Session 2016

JF

Concours général des métiers
Technicien en Chaudronnerie Industrielle

Dossier :
Élaboration d'un processus de fabrication

Durée conseillée : 3 heures 45

Documents remis au candidat :

DOSSIER TECHNIQUE	: **Feuilles DT 1/11 à DT 11/11**

- CONTRAT ÉCRIT : **DR 9/23**
- QUESTIONNAIRE Q14 A Q22 : **DR 10/23 à DR 19/23**
- RESSOURCES : **DR 20/23 à DR 23/23**

L'ensemble des feuilles DR 9/23 à DR 23/23 devront être encartées dans une copie anonyme.

La calculatrice est autorisée. Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante.

NOTA : Dès la distribution du sujet, assurez-vous que l'exemplaire qui vous a été remis est conforme à la liste ci-dessus ; s'il est incomplet, demandez un nouvel exemplaire au responsable de la salle.

Problématique

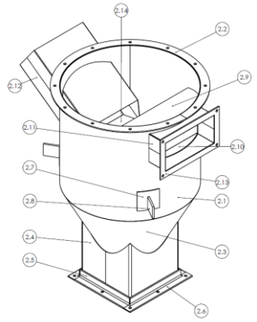
JF

Une malterie demande de réaliser ***15 boites à cascade*** à une entreprise de chaudronnerie qui lui permettront de dépoussiérer les céréales. En vue de la fabrication à l'atelier, il est demandé de faire le planning des phases du sous-ensemble cuve SE2, d'étudier la réalisation du tronc de cône Rep.2.3 et de la virole Rep.2.1, de faire l'étude graphique de la trémie Rep.4 et l'étude du débit de la partie tuyauterie SE5.

CONTRAT ÉCRIT ADMISSIBILITÉ : Élaboration d'un processus de fabrication.

ON DONNE :	Sur feuille :	ON DEMANDE :	ON EXIGE :	Barème
Le dossier technique. feuilles DT 1/11 à DT 11/11. **Le contrat écrit feuille DR 9/23** **Les documents réponses feuilles DR 10/23 à DR 19/23.** **Les documents ressources feuilles DR 20/23 à DR 23/23.**	**DR 10/23**	**Question 14 :** A l'aide des documents techniques DT 4/11 à DT 8/11 et du DR 20/23, établir le planning des phases du sous ensemble cuve SE2. Prendre en compte le plan d'occupation des machines.	Le graphe est cohérent et exploitable à l'atelier.	**/10**
	DR 11/23	**Question 15 :** A l'aide des documents DT 4/11, 5/11 et 7/11, rechercher les cotes nécessaires au développement du tronc de cône Rep.2.3. Prendre les cotes à la fibre neutre pour effectuer les calculs.	Le résultat est exact à ± 1 mm.	**/16**
	DR 12/23	**Question 16 :** A l'aide des documents DT 4/11, DT 5/11, DT 7/11 et DR 20/23, déterminer le procédé de découpage le plus économique permettant la fabrication d'une série de 15 Troncs de cône Rep.2.3.	Le résultat est exact à ± 1 mm. Le résultat est exact à ± 1 Euro. Le choix est judicieux et la justification pertinente.	**/15**
	DR 13/23	**Question 17 :** A l'aide des documents DT 4/11, DT 5/11, DT 7/11, DR13/23 et DR 21/23, compléter la gamme de fabrication du tronc de cône Rep.2.3 en vue de sa fabrication	La gamme de fabrication est exploitable à l'atelier et permet la fabrication en respectant les spécifications du dossier technique.	**/20**
	DR 14/23	**Question 18 :** Une panne du banc de découpage plasma nous impose de réaliser les 15 troncs de cône Rep.2.3 à l'aide d'une poinçonneuse grignoteuse à commande numérique, vérifier que les outils choisis respectent bien les différentes contraintes de poinçonnage.	Les paramètres sont conformes et permettent le poinçonnage en conformité avec les données.	**/6**
	DR 15/23	**Question 19 :** A l'aide des documents DT 4/11, DT 5/11 et DT 8/11, rechercher les cotes nécessaires au développement de la virole Rep.2.1.	Les valeurs permettent un tracé conforme.	**/14**
	DR 16/23 et DR 17/23	**Question 20 :** A l'aide des documents DT 9/11 et DT 10/11, réaliser le demi-développement de la demi-trémie inférieure Rep.4.3.	Le développement avec une précision de ± 0,5 mm. Un tracé de qualité et un respect du repérage.	**/14**
	DR 18/23	**Question 21 :** A l'aide des documents DT 11/11 et DR 22/23, établir le bon de commande matière nécessaire à la réalisation de la tuyauterie SE5. L'étude portera sur les éléments 5.2, 5.4, 5.5 et 5.7 pour la réalisation d'une série de 15 sous-ensembles SE5.	Le bon de commande permet le bon approvisionnement de tubes pour la réalisation de la série de tuyauterie.	**/15**
	DR 19/23	**Question 22 :** A l'aide des documents DT 11/11 et DR 19/23 et DR 21/23, compléter le Descriptif du Mode Opératoire de Soudage (DMOS) et dessiner le schéma de la préparation de soudage de la soudure C6 concernant l'assemblage des repères 5.5 et 5.6. La soudure sera réalisée en 1 passe et en position corniche.	Le DMOS permet un assemblage conforme au plan.	**/15**
			TOTAL	**/125 pts**

Question 14 : A l'aide des documents techniques DT 4/11 à DT 8/11 et du DR 20/23, établir le planning des phases du sous ensemble cuve SE2. Prendre en compte le plan d'occupation des machines.



