

SUJET

**B.E.P. Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures
métalliques**

Epreuve Ecrite

**EP2 : Préparation du travail, Technologie et réalisation d'un élément
d'ouvrage**

PARTIE A

Durée de cette partie : 3 h 00 - Coefficient : 4

Durée totale de l'épreuve : 11 h 00 - Coefficient total : 12

Sujet paginé de DR 1/7 à DR 7/7

Barème : Etude de construction	DR 1/7	... /12
	DR 2/7	... /14
	DR 3/7	... /20
	DR 4/7	... /05
	DR 5/7	... /15
	DR 6/7	... /16
	DR 7/7	... /18

TOTAL ... / 100

NOTE ... / 20

Matériels et documents autorisés :

- Dossier technique
- Calculatrice électronique, autonome, non imprimante, à entrée unique par clavier à l'exclusion de tout autre matériel électronique

Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition

A l'aide du Dossier Technique, répondre aux questions suivantes.
Ne rien inscrire sur le Dossier Technique.

Questionnaire n° 1

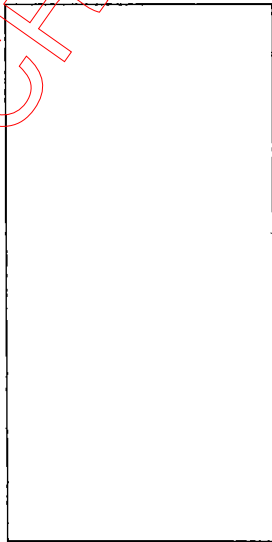
Mise en tôle économique pour la fabrication de 10 pièces Rep.3-1 (DT 4/5) de rectangles capable 590x400.

On demande :

- De réaliser à l'échelle 1/20ème l'imbrication des dix rectangles capables de la manière la plus économique possible pour les deux formats de tôle proposés.
- De calculer la surface de tôle à approvisionner pour chaque solutions.
- D'identifier clairement la solution retenue.

Proposition au format 2000x1000

.../5

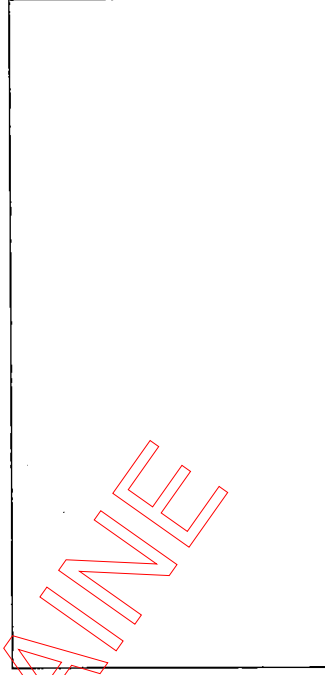
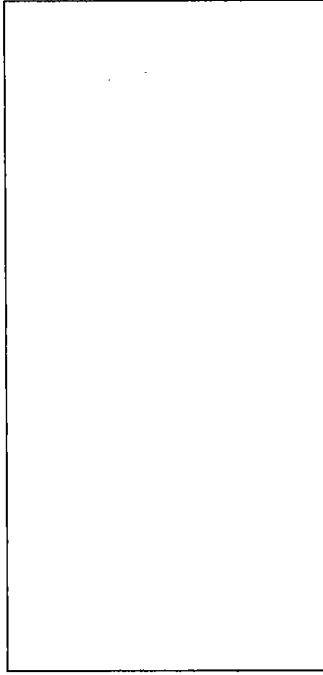


Surface de tôle à commander : -----

Solution retenue* : Oui Non

Proposition au format 2500x1250

.../5



Surface de tôle à commander : -----

Solution retenue* : Oui Non

.../2

* Entourer la mention retenue.

