

B.E.P. STRUCTURES METALLIQUES

SUJET

EPREUVE : EP3 : Analyse d'un dossier, Elaboration d'un processus opératoire.

DUREE : 5 heures

COEFFICIENT: BEP:4

~~~~~

Le présent document comporte 14 pages  
Les pages B2,B3,B4,B5,C2,D3 sont à rendre avec le sujet

~~~~~

Toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables et alphanumériques sont autorisées à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il soit pas fait usage d'imprimantes.
Surface de base maximum admise : 21 cm x 15 cm.

B.E.P. STRUCTURES METALLIQUES

**EP3: Analyse d'un dossier , Elaboration
D'un processus opératoire**

DOSSIER B / EP3

FEUILLES :

DESIGNATION

B1/6	Situation et Travail demandé
B2/6	Recherche des dimensions du Rep PR1
B3/6	Recherche des dimensions du Rep PR2
B4/6	Recherche des dimensions du Rep PR3
B5/6	Détermination par graphique de la cote «H» de PR3
B6/6	ABAQUE de pliage «PROMECA»

IMPORTANT :

LES FEUILLES B2/6,B3/6,B4/6 et B5/6 SONT A RENDRE

TRAVAIL DEMANDE

Une entreprise a une commande de 30 piquages à réaliser selon le plan N° PRA

ON DONNE :

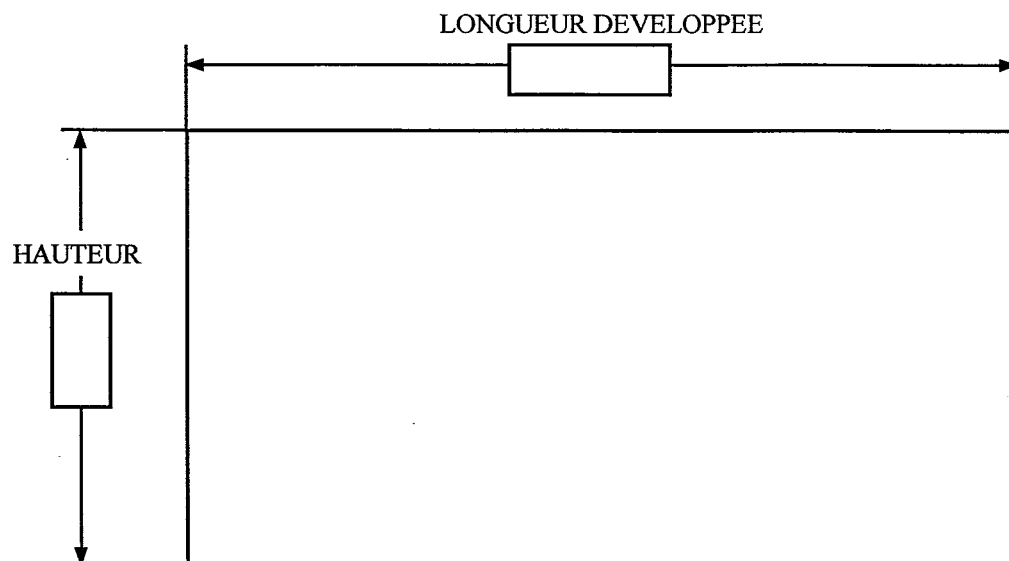
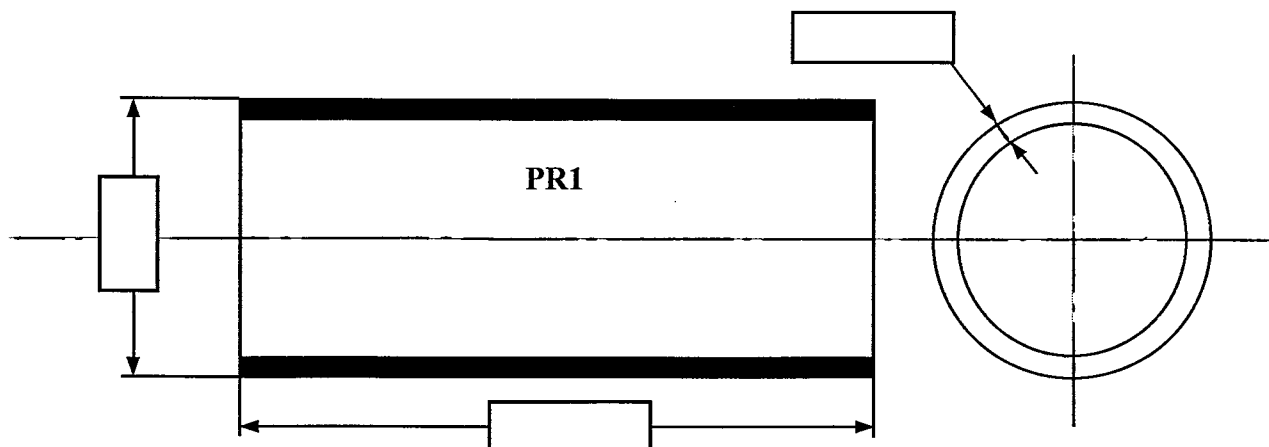
**Le plan N°:PRA (d'une partie d'un réseau d'aspiration
des fumées)**