PLANNING DES PHASES

Sous Ensemble SE2

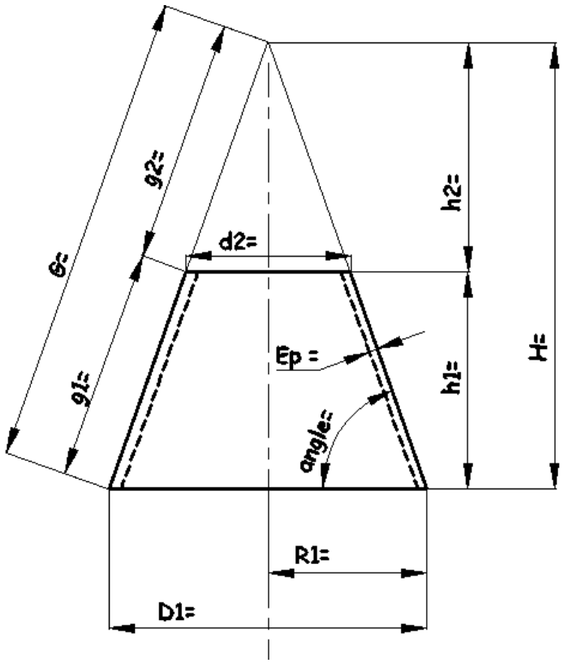
			PRÉPARATION					DÉBIT							USINAGE					CONFORMATION							ASSEMBLAGE								FINITION			
REEPÈRE	NOMBRE	DÉSIGNATION	Traçage	Gabarit	Reproduction	Programmation	Ébavurage	Cisaille guillotine .....m	Cisaille à lames courtes	Banc découpage plasma CN	Plasma Manuel	Fraise scie	Oxycoupage CN	Scie à ruban	Perçage	Alésage	Poinçonnage CN	Fraisage	Filetage-taraudage	Cintrage de tube	Plieuse universelle	Presse-Plieuse CN .....KN	Codeuse	Cintreuse à galet	Roulage .....mm	Coudage	Rivetage	Accoster Pointer	Boulonnage-Vissage	Soudage EE	Soudage TIG	Soudage MAG	Soudage par résistance électrique	Redresser Gabarier	Ébavurer/Meuler	Polissage	Finition et ou peinture	Contrôle
2.1	1	Virole																																				
2.2	1	Bride circulaire																																				
2.3	1	Tronc de cône																																				
2.4	2	Pied																																				
2.5	2	Cornière de pied																																				
2.6	2	Cornière de pied usinée																																				
2.7	3	Renfort butée centrage																																				
2.8	3	Butée centrage																																				
2.9	1	Déflecteur supérieur																																				
2.10	1	Déflecteur inférieur																																				
2.11	1	Piquage virole																																				
2.12	1	Gaine d'air																																				
2.13	1	Bride rectangulaire																																				
2.14	1	Déflecteur gaine d'air				**1**	**3**			**2**												**4**						**5**			**7**			**6/8**				**9**

NOTA :
- Vous disposez d'un logiciel de FAO pour la mise en œuvre de l'imbrication et la programmation des machines de découpe à commande numérique.
- Vous disposez d'un logiciel de FAO pour la mise en œuvre et la programmation des presse-plieuses à commande numérique.
- Indiquer la référence du poste de travail si besoin (partie grisée).

Total page / 10 pts

Question 15 : A l'aide des documents DT 4/11, 5/11 et 7/11, rechercher les cotes nécessaires au développement du tronc de cône Rep.2.3. Prendre les cotes à la fibre neutre pour effectuer les calculs.

15.1 - Calculs des différentes valeurs.



D1 = …… / 1 pt

R1 = …… / 1 pt

Épaisseur = …… / 1 pt

Angle =…… / 1 pt

h1 = …… / 1 pt

g1 = …… / 1 pt

d2 =…… / 1 pt

h2 =…… / 1 pt

H =…… / 1 pt

g2 =…… / 1 pt

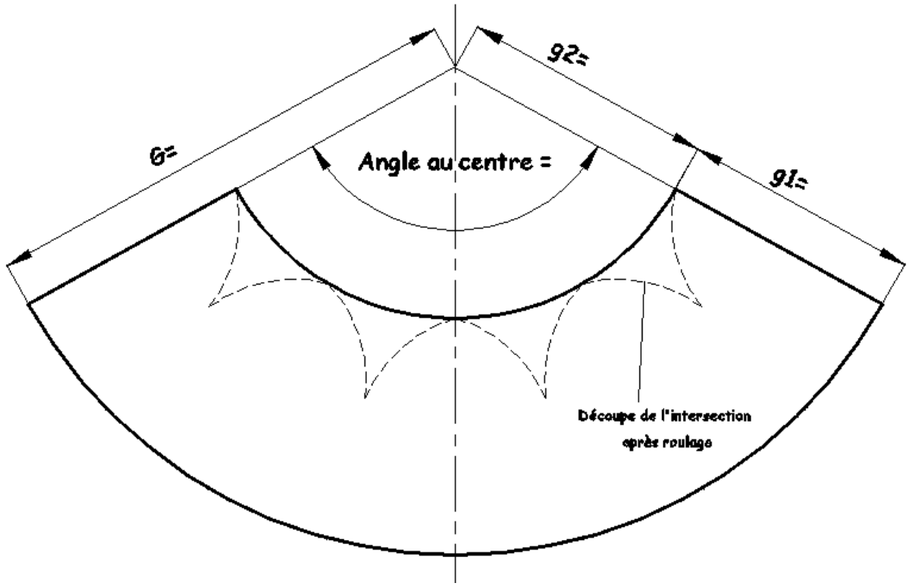
G =…… / 1 pt

15.2 - Calcul de l'angle au centre du tronc de cône Rep.2.3.

- Utiliser la formule suivante : angle au centre = (180 x D1) / G

Angle au centre = …… / 1 pt

15.3 - Compléter les valeurs nécessaires au développement du tronc de cône Rep.2.3.



/ 4 pts

Total page / 16 pts

Question 16 : A l'aide des documents DT 4/11, DT 5/11, DT 7/11 et DR 20/23, déterminer le procédé de découpage le plus économique permettant la fabrication d'une série de 15 Troncs de cône Rep.2.3.

16.1 - Calculer le coût de découpage pour les deux procédés de découpe suivants :
- Découpage plasma CN
- Découpage laser CN

Hypothèse de travail :
On négligera les temps de déplacement sans découpe.

- Périmètre de découpe avant roulage.

P = ... / 1 pt

Découpage plasma CN :

A l'aide du DR 20/23, calculer le temps et le coût de découpage de l'élément Rep 2.3, sur un banc de découpage plasma.

- Indiquer la vitesse de découpage plasma. / 1 pt

V= .....

- Calculer le temps de découpage pour un élément.

T= ..... / 1 pt

- Calculer le temps de découpage pour une série de 15 éléments en ch.

T= ..... / 1 pt

- Calculer le coût H.T. pour le découpage d'une série de 15 éléments. / 1.5 pt

C= .....

Découpage laser CN :

A l'aide du DR 20/23, calculer le temps et le coût de découpage de l'élément Rep 2.3, sur un banc de découpage laser CN.

- Indiquer la vitesse de découpage laser. / 1 pt

V= .....

- Calculer le temps de découpage pour un élément.

T= ..... / 1 pt

- Calculer le temps de découpage pour une série de 15 éléments en ch. / 1 pt

T= .....

- Calculer le coût H.T. pour le découpage d'une série de 15 éléments. / 1.5 pt

C= .....

16.2 - Compléter le tableau comparatif ci-dessous, en choisissant un procédé de découpage et en justifiant votre choix.

Tableau comparatif : / 2 pts

	Découpage plasma	**Découpage laser**
Temps pour 15 éléments (ch)		
Coût TTC pour 15 éléments (TVA 20%)		

16.3 - Procédé de découpage retenu.

Justifier votre réponse. / 3 pts

.....

.....

Total page / 15 pts

<u>Question 17</u> : A l'aide des documents DT 4/11, DT 5/11, DT 7/11, DR13/23 et DR 21/23, compléter la gamme de fabrication du tronc de cône Rep.2.3 en vue de sa fabrication.

<u>Problématique</u> : Pour des questions de productivité et afin de diminuer les déformations lors du soudage, le bureau des méthodes a demandé aux soudeurs de l'atelier de réaliser l'assemblage de chaque tronc de cône au procédé MAG.

