laver ses mains après l'utilisation. Retirer ses vêtements contaminés et les dispositifs de protection avant d'accéder aux zones sur lesquelles on mange.

FICHE DE DONNEES DE SECURITE

7.2 Conditions pour stocker en toute sécurité, y compris d'éventuelles incompatibilités

Eviter le contact avec des substances chimiques comme des acides et des bases.

Produit solide à densité élevée. Eviter le stockage à équilibre instable.

7.3 Usages finaux particuliers

Pas applicable.

SECTION 8 : CONTROLE DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

8.1 Paramètres de contrôle

Durant le processus de soudage, les substances suivantes peuvent apparaître dans les fumées :

| Substance | CAS | TLV-TWA [mg/m ³] | Gestes Valeur limite (8 h) [mg/m ³] |
|-----------------------------------------------|------------|------------------------------|-------------------------------------------------|
| Oxydes de fer (poussières et fumées comme Fe) | 1309-37-1 | 5 | 5 |
| Manganèse et composés inorganiques (come Mn) | 7439-96-5 | 0.2 | 0.2 |
| Manganèse, fumées et poussières respirables | 7439-96-5 | | 0.2 |
| Oxydes de silicium (comme silice fumées) | 69012-64-1 | 2 | |
| Particules pas classées différemment (PNOC) | | 3 | |
| Ozone | 10028-15-6 | 0.2 | 0.2 |

* Référence valeurs limites TLV "Giornale degli Igienisti Industriali ", et. avril 2011".

** Référence valeurs limites IFA (Institute for Occupational Safety and Health) mise à jour juin 2016.

8.2 Contrôles de l'exposition

- Protection pour les voies respiratoires en cas de ventilation insuffisante : utiliser un dispositif de respiration adapté. Ne pas respirer les gaz/fumes/vapeurs.
- Protection pour les mains : gants de soudage.
- Protection pour la peau : il est indispensable de procéder à une bonne protection de la peau dans les conditions d'utilisation.
- On conseille l'utilisation du Scénario d'Exposition en complément des informations fournies.

SECTION 9: PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

9.1 Informations sur les propriétés physiques et chimiques fondamentales

| PROPRIETE | VALEUR |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Aspect | Solide couleur bronze |
| Odeur | Inodore |
| Seuil olfactif | Pas applicable |
| pH | Pas applicable |
| Point de fusion / point de congélation [°C] | Environ 1500 / Pas applicable |
| Point d'ébullition initial et intervalle d'ébullition | Données pas disponibles |
| Point d'inflammabilité | Données pas disponibles |
| Vitesse d'évaporation | Données pas disponibles |
| Inflammabilité (solides, gaz) | Données pas disponibles |
| Limites supérieures/inférieures d'inflammabilité ou d'explosivité | Données pas disponibles |
| Tension de vapeur | Données pas disponibles |
| Densité de vapeur | Données pas disponibles |
| Densité [kg/dm ³] | ~ 7,8 |
| Solubilité (les solubilités) | Données pas disponibles |
| Coefficient de répartition : n-octanol/eau | Données pas disponibles |
| Température d'autoallumage : | Données pas disponibles |
| Température de décomposition : | Données pas disponibles |
| Viscosité : | Données pas disponibles |
| Propriétés explosives : | Données pas disponibles |
| Propriétés oxydantes : | Données pas disponibles |

FICHE DE DONNEES DE SECURITE

9.2 Autres informations

Aucune autre information disponible.

SECTION 10: STABILITE ET REACTIVITE

10.1 Réactivité

Aucune en conditions normales

10.2 Stabilité chimique

Stable dans des conditions normales. (< 300°C).

10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Aucune dans des conditions normales.

10.4 Conditions à éviter

Aucune dans des conditions normales

10.5 Matériaux incompatibles

En contact avec des substances chimiques comme des acides ou des bases, ce produit peut engendrer la formation de gaz.

10.6 Produits de décomposition dangereux

Formation de fumées dangereuses pendant l'utilisation. Les fumées de soudage sont classées comme cancérogènes par l'IARC (Agence Internationale pour la recherche du Cancer). Groupe 2B suspecté agent cancérogène. La quantité de fumées générées varie en fonction des paramètres de soudage et du diamètre du consommable ; des réactions d'oxydation des composants listés dans la section 3 ou de ceux venant du métal de base peuvent se développer.