EXAMEN : B.E.P. Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques			SUJET
Epreuve : Préparation du travail, Technologie et réalisation d'un élément d'ouvrage - Partie A			
Session : 2009	Repère: EP2	Durée : 3 h 00	Coef : 4
			Epreuve Ecrite
			Page : DR 177

Questionnaire n° 2

A l'aide des différentes phases de travail listées ci-contre, effectuer le planning de phases pour fabriquer chaque élément du sous-ensemble « Tête de séparateur Rep.03 » (voir DT 3/5)

.../14

PHASES DE PREPARATION :

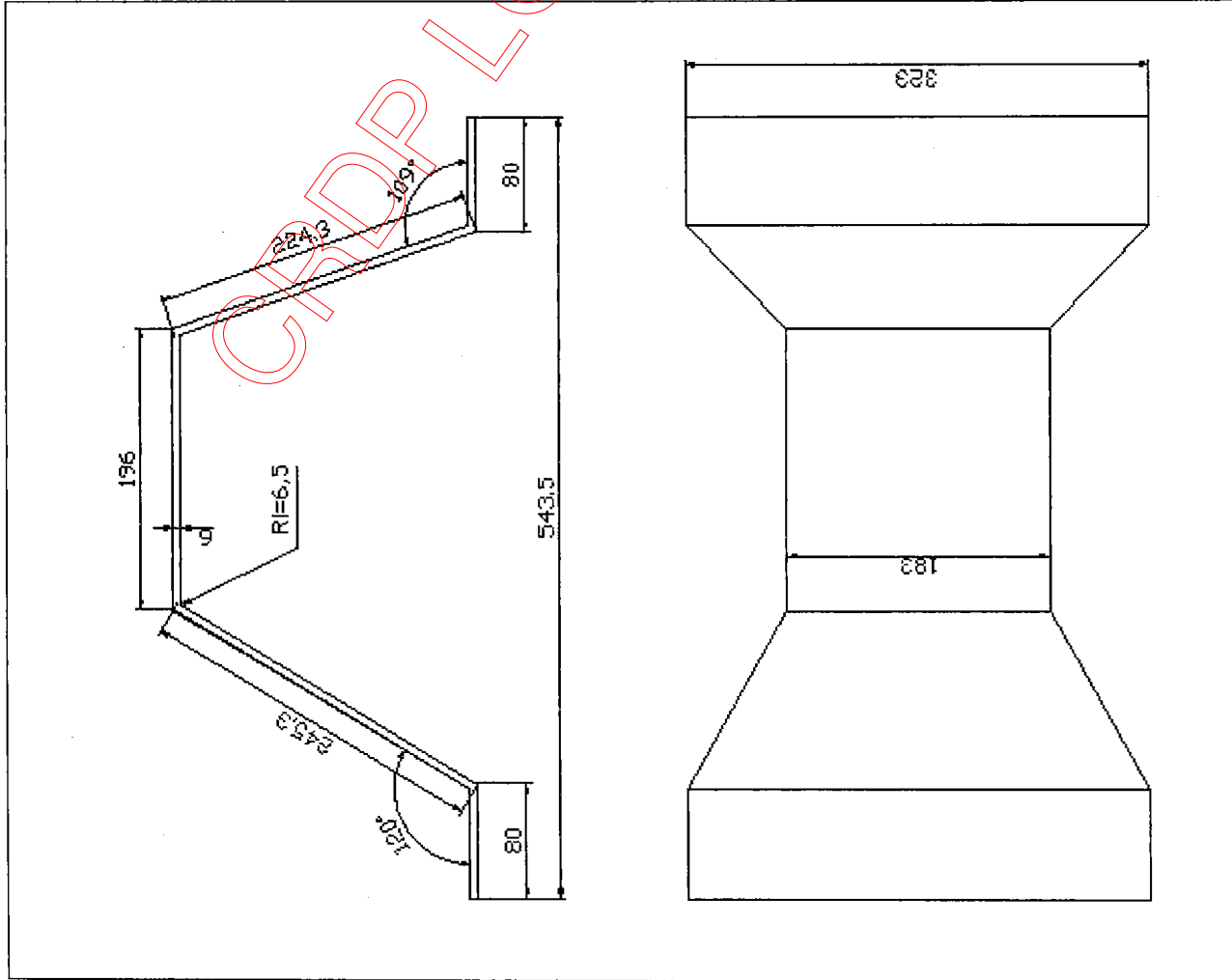
Ebavurage : Cette phase est toujours incluse dans la phase précédente :

