**MENTION COMPLÉMENTAIRE**

**Technicien(ne) en Soudage**

**DOSSIER QUESTIONS-RÉPONSES**

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

**Durée : 3h30 Coef : 2**

|  |
| --- |
| **SILO MÉLANGEUR VERTICAL** |

**Copie à rendre dans son intégralité**

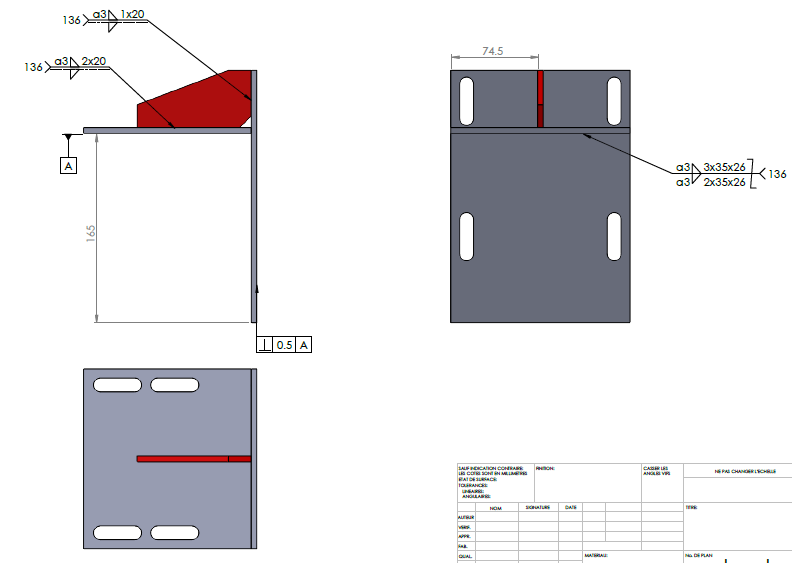
Ce dossier comporte 20 pages numérotées de DC1/20 à DC20/20.

**Session 2022 Code : 2206-MC4 TS E1**

1. **PROBLÉMATIQUE A**

**En vue de la mise en production du support moteur Rep. 84,**  **on demande de décoder différentes caractéristiques pour valider la conception et l’assemblage de celui-ci.**

**Question 1.1 (C13)** **:** en vue de l’assemblage du Rep 84, identifier en coloriant le gousset Rep. 84-3 à l’aide du DT 5/7.



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **compétences** | | **0** | **1/3** | **2/3** | **3/3** |
| **C13** | **Repérer les éléments à souder sur des plans d’ouvrage.** |  |  |  |  |

**Question 1.2 (C14) :** À l’aide du dossier technique, interpréter et modifier la tolérance de perpendicularité entre la platine Rep. 84-1 et l’aile Rep. 84-2.

Sur le plan original, cette perpendicularité doit vérifier le tolérancement général défini par la norme ISO 2768 (voir DT 5/7).

**1.2.1 :** Déterminer l’intervalle de tolérance selon la norme ISO 2768 pour contrôler l’assemblage à l’aide du DR2/24.

**IT = 1mm**

**Une première série de fabrication a montré que cette tolérance était insuffisante pour obtenir un bon fonctionnement.**

**1.2.2 :** Repérer sur le DQR 1/20 une tolérance de perpendicularité telle que :

* Élément de référence : surface de contact (A) entre le support moteur Rep. 84 et le couvercle Rep. 77 ;
* Élément tolérancé : surface de contact entre le support de moteur Rep. 84 et le moteur Rep. 25.
* L’intervalle de tolérance est de 0,5mm.

**Question 1.3 (C14) :** Calculer la position latérale C du gousset à l’aide du DT 5/7 et du plan DQR 1/20 pour assembler le support de moteur Rep. 84.

C = **(157/2) – (8/2)**

C = **74.5mm**

**Question 1.4 (C14) :** Décoder la symbolisation de la soudure entre la platine

Rep. 84-1 et l’aile Rep. 84-2 à l’aide du plan DQR 1/20.