17.1 - Rechercher les différents réglages nécessaires au découpage plasma CN et soudage MAG afin de réaliser la fabrication des 15 troncs de cône Rep.2.3.

<u>Abaque de découpage plasma</u>

La vitesse de coupe dépend de la gamme de tuyère, de la matière et de l'épaisseur.

La vitesse est donnée en cm/min.

		Tuyère Ø1 Gamme 1				Tuyère Ø1.2 Gamme 2						
Matière	Acier doux	900	500	300	160	450	300	230	160	100	70	50
	Acier inoxydable	500	190	140	90	350	260	190	140	80	60	45
	Alliages légers	1000	600	400	140	500	400	300	200	130	70	50
	Epaisseur en mm	1	1,5	2	3	3	4	5	6	8	10	12

<u>Paramètres du découpage plasma CN</u>.

Gamme : …….

Tuyère : ……..

Vitesse de découpe : ……

/ 3 pts

<u>Paramètres du soudage MAG (poste MS 300)</u>.

Pour souder les 15 troncs de cône Rep.2.3, on utilise un poste de soudure MAG. Donner les principales valeurs de réglage du poste. (Jeu de soudage j = 1 mm et soudage à plat).

Intensité = ……

Tension =……

Vitesse du fil = ……

Gaz de soudage = ……

Débit de Gaz de soudage = ……

/ 5 pts

Total page / 20 pts

17.2 - Compléter la gamme de fabrication en tenant compte des paramètres de découpage plasma CN et soudage MAG de la question 17-1.

GAMME DE FABRICATION

Ensemble :

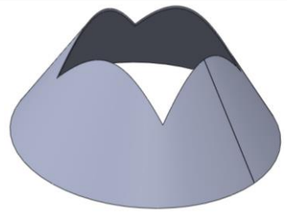
Sous-ensemble :

Élément :

Repère :

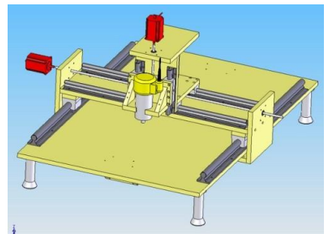
Matière :

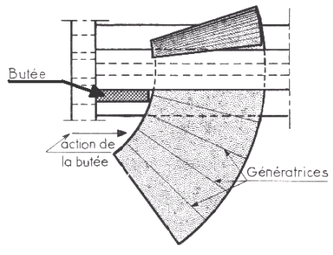
Nombre :

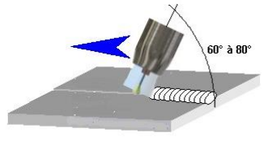


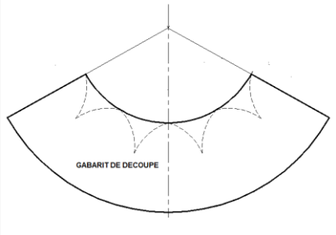
/ 12 pts

Phase	S/Phase	Opération	Désignation	Outil Machine-outil	Croquis – Renseignement technique	Contrôle
1	0	0	**Découpage plasma CN**			
1	1	0	**Charger le programme**	**Plasma**		**Ép : ….**
1	1	1	**Montage tuyère Ø….**	**CN**		
1	1	2	**Réglage Gamme…**			**Conforme**
1	1	3	**Mise en place tôle**			**aux**
1	1	4	**Découpage**			**plans**
1	1	5	**Contrôle**			
2	0	0	**Roulage**			
2	1	0	**Croquage des extrémités**	**Rouleuse**		**Rayon int**
				Gabarit		**……..**
2	1	1	**Roulage des éléments**	**Ø …..**		**Rayon int**
2	1	2	**Mise au gabarit**	**Ø …..**		**……..**
3	0	0	**Assemblage**			
3	1	0	**Position commutateur ……..**	**Poste**		
3	1	1	**Vitesse du fil : ..... Débit de gaz : ……..**	**MAG ……**		
3	1	2	**Réalisation du cordon**	**Ø fil ……..**		**Qualité**
3	1	3	**Contrôle calibre**			**des**
						soudures
4	0	0	**Découpage plasma manuel**	**Plasma manuel Meuleuse d'angle**		
4	1	0	**Réglage du poste**			**Qualité**
4	1	1	**Découpage du contour**			**de la coupe**
4	1	2	**Finition**			
4	1	3	**Contrôle**			









Question 18 : Une panne du banc de découpage plasma nous impose de réaliser les 15 troncs de cône Rep.2.3 à l'aide d'une poinçonneuse grignoteuse à commande numérique, vérifier que les outils choisis respectent bien les différentes contraintes de poinçonnage.

On donne :

- La fiche de programmation **DR 23/23**.
- Les données du constructeur à respecter en poinçonnage.
- La représentation de la tourelle réceptionnant les outils (les postes T6 à T8 et T13 à T15 sont réservés pour une autre fabrication).

18.1 - A l'aide du DR 14/23, vérifier que les outils utilisés dans la fiche de programmation respectent bien les contraintes liées au jeu des poinçons/matrices et la position sur la tourelle. Justifier votre réponse.
(Die/CL => jeu des matrices)

Tool 3 : …… / 1 pt

Tool 5 : …… / 1 pt

18.2 - Compléter le tableau des données à prendre en compte pour le montage des outils de poinçonnage.

Numéro de tourelle (Tool)	Forme et dimensions du poinçon (Desc-Size)	Angle sur la tourelle porte outils	Jeu des matrices (Die/CL)	
				/ 1 pt
				/ 1 pt

("-" dans le tableau Tools List correspond à 0° sur la tourelle)

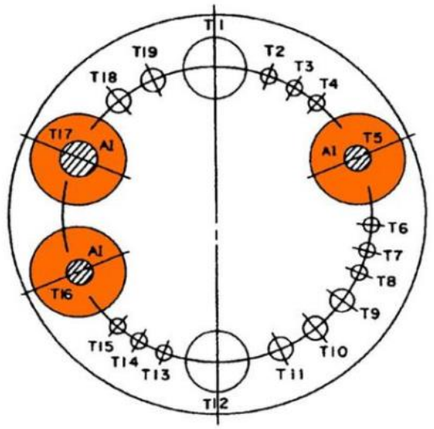
18.3 - Donner le nombre et le format de chaque débit de tôle nécessaire au poinçonnage.
(Sheet Size => format de tôle)

Formats des tôles pour le poinçonnage : …… / 1 pt

Nombre de formats : …… / 1 pt

Les tourelles porte-outils peuvent recevoir 19 outils différents suivant l'implantation ci-dessous :

TOURELLES ET OUTILS
Les postes T5, T16 et T17 sont équipés de l'auto-index (AI).



POSTES A (9 postes) T2 à T4, T6 à T8 et T13 à T15
Poste de 1/2", pour poinçon compris entre 1.6 et 12.7 mm de diamètre.

POSTES B (5 postes) T9 à T11 et T18 & T19
Poste 1¹/⁴", pour poinçon compris entre 12.8 et 31.7 mm de diamètre.

