

**Baccalauréat Professionnel  
« OUVRAGES du BATIMENT : METALLERIE »**

**SESSION : 2009**

**DUREE : 3 heures**

**COEFFICIENT : 2**

**E.2 - EPREUVE DE TECHNOLOGIE**

**Préparation et suivi d'une fabrication  
et d'une mise en œuvre sur chantier (U.2)**

**Compétences visées :**

- C2.3 Etablir les quantitatifs de matériaux, composants et des matériels
- C2.4 Etablir le processus de fabrication, de dépose et de pose
- C2.5 Etablir les documents de suivi de réalisation

**DOSSIER CORRIGE**

CE DOSSIER EST COMPOSE DE 8 FEUILLES DE :

DC 1/8      à      DC 8/8

Nota les documents sont au format A3

**BAREME DE CORRECTION :**

1	Implanter un garde-corps	-- / 30 Pts
2	Rédiger un bon de commande	-- / 20 Pts
3	Recherche de longueur de débit et flan capable	-- / 30 Pts
4	Compléter un contrat de phase	-- / 20 Pts
5	Compléter une feuille de gamme de fabrication	-- / 20 Pts
6	Décoder une normalisation	-- / 15 Pts
7	Compléter une fiche de réglage de soudage	-- / 15 Pts
8	Concevoir un mode opératoire de pose	-- / 30 Pts
9	Quantifier la visserie nécessaire	-- / 20 Pts

**TOTAL :**      / 200 Pts

**CORRIGÉ**

**Mise en situation :** Votre entreprise a obtenu le marché du lot 723 Serrurerie-Métallerie.

Vous êtes chargé de commander la matière et produit nécessaire pour la réalisation et le montage du garde-corps de terrasse de marque « VERTIGO »

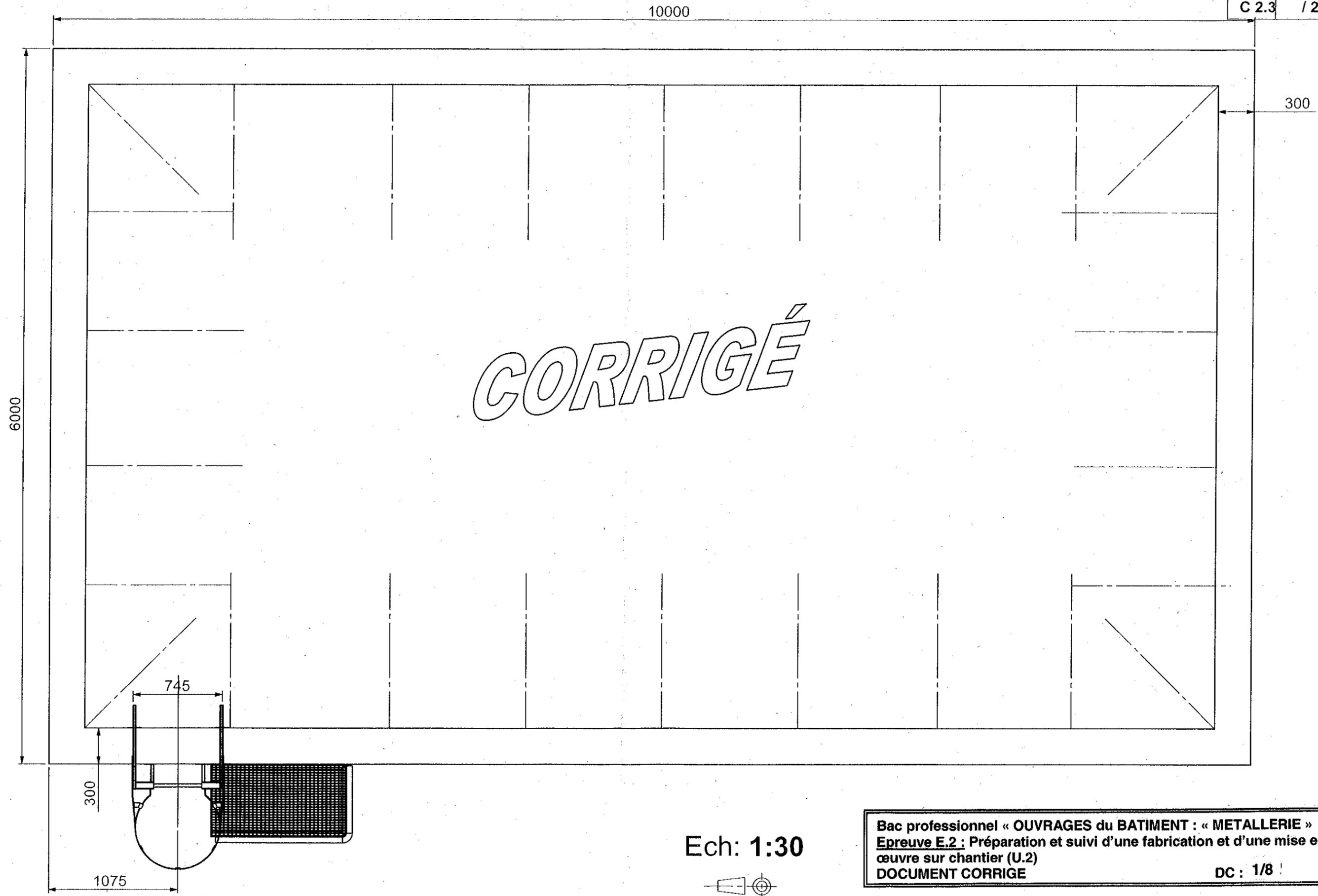
**QUESTION1:** On vous demande de faire l'implantation du garde-corps.

