



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

Session 2017

CAP RÉALISATION EN CHAUDRONNERIE INDUSTRIELLE

EP1 - ÉPREUVE PROFESSIONNELLE

Analyse et exploitation de données techniques

DOSSIER RÉPONSE

Durée : 3 heures – Coefficient : 4

Documents remis au/à la candidat/e :

DOSSIER TECHNIQUE : Feuilles DT 1/5 à DT 5/5

- CONTRAT ÉCRIT DR 1/11
- DOCUMENTS RÉPONSE DR 2/11 à DR 10/11
- DOCUMENT RESSOURCE DR 11/11

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.

Les feuilles DR 1/11 à DR 11/11 devront être encartées dans une copie anonyme.

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/à la responsable de la salle.

EXAMEN :	CAP	DR 0/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h

EP1 - Analyse et exploitation de données techniques

CONTRAT ÉCRIT

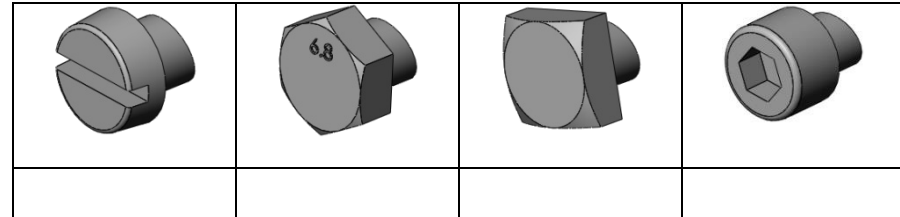
ON DONNE	SUR FEUILLE	ON DEMANDE	ON EXIGE	BARÈME
Le dossier technique DT 1/5 à DT 5/5.	DR 2/11	<p>Question 1 : Donner la désignation de la vis à tête hexagonale ISO 4018 M6-40.</p> <p>Question 2 : Donner la désignation des symboles et cotation de soudage.</p> <p>Question 3 : Décoder les éléments à fabriquer ainsi que les tolérances de fabrication.</p> <p>3.1 : Donner le nom de l'élément Rep. 4.</p> <p>3.2 : En combien de parties est fabriqué l'élément Rep. 4 ?</p> <p>3.3 : Pour fabriquer l'élément Rep. 4, donner la matière et le profilé que vous allez utiliser.</p> <p>3.4 : Donner la cote de retrait de l'élément Rep. 4 par rapport à l'élément Rep. 3.</p> <p>3.5 : L'élément Rep. 4 doit respecter une tolérance géométrique, donner sa signification.</p> <p>3.6 : L'élément Rep. 4 doit respecter une tolérance dimensionnelle, donner sa signification en complétant le tableau.</p>	<p>Respect des normes.</p> <p>Valeurs conformes aux documents techniques.</p>	<p>/3 pts</p> <p>/7 pts</p> <p>/2 pts</p> <p>/2 pts</p> <p>/4 pts</p> <p>/2 pts</p> <p>/2 pts</p> <p>/4 pts</p>
		<p>Question 4 : À l'aide des documents DT 2/5, DT 4/5 et DR 11/11, déterminer les données nécessaires au pliage du conduit Rep. 3.</p>	<p>Les valeurs calculées sont à $\pm 0,5$ mm.</p> <p>Les valeurs calculées sont à ± 1 Kn.</p>	/20 pts
Feuilles DR 2/11 à DR 10/11.	DR 4/11	<p>Question 5 : À l'aide des documents DT 2/5, DT 4/5 et DR 11/11, compléter le contrat de phase de pliage du conduit Rep. 3.</p>	<p>Le contrat de phase est complété et permet le pliage en respectant les cotes de définition du plan.</p>	/12 pts
	DR 4/11	<p>Question 6 : D'après les différentes photos en situation d'un opérateur lors de travaux sur une presse plieuse, analyser les risques encourus par celui-ci et compléter le tableau pour effectuer une opération de pliage en toute sécurité.</p>	<p>Respect des règles d'hygiène et de sécurité.</p>	/6 pts
Les documents réponses	DR 5/11	<p>Question 7 : En vue de la fabrication de 50 buses de raccord, déterminer le débit le plus économique possible dans des tôles format 2 000 x 1 000 x 2 afin de réaliser la série de conduits Rep. 3.</p>	<p>Imbrication optimisée.</p>	/17 pts
	DR 5/11	<p>Question 8 : Afin d'effectuer le débit des conduits Rep. 3, déterminer les paramètres de réglage de la cisaille guillotine.</p>	<p>Les paramètres de la cisaille sont en conformité avec les prescriptions de la machine.</p>	/2 pts
Les documents ressources	DR 6/11	<p>Question 9 : On demande de dessiner la nouvelle bride circulaire Rep. 5 en respectant les consignes.</p>	<p>Respect des consignes.</p> <p>Respect des normes du dessin technique</p>	/14 pts
	DR 7/11	<p>Question 10 : À l'aide des documents DT 2/5, DT 5/5 et DR 7/11, déterminer les paramètres de perçage des trous effectués sur la bride rectangulaire Rep. 4.</p>	<p>Résultats à ± 10 tr/min.</p> <p>Le réglage de la vitesse permet le perçage en toute sécurité.</p>	/5 pts
	DR 7/11	<p>Question 11 : Indiquer à l'aide d'une croix dans le tableau, quel type de foret peut être serré dans le mandrin.</p>	<p>Respect des règles de sécurité.</p>	/5 pts
	DR 8/11	<p>Question 12 : Compléter le tableau pour un perçage en toute sécurité.</p>	<p>Montage conforme aux prescriptions techniques.</p>	/8 pts
	DR 8/11	<p>Question 13 : À l'aide du DT 5/5, renseigner les cotes correspondantes aux données nécessaires à saisir pour l'utilisation d'un logiciel de traçage afin de réaliser le développement de la trémie Rep. 2.</p>	<p>Les réponses données permettent d'obtenir le développement de la trémie Rep. 2.</p>	/5 pts
	DR 9/11	<p>Question 14 : Afin de réaliser la fabrication de l'ensemble buse de raccord à l'atelier, on vous demande de vérifier si l'ordre logique des phases de fabrication est bien respecté dans le planning de phase du DR 9/11 et ceci pour chaque élément. Entourer les phases non conformes à l'ordre logique de la fabrication. Utiliser les documents DT 2/5 à DT 5/5 pour répondre à la question</p>	<p>Les étapes définies dans le planning de phases sont cohérentes et permettent la réalisation des différents éléments.</p>	/10 pts
	DR 10/11	<p>Question 15 : À l'aide des documents DT 2/5, DT 5/5 et de l'abaque de soudage DR10/11, déterminer les paramètres nécessaires au soudage de l'élément Rep. 2 avec l'élément et Rep. 3.</p>	<p>Les paramètres sont conformes à l'assemblage énoncé.</p>	/10 pts
			TOTAL	140/pts