**Soudure en angle, symétrique alternée, calibre 3 mm, 2 cordons de 35 mm coté gousset, 3 cordons de 35 mm coté opposé du gousset, procédé MAG.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **compétences** | | **0** | **1/3** | **2/3** | **3/3** |
| **C14** | **Interpréter les spécifications géométriques, de positionnement et  de soudage sur des plans d’ouvrage.** |  |  |  |  |

**2- PROBLÉMATIQUE B**

**En vue de la mise en production du tronc de cône Rep. 7,**  **l’entreprise doit utiliser un fil de type T 42 2 P M 1 H5, le technicien doit rédiger les documents opératoires pour mettre en œuvre le soudage de celui-ci.**

**Question 2.1 (C12)** **:** Décoder la signification des différents symboles du fil d’apport utilisé pour le soudage du cône Rep. 7 suivant la norme NF EN ISO 17632 à l’aide du dossier technique DR3/24.

* **T : Type de fil → fil fourré**
* **42 : Symbole de traction**
* **2 : Température correspondant à une énergie de**

**rupture de flexion parchoc de -20°**

* **P : *Bas*e rutile, laitier à solidification rapide**
* **M : Symbole du gaz de protection**
* **1 : Soudage toutes positions**
* **H5 : Teneur en hydrogène → 5ml/100g**

**Question 2.2 (C12) :** Calculer l’énergie de soudage afin de réaliser le descriptif du mode opératoire de soudage nécessaire à l’assemblage du tronc de cône Rep. 7 à l’aide des DR4/24 et DR5/24.

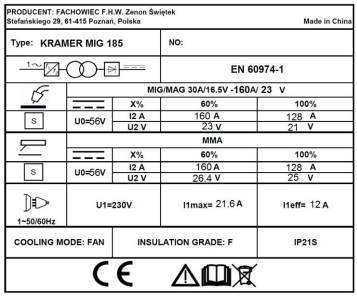
Hypothèse de travail : le jeu de soudage = de 2mm.

Le fil de ∅1,2 mm.

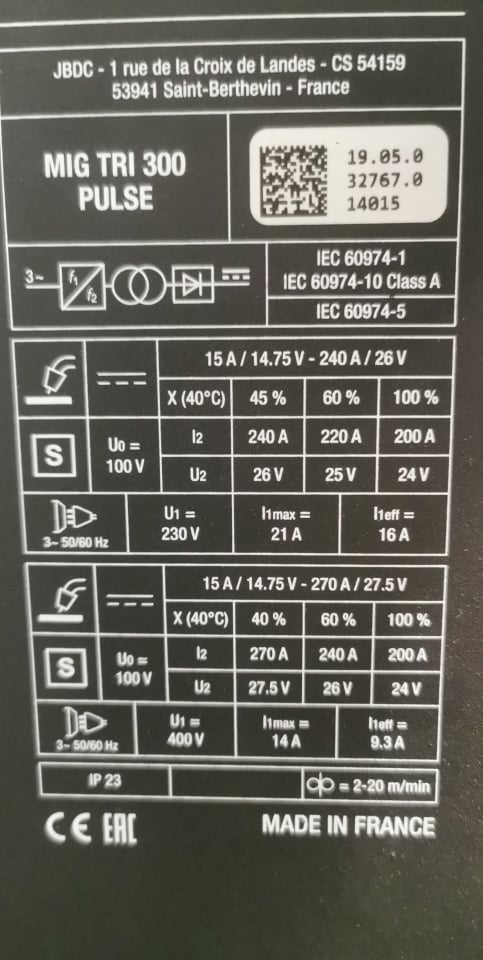
* Intensité (I) = **245A**
* Tension (U) = **26V**
* Vitesse de soudage (V) = **60 Cm/min**
* E = = **6.37 Kj/Cm**

**Question 2.3 (C25) :** Choisir le générateur qui conviendra au soudage du Rep. 7 et justifier ce choix.

1



2



Réponse :

**Nous choisirons le générateur n°2 car le facteur de marche du générateur n°1 et de 160A à 60% et que nous avons besoin de 245A pour souder l’élément Rep7.**

**Le générateur à un facteur de marche à 60% de 240A ce qui nous permet largement de souder l’élément qui à une longueur de cordon de 622mm soit un temps de soudage bien largement inférieur à 6 minutes.**

**Question 2.4 (C12) :** Compléter le descriptif de mode opératoire de soudage (DMOS) page DQR7/20, permettant le soudage du tronc de cône Rep. 7 à l’aide des DR3/24 à DR7/24.