"Vertigo" Echelle 1/30

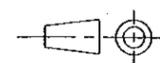
- a) Représentation des montants suivant un axe
- b) Cotation de la mise en position des montants

Vous disposez des documents complémentaires suivants : DTC 2/11 à 5/11

C 2.3 / 20 Pts



Ech: 1:30

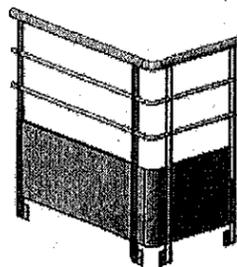


Bac professionnel « OUVRAGES du BATIMENT : « METALLERIE »  
Epreuve E.2 : Préparation et suivi d'une fabrication et d'une mise en œuvre sur chantier (U.2)  
DOCUMENT CORRIGE

DC : 1/8



Mise en situation : Vous êtes chargé de préparer la feuille de débit pour la fabrication des éléments de rambarde (ne pas tenir compte des montants et de la main courante)



**Question 3:** Rechercher les longueurs de débit et des flans capables de la rambarde (ne pas tenir compte des montants)

Vous disposez des documents suivants :  
 DTC 1 / 11 et 8 / 11 à 11 / 11  
 DT 9 / 14

C 2.4 /30 Pts

FEUILLE DE DEBIT						
PROFIL DES PIECES	REP	DESIGNATION	MATIERE	DIMENSIONS NORMALISEES	CALCUL DE LA LONGUEUR DEVELOPEE OU DU FLAN CAPABLE	LONGUEUR DE DEBIT OU FLAN CAPABLE
	2207	PLATINE FIXATION DE RAMBARDE	S 235	Tôle 40/10		80 x 80
	2202	LISSE INTERMEDIAIRE DE RAMBARDE	S 235	TUBE ROND 21,3-2,3	$1110 - 55,5 = 1054,5 \text{ mm}$ $620 - 55,5 = 564,5$ $R 55,5 \times \pi / 2 = 87,17$ $LD = 1054,5 + 87,17 + 564,5 = 1706,17 \text{ mm}$	1706 mm
	2205	PLINTHE COURTE	S 235	Tôle 20/10	$20 + 440 + 20 = 480 \text{ mm}$ $480 + (2 \times \Delta L) = 480 + (2 \times -4) = 472$	472 x 472
	2203	PLINTHE LONGUE	S 235	Tôle 20/10	$20 + 440 + 20 = 480 \text{ mm}$ $480 + (2 \times \Delta L) = 480 + (2 \times -4) = 472$ $900 + 20 + 20 = 940 \text{ mm}$ $940 + (2 \times \Delta L) = 940 + (2 \times -4) = 932 \text{ mm}$	932 x 472
	2204	PLINTHE COURBE	S 235	Tôle 20/10	$125 - (54,5 + 2) = 68,5 \text{ mm}$ $(54,5 + 1) \times \pi / 2 = 87,17 \text{ mm}$ $LD = 20 + 68,5 + 87,17 + 68,5 + 20 + (2 \times \Delta L) = 256,7 \text{ mm}$	440 x 256