EXAMEN :	CAP	DR 1/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h

Problématique : Afin de réaliser l'assemblage de cette buse de raccord avec le banc de découpe, vous aurez besoin de certains éléments (vis, rondelles, etc.). Pour ceci, vous devrez vous approvisionner au magasin de l'atelier.

Question 1 : Donner la désignation de la vis à tête hexagonale ISO 4018 M6-40.

Cocher la forme de la tête de vis utilisée.



D'après le document ressource ci-dessous, donner la signification des éléments suivants :

Exemple : Vis à tête hexagonale ISO 4018 M10-25

Vis à tête hexagonale entièrement filetée avec un diamètre nominal « d » de 10 mm et une longueur sous tête « L » de 25 mm.

M6 : _____

/3 pts

40 : _____

Vous devrez aussi vous approvisionner au magasin du matériel de soudage.

Question 2 : Donner la désignation des symboles et cotation de soudage.

II : _____

135 : _____

: _____

8 : _____

50 : _____

(88) : _____

111 : _____

/7 pts

Pour compléter la gamme de contrôle vous devez décoder les éléments à fabriquer ainsi que les tolérances de fabrication.

Question 3 : À l'aide des documents techniques DT 2/5, DT 3/5 et DT 5/5, décoder les éléments à fabriquer ainsi que les tolérances de fabrication.

3.1 : Donner le nom de l'élément Rep. 4.

/2 pts

3.2 : En combien de parties est fabriqué l'élément Rep. 4 ?

/2 pts

3.3 : Pour fabriquer l'élément Rep. 4, donner la matière et le profilé que vous allez utiliser.

Matière : _____

Profilé : _____

/4 pts

3.4 : Donner la cote de retrait de l'élément Rep. 4 par rapport à l'élément Rep. 3.

/2 pts

3.5 : L'élément Rep. 4 doit respecter la tolérance géométrique 1, donner sa signification.

: _____

1 : _____

/2 pts

3.6 : L'élément Rep. 4 doit respecter la tolérance dimensionnelle 200^{+1}_0 , donner sa signification en complétant le tableau ci-dessous.

Cote nominale	Cote maximale	Cote minimale	Intervalle de tolérance

/4 pts

EXAMEN :	CAP	DR 2/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h

Question 4 : À l'aide des documents DT 2/5, DT 4/5 et DR 11/11, déterminer les données nécessaires au pliage du conduit Rep. 3.