Correcteur de pliage ΔL «PROMECAM» B6/6

ON DEMANDE :

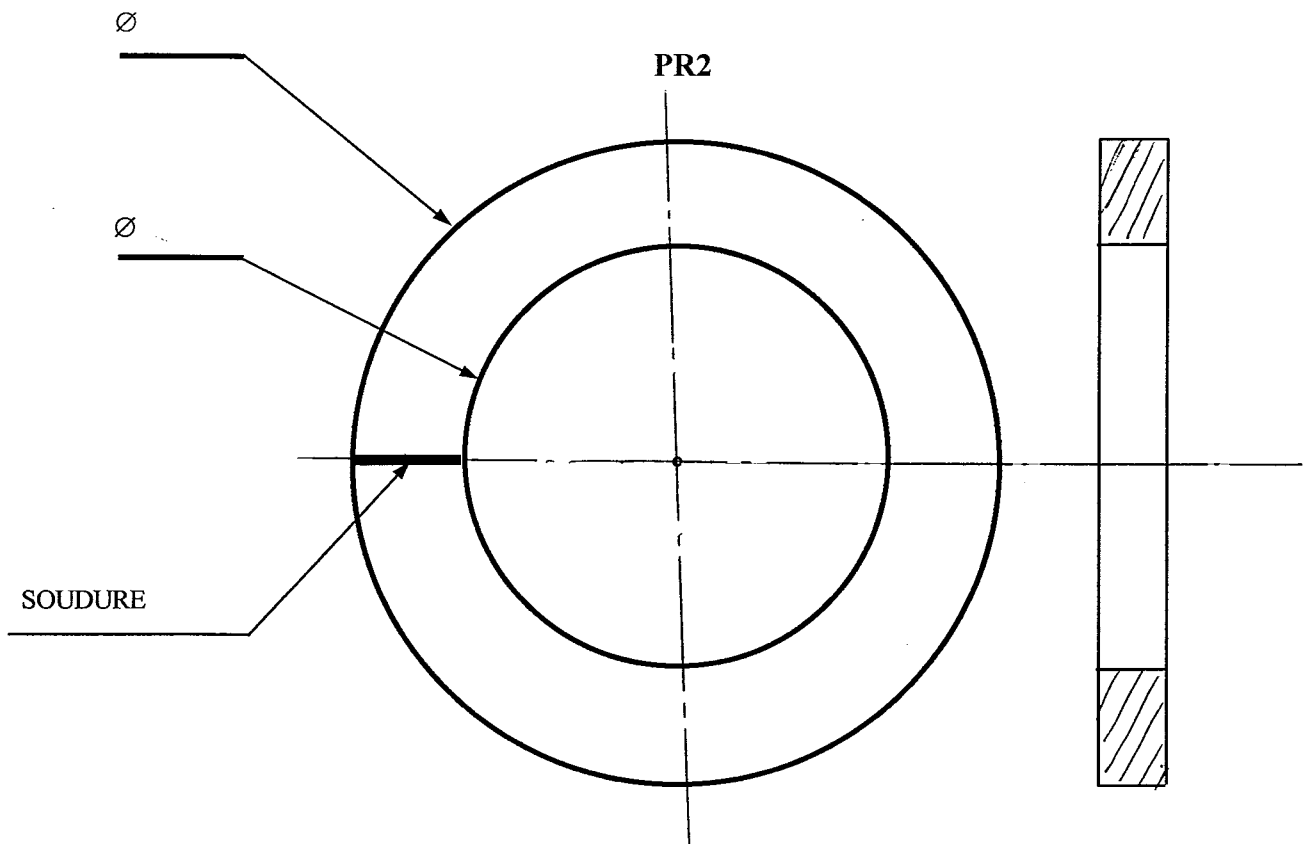
- 1 De calculer sur feuille B2/6 les dimensions du Rep PR1**
- 2 De calculer sur feuille B3/6 les dimensions du Rep PR2**
- 3 De Calculer sur feuille B4/6 les dimensions d'un 1/2
élément de PR3 (compléter le croquis)
et de rechercher par graphique «H» à l'aide de la feuille B5/6**