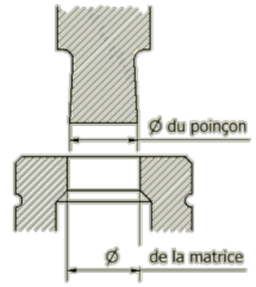
POSTES D (2 postes) (T1 & T12)
Poste 3¹/²", pour poinçon compris entre 50.9 et 88.9 de diamètre.

POSTES B (2 postes avec auto-index) (T5 & T16)
Poste pour poinçon compris entre 12.8 et 31.7 mm de diamètre.

POSTE C (1 poste avec auto-index) (T17)
Poste 2", pour poinçon compris entre 31.8 et 50.8 mm de diamètre.

Le jeu entre le poinçon et la matrice suivant une épaisseur est donnée dans le tableau suivant :

JEU POINÇON / MATRICE



Jeu = Ø matrice – Ø poinçon

EPAISSEUR DE LA TOLE	ACIER DOUX	ALUMINIUM	ACIER INOX
0.8-1.6 mm	0.15-0.3 mm	0.15-0.3mm	0.2-0.35 mm
1.6-2.3 mm	0.3-0.4 mm	0.3-0.4 mm	0.4-0.5 mm
2.3-3. mm	0.4-0.6 mm	0.4-0.5 mm	0.5-0.7 mm
3.2-4.5 mm	0.6-0.9 mm	0.5-0.7 mm	0.7-1.2 mm

Total page / 6 pts

<u>Question 19</u> : A l'aide des documents DT 4/11, DT 5/11 et DT 8/11, rechercher les cotes nécessaires au développement de la virole Rep.2.1.

<u>Problématique</u> : La virole Rep.2.1 est obtenue par découpage sur banc de plasma CN. Une erreur de programmation a fait que l'ouverture du piquage Rep.2.11 sur la virole Rep.2.1 n'a pas été réalisé. Celle-ci devra être tracée et découpée au plasma manuellement. Pour cela il faut établir le blason de traçage coté du développé et des piquages afin de le reporter sur la virole Rep.2.1.

19.1 - Calculs des différentes valeurs.

Ouverture (a) : …….. / 1 pt

Position de l'axe horizontal piquage 2.11 (b) = …… / 1 pt

Hauteur piquage 2.11 (c) = …… / 1 pt

Position axe 0° (d) = …… / 1 pt

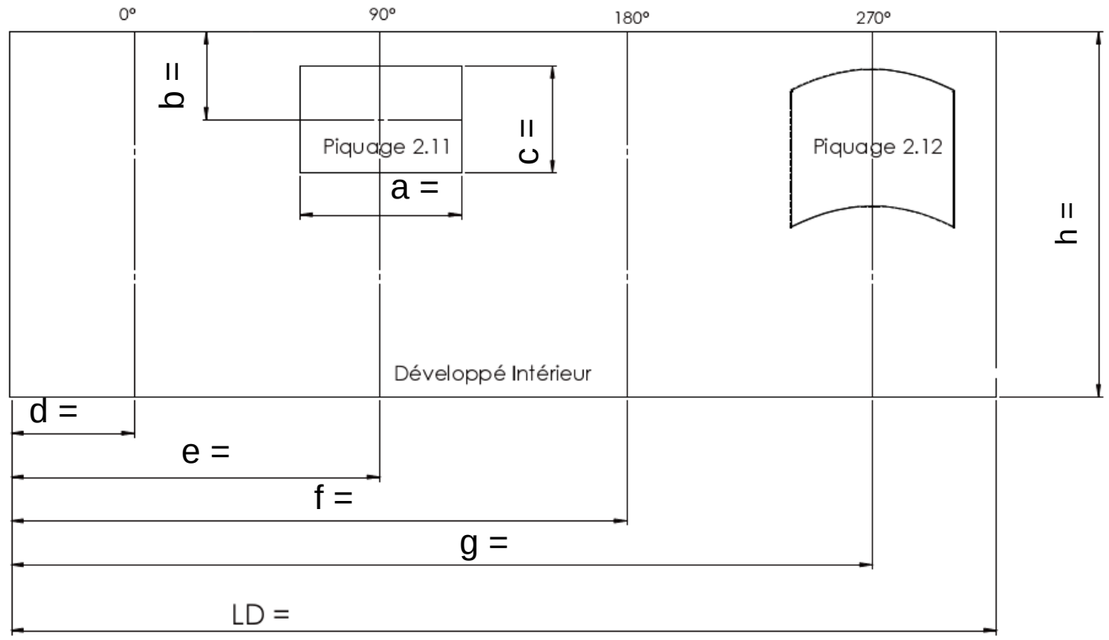
Position axe 90° (e) = …… / 1 pt

Position axe 180° (f) = …… / 1 pt

Position axe 270° (g) = …… / 1 pt

Longueur développée LD = …… / 1 pt

19.2 - Compléter les valeurs nécessaires au tracé du développement de la virole Rep.2.1.



