**MENTION COMPLÉMENTAIRE**

**Technicien(ne) en Soudage**

**DOSSIER RESSOURCES**

***E1 : Étude technique et préparation d’une intervention***

**Durée : 3 H 30 Coef : 2**

|  |
| --- |
| **CHAUDIÈRE GAZ À CONDENSATION** |

Ce dossier comporte 16 pages numérotées de DR 1/16 à DR 16/16

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, Parallèle

Description générée automatiquement**DOCUMENTS FOURNISSEUR MÉTAUX D’APPORT**

**DOCUMENTS FOURNISSEUR MÉTAUX D’APPORT**

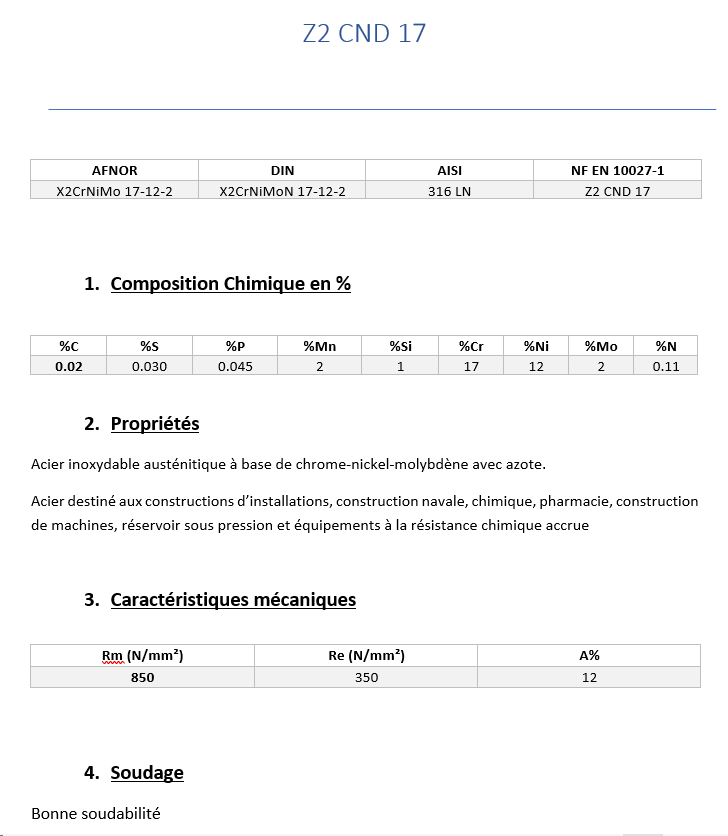
Une image contenant texte, capture d’écran, Police, nombre

Description générée automatiquement

**CCPU**Une image contenant texte, capture d’écran, nombre, Police

Description générée automatiquement

**CCPU**



**316 LN**

**LISTE DE CORRESPONDANCE DES GAZ DE SOUDAGE SELON LES FOURNISSEURS**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Composition en % | | | | | | Air liquide | Linde | Messer | Westfalen |
| Ar | **He** | **CO2** | **O2** | **H2** | **N2** |
| 100 | - | - | - | - | - | Arcal prime | Mison | Argon 4.5 | Argon 4.6 |
| - | 100 | - | - | - | - | Lasal 4 | Hélium 4.6 | Hélium 4.5 | - |
| 70 | 30 | - | - | - | - | Arcal 32 | Hélion 2 | Aluline He 70 | Argon-hélium 70/30 |
| 30 | 70 | - | - | - | - | Arcal 39 | Hélion 7 | Aluline He 30 | Argon-hélium 30/70 |
| 97 |  |  | 3 |  |  | Cargal 2 |  | Inoxline X1 |  |
| 92 |  | 8 |  |  |  | Arcal speed | Mison 8 |  |  |
| 82 |  | 18 |  |  |  | Arcal force | Corgon 18 | Ferroline C18 | Sagox 18 |
| 98 |  | 2 |  |  |  | Arcal chrome | Mison 2 | Inoxline C2 | Sagox 2K |
| 96 |  | 3 |  | 1 |  | Arcal M11 | Lindinox | Arnitrox |  |

***Rappel :***

* Si taux d’oxydation 0%< T% oxydation < 3%, gaz utilisé pour le soudage MIG inox.
* Si taux d’oxydation ≥ 3%, gaz utilisé pour le soudage MAG INOX.