Compléter les cases grisées.

Informations complémentaires :

* Le jeu de soudage sera de 2 mm,
* Soudage à plat,
* Le fil d’apport ∅1,2 mm,
* Le gaz utilisé sera de la Marque Arcal FORCE (Ar-18%Co2).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **compétences** | | **0** | **1/3** | **2/3** | **3/3** |
| **C12** | **Décoder les documents opératoires liés aux joints soudés (DMOS…)** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **compétences** | | **0** |  |  | **1/1** |
| **C25** | **Vérifier la conformité des moyens de fabrication et de l’environnement sécurisé de son espace de travail** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **DESCRIPTIF DE MODE OPÉRATOIRE DE SOUDAGE** | | | | | **N° D’AFFAIRE:2023-01-000001** | |
| **DMOS N°:20-23-000001-1** | |
| **QMOS N°:** | |
| **Métal de base 1:**  Nuance: ***S460MC***  Norme / spécification: ***EN 10149*-*2***  Groupe / sous groupe: ***2 / 2*.1**  Épaisseur: **4**  Diamètre: | | **Métal de base 2:**  Nuance: ***S460MC***  Norme / spécification: **EN *10149-2***  Groupe / sous groupe: ***2* / *2*.1**  Épaisseur: **4**  Diamètre: | | | **Support permanent**  oui  **X** non  Nature: | **procédé** | **Épaisseur de métal déposé** |
| ***136*** | ***4*** |
|  |  |
|  |  |
| **Type d’assemblage: P-BW-ss, mb** | | | | | **Soudure repère: *Rep.* 7** | | |
| **Préparation de l’assemblage:**  ***95240847_3362502860443843_6169035632334077952_n*** | | | | | **Répartition des passes: 94706906_558749041441238_7784779776216006656_n** | | |
| **Préparation des bords: X meulage usinage autre:** | | | | | | | |
| **N° des passes:** | | | ***1*** |  | |  |  |
| **Position de soudage:** | | | ***PA*** |  | |  |  |
| **Procédé:** | | | ***136*** |  | |  |  |
| **Mode de transfert:** | | |  |  | |  |  |
| **Groupe du Métal d’apport:** | | | ***FM1*** |  | |  |  |
| Désignation normalisée | | | ***T42 2 P M 1 H5*** |  | |  |  |
| Désignation commercial: | | | ***DW A50*** |  | |  |  |
| Marque: | | | ***KOBELCO*** |  | |  |  |
| Type d’enrobage ou de fourrage: | | | ***M*** |  | |  |  |
| Diamètre (mm): | | |  |  | |  |  |
| **Protection gazeuse ou flux:** | | | ***GAZ*** |  | |  |  |
| Désignation normalisée | | | ***M21*** |  | |  |  |
| Désignation commercial: | | | ***ARCAL FORCE*** |  | |  |  |
| Débit endroit (l/mn): ±10% | | |  |  | |  |  |
| Nature et débit envers (l/mn): ±10% | | |  |  | |  |  |
| **Type de courant & polarité:** | | | ***DC+*** |  | |  |  |
| **Electrode réfractaire (type et ∅):** | | |  |  | |  |  |
| **Intensité (A): ±10%** | | | ***245*** |  | |  |  |
| **Tension: (V): ±10%** | | | ***26*** |  | |  |  |
| **Vitesse de fil (m/mn): ±10%** | | | ***8*** |  | |  |  |
| **Vitesse d’avance (Cm/mn): ±10%** | | | ***60*** |  | |  |  |
| **Énergie de soudage (Kj/Cm):** | | | ***6.37*** |  | |  |  |
| **Température de préchauffage (°C):** | | |  |  | |  |  |
| **Température entre passes (°C):** | | |  |  | |  |  |
| **Nettoyage entre passes** | | |  |  | |  |  |
| **Gougeage** | | |  |  | |  |  |