- | | |
|----------------------------|------------|
| Tracage : | Trac. |
| Cisaillage guillotine | Cisa. 1 |
| Cisaillage à lame courte : | Cisaill. 2 |
| Sciage : | Scia. |
| Tronçonnage : | Tronç. |
| Encochage : | Enco. |
| Coupage plasma numérique : | Coup. |
| Oxycoupage : | Oxycoup. |
| Grignotage : | Grigno. |
| Perçage : | Perç. |
| Taraudage : | Tarau. |
| Filetage : | Filet. |
| Poinçonnage | Poinç. |
| Meulage : | Meul |
| Pliage : | Plia. |
| Roulage | Roul. |
| Cintrage | Cint. |
| Coudage : | Coud. |
| Soudage : | Soud. |

Rep.3-1								
Rep.3-2								
Rep.3-3								
Rep.3-4								
Rep.3-5								
Rep.3-6								
Rep.3-7								
Rep.3-8								

Questionnaire n° 3

Pliage :
L'étude portera sur le sous ensemble « socle, Rep.1 » (DT1/5) représenté ci-dessous.

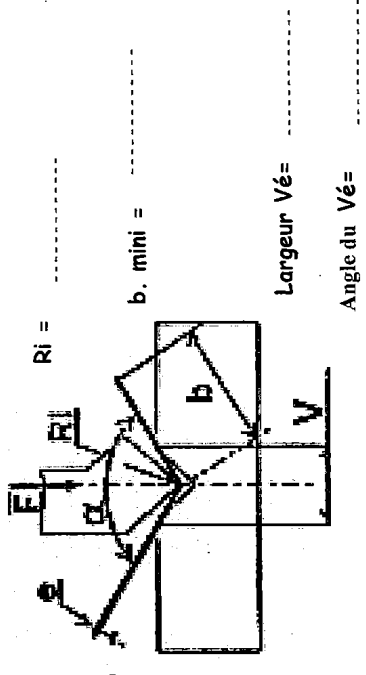


On demande :

3-1 De déterminer les outillages et réglages nécessaires pour l'opération de pliage :

.../7

Angle du Contre Vé=



Force : T/M

Force nécessaire pour plier la pièce= T

3-2 A l'aide des correcteurs de pliage « DR 4/6 », calculer la longueur développée.
Elle sera fonction du choix des outils.

.../13

Détail des calculs :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

EXAMEN : B.E.P. Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques		SUJET	
Epreuve : Préparation du travail, Technologie et réalisation d'un élément d'ouvrage - Partie A			
Session : 2009	Repère: EP2	Durée : 3 h 00	Coef : 4
Epreuve Ecrite			Page : DR 3/7

3-3 En fonction de vos résultats, de compléter la fiche de débit ci-dessous.

