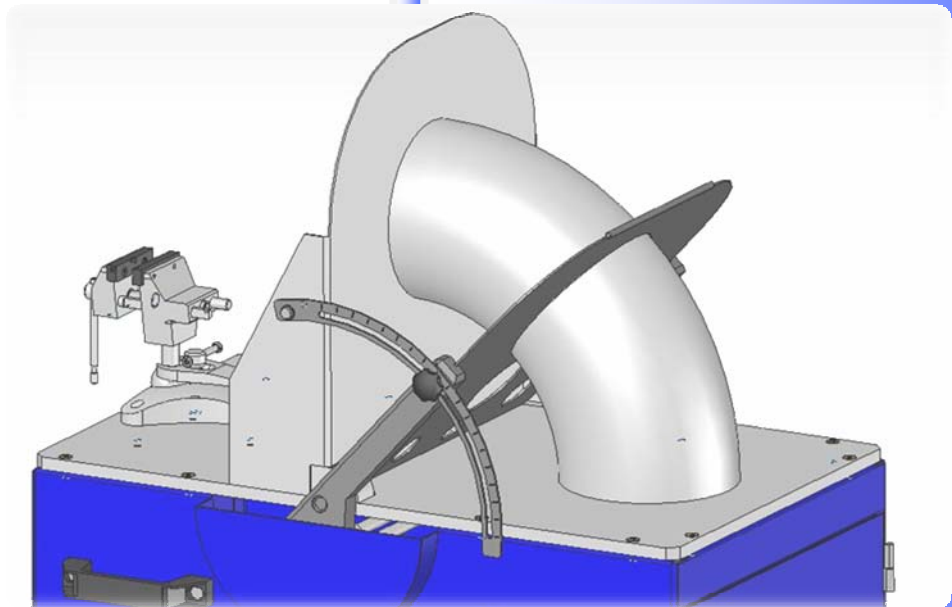




THEME

GABARIT DE TRAÇAGE DE COURBES



Fabien PONTUS

BTS ROC

Session 2007



Antenne de RIBECOURT
704 rue Pierre et Marie Curie
B. P. n° 40001

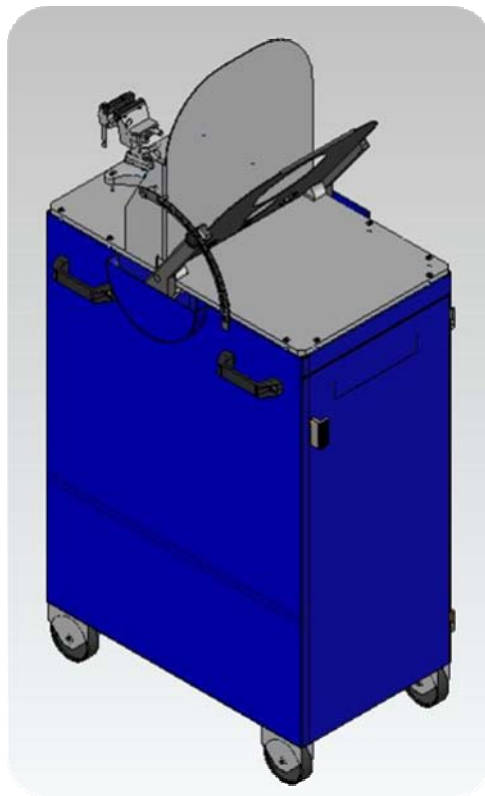
60772 – RIBECOURT
Tél. : 03.44.76.82.70.
Fax : 03.44.75.03.54.
www.endel.fr

Le : 06 / 11 / 2006

Référence : THEME BTS 06

THEME

GABARIT DE TRACAGE DE COURBES



UTILISATEUR DE L'ETUDE:

ENDEL SUEZ,
Antenne de RIBECOURT.

PILOTE DE L'ETUDE:

M Fabien PONTUS

SOMMAIRE

Cahier des charges

DOSSIER BUREAU D'ETUDES :

1.	DIMENSIONNEMENT	P1
2.	COTATION FONCTIONELLE	P6
3.	LEXIQUE DES PLANS	P9
4.	PLAN D'ENSEMBLE	P11
5.	NOMENCLATURE GENERALE	P13
6.	PLANS DE SOUS ENSEMBLES	P17
7.	PLANS DE DEFINITIONS	P24

DOSSIER BUREAU METHODES :

8.	ANALYSE PRODUIT	P52
9.	RATEAU DE MONTAGE	P54
10.	NOTICE DE MONTAGE	P56
11.	PROCESSUS DE FABRICATION	P59
12.	PLANS DE FABRICATION	P61
13.	FEUILLE DES DEBITS	P69
14.	MISE EN TOLE	P71
15.	GAMMES DE CISAILLAGE	P74
16.	ETUDE ET GAMMES DE PLIAGE	P87
17.	D.M.O.S	P102

DOSSIER REALISATION DU THEME :