SECTION 11: INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

11.1 Informations sur les effets toxicologiques

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Toxicité aiguë | Pas classé |
| Corrosion de la peau / irritation de la peau | Pas classé |
| Graves dommages oculaires / irritation des yeux | Pas classé |
| Sensibilisation respiratoire ou de la peau | Pas classé |
| Mutagénicité au niveau des cellules germinales | Pas classé |
| Cancérogène | Voir la Section 8 et 10 pour les fumées de soudage. |
| Toxicité pour la reproduction | Pas classé |
| Toxicité spécifique pour les organes cible (STOT) – Exposition simple | Pas classé |
| Toxicité spécifique pour les organes cible (STOT) – exposition répétée ; | Voir Section 8 et 10 pour les fumées de soudage. |
| Risque en cas d'aspiration. | Pas classé |

SECTION 12: INFORMATIONS ECOLOGIQUES

12.1 Toxicité

En forme massive, le fil plein pour le soudage ne présentent pas de risque pour l'environnement. Eviter les conditions qui pourraient entraîner leur corrosion et le relâchement de matériaux dans l'environnement.

12.2 Persistance et dégradabilité

En forme massive, le fil plein pour le soudage ne présentent pas de risque pour l'environnement. Eviter les conditions qui pourraient entraîner leur corrosion et le relâchement de matériaux dans l'environnement.

12.3 Potentiel de bioaccumulation

En forme massive, le fil plein pour le soudage ne présentent pas de risque pour l'environnement. Eviter les conditions qui pourraient entraîner leur corrosion et le relâchement de matériaux dans l'environnement.

FICHE DE DONNEES DE SECURITE

12.4 Mobilité au sol

En forme massive, le fil plein pour le soudage ne présentent pas de risque pour l'environnement. Eviter les conditions qui pourraient entraîner leur corrosion et le relâchement de matériaux dans l'environnement.

12.5 Résultats de l'évaluation PBT et vPvB

En forme massive, le fil plein pour le soudage ne présentent pas de risque pour l'environnement. Eviter les conditions qui pourraient entraîner leur corrosion et le relâchement de matériaux dans l'environnement.

12.6 Autres effets défavorables

En forme massive, le fil plein pour le soudage ne présentent pas de risque pour l'environnement. Eviter les conditions qui pourraient entraîner leur corrosion et le relâchement de matériaux dans l'environnement.

SECTION 13: CONSIDERATIONS SUR LE REJET

13.1 Méthodes de traitement des déchets

Législation locale (ordures) : traiter en accord avec les lois en vigueur dans son propre pays.

Code du déchet pour s'en débarrasser industriellement en accord avec la Décision de la Commission 2014/955/UE :

- 12 01 02 poussières et particule de matériaux ferreux.
- 12 01 13 déchets de soudage.

SECTION 14 : INFORMATIONS SUR LE TRANSPORT

14.1 Numéro ONU :

Produit pas classé comme marchandise dangereuse pour le transport. Il n'y a pas de numéro ONU.

14.2 Nom d'expédition de l'ONU

Pas applicable.

14.3 Classe/s de danger reliées au transport

Pas applicable.

14.4 Groupe d'emballage

Pas applicable.

14.5 Dangers pour l'environnement

Produit pas dangereux pour l'environnement selon les critères des Règlements types de l'ONU (codes IMDG, ADR, RID et ADN) et pas polluant marin selon le code IMDG.

14.6 Précautions spéciales pour les utilisateurs

Aucune précaution spéciale.

Aucune autre information disponible.

14.7 Transport en vrac selon l'annexe II de MARPOL et le code IBC

Pas applicable.

SECTION 15 : INFORMATIONS SUR LA REGLEMENTATION

15.1 Dispositions légales et réglementaires sur la santé, la sécurité et l'environnement spécifiques pour la substance ou le mélange

Autres normes, limitations et prescriptions légales : Directive RoHS 2011/65. Peut être utilisé dans la fabrication de Systèmes Electriques et Electroniques.

FICHE DE DONNEES DE SECURITE

15.2 Evaluation de la sécurité chimique

Aucune évaluation de la sécurité chimique n'a été faite sur le produit.