RECHERCHE DES DIMENSIONS DE PR1



LE DETAIL DES CALCULS

RECHERCHE DES DIMENSIONS PR2



CALCUL : De la longueur développée.

DETAIL DES CALCULS :

RESULTAT:

RECHERCHE DES DIMENSIONS DE PR3

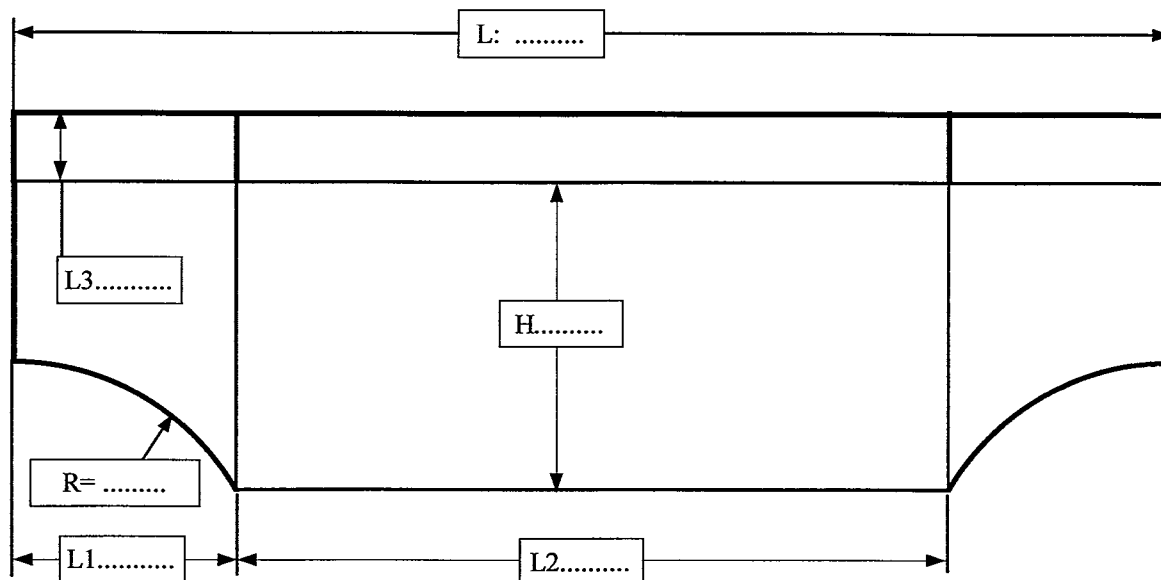
1-

Déterminer par le calcul les cotes de pliage (L1, L2 et L3) à l'aide du correcteur de pliage ΔL «PROMECA»?