Une image contenant texte, menu, papier, Police

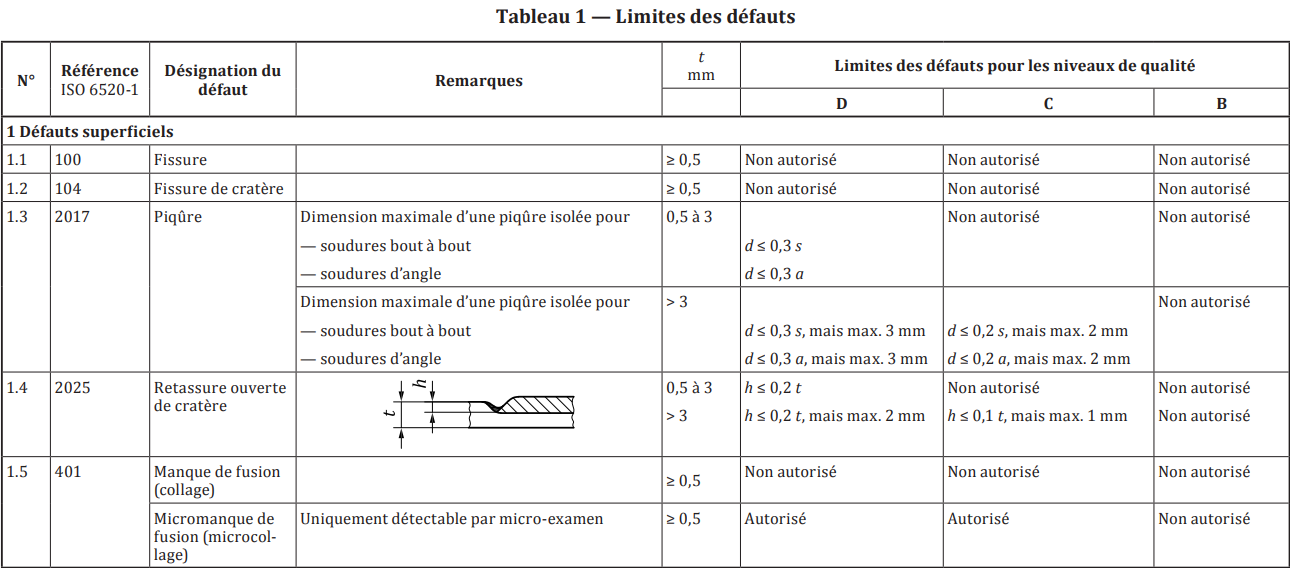
Description générée automatiquement**CODIFICATION DES PROCÉDÉS DE SOUDAGE SELON LA NORME NF-EN ISO 4063**

**RISQUES MÉTALLURGIQUES DANS LE DIAGRAMME DE SCHAEFFLER**

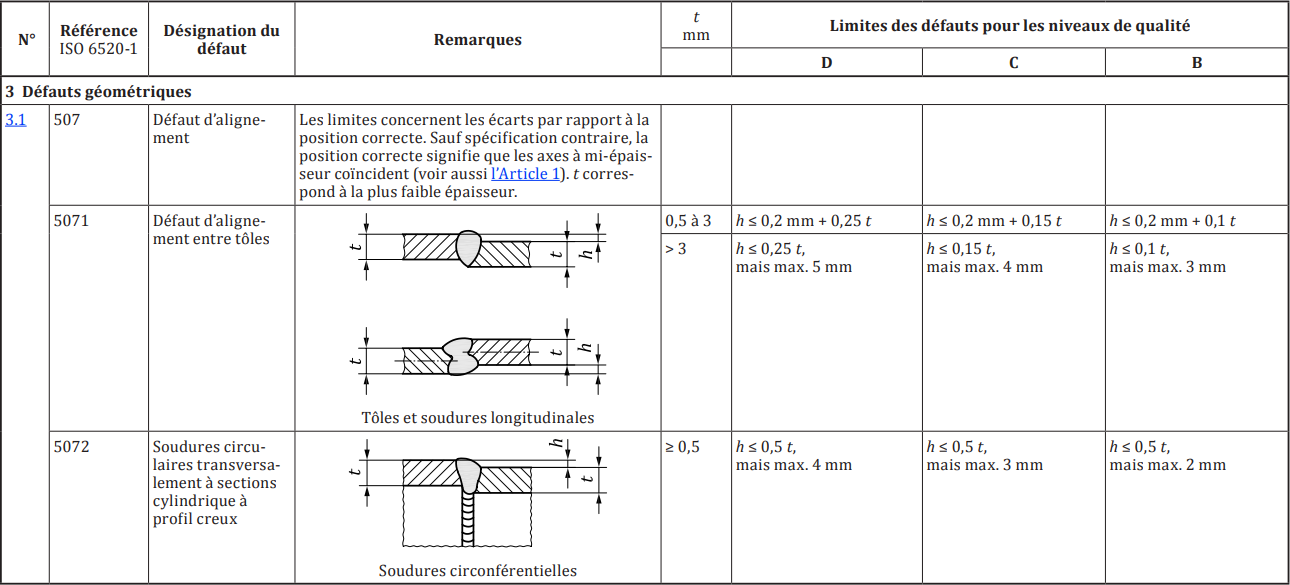
Une image contenant ligne, diagramme, texte, Parallèle