SECTION 16 : AUTRES INFORMATIONS

Le contenu et le format de cette fiche de données de sécurité a été préparée en accord avec le Règlement (UE) 2015/830 de la Commission, au Règlement (CE) N. 1907/2006 et au Règlement (CE) N. 1272/2008 (Règlement CLP).

LEGENDE :

- ✓ PBT : persistant, bioaccumulables et toxiques ;
- ✓ VPvB : est très persistant et très bioaccumulable ;
- ✓ TLV-TWA : valeur de seuil limite comme moyenne pondérée dans le temps ;

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ✓ Règlement (UE) 2015/830 de la Commission ;
- ✓ Règlement (CE) N. 1907/2006 ;
- ✓ Règlement (CE) N. 1272/2008 ;
- ✓ Orientations pour le remplissage des fiches de données de sécurité, Version 3.1 Novembre 2015 ;
- ✓ <http://echa.europa.eu>;
- ✓ <http://limitvalue.ifa.dguv.de>;
- ✓ European Welding Association : recommendations for Exposure Scenarios, Risk Management Measures and to Welding Exposure Scenario WES 2011 ;
- ✓ 2014/955/UE : Décision de la Commission, du 18 décembre 2014, qui modifie la décision 2000/532/CE relative à la liste des déchets d'après la directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil Texte pertinent en vue du SEE.

EXONERATION DE RESPONSABILITE Les informations présentes dans cette fiche se basent sur les connaissances disponibles auprès de nous à la date de la dernière version. L'utilisateur doit s'assurer de l'aptitude et du caractère complet des informations en rapport avec l'utilisation spécifique du produit. Ces dernières se réfèrent exclusivement à ce produit. Le produit ne doit pas être utilisé pour d'autres buts que ceux indiqués et dans le cas contraire, nous ne serons pas responsables. L'utilisateur est toujours responsable de se conformer aux règles d'hygiène, de sécurité et de protection de l'environnement prévues par les lois en vigueur. Les informations contenues dans cette fiche sont relatives à la sécurité et ne remplacent pas les informations techniques propres de ce produit. Cette fiche annule et remplace toute édition précédente.

SCENARIO D'EXPOSITION

Welding Exposure Scenario WES – FR

EWA2011

Recommandations pour les scénarios d'exposition, les mesures de gestion du risque et comment identifier les conditions opérationnelles permettant le soudage des métaux, alliages et articles métalliques en toute sécurité

Le procédé de soudage/brasage produit des fumées qui peuvent affecter la santé humaine et l'environnement. Les fumées sont un mélange variable de fines particules et de gaz en suspension qui, si inhalés et avalés, constitue un risque pour la santé. Le niveau de risque dépendra de la composition de la fumée, de la concentration de la fumée et de la durée d'exposition. La composition de la fumée dépend aussi du métal travaillé, du procédé et des consommables utilisés, du revêtement du métal travaillé tel que la peinture, la galvanisation ou la métallisation, l'huile ou les autres contaminants utilisés durant les activités de nettoyage et dégraissage. Une approche systématique de l'estimation de l'exposition est nécessaire, prenant en compte les circonstances particulières pour l'opérateur et son assistant qui peut être exposé.

En considérant les émissions des fumées lors du soudage, du brasage et du coupage des métaux, il est recommandé de prendre des mesures de gestion du risque à travers les guides et les informations générales fournis par ce scénario d'exposition et d'utiliser les informations fournies par la Fiche de Données de Sécurité publiée en accord avec la réglementation REACH par le fabricant du consommable de soudage.

L'employeur s'assurera que le risque issu des fumées de soudage est éliminé ou réduit au minimum pour préserver la sécurité et la santé des travailleurs. Le principe suivant devra être appliqué :

- 1- Sélectionner le couple procédés/matériels applicables avec la plus petite classe, quand c'est possible.
- 2- Régler le procédé de soudage avec les paramètres d'émissions les plus basses.
- 3- Appliquer les mesures de protection collectives efficaces en accord avec le numéro de classe. De façon générale, l'utilisation d'un EPI est prise en compte après que toutes les autres mesures ont été appliquées.
- 4- Porter les équipements de protections individuelles en accord avec le temps de travail.

En complément, le respect des réglementations nationales sur l'exposition aux fumées de soudages des soudeurs et du personnel environnant doit être vérifié.