L1= _____

L2= _____

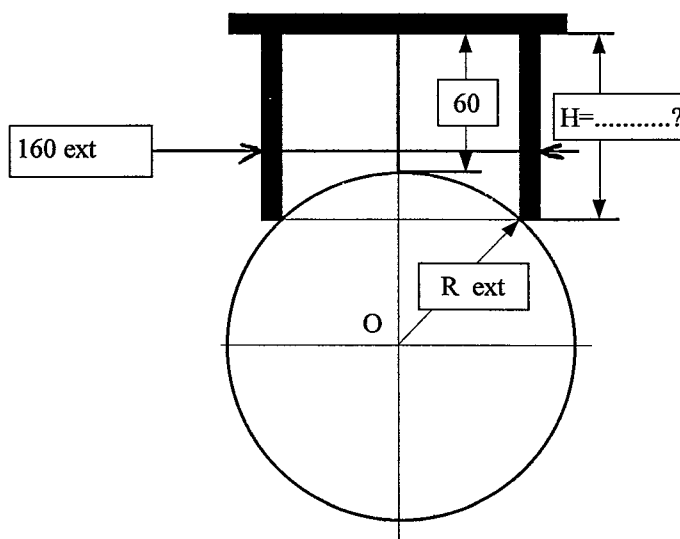
L3= _____



CROQUIS DU PIQUAGE VU EN BOUT

2-

Déterminez par traçage la hauteur H ?
sur feuille **B5/6** , à l'aide du croquis donné
à droite.



DETERMINATION TRACAGE DE «H»

0

CALCULATEUR DE PLIAGE D'APRES " PROMECAM "

correcteur de pliage Δl (Valable Pour le pliage en l'air)

Les valeurs en caractères gras , sont les plus utilisées (de couleur rouge sur la règlette PROMECAM)

ep : Epaisseur de la tôle **Vé** : Largeur du Vé **ri** : Rayon intérieur de pliage **F** : Force de pliage en T/m