Question 4.1 : Compléter le tableau ci-dessous.

/8 pts

Les plis 1 et 2 ont un angle de 90° et sont réalisés à la presse-plier avec un vé= 16.

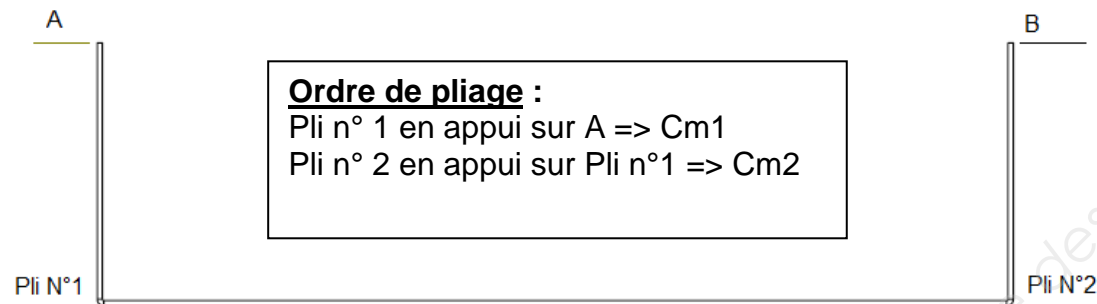
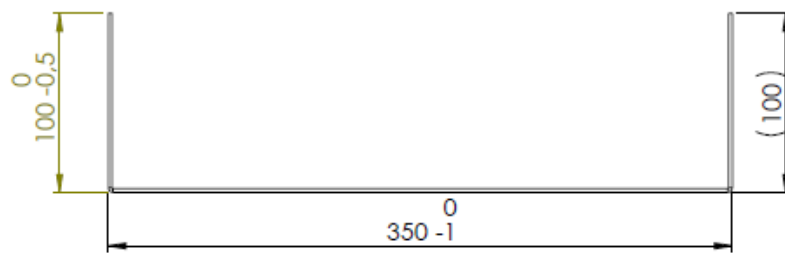
Vé	Ri	Bord mini	Type de contre vé (poinçon) (BARRER la mauvaise réponse)		ΔL	Longueur à plier	F de pliage pour 1m (kN/m)	F de pliage utile (kN)
16			Contre vé à 88°	Contre vé à 90°		Pli 1 =	17	F1 =
						Pli 2 =		F2 =

Question 4.2 : Calculer la longueur développée et le flanc capable d'un demi-élément Rep. 3.

Cocher la méthode choisie : cotes intérieures

calculateur de pliage ΔL

/1 pt

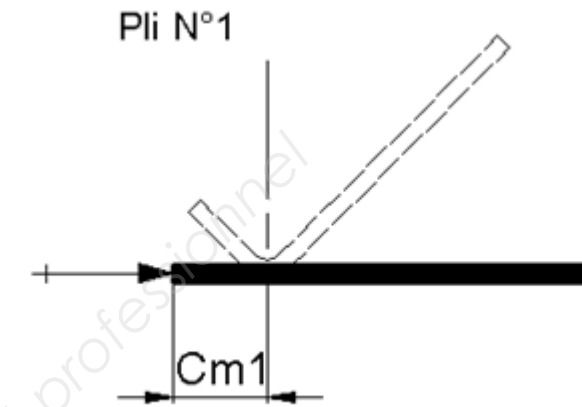


LD =

Flanc capable :

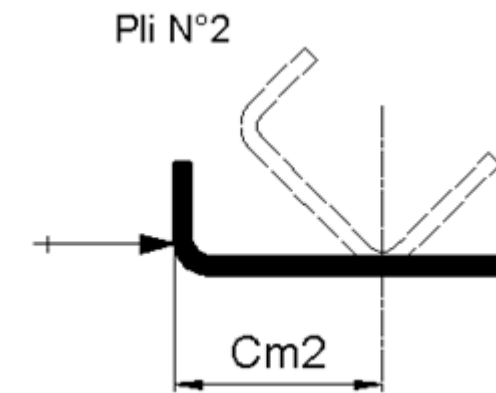
/4 pts

Question 4.3 : À l'aide du document DT 4/5 et de vos calculs de la question 4.2, déterminer les différentes cotes machine de pliage et coter le développement d'un demi-élément Rep. 3.