Dans le tableau « Mesures de gestion du risque avec le couple procédé/produits », vous trouverez des références aux normes sur les mesures de protection personnelles et collectives suivantes:

| | |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ISO 4063 | Nomenclature et numérotation des procédés de soudage selon l'ISO 4063 |
| EN ISO 15012-1 :2004 | Hygiène et sécurité en soudage et techniques connexes -Exigences, essais et marquage des équipements de filtration d'air - Partie 1 : essai de l'efficacité de la séparation des fumées de soudage |
| EN 149:2001 | Appareils de protection respiratoire - Demi-masques filtrants contre les particules - Exigences, essais, marquage (FFP1 – FFP2 – FFP3) |
| EN 1835:2000 | Appareils de protection respiratoire. - Appareils de protection respiratoire isolants à adduction d'air comprimé de construction légère, avec casque ou cagoule. - Exigences, essais, marquage (LDH1 – LDH2 – LDH3). |
| EN 12941:1998 | Appareils de protection respiratoire - Appareils filtrants à ventilation assistée avec casque ou cagoule - Exigences, essais, marquage (TH1 – TH2 – TH3). |
| EN 143: 2000 | Appareils de protection respiratoire - Filtres à particules - Exigences, essais, marquage (P1, P2, P3) |
| Directive 1998/24/EC | Article 6.2 relatif à la santé et à la sécurité des travailleurs sur les risques liés aux agents chimiques au travail |
| BGR 190 | Benutzung von Atemschutzgeräten (Berufsgenossenschaftliche Regel für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit) |
| TRGS 528 | Schweisstechnische Arbeiten (Technische Regeln für Gefahrstoffe) |

De plus dans le tableau « Mesures de gestion du risque avec le couple procédés/produits », des renvois vers des annotations apparaissent.

Description de ces annotations :

- ¹ Classe : Classement approximatif pour atténuer le risque en sélectionnant le couple procédé/produit avec la plus petite valeur
- ² Equipement de Protection Individuel (EPI) exigé pour éviter le dépassement des valeurs limites d'exposition nationales (TT : Temps de Travail exprimé sur 8 heures).
- ³ Ventilation Générale (VG) basse. En présence d'une Ventilation Locale Forcée (VLF) et de l'air extrait vers l'extérieur, la capacité de la VG ou de la VLF peut être réduite de 1/5 par rapport aux exigences initiales.
- ⁴ Ventilation Générale (VG) moyenne (double par rapport à la basse)
- ⁵ Demi-masque filtrant (FFP2)
- ⁶ Quand un consommable allié est utilisé, les mesures à partir de la « classe V » sont requises
- ⁷ Ventilation Générale (VG) basse. Quand il n'y a pas de Ventilation Locale Forcée, la ventilation requise est de 5 fois le volume d'air à traiter.
- ⁸ Demi-masque filtrant (FFP3), masque avec filtres actifs (TH2/P2), or masque à adduction d'air extérieur (LDH2)
- ⁹ Zone pressurisée réduite (négative) : un endroit ventilé séparé où une pression réduite (négative) comparée à l'espace environnant est maintenue.
- ¹⁰ Ventilation Locale Forcée (VLF) Haute, extraction à la source (inclut table, hotte, bras ou extraction à la torche)
- ¹¹ Masque avec filtre actif (TH3/P3) ou masque à adduction d'air extérieur fourni (LDH3)
- ¹² Ventilation Locale Forcée (VLF) basse, extraction à la source (inclut table, hotte, bras ou extraction à la torche)
- ¹³ Ventilation Locale Forcée (VLF) moyenne, extraction à la source (inclut table, hotte, bras ou extraction à la torche)
- ¹⁴ Mesures recommandées pour être en conformité avec les limites nationales maximales autorisées. Les fumées extraites pour tous les matériaux à part l'acier et l'aluminium non allié doivent être filtrées avant leur rejet dans l'environnement extérieur.
- ¹⁵ Un espace confiné, en dépit de son nom, ne signifie pas nécessairement qu'il est petit. Des exemples d'espaces confinés incluent les bateaux, les silos, les cuves, les galeries, les réservoirs etc.
- ¹⁶ Masque amélioré, destiné à éviter le flot direct des fumées de soudage à l'intérieur
- ^{n.a} Non applicable
- ^{n.r} Non recommandé