b : Bord mini en cote extérieur α° : Angle de pliage Δl : correcteur de pliage

ep	Vé	ri	F	b	$\alpha^\circ \Rightarrow$	165	150	135	120	105	90	75	60	45	30	15	0
0.6	6	1	4	4	$\Delta l \Rightarrow$	-0.1	-0.2	-0.4	-0.6	-0.8	-1.3	-1	-0.6	-0.3	0	+0.3	+0.7
	8	1.3	4	5.5		-0.1	-0.2	-0.4	-0.6	-0.9	-1.4	-1	-0.6	-0.2	+0.3	+0.7	+1.1
0.8	6	1	7	4		-0.1	-0.3	-0.5	-0.7	-1.1	-1.6	-1.3	-0.9	-0.6	-0.3	+0.1	+0.4
	8	1.3	5	5.5		-0.1	-0.3	-0.5	-0.7	-1.1	-1.7	-1.3	-0.8	-0.4	0	+0.4	+0.8
	10	1.6	4	7		-0.1	-0.3	-0.5	-0.8	-1.2	-1.8	-1.3	-0.8	-0.3	+0.2	+0.7	+1.2
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
	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
						-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2	-2.8	-2.4	-1.9	-1.5	-1	-0.5	-0.1
1.5	8	1.3	17	5.5		-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2	-2.9	-2.4	-1.8	-1.3	-0.7	-0.2	+0.4
	10	1.6	15	7		-0.3	-0.6	-0.9	-1.4	-2.1	-3	-2.4	-1.7	-1	-0.4	+0.3	+1
	12	2	13	8.5		-0.3	-0.5	-0.9	-1.4	-2.1	-3.2	-2.4	-1.5	-0.7	+0.1	+1	+1.8
	16	2.6	9	11		-0.2	-0.5	-0.9	-1.4	-2.2	-3.4	-2.4	-1.4	-0.4	+0.7	+1.7	+2.7
	20	3.3	8	14		-0.4	-0.8	-1.3	-1.9	-2.7	-3.7	-3.2	-2.6	-2	-1.4	-0.9	-0.3
2	10	1.6	27	7		-0.4	-0.8	-1.2	-1.8	-2.7	-3.8	-3.1	-2.5	-1.8	-1.1	-0.4	+0.3
	12	2	22	8.5		-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.7	-4	-3.1	-2.3	-1.4	-0.5	+0.3	+1.2
	16	2.6	17	11		-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.8	-4.2	-3.2	-2.1	-1	0	+1.1	+2.2
	20	3.3	13	14		-0.3	-0.7	-1.2	-1.9	-2.9	-4.5	-3.2	-1.9	-0.7	+0.6	+1.8	+3.1
	25	4	11	17.5		-0.5	-1	-1.6	-2.3	-3.3	-4.7	-4	-3.2	-2.5	-1.8	-1.1	-0.4
2.5	12	2	35	8.5		-0.5	-0.9	-1.5	-2.3	-3.3	-4.8	-3.9	-3	-2.1	-1.2	-0.3	+0.6
	16	2.6	26	11		-0.4	-0.9	-1.5	-2.3	-3.4	-5	-3.9	-2.8	-1.7	-0.6	+0.5	+1.6
	20	3.3	21	14		-0.4	-0.9	-1.5	-2.3	-3.5	-5.2	-3.9	-2.6	-1.4	-0.1	+1.2	+2.5
	25	4	17	17.5		-0.4	-0.9	-1.5	-2.4	-3.6	-5.6	-4	-2.4	-0.8	+0.7	+2.3	+3.9
	32	5	13	22		-0.6	-1.2	-1.9	-2.8	-4	-5.7	-4.7	-3.8	-2.9	-2	-1.1	-0.1
3	16	2.6	38	11		-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-4	-5.8	-4.7	-3.6	-2.5	-1.3	-0.2	+0.9
	20	3.3	30	14		-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-4.1	-6	-4.7	-3.4	-2.1	-0.7	-0.6	+1.9
	25	4	24	17.5		-0.5	-1.1	-1.8	-2.8	-4.2	-6.3	-4.7	-3.1	-1.5	+0.1	+1.7	+3.3
	32	5	19	22		-0.5	-1	-1.8	-2.9	-4.5	-6.8	-4.8	-2.8	-0.8	+1.3	+3.3	+5.3
	40	6.5	15	28		-0.7	-1.6	-2.5	-3.7	-5.3	-7.5	-6.3	-5.2	-4	-2.8	-1.6	-0.4
4	20	3.3	54	14		-0.7	-1.5	-2.5	-3.7	-5.3	-7.7	-6.3	-4.9	-3.5	-2.1	-0.7	+0.7
	25	4	42	17.5		-0.7	-1.5	-2.4	-3.7	-5.4	-7.9	-6.3	-4.6	-2.9	-1.2	+0.4	+2.1
	32	5	34	22		-0.7	-1.4	-2.4	-3.7	-5.6	-8.4	-6.3	-4.2	-2.1	0	+2.1	+4.2
	40	6.5	27	28		-0.6	-1.2	-2.4	-3.8	-5.8	-8.9	-6.4	-3.9	-1.3	+1.2	+3.7	+6.2
	50	8	21	35		-0.9	-1.9	-3.1	-4.6	-6.6	-9.4	-7.9	-6.5	-5.1	-3.6	-2.2	-0.7
5	25	4	67	17.5		-0.9	-1.9	-3.1	-4.6	-6.7	-9.6	-7.9	-6.1	-4.4	-2.7	-0.9	+0.8
	32	5	52	22		-0.9	-1.8	-3	-4.6	-6.8	-10	-7.8	-5.7	-3.5	-1.3	+0.8	+3
	40	6.5	42	28		-0.8	-1.8	-3	-4.7	-7	-10	-7.9	-5.3	-2.7	-0.1	+2.5	+5.1
	50	8	33	35		-0.8	-1.7	-3	-4.7	-7.3	-11	-8	-4.8	-1.7	+1.5	+4.6	+7.8
	63	10	26	45		-1.1	-2.3	-3.8	-5.6	-8	-11	-9.5	-7.7	-5.9	-4.1	-2.3	-0.6
6	32	5	75	22		-1.1	-2.3	-3.7	-5.5	-8.1	-12	-9.4	-7.2	-5	-2.7	-0.5	+1.7
	40	6.5	60	28		-1	-2.2	-3.6	-5.5	-8.2	-12	-9.4	-6.8	-4.1	-1.4	+1.2	+3.9
	50	8	48	35		-1	-2.1	-3.6	-5.6	-8.5	-13	-9.5	-6.2	-3	+0.2	+3.4	+6.6
	63	10	38	45		-1	-2.1	-3.6	-5.6	-8.9	-14	-9.6	-5.6	-1.5	+2.5	+6.6	+11
	80	13	30	55		-1	-2.1	-3.6	-5.7	-8.9	-14	-9.6	-5.6	-1.5	+2.5	+6.6	+11