Description générée automatiquement

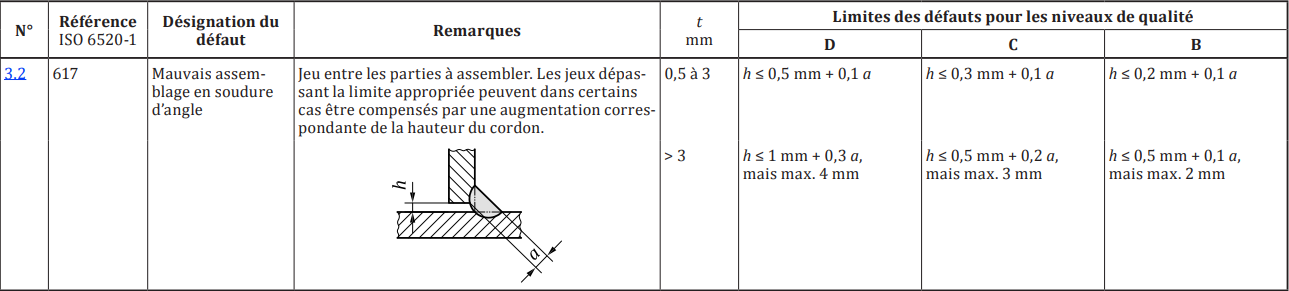
**EXTRAIT DE LA NORME ISO 5817**



**EXTRAIT DE LA NORME ISO 5817**



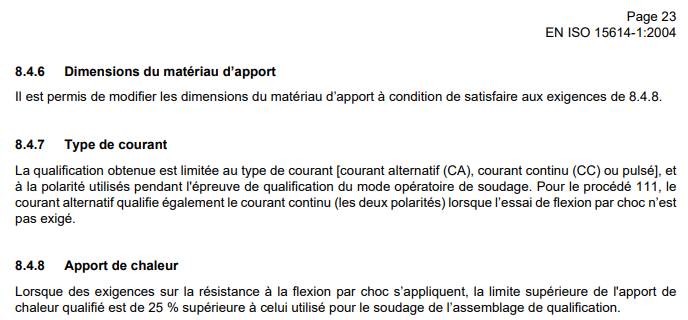
**EXTRAIT DE LA NORME ISO 5817**



Une image contenant texte, capture d’écran, document, nombre

Description générée automatiquement**EXTRAIT DE LA NORME ISO 15614 – 1**

**EXTRAIT DE LA NORME ISO 15614 – 1**



**FISSURATION À FROID**

**3 grands facteurs de la fissuration à froid.**

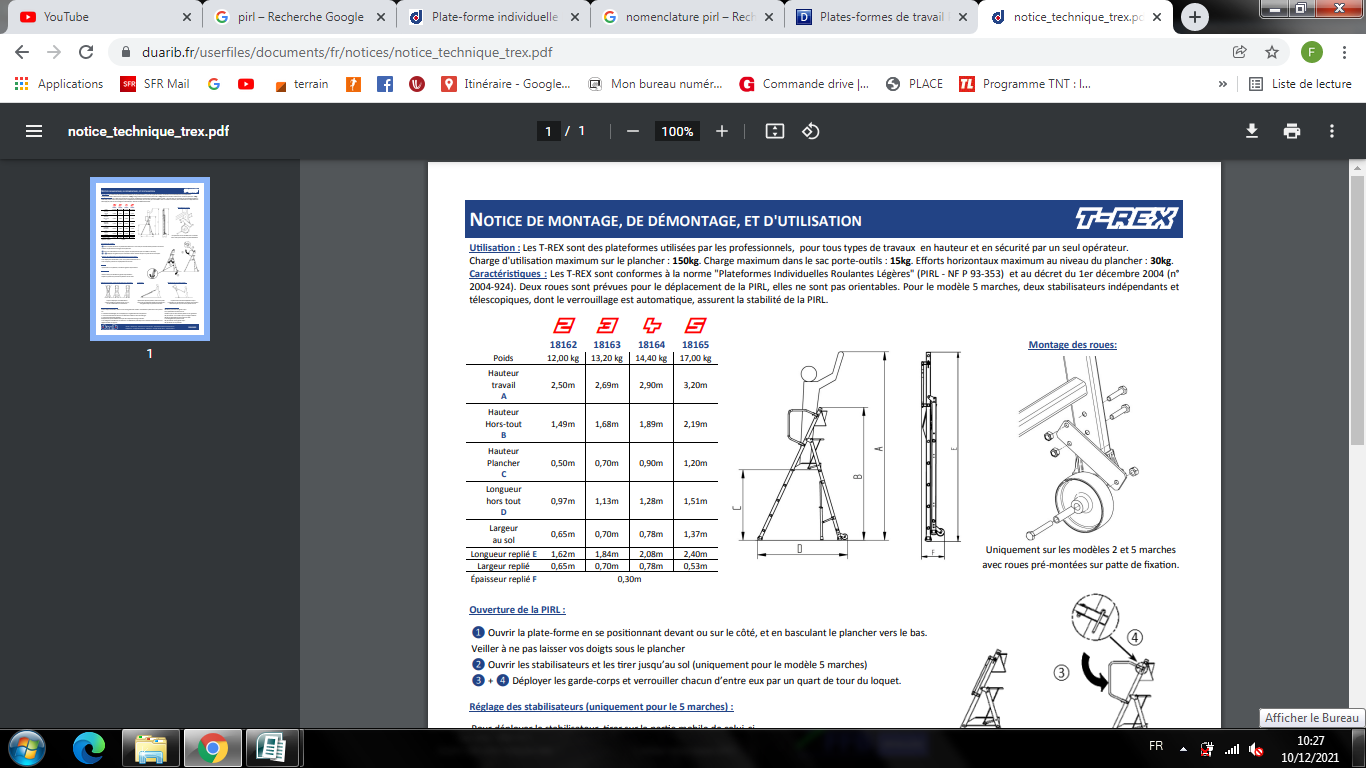
* **Une structure fragile (martensite) facile à obtenir** : composition chimique du matériau trempant, entraînant un tr800-500 trop court ;
* **De l’hydrogène** : provenant de l’humidité de l’air, sur MA ou absorbée dans le flux ou l’enrobage de l’EE, de la condensation ou des saletés sur la pièce, ou simplement de la composition chimique du MB ;
* **Des contraintes de soudage** : pièces de forte épaisseur, soudure encastrée (réparation).