FICHE DE DONNEES DE SECURITE

Welding Exposure Scenario WES – FR

EWA2011

Mesures de gestion du risque en considérant le couple procédé / métal de base

| Classe ¹ | Procédé (conformément à ISO 4063) | Métal de base | Remarques | Ventilation / Extraction / Filtration ¹⁴ | EPI ² FM<15% | EPI ² FM>15% |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| Non-confined space¹⁵ | | | | | | |
| I | TIG 141 | Tous | Sauf Aluminium | VG basse ³ | n.r. | n.r. |
| | Arc submergé 12 | | | | | |
| | Autogène 3 | | | | | |
| | Plasma 15 | | | | | |
| | ESW/EGW 72/73 | | | | | |
| | Résistance 2 | | | | | |
| | Soudage des gougeons 78 | | | | | |
| Etat solide 521 | Tous | Sauf alliage Cd | VG basse ³ | n.r. | n.r. | |
| Brasage aux gaz 9 | | | | | | |
| II | TIG 141 | Aluminium | n.a. | VG moyenne ⁴ | n.a. | FFP2 ⁵ |
| III | Electrode enrobée 111 | Tous | Sauf alliage-Be, -V, -Mn, -Ni and Inox ⁶ | VG basse ³⁷ VLF basse ¹² | Casque amélioré ¹⁶ | FFP2 ⁵ |
| | Fil fourré 36/137 | Tous | Sauf Inox and Alliage-Ni ⁶ | | | |
| | MAG 131/135 | Tous | Sauf Alliage-Cu-, -Be, -V | | | |
| | Soudage plasma avec poudre 152 | Tous | Sauf Alliage-Be-, -V, -Cu, -Mn, -Ni et Inox ⁶ | | | |
| IV | Tous procédés classe I | Peintes / préparés / huilés | Sans Pb contenu sur le métal de base | VG basse ³³ | FFP2 ⁵ | FFP3, TH2/P2, or LDH2 ⁸ |
| | Tous procédés classe III | Peintes / préparés / huilés | Sans Pb contenu dans le métal de base | VG basse ³⁷ VLF basse ¹² | | |
| V | Electrode enrobée 111 | Inox, Alliage-Ni, -Be, et -V | n.a. | VLF haute ¹⁰ | TH3/P3, LDH3 ¹¹ | TH3/P3, LDH3 ¹¹ |
| | Fil fourré 136/137 | Inox, alliage-Mn et -Ni | | | | |
| | MAG 131 | Alliage -Cu | | | | |
| | Soudage plasma avec poudre 152 | Inox, alliage-Mn, -Ni, et -Cu | | | | |
| VI | MAG 131 | Alliage -Be, et -V | n.a. | Zone pressurisée (négative) ⁹ VLF basse ¹² | TH3/P3, LDH3 ¹¹ | TH3/P3, LDH3 ¹¹ |
| | Soudage plasma avec poudre 152 | | | | | |
| VII | Fil fourré sans gaz 114 | Acier non-, hautement allié | Fil fourré, ne contenant pas de Ba | Zone pressurisée (négative) ⁸ VLF moyenne ¹³ | TH3/P3, LDH3 ¹¹ | TH3/P3, LDH3 ¹¹ |
| | Fil fourré sans gaz 114 | Acier non-, hautement allié | Fil fourré, contenant du Ba | Zone pressurisée (négative) ⁹ VLF haute ¹⁰ | | |
| | Tous | Peintes / préparés | Peintes / préparés contenant du Pb | | | |
| | Gougeage et Coupage 8 | Tous | n.a. | | | |
| | Projection thermique | Tous | n.a. | | | |
| | Brasage aux gaz 9 | Cd- alloys | n.a. | | | |
| Système clos ou espace confiné¹⁵ | | | | | | |
| I | Soudage laser 52 | Tous | Système clos | VG moyenne ⁴ | n.a. | n.a. |
| | Coupage laser 84 | | | | | |
| | Soudage par faisceau d'électron 51 | | | | | |
| VIII | Tous | Tous | Espace confiné | VLF haute ¹⁰ Air extérieur fourni | LDH3 ¹¹ | LDH3 ¹¹ |