Cm1 =

/3,5 pts

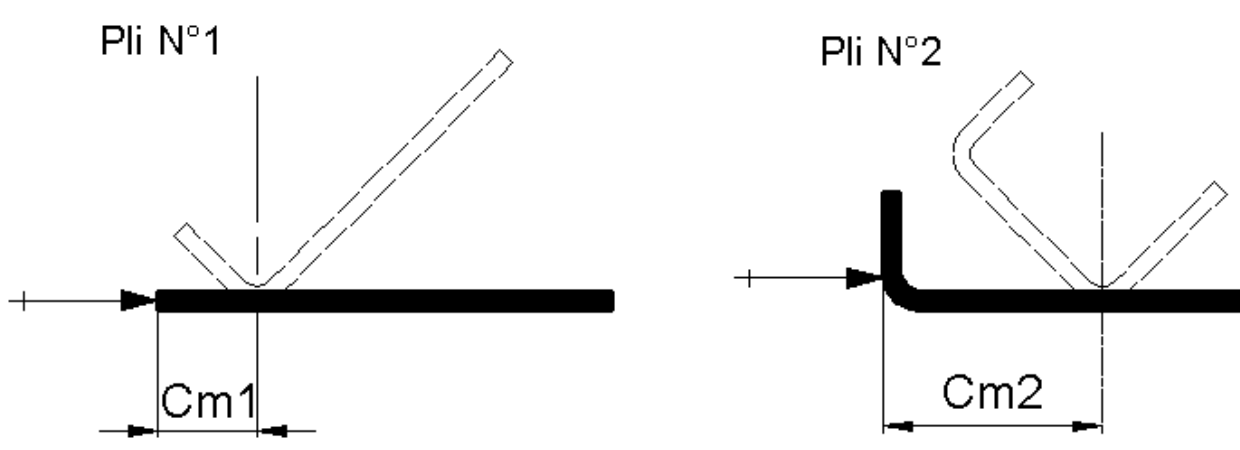


Cm2 =

/3,5 pts

EXAMEN :	CAP	DR 3/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h

Question 5 : À l'aide des documents DT 2/5, DT 4/5 et DR 11/11, compléter le contrat de phase de pliage du conduit Rep. 3.

CONTRAT DE PHASE			
Élément :	Matière :		
Repère :	Nombre :		
Machine : Presse plieuse			
			
Utiliser vos valeurs du DR 3/11 pour compléter le contrat de phase			
Sous-phase opération	Désignation de la phase	Réglages	Cotes de contrôles/Outils
200	PLIAGE		
210	Choix outils	Vé =	
220	Réglage machine	Effort de pliage =	
230	Pli N° 1	Cm1 = Angle de pliage =	Cotes contrôlées : CC1 = Angle =
240	Pli N° 2	Cm2 = Angle de pliage =	Cotes contrôlées : CC2 = Angle =
250	Contrôle élément		Cotes :

/12 pts

Question 6 : D'après les différentes photos en situation d'un opérateur lors de travaux sur une presse plieuse, analyser les risques encourus par celui-ci et compléter le tableau ci-dessous pour effectuer une opération de pliage en toute sécurité.

PLIAGE



Numéro 1



Numéro 2

Images	Risque potentiel pour l'opérateur	Dommages ou conséquences possibles	Protection
Numéro 1			
Numéro 2			

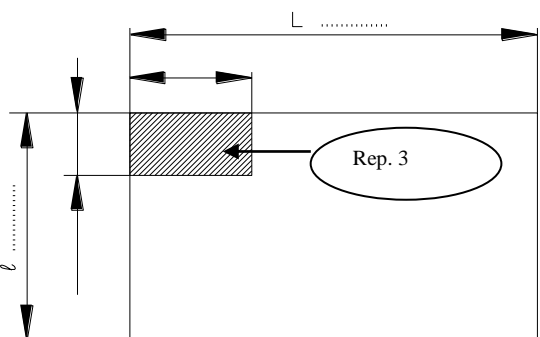
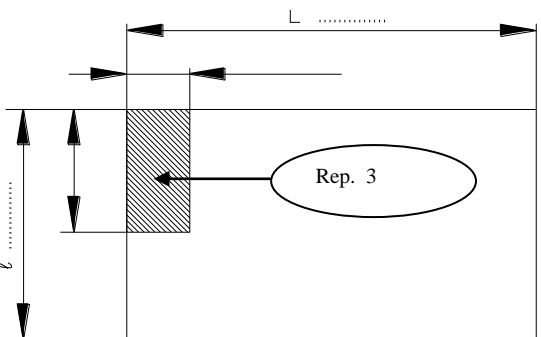
/6 pts

EXAMEN :	CAP	DR 4/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h

Question 7 : En vue de la fabrication de 50 buses de raccord, déterminer le débit le plus économique possible dans des tôles format 2000 x 1000 x 2 afin de réaliser la série de conduits Rep. 3.