**CORRIGÉ**

**Question 4 : Compléter les contrats de phase pour le rep 2202**

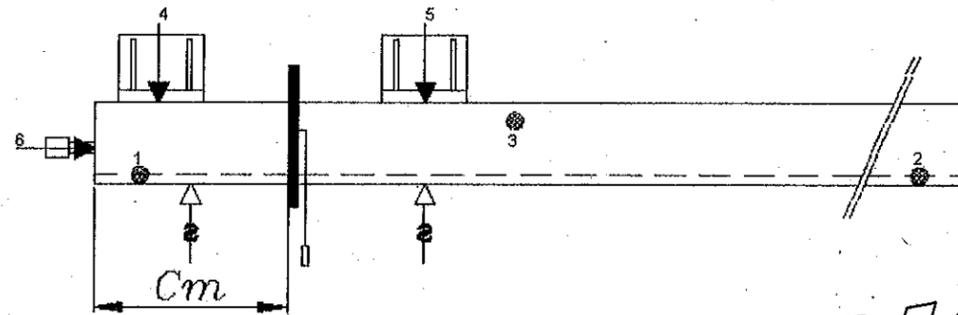
Pour cela vous disposez des documents suivants :  
DTC 1/11 et 11/11

C 2.4

/20 Pts

**CONTRAT DE PHASE TRONCONNAGE DETAILLEE**

Le :	Préparateur :	N° OF :	Lancé le :
Pièce : REP 2202	Nb pièce(s) : 2	N° Plan : DTC 11/11	Finie le :
Ensemble : RAMBARDE	Nb ensemble(s) :	Matière : S 235	Client :
Désignation : LISSE INTERMEDIAIRE DE RAMBARDE			
Machine : TRONCONNEUSE FRAISE SCIE			

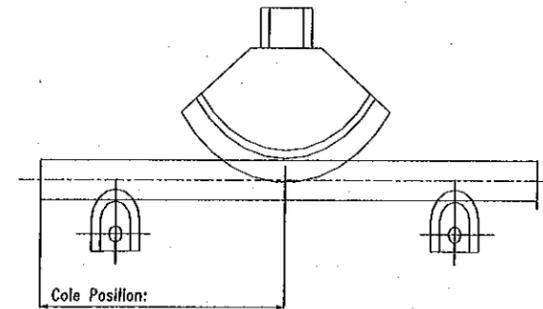


**CORRIGE**

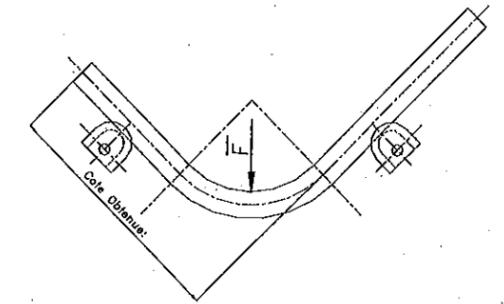
N°	Désignation des opérations	Renseignements
1	Approvisionner le poste de travail	1 barre de tube rond 21, 3 - 2,3
2	Mettre le poste en activité	
3	Réaliser une coupe d'affranchissement	
4	Régler la butée	Cm = 1706 mm
5	Faire le MIP	
6	Faire le MAP	
7	Tronçonner deux morceaux de tube	Vérifier la cote 1706 mm
8	Remettre le poste à l'état initial	
9	Evacuer les pièces vers le poste de cintrage	

**CONTRAT DE PHASE CINTRAGE DETAILLEE**

Le :	Préparateur :	N° OF :	Lancé le :
Pièce : REP 2202	Nb pièce(s) : 2	N° Plan : DTC 11/11	Finie le :
Ensemble : RAMBARDE	Nb ensemble(s) :	Matière : S 235	Client :
Désignation : LISSE INTERMEDIAIRE DE RAMBARDE			
Machine : Cintreuse « Mingori »			