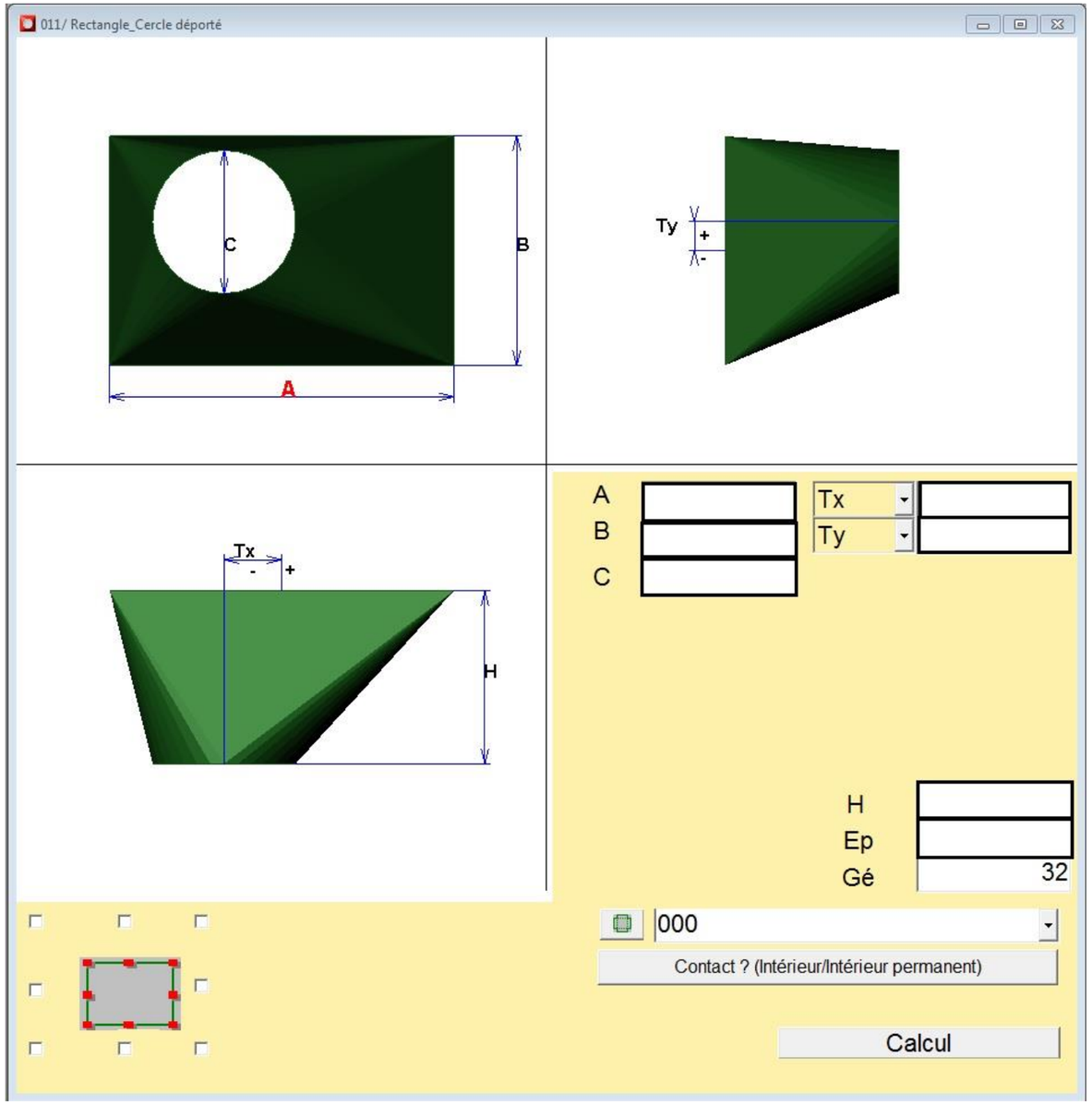
/ 6 pts

Total page / 14 pts

Question 20 : A l'aide des documents DT 9/11 et DT 10/11, réaliser le demi-développement de la demi-trémie inférieure Rep.4.3.

20.1 - Compléter les valeurs à saisir dans la copie d'écran d'un logiciel de traçage et ceci afin de réaliser le demi-développement de la demi-trémie inférieure Rep.4.3.

Nota : Saisie des dimensions extérieures. Ne pas oublier d'indiquer la position des soudures.



/ 4 pts

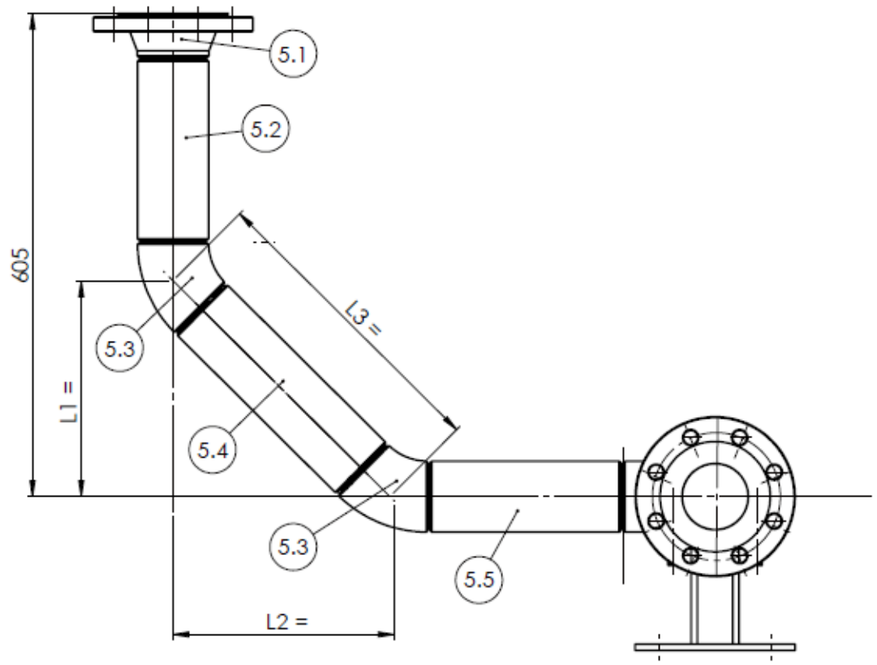
20.2 - Tracer le demi-développement de la demi-trémie inférieure Rep.4.3 sur le document DR 17/23 et ceci à l'aide du tableau de coordonnées des génératrices ci-dessous.

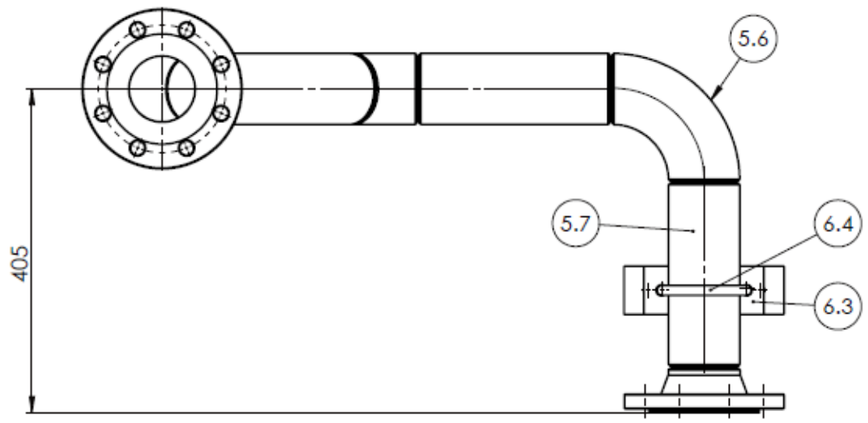
Tableau des coordonnées permettant de réaliser le tracé du demi-développement de la demi-trémie inférieure Rep.4.3.

POINTS	X	Y
A	0	0
B	23	-4.5
C	171	-4.5
D	194	0
0	19.5	101
1	39	98
2	58	97.5
3	77.5	98
4	97	99
5	116	98
6	135	97.5
7	155	98
8	174	101

Total page / 4 pts

Question 21 : A l'aide des documents DT 11/11 et DR 22/23, établir le bon de commande matière nécessaire à la réalisation de la tuyauterie SE5. L'étude portera sur les éléments 5.2, 5.4, 5.5 et 5.7 pour la réalisation d'une série de 15 sous ensembles SE5.





21.1 - Calcul des longueurs L1, L2 et L3.

L1 = ... / 1 pt

L2 = ... / 1 pt

L3 = ... / 1 pt

21.2 - Calculs des longueurs des éléments 5.2, 5.4, 5.5 et 5.7.

Longueur 5.2 = ... / 1 pt

Longueur 5.4 = ... / 1 pt

Longueur 5.5 = ... / 1 pt

Longueur 5.7 = ... / 1 pt

21.3 - Compléter le bon de commande matière afin de réaliser la série.

Nota : Les tubes sont livrés en barre de 6 m.