**3- PROBLÉMATIQUE C**

**Afin de valider le processus de soudage des Rep. 7, le contrôleur soudage doit contrôler la conformité de l’assemblage.**

**Question 3.1 (C22) :** Interpréter les défauts visuels qui apparaissent lors du soudage du cône Rep. 7 à l’aide des DR8/24 à DR12/24.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Résultat de l’essai de soudage  Acier S 460MC (défaut continu) | Classification des défauts suivant  NF EN ISO 6520-1 2007 | Limite de qualité suivant  NF EN ISO 5817 2014 |
|  | **507** | **C et/ou D** |
|  | **502** | **C et/ou D** |

**Question 3.2 (C24) :** Proposer des solutions afin de palier aux deux défauts rencontrés lors du soudage (cocher les propositions convenables).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DÉFAUT D’ALIGNEMENT | | SURÉPAISSEUR EXCESSIVE | |
| **X** | **Revoir la méthode de pointage** |  | **Corriger la longueur d’arc** |
|  | **Augmenter l’intensité de soudage** | **X** | **Augmenter l’intensité de soudage** |
|  | **Changer le mélange de gaz de protection** | **X** | **Réduire la vitesse de dévidage** |
| **X** | **Revoir la séquence de soudage** |  | **Choisir le courant approprié** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **compétences** | | **0** | **1/3** | **2/3** | **3/3** |
| **C22** | **Contrôler la conformité des assemblages à souder** |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **compétences** | | **0** | **1/3** | **2/3** | **3/3** |
| **C24** | **Signaler d’éventuelles anomalies du DMOS (paramètres, jeu de soudage,…)** |  |  |  |  |

**4- PROBLÉMATIQUE D**

**Afin de proposer un devis pour une commande de 150 silos, le technicien doit estimer le coût du soudage pour la fabrication d’une série de 150 troncs de cône Rep. 7.**

**Question 4.1 (C21) :** Calculer le coût de soudage pour la série des 150 troncs de cône Rep. 7 à l’aide du DT7/7 et des DR4/24 et DR5/24.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Paramètres | Remarques | Valeurs |
| Métal d'apport (MA) | Fil fourré | Ø 1,2 mm |
| F.M | Facteur de marche | 0,70 |
| Rendement |  | 0,95 |
| Tarif Produit d'apport |  | 1, 48€ HT /kg |
| Débit gaz | MAG | 14 L/ min |
| TD | Taux de dépôt | 1,7 kg/h |
| Métal déposé | Pour une soudure bout à bout au procédé 135 | 44 g /m |
| Tarif Gaz | (Argon + CO2) | 3,64 € HT/m3 |
| Coût horaire(CH) | Taux horaire main d'œuvre (salaire + charges) | 35 €/h |
| Amortissement du matériel et entretien = 2% du coût de soudage | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Paramètres | Calculs | Résultats |
| MO (€/kg) = | **M.O. (€/kg) =** | **29.41 €/kg** |
| Coût MA (€/kg) = | **P.A. (€/kg) =** | **1,56 €/kg** |
| Coût du Gaz (€/kg) = | **Gaz (€/kg) =** | **29,97 €/kg** |
| **Coût de soudage = MO + MA + GAZ** | **29.41 + 1,56 + 29,97** | **60,94 €/kg** |
| Énergie = 1% du coût de soudage |  | **0,6094 €/kg** |
| Amortissement du matériel et entretien |  | **1,2188 €/kg** |
| Le coût de soudage  (€/kg de métal déposé)  main d'œuvre + produit d'apport + gaz + énergie +amortissement du matériel et entretien | **60,94 + 0,61+ 1,22** | **62,77 €/kg** |
| Longueur total de soudures  (pour un tronc de cône en m) | **622 mm** | **0.622 m** |
| Coût de soudage en €/m  (coût du soudage x masse de métal déposé) | **62,77 x 0.044** | **2,76 €/m** |
| Coût de soudage pour un tronc de cône (€) | **2,76 x 0,622** | **1,72 €** |
| Coût de soudage pour 150 troncs de cône | **150 x 1,72** | **258 €** |