B.E.P. STRUCTURES METALLIQUES

**EP3: Analyse d'un dossier , Elaboration
D'un processus opératoire**

DOSSIER C / EP3

FEUILLES :

DESIGNATION

C1/2 Situation et Travail demandé

C2/2 Détermination d'un choix économique de mise en tôle

LA FEUILLE C2/2 EST A RENDRE

TRAVAIL DEMANDE

Une entreprise a une commande de 30 piquages à réaliser selon le plan N° PRA

**Afin de commander la matière pour la réalisation des 30 cylindres PR1:
Il faut faire l'étude économique de la mise en tôle (document C2/2)**

ON DEMANDE :

- 1- De calculer la mise en tôle dans un but économique
sur feuille C2/2 pour un format de tôle de 2000x1000**

FORMAT DE TÔLE: x

Mise en tôle

LA SOLUTION RETENUE EST LE N°

REP:.....

Nombre

Dimensions

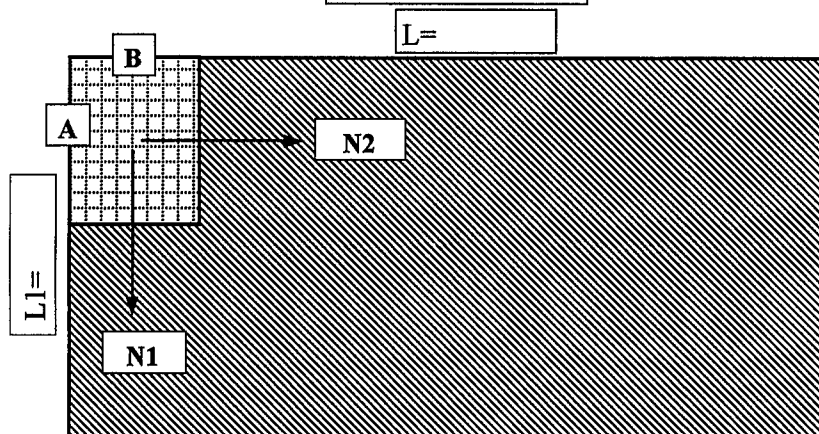
A: 635

B : 330

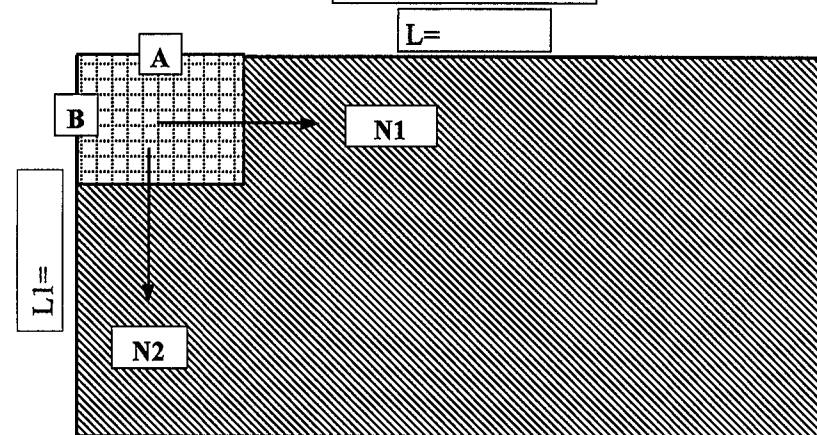
Epaisseur :

Matière :

SOLUTION N°1



SOLUTION N°2



SOLUTION N°1

DIMENSIONS DE L'ELEMENT A et B	DIMENSIONS DE LA TÔLE SUIVANT L 1 ou L	NOMBRE ENTIER D'ELEMENTS SUIVANT L1 et L N1 et N2=	NOMBRE D'ELEMENTS PAR TÔLE : N	LONGUEUR RESTANTE SUIVANT L ou L1	NOMBRE DE TOLE(S) A COMMANDER : C=
A=	L1=	N1=			
B=	L=	N2=			