*IMPORTANT : pour déclencher la FAF, ces trois facteurs doivent atteindre leur “seuil critique” ensemble. Théoriquement, maintenir au moins l’un de ces trois facteurs sous son seuil critique suffit à éviter la FAF.*

**Prévention**

* **Souder à chaud** : augmenter l’Énergie de Soudage, permet d’augmenter le tr800-500 ;
* **Préchauffer la pièce** : laisser le temps à l’hydrogène de se dissiper et se diffuser ;
* **Post-chauffer la pièce** : pour laisser le temps à l’hydrogène de se diffuser ;
* **Traitement thermique après soudage (TTAS) de détente** : revenu sur la martensite ;
* **Réduire l’hydrogène**: étuver les électrodes et les flux, choisir un procédé de soudage “bas hydrogène”, choisir un MA “bas hydrogène”, nettoyer les surfaces à souder, dégourdir la pièce avant soudage ;
* **Éviter l’hydrogène dans le gaz de protection ;**
* **Limiter les gaz actifs type CO2** et O2 : une faible quantité ne dérange pas trop cependant, tel 2 % ;
* **Modérer le bridage** si possible, ou adapter le chanfrein pour réduire les contraintes (X plutôt que V).

**NOTICE D’UTILISATION PIRL**



**POIDS, COÛT ET DIMENSIONS DES POIDS LOURDS**

****

Une image contenant véhicule, Véhicule terrestre, voiture, pare-choc

Description générée automatiquement**Les poids et les dimensions des poids-lourds sont les caractéristiques d'un véhicule hors normes sur la chaussée. Il est important de connaitre le gabarit du véhicule, notamment dans les situations difficiles (croisement, dépassement, obstacles, démarrage en côte etc...). Le code de la route impose des restrictions particulières de circulation qui, si elles ne sont pas respectées, peuvent mettre le conducteur dans une situation embarrassante.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Type de véhicule** | **Charge transportable** | **Coût du déplacement par Km** |
| Véhicule porteur à 2 essieux | 19 Tonnes | 1, 60 € TTC |
| Véhicule porteur à 3 essieux | 26 Tonnes | 1, 92 € TTC |
| Véhicule porteur à 4 essieux | 32 Tonnes | 2, 46 € TTC |

Une image contenant véhicule, texte, roue, Véhicule terrestre

Description générée automatiquement

**RAPPEL FORMULES**

Une image contenant texte, ligne, Police, triangle

Description générée automatiquement

**Volume :** **Calcul Chrome équivalent :**

* Cylindre :
* Pavé : **l x L x h Calcul Nickel équivalent :**

**Masse volumique :**

* Acier : **7,85 Kg/dm3** **Calcul dilution :**

* Acier Inoxydable : **8,02 Kg/dm3**

**Énergie de soudage :**

U en Volt

I en Ampère

V en mm/s

En en kJ/mm

**Taux d’oxydation :**