**5- PROBLÉMATIQUE E**

**Lors du premier arrêt pour maintenance, une corrosion excessive est notée. Le client prend la décision de faire fabriquer les silos en inox. Celui-ci sera assemblé et soudé au procédé TIG. L’entreprise dispose en magasin de trois types de métaux d’apport pour le TIG. Le technicien soudeur devra déterminer celui qui est le plus adéquat pour le soudage.**

**Question 5.1 (C21) :** Compléter le tableau ci-dessous à l’aide du DR14/24 à DR16/24.

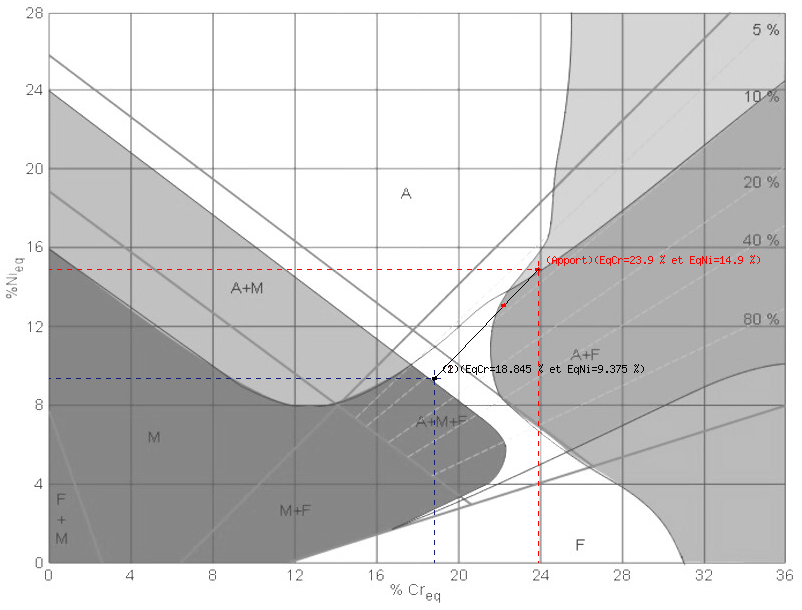
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | MB | OK TIGROD 309L | OK TIGROD 12.60 |
| CARBONE | **0.02** | **0.02** | **0.1** |
| CHROME | **18.2** | **23.2** | **0** |
| NIKEL | **8** | **13.4** | **0** |
| MOLYBDENE | **0** | **0.1** | **0** |
| SILICIUM | **0.43** | **0.4** | **0.72** |
| MANGANESE | **1.55** | **1.8** | **1.11** |
| NIOBIUM | **0** | **0** | **0** |
| Eq Cr | **18.845** | **23.9** | **1.08** |
| Eq Ni | **9.375** | **14.9** | **3.555** |