FICHE DE DEBIT						
Repère	**Ø ext. du tube**	**Epaisseur**	**Matière**	**Longueur pour 1 élément**	**Nombre pour la série**	**Longueur totale**
					Longueur totale à commander	
					Nombre de barre de tube à commander	

/ 8 pts

Total page / 15 pts

Question 22 : A l'aide des documents DT 11/11 et DR 19/23 et DR 21/23, compléter le Descriptif du Mode Opératoire de Soudage (DMOS) et dessiner le schéma de la préparation de soudage de la soudure C6 concernant l'assemblage des repères 5.5 et 5.6. La soudure sera réalisée en 1 passe et en position corniche.

Repère de soudure : ……	**Procédé de soudage : ……**
Repères à assembler : ……..	**Préparation : ébavurage, meulage, blanchir intérieur/extérieur**
Épaisseur du matériau de base : ……	**Position de soudage : ……** **Type d'assemblage : ……**
Diamètre du matériau de base : ……	**Nombre taquet(s) de soudage : 3**

/ 7 pts

/ 4 pts

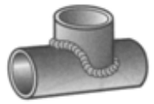
Paramètres de soudage

N° passe	Procédé	Gaz de protection	Débit gaz	Ø métal d'apport	Ø électrode	Intensité	Polarité

/ 4 pts

TYPES D'ASSEMBLAGE

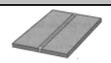
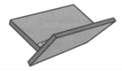
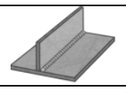
(EXTRAIT de la Norme Européenne 287.1)

Type de joint : / Soudure sur:	BW Bord à bord	FW En Angle
TOLES **P**		
TUBES **T**		

Exemple : Tôle bord à bord : P-BW

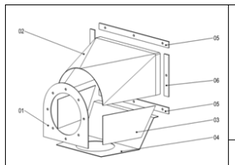
POSITIONS DE LA SOUDURE

(EXTRAIT de NF EN ISO 9606-2 et l'ISO 6947)

CODE		POSITIONS DE SOUDAGE BW : Bord à Bord	POSITIONS DE SOUDAGE FW : En Angle
PA		Soudure à plat 	Soudure en gouttière 
PB			Soudure à plat 
PC		Soudure en corniche	
PD			Soudure au plafond
PE		Soudure au plafond	
PF	↑	Soudure montante	Soudure montante
PG	↓	Soudure descendante	Soudure descendante

Total page / 15 pts

EXEMPLE DE PLANNING DE PHASE



PLANNING DES PHASES

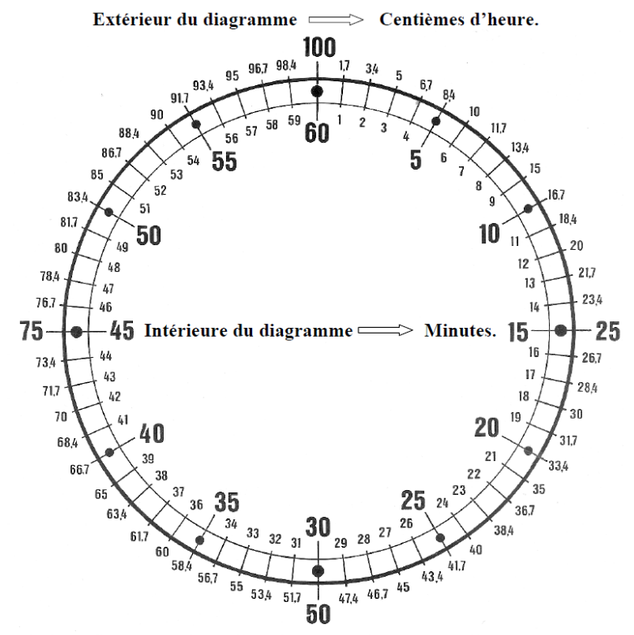
Sous Ensemble AVALOIR SE/2

			PREPARATION					DEBIT						USINAGE						CONFORMATION							ASSEMBLAGE									FINITION			
REEPERE	NOMBRE	DESIGNATION	Traçage	Gabarit	Reproduction	Programmation	Ebavurage	Guillotine	Cisaille lames courtes	Encochage	Tronçonnage	Oxycoupage	Sciage	Perçage	Alésage	Poinçonnage CN	Fraisage	Filetage-taraudage	Cintrage-Coudage	Plieuse universelle	Presse-Plieuse CN	Forgeage-Torsadage	Emboutissage	Roulage	Coudage	Rivetage	Accoster Pointer	Boulonnage-Vissage	Soudage EE	Soudage TIG	Soudage MIG-MAG	Soudage par résistance électrique	Redresser Gabarier	Ebavurer/Meuler	Polissage	Finition et ou peinture	Contrôle
01	1	Face avant				1	4	2								3																							5

ABAQUES DE DECOUPAGE

Abaque de découpe plasma		Abaque de découpe laser	
Epaisseur mm	Vitesse m/min	Epaisseur mm	Vitesse m/min
2	3,0	2	6,0
3	2,1	3	5,0
4	1,7	4	4,0
5	1,5	5	3,2
6	1,3	6	2,1

Diagramme de conversion des minutes en centièmes d'heures et inversement



Calcul : Pour passer de centièmes heures en minutes $\frac{\text{Centièmes} \times 60}{100} = \text{Minutes}$

Pour passer de minutes en centièmes heures $\frac{\text{Minutes} \times 100}{60} = \text{Centièmes}$

PLANNING D'OCCUPATION ET DE MAINTENANCE DES MACHINES

OCCUPATION MACHINES			
	Panne	Maintenance	Non-conforme
DEBIT			
Cisaille 4m	X		
Cisaille 3m			
Banc oxycoupage		X	
Banc plasma CN			
Découpe laser CN	X		
Plasma manuel			
Cisaille lames courtes			X
Scie à ruban			
Fraise scie	X		
CONFORMATION			
Presse plieuse CN 200 KN		X	
Presse plieuse CN 120 KN			
Rouleuse diam. 80			X
Rouleuse diam. 150			
Coudeuse			
Cintreuse à galets			
Cintreuse mingori			
USINAGE			
Tour CN			
Fraiseuse CN			
Poinçonneuse	X		
Chanfreineuse			
Perceuse à colonne 1			
Perceuse à colonne 2			X
Perceuse magnétique			
ASSEMBLAGE			
MAG 1 (MS 400)		X	
MAG 2(MS 300)			
MAG 3 (MS 300)			
TIG 1			
TIG 2			
EE			

COUT HORAIRE DU DECOUPAGE

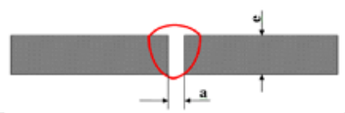
	PLASMA	LASER
Coût horaire découpage (HT) pour 100 ch (main d'œuvre, consommables, énergie, gaz, amortissement…)	87 Euros	112 Euros

ABAQUE DE SOUDAGE MAG

- **Distance** : pièce/buse = 10 à 15 mm
- **Débit du gaz**: 10 litres / minute

PARAMETRES DE SOUDAGE MIG/MAG

Type de joint : BORD A BORD
Métaux soudés : acier faiblement alliés
Gaz de protection : mixte Argon/CO^2
Position de soudage : A plat sauf Verticale Descendante