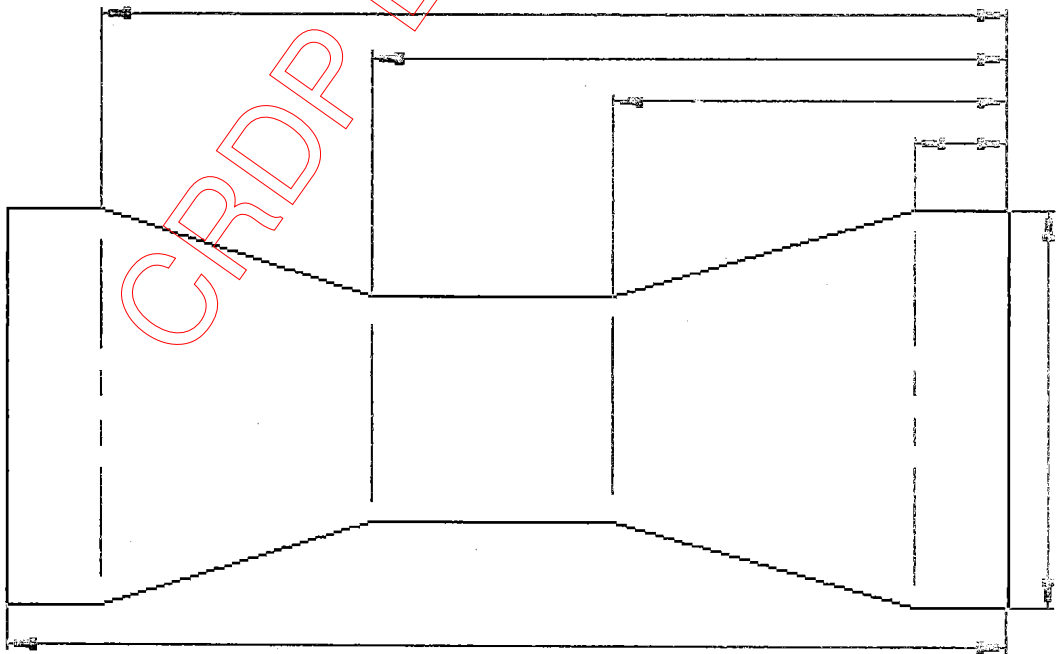
.../5

Session 2009

Identif. / Code Ote / Rep.1 / 1

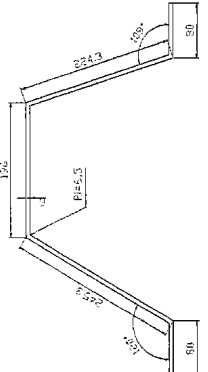
Nuances: S235

Matière de base: Tôle ép.8mm



Ouvrages chaudronnés et de structures métalliques																
EXAMEN : B.E.P. Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques																
Epreuve : Préparation du travail, Technologie et réalisation d'un élément d'ouvrage - Partie A																
Session : 2009																
Reptère: EP2																
Durée : 3 h 00																
Coef : 4																
Epreuve Ecrite																
Page : DR 4/7																
SUJET																
BP:	V	n	F	b	165°	150°	135°	120°	105°	90°	75°	60°	45°	30°	15°	0°
	6	1	11	4	-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,3	-1,9	-1,6	-1,2	-0,9	-0,5	-0,2	+0,2
1	8	1,3	8	5,5	-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,4	-2	-1,6	-1,1	-0,7	-0,3	+0,2	+0,6
	10	1,6	7	7	-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,4	-2,1	-1,6	-1,1	-0,5	0	+0,5	+1
	12	2	6	8,5	-0,2	-0,4	-0,6	-1	-1,5	-2,2	-1,6	-1	-0,3	+0,3	+0,9	+1,6
	6	1	16	4	-0,2	-0,5	-0,8	-1,1	-1,6	-2,3	-1,9	-1,5	-1,2	-0,8	-0,5	-0,1
1,2	8	1,3	12	5,5	-0,2	-0,5	-0,7	-1,1	-1,6	-2,3	-1,9	-1,4	-1	-0,6	-0,1	+0,3
	10	1,6	10	7	-0,2	-0,4	-0,7	-1,1	-1,6	-2,4	-1,9	-1,4	-0,8	-0,3	+0,2	+0,8
	12	2	8	8,5	-0,2	-0,4	-0,7	-1,1	-1,7	-2,5	-1,9	-1,3	-0,6	0	+0,7	+1,3
	16	2,6	6	11	-0,2	-0,4	-0,7	-1,2	-1,8	-2,7	-1,9	-1,1	-0,3	+0,5	+1,3	+2,1
	8	1,3	17	5,5	-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2	-2,8	-2,4	-1,9	-1,5	-1	-0,5	-0,1
	10	1,6	15	7	-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2	-2,9	-2,4	-1,8	-1,3	-0,7	-0,2	+0,4
1,5	12	2	13	8,5	-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2,1	-3	-2,4	-1,7	-1	-0,4	+0,3	+1
	16	2,6	9	11	-0,3	-0,5	-0,9	-1,4	-2,1	-3,2	-2,4	-1,5	-0,7	+0,1	+1	+1,8
	20	3,3	8	14	-0,2	-0,5	-0,9	-1,4	-2,2	-3,4	-2,4	-1,4	-0,4	+0,7	+1,7	+2,7
2	10	1,6	27	7	-0,4	-0,8	-1,3	-1,9	-2,7	-3,7	-3,2	-2,6	-2	-1,4	-0,9	-0,3