Hypothèse de travail : On prendra un rectangle capable de 550 x 60 afin d'effectuer le débit économique pour la fabrication d'un demi-conduit.

Question 7.1 : Compléter la feuille de débit ci-dessous :

FEUILLE DE DÉBIT	
Format tôle :	Flan capable de l'élément : Nombre :
	
Nombre d'élément dans la longueur : Nb =	Nombre d'élément dans la longueur : Nb =
Nombre d'élément dans la largeur : Nb =	Nombre d'élément dans la largeur : Nb =
Nombre d'élément total dans une tôle : Nb =	Nombre d'élément total dans une tôle : Nb =
Nombre de tôle pour fabriquer la série d'éléments : Nb =	Nombre de tôle pour fabriquer la série d'éléments : Nb =

/15 pts

Question 7.2 : Quelle est la solution la plus économique ? (Entourer la bonne réponse)

La solution A

La solution B

/2 pts

Justifier votre réponse.....

Question 8 : Afin d'effectuer le débit des conduits Rep. 3, déterminer les paramètres de réglage de la cisaille guillotine.

Pour débiter le flan capable des éléments Rep.3, vous allez utiliser une cisaille guillotine, on vous fournit les caractéristiques et capacités de la machine ci-dessous :

Caractéristiques de la cisaille guillotine :

Longueur de coupe : 2 050

Épaisseur maxi (acier carbone H = 45 kg/mm²) : 6,35 mm

Épaisseur maxi (Inox H = 60 kg/mm²) : 4 mm

Il y a 2 paramètres primordiaux pour le réglage de la cisaille guillotine, l'épaisseur et la résistance au glissement.

Question 8.1 : Quelle épaisseur doit-on entrer dans la machine pour débiter les éléments ?

E= _____

/1 pt

Question 8.2 : Quelle résistance au glissement H doit-on entrer dans la machine pour débiter les éléments ? (Entourer la bonne réponse)

H = 45

H = 60

H = 30

/1 pt

EXAMEN :	CAP	DR 5/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h

Il est prévu de modifier le système de fixation du côté du cylindre Rep. 1.

Il est décidé de rajouter une bride circulaire Rep. 5.

Question 9 : On demande de dessiner la nouvelle bride circulaire Rep.5 en respectant les consignes ci-dessous :

- Dessiner la vue de face ci-contre (les axes de symétrie de la bride sont donnés).
- Échelle 1 : 2.
- Diamètre intérieur de la bride : 200 mm.
- Diamètre extérieur de la bride : 260 mm.
- 6 perçages de diamètre 9 mm également répartis sur un diamètre de 230 mm.
- Mettre en place la cotation nécessaire à la fabrication.

/14 pts

Bride circulaire Rep. 5

EXAMEN :	CAP	DR 6/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h

Question 10 : À l'aide des documents DT 2/5, DT 5/5 et DR 7/11, déterminer les paramètres de perçage des trous effectués sur la bride rectangulaire Rep. 4.

Question 10.1 : Sur cette bride rectangulaire, 12 trous sont à effectuer.