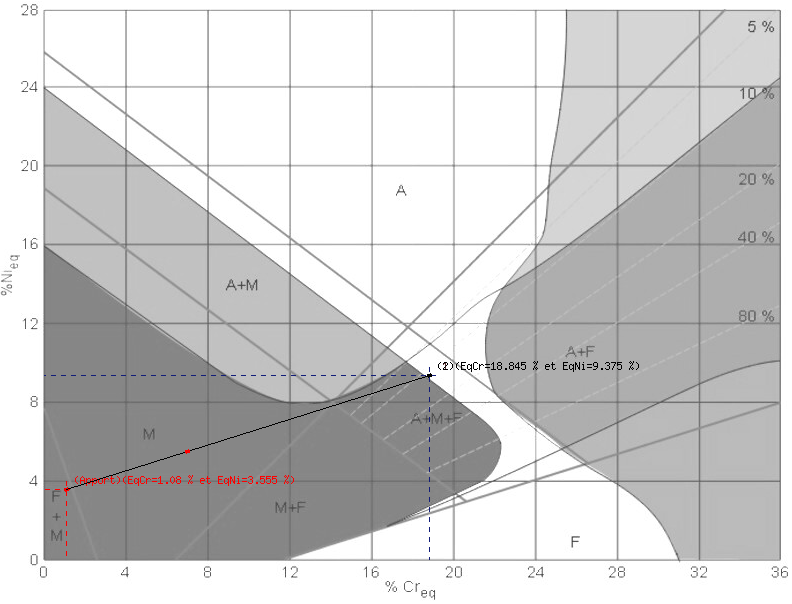
**Question 5.2 (C21) :** Déterminer letaux de dilution.

* Hypothèse de travail : la surface du métal de base MB1 et MB2 est de 4mm2 et pour le métal d’apport MA est de 16mm2.

t = **33%**

**Question 5.3 (C21) :** Choisir le métal d’apport et justifier ce choix.





Choix et justification :

* **Les métaux d’apport 1 et 3 nous situent dans une zone ou il y a un risque de fissuration à froid**
* **Le métal d’apport 2 nous situe dans une zone entre 5 et 10% de ferrite avec un chrome équivalent < 25 qui est une zone sans risque métallurgique nous choisirons donc le métal d’apport 3.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **compétences** | | **0** | **1/3** | **2/3** | **3/3** |
| **C21** | **Déterminer les paramètres caractéristiques (intensité, tension, vitesse,…)** |  |  |  |  |

**6- PROBLÉMATIQUE F**

**Le technicien doit estimer les capacités humaines pour le soudage des 150 troncs de cône Rep. 7 et ainsi définir quel(le) soudeur (se) sera qualifié(e) pour réaliser cette opération. Pour cela, il va devoir vérifier si les domaines de validité pour cet assemblage sont acceptables à l’aide des DR17/24 à DR20/24.**

**Qualification du soudeur pour cet assemblage :**

**NF EN ISO 9606-1 141-P-BW-FM5-S-s4-PA-ss, gb**

**Question 6.1 (C23) :** Est-il possible d’effectuer une soudure BW sur plaque d’épaisseur 2 mm au procédé 141 ? Justifier la réponse.

**Non, le tableau 6 de la norme précise qu’une épaisseur de 4 qualifie toutes épaisseurs de 3 à 8.**

**Question 6.2 (C23) :** Est-il possible d’utiliser cette qualification de soudeur pour effectuer une soudure BW d’un tube de ∅168,3, épaisseur 8mm, en position PH ?

**Non, le paragraphe 5.3 alinéa c précise que les assemblages sur plaques couvrent les assemblages sur tubes en rotation de diamètre extérieur ≥75 pour les positions PA et PC uniquement pour les BW.**

**Question 6.3 (C23) :** Est-il possible d’utiliser cette qualification pour effectuer une soudure BW sur des tôles en position PC ? Justifier la réponse.

**Non, le tableau 9 de la norme précise que la position PA sur plaque BW ne couvre que les positions PA sur plaque BW**

**Question 6.4 (C23) :** Est-il possible d’utiliser cette qualification pour effectuer une soudure avec un support envers ?

**Oui le tableau 11 de la norme précise que la protection envers couvre le soudage avec support envers matériel.**

**Question 6.5 (C23) :** Parmi les soudeurs listés ci-dessous et en fonction de leur qualification, lequel d’entre eux est qualifié pour réaliser ces soudures. Justifier chaque réponse.