	12	2	22	8,5	-0,4	-0,8	-1,2	-1,8	-2,7	-3,8	-3,1	-2,5	-1,8	-1,1	-0,4	-0,2
	16	2,6	17	11	-0,3	-0,7	-1,2	-1,9	-2,7	-4	-3,1	-2,3	-1,4	-0,5	-0,3	-1,2
	20	3,3	13	14	-0,3	-0,7	-1,2	-1,9	-2,8	-4,2	-3,2	-2,1	-1	0	+1,1	+2,2
	25	4	11	17,5	-0,3	-0,7	-1,2	-1,9	-2,9	-4,5	-3,2	-1,9	-0,7	+0,6	+1,8	+3,1
	12	2	35	8,5	-0,5	-1	-1,6	-2,3	-3,3	-4,7	-4	-3,2	-2,5	-1,8	-1,1	-0,4
	16	2,6	26	11	-0,5	-0,9	-1,5	-2,3	-3,3	-4,8	-3,9	-3	-2,1	-1,2	-0,3	+0,6
	20	3,3	21	14	-0,4	-0,9	-1,5	-2,3	-3,4	-5	-3,9	-2,8	-1,7	-0,6	+0,5	+1,6
2,5	25	4	17	17,5	-0,4	-0,9	-1,5	-2,3	-3,5	-5,2	-3,9	-2,6	-1,4	-0,1	+1,2	+2,5
	32	5	13	22	-0,4	-0,9	-1,5	-2,4	-3,6	-5,6	-4	-2,4	-0,8	+0,7	+2,3	+3,9
	16	2,6	38	11	-0,6	-1,2	-1,9	-2,8	-4	-5,7	-4,7	-3,8	-2,9	-2	-1,1	-0,1
	20	3,3	30	14	-0,5	-1,1	-1,8	-2,8	-4	-5,8	-4,7	-3,6	-2,5	-1,3	-0,2	+0,9
3	25	4	24	17,5	-0,5	-1,1	-1,8	-2,8	-4,1	-6	-4,7	-3,4	-2,1	-0,7	-0,6	+1,9
	32	5	19	22	-0,5	-1,1	-1,8	-2,8	-4,2	-6,3	-4,7	-3,1	-1,5	+0,1	+1,7	+3,3
	40	6,5	15	28	-0,5	-1	-1,8	-2,9	-4,5	-6,8	-4,8	-2,8	-0,8	+1,3	+3,3	+5,3
	20	3,3	54	14	-0,7	-1,6	-2,5	-3,7	-5,3	-7,5	-6,3	-5,2	-4	-2,8	-1,6	-0,4
	25	4	42	17,5	-0,7	-1,5	-2,5	-3,7	-5,3	-7,7	-6,3	-4,9	-3,5	-2,1	-0,7	+0,7
	32	5	34	22	-0,7	-1,5	-2,4	-3,7	-5,4	-7,9	-6,3	-4,6	-2,9	-1,2	+0,4	+2,1
4	40	6,5	27	28	-0,7	-1,4	-2,4	-3,7	-5,6	-8,4	-6,3	-4,2	-2,1	0	+2,1	+4,2
	50	8	21	35	-0,6	-1,2	-2,4	-3,8	-5,8	-8,9	-6,4	-3,9	-1,3	+1,2	+3,7	+6,2
	25	4	67	17,5	-0,9	-1,9	-3,1	-4,6	-6,6	-9,4	-7,9	-6,5	-5,1	-3,6	-2,2	-0,7
	32	5	52	22	-0,9	-1,9	-3,1	-4,6	-6,7	-9,6	-7,9	-6,1	-4,4	-2,7	-0,9	+0,8
	40	6,5	42	28	-0,9	-1,8	-3	-4,6	-6,8	-10	-7,8	-5,7	-3,5	-1,3	+0,8	+3
5	50	8	33	35	-0,8	-1,8	-3	-4,7	-7	-10	-7,9	-5,3	-2,7	-0,1	+2,5	+5,1
	63	10	26	45	-0,8	-1,7	-3	-4,7	-7,3	-11	-8	-4,8	-1,7	+1,5	+4,6	+7,8
	32	5	75	22	-1,1	-2,3	-3,8	-5,6	-8	-11	-9,5	-7,7	-5,9	-4,1	-2,3	-0,6
	40	6,5	60	28	-1,1	-2,3	-3,7	-5,5	-8,1	-12	-9,4	-7,2	-5	-2,7	-0,5	+1,7
	50	8	48	35	-1	-2,2	-3,6	-5,5	-8,2	-12	-9,4	-6,8	-4,1	-1,4	+1,2	+3,9
6	63	10	38	45	-1	-2,1	-3,6	-5,6	-8,5	-13	-9,5	-6,2	-3	+0,2	+3,4	+6,6