Diamètre de ces trous de perçage =

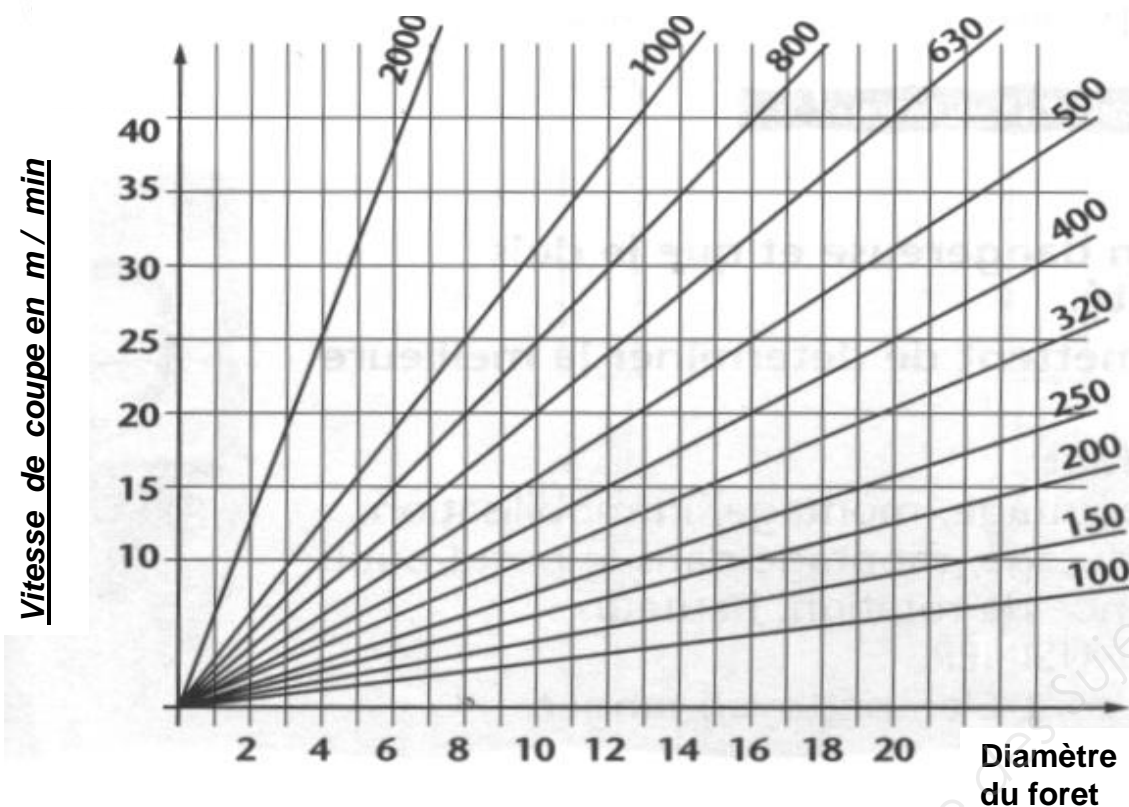
/1 pt

Question 10.2 : On doit réaliser ces trous sur une perceuse à colonne. Pour cela, déterminer la fréquence de rotation du foret pour effectuer ces trous en vous aidant de l'abaque ci-dessous (vitesse de coupe pour un acier S 235 = 20 m/mn) afin d'utiliser correctement la machine.

Fréquence de rotation =

/2 pts

Vitesse de rotation du foret en tours / min



Question 11 : Indiquer à l'aide d'une croix dans le tableau, quel type de foret peut être serré dans le mandrin ci-dessous, et dire pourquoi.



Numéro de foret	Montage dans le mandrin		Justifier
	Oui	Non	
1			
2			
3			
4			
5			

/5 pts

Question 10-3 : Représenter la position de la courroie entre les poulies afin de régler la fréquence de rotation la mieux adaptée au perçage. Représenter la poulie d'un gros trait horizontal et entourer la vitesse V1 ou V2.

Représenter la position de la courroie entre les poulies afin de régler la fréquence de rotation la mieux adaptée au perçage.

Représenter la poulie d'un gros trait horizontal et entourer la vitesse V1 ou V2.

MOTEUR	BROCHE	V1	V2		
		1250	2500		/2 pts
		500	1000		
		400	800		
		220	460		
		140	310		

EXAMEN :	CAP	DR 7/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h

Question 12 : Compléter le tableau ci-dessous pour un perçage en toute sécurité.

Travaux sur la perceuse à colonne	Risques encourus	Remèdes
Pièce non fixée		
Les abords de la perceuse sont encombrés		
Pas de carter de sécurité au niveau de la zone de perçage	Copeaux dans les yeux	
La table de la perceuse est encombrée		
Les manches de la veste de travail de l'opérateur sont flottantes		Manches serrées aux poignets

/8 pts

Question 13 : À l'aide du DT 5/5, renseigner les cotes correspondantes aux données nécessaires à saisir pour l'utilisation d'un logiciel de traçage afin de réaliser le développement de la trémie Rep. 2.

Important : les données utilisées par le logiciel sont en cotes extérieures.

001/ Rectangle_Cercle centré

A

B

C

H

Ep

Gé 24

Common-cut

Contact ? (Sans gestion de contact)

Calcul

/ 5 pts

EXAMEN :	CAP	DR 8/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h

Question 14 : Afin de réaliser la fabrication de l'ensemble buse de raccord à l'atelier, on vous demande de vérifier si l'ordre logique des phases de fabrication est bien respecté dans le planning de phase du DR 9/11 et ceci pour chaque élément. **Entourer** les phases non conformes à l'ordre logique de la fabrication. Utiliser les documents DT 2/5 à DT 5/5 pour répondre à la question.