1. **Stéphane : NF EN ISO 9606-1 141-P-BW-FM5-S-s8-PF-ss,gb**

* **oui, la position PF couvre la position PA (tableau9).**

1. **Maël : NF EN ISO 9606-1 142-T-BW-FM5-S-s7.1-D168.3-PA-ss,gb**

* **Non, le procédé 142 ne couvre que le procédé 142 (§ 5.2).**

1. **Déborah: NF EN ISO 9606-1 141-P-BW-FM5-S-s5-PA-ss,nb**

* **Oui, l’épaisseur 5 qualifie les épaisseurs de 3 à 10 (tableau 6).**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **compétences** | | **0** | **1/3** | **2/3** | **3/3** |
| **C23** | **Contrôler la conformité des procédures au regards du DMOS** |  |  |  |  |

**7- PROBLÉMATIQUE G**

**La société de recyclage du plastique vient de contacter l’entreprise qui assure la maintenance de ses installations. Un problème de fissuration sur un joint soudé de la partie conique d’un des mélangeurs verticaux de grosse capacité a été détecté. Le responsable d’atelier doit envoyer un soudeur pour une intervention sur le site mais avant tout, il devra valider certains documents et équipements avant l’opération de soudage.**

**Question 7 :** Valider les documents et équipements nécessaires à l’intervention du soudeur sur le site à l’aide des DR21/24 à DR23/24.

**Question 7.1 (C26):** À l’aide du plan de masse ci-contre et des informations ci-dessous entourer la zone d’intervention.

**Cahier des charges**

Industrie de traitement du plastique

Rue du docteur Laënnée

Affaire N° 2410 cond2

Responsable production: M DURAND Paul

Tél. : 03-20-21-22-20

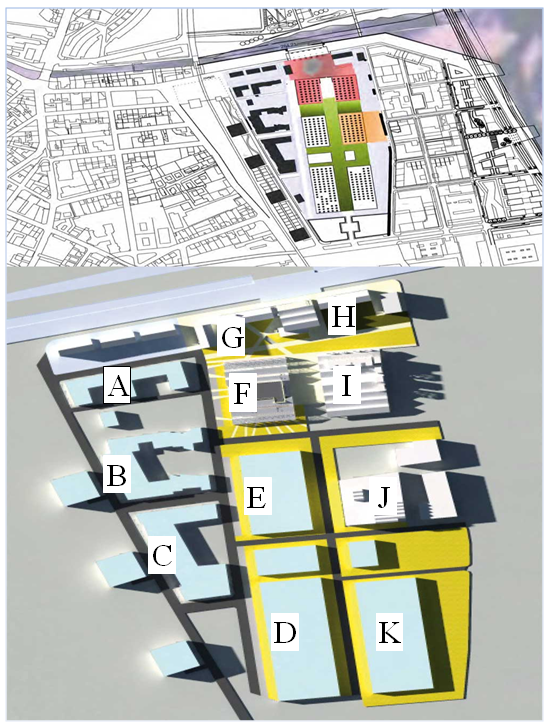
Responsable sécurité : M DOLE Loïc

Tél. : 03-20-21-22-21

**Descriptif des travaux**

* Réparation d’une soudure sur la partie conique d’un mélangeur vertical de grande capacité (soudure à l’extérieur et à l’intérieur de la cuve) qui se situe dans l’entrepôt de conditionnement 2 (repère D) suivant plan de masse page DQR 16/20.
* Arrêt de la production 8 heures.
* Avant tous travaux remplir le permis de feu, le donner au responsable sécurité qui entreprendra la consignation de la chaîne de production. Tout arrêt prolongé de la production entrainera des pénalités de retard.

Le chantier devra être banalisé et devra être remis dans son état initial, en évacuant tous les déchets.