CONTRAT DE PHASE DE PLIAGE			
BEP ROC-SM EP2 Partie écrite		Session: 2009	
Ensemble: Séparateur à noix		Elément: Pied	Repère: 1
Observation (s)		Matériau: 1	Qté: 1
		Page	1/2
		...	15
1 0 0	PLIAGE PRESSE PLIEUSE		
3-4	Compléter l'ordre de pliage adéquat: Chaudronnement		
	Pli n° 1 en appui sur A		
	Pli n° 2 en appui sur ...		
	Pli n° 3 en appui sur ...		
	Pli n° 4 en appui sur ...		
3-5	Compléter le contrat de phase pour les 4 opérations		
2 0 1	Pli n° 1 en appui sur A		
	$\alpha = 120^\circ$ Cm=		
	lg= 183		
2 0 2	Pli n° 2 en appui sur		
	$\alpha =$		
	lg=		



Désignation		Croquis		Contrôle	
S.bn	Qté	Outillages			
2 0 1	3	Pli n° 1 en appui sur A		Rapporteur	$\alpha = 120^\circ$
		$\alpha =$			
		lg=			
2 0 2	3	Pli n° 2 en appui sur		Rapporteur	$\alpha =$
		$\alpha =$			
		lg=			

Désignation		Croquis		Contrôle	
S.bn	Qté	Outillages			
2 0 3	3	Pli n° 3 en appui sur		Rapporteur	$\alpha =$
		$\alpha =$			
		lg=			
2 0 3	3	Pli n° 4 en appui sur		Rapporteur	$\alpha =$
		$\alpha =$			
		lg=			