REPÈRES	PHASES	Abréviations des PHASES	
		Usinage par : <u>COUPE</u>	Mise en forme
		Cisaille guillotine Cis gui Cisaille lames courtes Cis C Cisaille à levier Cis lev Scie à ruban Sci rub Scie à métaux Sci mét Fraise scie Fr sci Encocheuse Enco Grugeoir Grug Perceuse Perç Tarudage Tar Filetage Fil Poinçonnage Poinc Poinçonnage CN PoinçCN Ébavurage Eba	Mise au gabarit Mga Cintreuse à galets Cin Ga Cintreuse à profilés Cin Pro Rouleuse Roul Presse Plieuse PP Presse Plieuse CN PP CN Plieuse universelle Pli univ Coudeuse Coud
		Usinage : <u>THERMIQUE</u>	ASSEMBLAGE
		Oxycoupage manuel Oxy man Oxycoupage CN Oxy CN Coupage plasma Plasm Coupage plasma CN Plas CN	Soudage O.A. 311 Soudo-brasage 971 Soudage électrode 111 Soudage MAG 135 Soudage MIG 131 Soudage TIG 141 Soudage par points 21

1	Roul	Eba	Ctrl	Cis gui	Mga	Ctrl	
2	Plas CN	Eba	Ctrl	PPCN	Mga	971	Ctrl
3	PPCN	Eba	Ctrl	Plas CN	Ctrl	135	Ctrl
4-1	Cis lev	Eba	Ctrl	Perç	Tr	Ctrl	Eba
4-2	Sci rub	Eba	Ctrl	Tr	Perç	Eba	Ctrl

/10 pts

EXAMEN :	CAP	DR 9/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h

Question 15 : À l'aide des documents DT 2/5, DT 5/5 et de l'abaque de soudage DR10/11, déterminer les paramètres nécessaires au soudage de l'élément Rep. 2 avec l'élément et Rep. 3.

ABAQUE DE RÉGLAGE

- MATIÈRE : ACIER S235
- ÉCART ENTRE LA BUSE ET LA PIÈCE : 7 à 15 mm
- DÉBIT DE GAZ : 12 à 18 l/min

Question 15.1 : Que signifie : **MAG** ?

M..... A..... G.....

/1,5 pt

Question 15.2 : Entourer le type de soudure entre les éléments Rep. 2 et Rep. 3 :

Bord à bord Angle intérieur Angle extérieur

/1,5 pt

Question 15.3 : Pour souder les éléments Rep. 2 et Rep. 3, on utilise un poste de soudure MAG. Donner les quatre principales valeurs de réglage du poste :

Diamètre du fil =

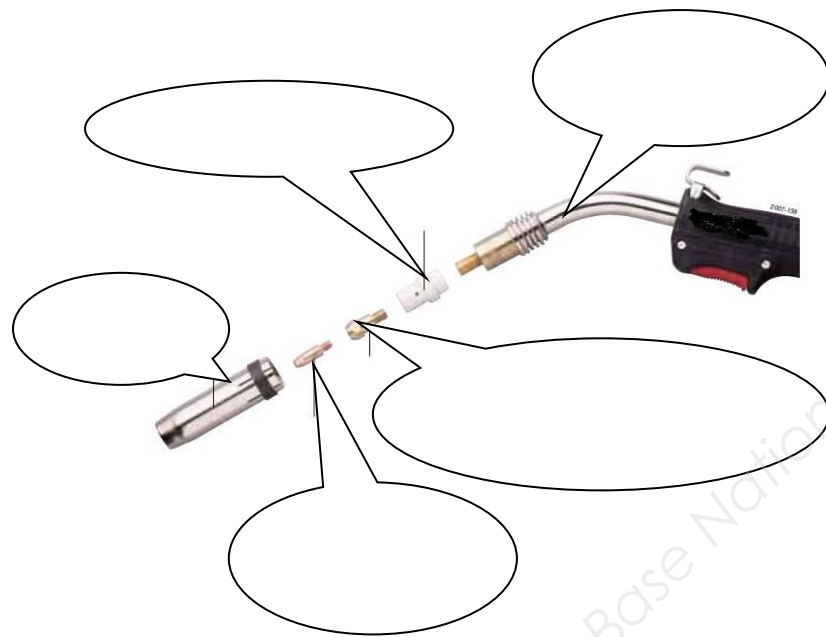
Intensité =

Tension =

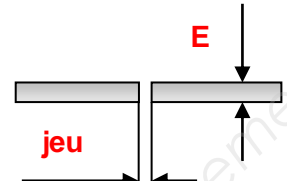
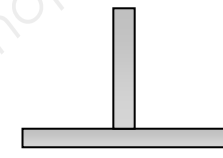
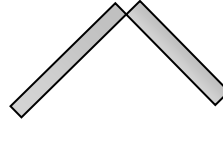
Vitesse du fil =

/2 pts

Question 15.4 : Indiquer le nom des différents consommables constituant une torche de soudage MAG.