Epaisseur	a	Nombre	Ø fil	Tension	Intensité	Vitesse	Vitesse	Par mètre de cordon (1)		
		passes		U	i	fil	soudage	Temps	Gaz	Poids fil
1 (mm)	(mm)		(mm)	(Volt)	(Ampère)	(m/mln)	(cm/min)	(min)	(l)	(gramme)
1	-	1	0.6	17	70	6,4	60	1.67	12	42
1	-	1	0.8	18	80	4.5	85	1.18	11	40
2	0.5	1	0.8	20	130	7.2	65	1.54	14	44
2	1.0	1	1 0	20	135	4.8	55	1.82	20	54
2 VD	1.5	1	1.0	20	135	4.8	60	1.67	19	49
3	1.5	1	0.8	20	130	7.2	42	2.38	21	67
3	1.5	1	1.0	20	135	4,8	42	2.38	27	69
3	1.5	1	1.2	22	175	3.9	57	1.75	23	60
3 VD	2.0	1	1.0	20	135	4.8	47	2.13	24	63
4	2.0	1	0.8	20	130	7.2	24	4.17	37	117
4	2.0	1	1.0	20	135	4.8	27	3.70	41	111
4	2.0	1	1.0	24	210	9.3	49	2.04	23	117
4	2.0	1	1.2	26	245	8.0	60	1.67	23	118
4 VD	2.5	1	1.0	21	160	5.5	39	2.56	29	87

Nota : VD signifie verticale descendante

ABAQUE DE SOUDAGE TIG

Paramètres de soudage TIG

Soudage TIG des aciers non ou faiblement alliés et des aciers inoxydables

ELECTRODE : Tungstène thorié à 2 %, Cérium à 2% ou Multistrike
GAZ DE PROTECTION : Argon pur
NATURE DU COURANT : Courant continu (pôle négatif à l'électrode)
POSITION DE SOUDAGE : A plat (en position, réduire l'intensité de 10 à 20 %)

Epaisseur à souder (mm)	Ø électrode (mm)	Ø métal apport (mm)	Intensité soudage (1) (Ampère)	Dia buse céramique (mm)	Débit gaz (l/min)	Vitesse soudage (2) (cm/min)	Nombre passes	Joint conseillé à plat (3)
0,6	1	- / 1	10 - 25	6	4	20 - 40	1	A
0,8	1	- / 1	15 - 35	6	4	30 - 40	1	A
1,0	1,6	1,2	25 - 65	9	4	25 - 40	1	A
1,5	1,6	1,2 / 1,6	45 - 95	9	5	20 - 45	1	A
2,0	2	1,6 / 2	60 - 110	11	5	15 - 30	1	A ou B
2,5	2	2 / 2,5	90 - 130	11	5	15 - 30	1	B
3,0	2,4	2 / 2,5	100 - 150	13	6	15 - 30	1	B
4,0	2,4	3	120 - 200	13	6	10 - 25	1	B
5,0	3	3 / 4	150 - 250	13	6	10 - 25	1	C
6,0	4	4	200 - 300	15	8	10 - 20	1	C

Supérieur à 6 mm : Passe pénétration en TIG / remplissage électrode ou multi-passes en TIG

Nota : prendre pour valeur de réglage d'intensité : la moyenne des intensités de soudage par épaisseur.

POSITION DES COMMUTATEURS

POSTE MS 300	
Position du commutateur	tensions
1	16.7 V
2	17.5 V
3	18.4 V
4	19.6 V
5	20.8 V
6	22.1 V
7	23.7 V
8	25.4 V
9	27.3 V
10	29.9 V
11	32.6 V
12	35.6 V

POSTE MS 400			
Position des commutateurs	A	B	C
1	16.7 V	21.5 V	30 V
2	17.1 V	22.2 V	31.3 V
3	17.6 V	22.8 V	32.6 V
4	17.9 V	23.5 V	33.9 V
5	18.4 V	24.3 V	35.6 V
6	18.9 V	25.1 V	37.2 V
7	19.4 V	25.9 V	39 V
8	19.9 V	26.8 V	41.3 V
9	20.4 V	27.8 V	43.5 V
10	20.8 V	28.7 V	45.8 V

Nota : Prendre la position du commutateur la plus proche possible de la tension désirée.

BRIDES A COLLERETTE A SOUDER EN BOUT - ACIER OU INOX - TYPE 11 B
WELDING NECK FLANGES - C. OR S. STEEL - TYPE 11 B

Construction suivant EN 1092-1

Acier carbone
Acier allié
Inox 316 L, 304 L
Super alliages

Execution according to EN 1092-1

Carbon steel
Alloy steel
AISI 316 L, 304L
Exotic alloys

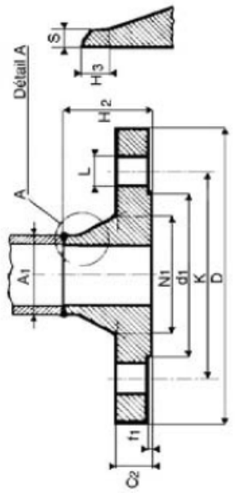
BRIDE ACIER A COLLERETTE PN 6 - *WN FLANGE, PN 6*

10006

Construction suivant EN 1092-1 (≈ DIN 2631)
Acier carbone

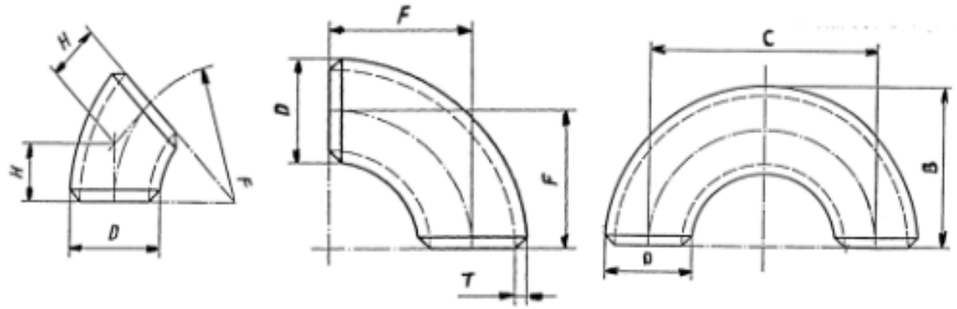
Variantes : inox 304 L, 316 L, ...