Cote position  
620 - 12 = 608 mm



N°	Désignation des opérations	Renseignements
1	Approvisionner le poste de travail	2 longueurs de 1706 mm en tube rond 21, 3 - 2,3
2	Mettre le poste en activité	
3	Choisir la forme pour le cintrage du tube	Forme pour tube rond de 21, 3 - 2,3
4	Monter la forme sur la cintreuse	
5	Régler les sabots de la cintreuse	
6	Mettre en position le tube	cote de position à l'axe de la forme = 608 mm
7	Maintien du tube par une légère pression	
8	Vérification de l'aplomb du tube	
9	Cintrage du tube (mesurer la longueur de sortie du vérin)	
10	Vérifier les cotes et l'angle	Cote de : 1110 mm et 620 mm
11	Répéter les opérations pour la deuxième pièce	
12	Remettre le poste à l'état initial	
13		

**Question 5 : Compléter les feuilles de gamme de fabrication pour les plinthes rep 2203 / 2205**

**Vous disposez des documents suivants :  
DTC 1/11, 8/11, 9/11, 10/11**

C 2.4 / 20Pts

**GAMME DE FABRICATION  
DETAILLÉE**

FEUILLE : ...../.....

CLIENT : ..... PLAN N° : ..... DOSSIER Techn. N° : .....

THEME : .....

ENSEMBLE : .....

SOUS-ENSEMBLE : S/E 2200 RAMBARDE

ELEMENT N° : 2203 / 2205

DESIGNATION : Plinthe longue et courte

MATIERE : S 235

NBRE D'ELEMENTS : 1 Rep 2203 et 2205

**CORRIGÉ**

Repères			Désignation	M.O.	Croquis et montage d'usinage	Contrôle des cotes
Ph.	S.ph.	Op.				
1	0	0	Calcul des rectangles capable (voir plan DT 8/11 9/11 10/11) Abaque pour ΔL DTC 1/11			
2	0	0	Cisaillage de bande			
2	0	1	Mise à l'équerre (coupe d'affranchissement 10 mm)			
2	0	2	Cisailler une bande de 1990 x 472 Régler la butée arrière à 932 Cisailler un rectangle de 932 x 472 Régler la butée arrière à 472 Cisailler un rectangle de 472 x 472	CIG-C	<p>CISAILLAGE DE BANDES</p> <p>Matière: S 235 Epaisseur: 20/10 Nombre de bandes: 1</p>	<p>Cote de 472 mm</p> <p>Cote de 932 mm</p> <p>Cote de 472 mm</p>
3	0	0	Ebavurer les pièces	Lime Toile Emeri		

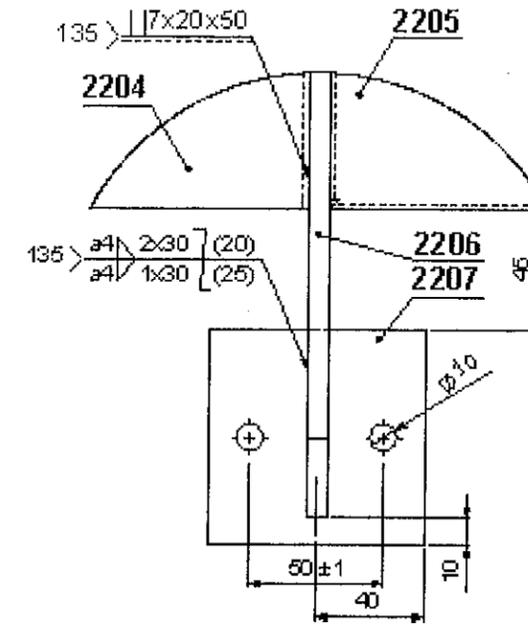
**GAMME DE FABRICATION  
DETAILLÉE (SUITE)**

FEUILLE : ...../.....

Repères			Désignation	M.O.	Croquis et montage d'usinage	Contrôle des cotes
Ph.	S.ph.	Op.				
4	0	0	Encochage	Enco	<p>Matière: S 235 Epaisseur: 20/10</p> <p>Cote A: 18 Cote B: 18</p>	Cote
4	0	1	Réglage des butées			
4	0	2	Encochage des quatres angle			
5	0	0	Pliage Vé: 16 lg 1000 mm Force en t: 15 T  $X = 20 - (\Delta L/2)$ $X = 20 - (-4/2) = 18 \text{ mm}$	P.P		
5	0	1	Plier les deux longueurs de 900 mm			Cote : 20 mm Angle 90°
5	0	2	Monter un Vé de longueur Max 436 mm  Force de pliage : 7 T			
5	0	3	Plier			Cote : 20 mm Angle 90°