/5 pts

TYPE DE JOINTS	ÉPAISSEUR DE LA TOLE	Ø DU FIL	VITESSE DU FIL (m/min)	TENSION DE SOUDAGE (V)	INTENSITÉ DE SOUDAGE (A)	VITESSE DE SOUDAGE cm/min
BORD à BORD 	1	0,8	3 à 4	17,5	70	30
	1,2	0,8	4 à 4,5	17,75	75	28
	1,5	1	4 à 4,5	18	80	28
	2	1	4,5 à 5	18,25	85	28
	3 à 4	1	5,5 à 6,5	19,5	110	28
	5 à 6	1	7	23	180	28
ANGLE INTÉRIEUR 	1,5	0,8	4,5 à 5	18	80	45
	2	1	3 à 4	19	100	40
	3	1	4 à 4,5	23	180	30
	4	1	4,5 à 5,5	24	200	26
	5	1	6 à 7	26,5	250	25
	6	1	7 à 8	28	280	20
ANGLE EXTÉRIEUR 	1 à 1,5	0,8	2 à 3	18	80	40
	2	0,8	4 à 5	18,5	90	35
	3	1	4,5 à 5,5	20	120	30
	4 à 5	1	5 à 6	24	200	30
	6	1	6 à 7	25	220	25
	8	1	7 à 8	28	280	25

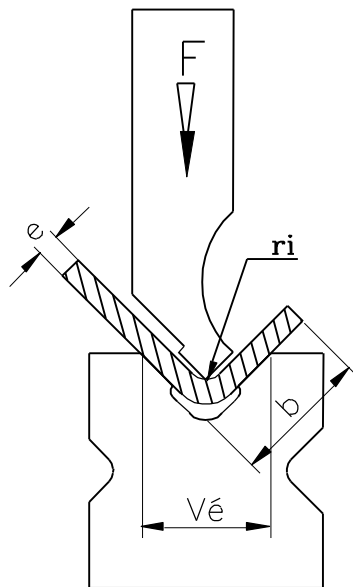
EXAMEN :	CAP	DR 10/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h

ABAQUE DE PLIAGE

COMMENT UTILISER L'ABAQUE DE PLIAGE :

En disposant de deux données :

- « e » = l'épaisseur de la tôle
- « vé » = la largeur du vé = (8 x e)



L'abaque permet de déterminer pour le PLIAGE EN L'AIR :

- « F » = la force de pliage en kilo Newton par mètre (kN/m)
1 Tonne force = 10 kilos Newton
- « ri » = le rayon intérieur
- « b » = le plus petit bord réalisable (pour un pli à 90°)

Épaisseur des tôles en mm

Vé	6	8	10	12	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	320	400	500	
b	4	5,5	7	8,5	11	14	17,5	22	28	35	45	55	71	89	113	140	175	226	280	350	
ri	1	1,3	1,6	2	2,6	3,3	4	5	6,5	8	10	13	16	16	20	26	33	41	65	83	
0,6	40	40																			
0,8	70	50	40																		
1	110	80	70	60																	
1,2	160	120	100	80	60																
1,5		170	150	130	90	80															
2			270	220	170	130	110														
2,5				350	260	210	170	130													
3					380	300	240	190	150												
4						540	420	340	270	210											
5							670	520	420	330	260										
6								750	600	480	380	300									
8									1070	850	680	530	430								
10										1340	1050	850	670	530							
12											1200	960	780	600							
15												1500	1200	950	750						
20													2150	1700	1350	1080	850				
25														2650	2100	1700	1300	1050			
30															3000	2400	1900	1500	1200		
40																4300	3400	2700	2150		
50																	5250	4200	3400		

Force nécessaire en N, pour 1 mètre de pliage
Acier de 40/45 daN/mm² de résistance à la rupture.

ANNEXE A : LE PLIAGE SUR PRESSE PLIEUSE CN ou TRADITIONNELLE

CALCULATEUR DE PLIAGE					Δi												
ÉP.	V	ri	F KN/m	b mini	165°	150°	135°	120°	105°	90°	75°	60°	45°	30°	15°	0°	
1	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	
	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	
1,2	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	
	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	
1,5	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	
	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	
2	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	
	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	-0,3	
2,5	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	
3	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	
	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	
4	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	
	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	
4	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	

EXAMEN :	CAP	DR 11/11	Dossier SUJET	Session 2017
Spécialité :	Réalisation en chaudronnerie industrielle			Coefficient : 4
Épreuve :	EP1- Analyse et exploitation de données techniques			Durée : 3 h