SOLUTION N°2

DIMENSIONS DE L'ELEMENT A et B	DIMENSIONS DE LA TÔLE SUIVANT L ou L1	NOMBRE ENTIER D'ELEMENTS SUIVANT L et L1 N1 et N2=	NOMBRE D'ELEMENTS PAR TÔLE : N	LONGUEUR RESTANTE SUIVANT L ou L1	NOMBRE DE TOLE(S) A COMMANDER : C=
A=	L=	N1=			
B=	L1=	N2=			

B.E.P. STRUCTURES METALLIQUES

**EP3: Analyse d'un dossier , Elaboration
D'un processus opératoire**

DOSSIER D / EP3

FEUILLES :

DESIGNATION

D1/3	Travail demandé
D2/3	Parc des machines
D3/3	Gamme vierge

IMPORTANT :

La FEUILLE D3/3 EST A RENDRE

TRAVAIL DEMANDE

ON DONNE :

**Le plan N°:PRA (d'une partie d'un réseau d'aspiration
des fumées)**

Le parc des machines D2/3

La gamme de fabrication vierge D3/3

ON DEMANDE :

- 1 Pour un cisailage en série de 30 éléments Rep PR1
H 334 L 635 sur une cisaille guillotine longueur 2000, capacité 10mm
format de tôle utilisé 2000x1000**
- 2 D'établir la gamme de fabrication (CISAILLAGE) du REP PR1
indiquer la MIP et MAP**

si plusieurs feuilles D3/3 : repérer et dans l'ordre .

RENDRE LA (LES) FEUILLES(S) D3/3

B.E.P. STRUCTURES METALLIQUES Dominante CHAUDRONNERIE
C.A.P. CONSTRUCTIONS D'ENSEMBLES CHAUDRONNES

<u>Machines</u>		<u>symboles</u>							
<u>Cisailles</u>	à levier _____	Ci.L			<u>Plieuses</u>	universelle _____	P.U		
	à balancier _____	Ci.B				presse plieuse _____	P.P		
	guillotine _____	Ci.G				coudeuse _____	Coud		
	à molettes _____	Ci.M			<u>Diverses</u>	à moleter _____	M.M		
	machine universelle _____	M.U				à former universelle _____	M.F.U		
					<u>Machines ou outillages en fonction du procédé</u>		<u>symboles</u>		
<u>Scies</u>	à ruban _____	Sc.R			<u>Oxycoupage</u>	mécanique _____	Oxc.M		
	alternative _____	Sc.A				manuel _____	Oxc.m		
	sauteuse _____	Sc.S			<u>Grugeage</u>	grugeoir universel _____	Gr.U		
	circulaire _____	Sc.C				encocheuse _____	Enco.		
<u>Tronçonneuses</u>	Portative _____	Tr. P			<u>Burinage</u>	burin pneumatique _____	B.Pn		
	fixe _____	Tr. F			<u>Défonçage</u>	par perçage _____	D.Pe		
<u>Perceuses</u>	Portative _____	Pe. P				par poinçonnage _____	D.Po		
	sensitive _____	Pe. S			<u>Usinage</u>	tour _____	Tr		
	à colonne _____	Pe. C				fraiseuse _____	Fr		
	radiale _____	Pe. R				raboteuse _____	Rb		
<u>Poinçonneuses</u>	à levier _____	Po. L			<u>Filetage</u>	filière ronde _____	Fil. R		
	_____					filière extensible _____	Fil. Ex		
<u>Meules</u>	Portative _____	Me. P				filière à cage _____	Fil. Ca		
	fixe _____	Me. F				filière à peignes _____	Fil. P		
<u>Cintreuses</u>	pyramidal _____	C.Pyr			<u>Soudage</u>	oxyacétylénique _____	311		
	planeur 3R _____	C.Pla.				avec électrode enrobée _____	111		
	à galets _____	C.Ga				sous flux gazeux T.I.G _____	141		
	à galets à levier _____	C.GaL				" " M.I.G _____	131		
	à tubes _____	C.Ming				" " MAG _____	135		
						Souda. brasage _____	971		
	simple _____	P. S			<u>Tranchage</u>	coupe tube à molettes _____	C.T.M		
	à touches _____	P. T				coupe tube à chaîne _____	C.T.C		

[illegible]