**MISE EN SITUATION :** Assembler tous les repères qui constituent la rambarde.

<p><b>Question 6 :</b> Pour l'assemblage des repères 2204 avec 2205 et les repères 2206 avec 2207, le bureau des méthodes a respecté une normalisation. Expliquer ce que cela signifie.</p> <p>Vous disposez du document suivant :</p> <p>DT 12 / 14</p>	C 2.5	/15 Pts
--	-------	---------



CORRIGÉ

<p><b>Question 7 :</b> Pour l'assemblage des repères 2206 avec 2207, vous utilisez un poste de soudage « SAFMIG 320 BL ». Vous devez compléter la feuille de réglage de soudage ci-dessous.</p> <p>Vous disposez du document complémentaire suivant :</p> <p>DTC 6 / 11</p>	C 2.5	/15 Pts
---	-------	---------

$135 \left\{ \begin{array}{l} a4 \ 2 \times 30 \ (20) \\ a4 \ 1 \times 30 \ (25) \end{array} \right.$
<p><b>Que signifient les symboles suivants :</b></p> <p><b>135 :</b> MAG</p> <p><b>a4 :</b> Epaisseur de la soudure</p> <p><b>2 :</b> Nb de cordon</p> <p><b>30 :</b> longueur de cordon</p> <p><b>(20) :</b> espacement des cordons</p> <p><b>1 :</b> Nb de cordon</p> <p><b>30 :</b> longueur du cordon</p> <p><b>(25) :</b> Espacement des cordons</p>

$135 \left\{ \begin{array}{l} \parallel 7 \times 20 \times 50 \end{array} \right.$
<p><b>Que signifient les symboles suivants :</b></p> <p><b>135 :</b> MAG</p> <p><b>II :</b> Bord à bord</p> <p><b>7 :</b> Nb de cordon</p> <p><b>20 :</b> longueur des cordons</p> <p><b>50 :</b> distance entre cordon</p>

**Fiche de réglage de soudage (Safmig 320 BL)**

Spécification matériau de base : **S 235**  
 Epaisseur du matériau de base (mm) : **4 et 8**  
 Métal d'apport : codification : **Nertalic 70**

Procédé de soudage : **SOUDAGE MAG**  
 Type de joint : **ANGLE INT**  
 Débit du gaz : **12 à 18 L/ min**

**Paramètres de soudage**

Passe N°	Procédé	Ø Métal d'apport	Intensité A	Tension v	Commutateurs	Vitesse de fil (m.mm)	Self
1	135	10/10	190-230	20-22	A11- B2	6,6- 9,5	2

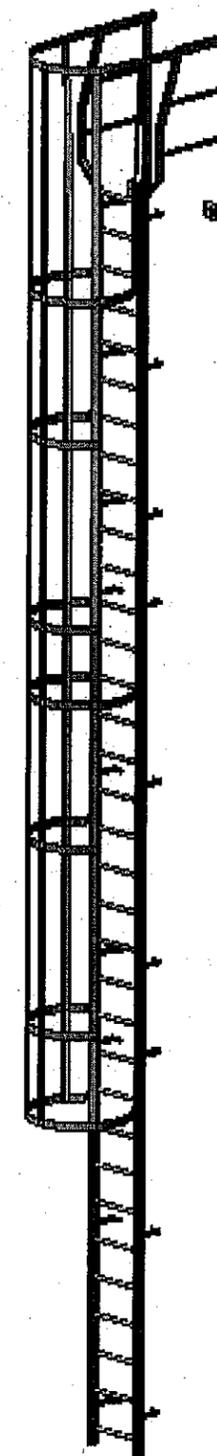
**Mise en situation : Préparation de la pose de l'échelle à crinoline**

**QUESTION 8 :** On vous demande de concevoir un mode opératoire pour la pose de l'échelle à crinoline.

Compléter le tableau ci-dessous.  
 Vous disposez des documents suivants :  
 DT 6 / 14 à 8 / 14