Option : cote S à la demande



DN	Collerette			Ø ext.	Epais.	Hauteurs		Perçage		Portée de joint		Poids (kg)
	Ø A_1	Ep. S	Ø N_1	D	C_2	H_2	H_3	n x L	Ø K	Ø d_1	f_1	
10	17.2	1.8	26	75	12	28	6	4 x 11	50	35	2	0.5
15	21.3	2.0	30	80	12	30	6	4 x 11	55	40	2	0.5
20	26.9	2.3	38	90	14	32	6	4 x 11	65	50	2	0.5
25	33.7	2.6	42	100	14	35	6	4 x 11	75	60	2	1.0
32	42.4	2.6	55	120	14	35	6	4 x 14	90	70	2	1.0
40	48.3	2.6	62	130	14	38	7	4 x 14	100	80	2	1.5
50	60.3	2.9	74	140	14	38	8	4 x 14	110	90	2	1.5
65	76.1	2.9	88	160	14	38	9	4 x 14	130	110	2	2.0
80	88.9	3.2	102	190	16	42	10	4 x 18	150	128	2	3.0
100	114.3	3.6	130	210	16	45	10	4 x 18	170	148	2	3.5
125	139.7	4.0	155	240	18	48	10	8 x 18	200	178	2	4.5
150	168.3	4.5	184	265	18	48	12	8 x 18	225	202	2	5.5

Courbes 3D selon EN 10253-1, nuance S235



Modèle 3D											
Dimensions en mm	Rayon de courbure F	Face à centre H	Centre à centre C	Face à fond B	Poids uni-taire	Conditionnement					
						90° Nbre de pièces par carton	180° Nbre de pièces par carton	90° Nbre de pièces par palette ou caisse			
D x T	90° et 45°	45°	180°	180°	90°				90°	45°	180°
21,3 x 2,0	29	12	56	38	0,04	100	100	9600			
26,9 x 2,3	29	12	57	43	0,06	100	100	9600			
33,7 x 2,6	38	16	76	56	0,12	100	100	4500			
42,4 x 2,6	48	20	95	70	0,19	100	50	3000			
44,5 x 2,6	51	22	102	73	0,22	100	50	1800			
48,3 x 2,6	57	24	114	83	0,26	100	50	1800			
57,0 x 2,9	72	29	144	100	0,44	50	25	900			
60,3 x 2,9	76	35	152	106	0,49	50	25	900			
70,0 x 2,9	92	38	184	127	0,70	25	25	450			
76,1 x 2,9	95	44	191	132	0,78	25		450			
88,9 x 3,2	114	47	229	159	1,21			300			
101,6 x 3,6	133	55	267	184	1,83			180			
108,0 x 3,6	142,5	58	285	196	2,08			180			
114,3 x 3,6	152	63	305	210	2,35			175			
133,0 x 4,0	181	75	362	247	3,62			100			
139,7 x 4,0	190	79	381	262	4,00			100			
159,0 x 4,5	216	90	432	295	5,82			60			
168,3 x 4,5	229	95	457	313	6,54			60			
193,7 x 5,6	270	112			11,0			30			**
219,1 x 6,3	305	127			15,8			28			**
273,0 x 6,3	381	159			24,8			12			**
323,9 x 7,1	457	190			39,8			9			**
355,6 x 8,0	533	222			57,4			6			**
406,4 x 8,8	610	254			82,7			6			**
457,0 x 10*	686	286			119			4			**
508,0 x 11*	762	318			161			2			**
610,0 x 12,5*	914	381			264			2			**

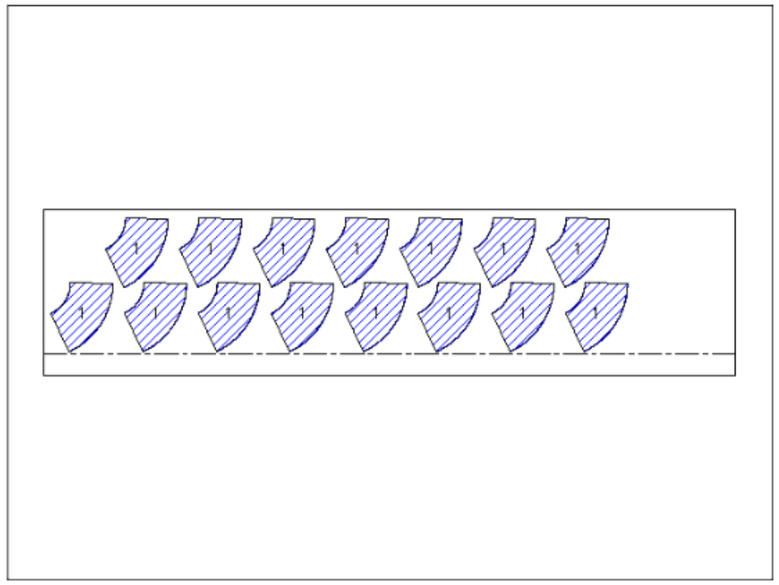
FICHE DE PROGRAMMATION

Program Name	**P16 Tronc de cône Rep.2.3**
Machine Name	Amada Aries 222
Revision Number	
File Path	C:\Users\SM\Desktop\tronc de cone\P16 Tronc de cône Rep.2.3.drg

Drawing Information

Nom De Fichier	P16 Tronc de cône Rep.2.3
Créé	03/01/2016 12:22:02
Modifié	03/01/2016 12:24:22
Taille De Fichier	72817
Taille Papier	A1
Echelle	1:6.006097
Unités Du Dessin	mm
Temps De Cycle	12.07
Date D'édition Des Codes	03/01/2016 12:29:00
Date Du Mode Ordre	03/01/2016 12:22:02
Date De Sortie Du Programme	
Date De Vérification	03/01/2016 12:24:11

Nest Layout



Setting Information

Machine Name	Amada Aries 222
Job Name	P16 Tronc de cône Rep.2.3
Drawing Name	P16 Tronc de cône Rep.2.3
Issue	1
Time	Sun Jan 03 12:29:01 2016
Material	ACIER
Sheet Size	2500 x 600 mm
Thickness	2 mm
Clamp Positions	1) 150.000 mm 2) 450.000 mm
Utilization	34.3%
Run Time	724 secs = 12.07 mins = 0 hours 12 mins 04 secs
Number of Sheets	1
EXTRA NOTES	Nombre de tôles requis: 1 Utilisation tôle: 34.3 % Standard tool file: 1 Temps d'usinage pour la tôle : 724 secs = 12.07 mins = 0 heures 12 mins 4 secs

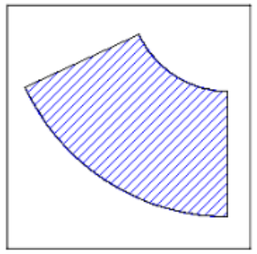
Parts List

Part	Part Name	Num Off
1	Tronc de cône Rep.2.3	15

Parts

Part 1

Part Name	Tronc de cône Rep.2.3
File Path	C:\Users\SM\Desktop\tronc de cone\Tronc de cône Rep.2.3.sym
Num Off	15
Créé	03/01/2016 12:17:36
Modifié	03/01/2016 12:17:36
Taille De Fichier	15650
Bounding Box	247.9450674 x 222.9734639



Tools List

Tool	Desc	Size	RADS	Angle	Die/CL	EHL	Tool No
3	RO 8	8.000 x 8.000 mm	-	-	0.000	-	8
5	RO 12	12.000 x 12.000 mm	-	-	0.000	-	12

Tools

Tool 3

Tool Number	8
Instances	0
Linear Slots	0
Arc Slots	30
Rectangular Cutouts	0

Tool 5

Tool Number	12
Instances	0
Linear Slots	30
Arc Slots	0
Rectangular Cutouts	0