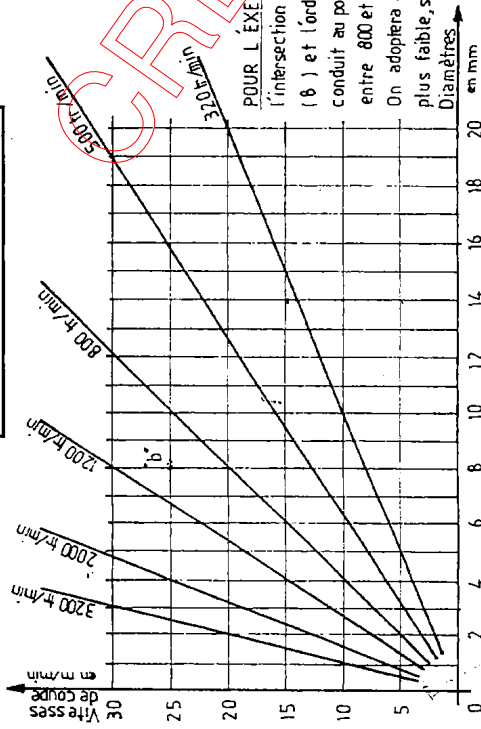
Questionnaire n°4

Réglage de la perceuse

4.1 Rechercher et tracer sur l'abaque la fréquence de rotation du foret pour réaliser les perçages des fixations de la grille sur le « Rep. 3-8 » (DT5/5).

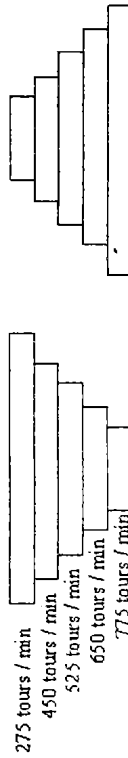
∅ du foret :

Fréquence de rotation :



4.2 En fonction de votre résultat, indiquer la position de la courroie sur le schéma ci-dessous.

BROCHE



MOTEUR

Questionnaire n°5

Roulage du « Rep 3-2 face arrière » (DT4/5) :

Considérant que nous avons à disposition les deux types de rouleaux cités ci-dessous. Sous forme de schémas, dessiner les positions et mouvements des rouleaux de chacune d'entre-elles, et préciser leurs avantages et inconvénients.

Type Pyramidal

Type planeur à 3 rouleaux

Schéma

EXAMEN : B.E.P. Réalisation d'ouvrages chaudronnés et de structures métalliques		SUJET	
Epreuve : Préparation du travail, Technologie et réalisation d'un élément d'ouvrage – Partie A			
Session : 2009	Repère: EP2	Durée : 3 h 00	Coef : 4
Epreuve Ecrite			Page : DR 6/7

Questionnaire n° 6

Assemblage :

Le sous-ensemble « Tête de séparateur DT3/5 » est assemblé par soudage procédé 141 « TIG ».

On demande :

6-1 De renseigner le gaz de soudage utilisé pour ce procédé:

.../3

6-2 De renseigner la nature du courant de soudage utilisé :

.../3

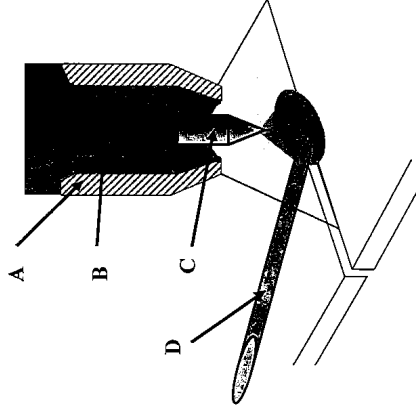
6-3 De définir, dans le tableau ci-dessous en les entourant, les paramètres de soudage adaptés

.../4

Épaisseur du métal de base en mm	Intensité de courant (ampères)	Diamètre du tungstène	Diamètre de la buse en mm	Diamètre de baguette d'apport
1	30 à 60	1	5	1
1.5	50 à 90	1.6	8	1.6-2.4
2.5	80 à 140	2.4	9.6	2.4-3.2
3 - 4	90 à 140	2.4 ou 3.2	9.6-12.7	3.3
5	100 à 150	2.4 ou 3.2	12.7	3.2
6 - 8	120 à 180	2.4 ou 3.2	12.7	5
9 - 10	160 à 200	3.2 à 5	12.7	6.4

6-4 De compléter le schéma ci-dessous.

.../4



- A) -----
- B) -----
- C) -----
- D) -----

6-5 D'énumérer dans le tableau ci-dessous les protections de soudage à mettre en œuvre.

.../4

Protections individuelles	Protections collectives