**C 2.5 /30 Pts**

**CORRIGE**



PROPOSITION DU MODE OPERATOIRE DE POSE				
TACHES	Matériels Moyens utilisés	Contrôle et moyen de contrôle	Protections individuelles	Protections collectives
1. RECEPTION DE LA MARCHANDISES	Grue ou Fenwinck pour déchargement	Vérification de la livraison à l'aide du bon de commande	Casque de chantier et équipement de sécurité	
2. MISE EN PLACE D'UN ECHAFFAUDAGE	Echafaudage, échelle	Vérification de la stabilité de l'ensemble de l'échafaudage	Casque de chantier et équipement de sécurité, harnais de sécurité	Balisage de sécurité autour de l'échafaudage
3. MISE EN PLACE DU TRONÇON BAS	Grue et échelle pour mise en place Perforateur cheville Prévoir des étais ou basting pour maintien du tronçon	Plan d'implantation	Casque de chantier et équipement de sécurité, harnais de sécurité	Balisage de sécurité autour de l'échafaudage
4. PERCER LES TROUS TRONÇON BAS	Perforateur cheville Clef dynamométrique	Respect des aplombs niveau laser, mètre ruban	Casque de chantier et équipement de sécurité, harnais de sécurité	Balisage de sécurité autour de l'échafaudage
5. MONTAGE et PERÇAGE DU TRONÇON INTERMEDIAIRE	Même mise en place que précédemment	Respect des aplombs niveau laser, mètre ruban	Casque de chantier et équipement de sécurité, harnais de sécurité	Balisage de sécurité autour de l'échafaudage
6. MONTAGE et PERÇAGE DE LA TETE D'ECHELLE	Même mise en place que précédemment	Respect des aplombs niveau laser, mètre ruban	Casque de chantier et équipement de sécurité, harnais de sécurité	Balisage de sécurité autour de l'échafaudage
7. VERIFICATION DE L'ENSEMBLE DE L'OUVRAGE	Clef dynamométrique Jeu de clef	Respect des aplombs niveau laser, mètre ruban, L'ouvrage est conforme au plan d'implantation	Casque de chantier et équipement de sécurité, harnais de sécurité	Balisage de sécurité autour de l'échafaudage
8. DEMONTAGE DE L'ECHAFFAUDAGE ET NETTOYAGE SURSITE	Grue et échelle		Casque de chantier et équipement de sécurité, harnais de sécurité	Balisage de sécurité autour de l'échafaudage

**Question 9 :** On vous demande de compléter la fiche de suivi visserie / cheville ci-dessous pour la pose de l'échelle à crinoline ainsi que les garde-corps et rambarde. (voir exemple)

Compléter la fiche de suivi visserie / cheville

- Compléter la ligne repère
- Compléter la ligne besoin
- Compléter la ligne nombre de pièce à commander
- Compléter la ligne nombre de boîte à commander compte tenu du stock et du conditionnement
- Compléter la colonne nouveau stock

Vous disposez du document suivant : DT 6 / 14

C 2.3

/ 20 Pts

# CORRIGE

FICHE DE SUIVI VISSERIE / CHEVILLE																				
DESIGNATION	Cheville mâle pour charges lourdes type TA M10	Vis H, M6-35	Ecrou Hm, M6	Rondelle plate, M6	Ampoule de cheville chimique Ø14 - 110	Goujon fileté M12 - 130	Rondelle plate, M12	Ecrou H, M12	Ampoule de cheville chimique Ø12 - 90	Goujon fileté M10 - 110	Rondelle plate, M10	Ecrou H, M10	Vis H, M8-20	Ecrou H, M8	Rondelle plate, M8	Patte d'attache de caillebotis	Crochet d'attache de caillebotis	Vis H, M6-35	Ecrou H, M6	Rondelle plate, M6
Repère	1401	1402	1403	1404	2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	2310	2311	2312	2313	2314	2315	2316
Besoin	22	8	8	8	6	6	6	6	8	8	8	8	16	16	16	12	12	12	12	12
Stock en magasin	20	55	60	52	20	30	55	52	15	21	60	54	105	120	150	204	250	108	208	50
Stock Minimum	20	50	50	50	10	20	60	50	10	20	50	50	100	100	200	200	100	200	220	50
Nombre de pièces à commander	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Conditionnement	10	20	50	50	10	20	50	50	10	20	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Nombre de boîtes à commander en fonction du stock	3	1	/	1	/	/	/	1	1	1	/	1	1	/	2	1	/	3	/	1
Nouveau stock	28	67	52	94	14	24	49	96	17	33	52	96	139	104	234	242	238	246	208	88