**PLAN DE MASSE**

**Question 7.2 (C26) :** Vérifier la validité du permis feu DQR17 et indiquer les incohérences.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T  R  A  V  A  U  X | Date du début des travaux : **30-06-2023** Heure : **8h00**  Date de fin (ou durée maximale) : **03-07-2023**  Description des travaux à effectuer : **Soudage d’un gousset de renfort des pieds de cuve.**  Type de travaux par points chauds :  Soudage Arc électrique \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  Tronçonnage Chalumeau \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_  Découpage Etincelage \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ \_ | | | | | | | | | | | |
| Risque particuliers : | | | | | | | | | | | | |
| **MISE EN SECURITE :** | | | | | | **MOYENS DE PREVENTION :** | | | | | | |
|  | | **Oui** | | **Non** | **Fait** |  | | | | **Oui** | **Non** | **Fait** |
| Évacuation des substances inflammables | |  | | X |  | **Protection du voisinage**   * Ecrans, panneaux * Bâche ignifugées | | | |  | | |
|  | X |  |
| Délimitation et séparation de la zone dangereuse | | X | |  |  | X |  |  |
|  |  |  |
| Séparation des sources d’énergie | | X | |  |  | Ventilation forcée | | | | X |  |  |
| Consignation des sources d’énergie | |  | | X |  | **Contrôle atmosphérique**   * Explosimètre * Détecteur de gaz (Co2) | | | |  | | |
| X |  |  |
| Vidange nettoyage | | X | |  |  |  | X |  |
| Isolation des tuyauteries | | X | |  |  | **Moyens de lutte contre l’incendie**  - Extincteur  - Sable  - Lance incendie | | | |  | | |
|  | X |  |
|  | |  | |  |  |  |  |  |
|  | |  | |  |  | Surveillant sécurité | | | |  | X |  |
|  | |  | |  |  | **Moyens d’alerte**  - Tel :  -Alarme : | | | |  | | |
| X |  |  |
|  | |  | |  |  | X |  |  |
| **Personne ou service concerné** | | | **Noms** | | | | **Qualité** | | **Signature** | | | |
| Demandeur | | | **DURAND P.** | | | | **Responsable Prod.** | |  | | | |
| Service sécurité (s’il existe) | | | **DOLE L.** | | | | **Responsable Sec.** | |  | | | |
| Chef d’équipe Entreprise extérieur | | | **DURAND J.** | | | | **Responsable Travaux** | |  | | | |
| Surveillant de sécurité | | |  | | | |  | |  | | | |
| Permis de feu délivré | | | Le : **29-06-2023** | | | | | Par : **ROLLAND P.** | | | | |

Incohérences relevées :

**La validité du permis feu est incohérente avec celle imposée dans le règlement de l’entreprise à savoir 1 journée et non 3 jours comme indiqué.**

**Le type de travaux est du soudage et non chalumeau.**

**La description des travaux à réaliser n’est pas bonne, il faut lire : « Réparation d’une soudure sur la partie conique d’un mélangeur vertical de grande capacité ».**

**Dans la partie mise en sécurité, il faut indiquer « oui » pour l’évacuation des substances inflammables et consignation des sources d’énergie.**

**Dans la partie protection du voisinage, il faut indiquer « oui » pour écrans et panneaux.**

**Dans la partie contrôle atmosphérique, il faut indiquer « oui » pour détecteur de Co2.**

**Dans la partie Moyen de lutte contre l’incendie, il faut indiquer « oui » pour extincteur et surveillant sécurité.**

**Il manque les coordonnées téléphoniques dans les moyens d’alerte.**

**Question 7.3 (C26) :** Le soudeur doit réaliser une réparation du joint soudé avec une reprise envers de la soudure. Pour cela, il devra intervenir à l’intérieur de la cuve.

Entourer les différents types d’équipements qui devront être utilisés pour réaliser le soudage en toute sécurité.

****

**Question 7.5 (C26) :** Déterminer les causes possibles du dysfonctionnement de la batterie du moteur de ventilation de la cagoule ventilée du soudeur et indiquer les pièces à remplacer à l’aide du DR24/24.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Code | Pièce | Référence |
| **D** | **Filtres à particules** | **837010** |
| **G** | **Batterie du moteur** | **837630**  **837631** |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **compétences** | | **0** | **1/3** | **2/3** | **3/3** |
| **C26** | **Vérifier les matériels hors poste de soudage (manutention, logistique, équipements pour opérations connexes …).** |  |  |  |  |



**GRILLE D’ÉVALUATION RÉSERVÉE AUX CORRECTEURS**