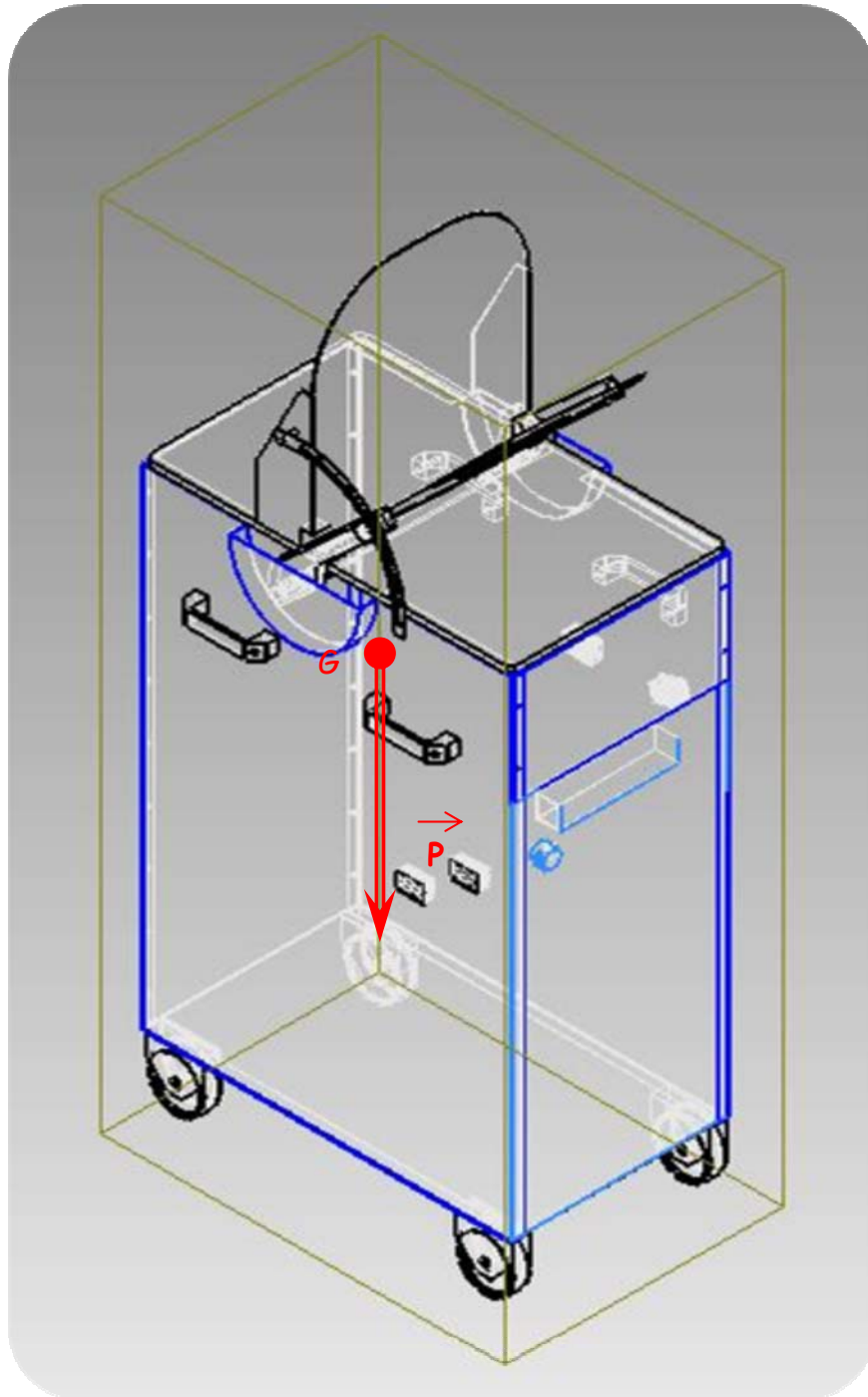
18. GESTION DE LA SOUS-TRAITANCE	P104
19. GESTION DES APPROVISIONNEMENTS	P120
20. NOTICE D'UTILISATION	P136
21. FICHE DE POSTE DE SECURITE	P141
22. COUT GLOBAL DU THEME	P143
23. ETUDE CRITIQUE	P145

<i>Planning d'avancement</i>	P147
------------------------------	------

<i>Cahier D'événements</i>	P148
----------------------------	------

1. DIMENSIONNEMENT

Données :



- ↖ $P = 700 \text{ N}$
- ↖ $G = \text{Centre de gravité}$

Définition des roulettes :

Poids réparti sur les 4 roulettes : $700 / 4 = 175 \text{ N}$ soit $\approx 17,5 \text{ Kg}$.

D'après les documents fournisseurs et notre cahier des charges :

ROUES ET ROULETTES



Crée, Conçoit, Fabrique depuis 1969

PROPRIÉTÉS DES MATERIAUX UTILISÉS

Le présent catalogue a été préparé avec le plus grand soin. Toutefois, si vous y trouvez des erreurs, nous vous prions de nous en excuser. Pour les dimensions et les poids, il est nécessaire de tenir compte des tolérances habituelles. Les renseignements techniques sont donnés à titre indicatif. La capacité de charge notée est prévue pour une utilisation normale avec un entretien régulier.

		Roulement sur				Non-marquage au sol							Résistance à						
	Durée shore	Sol lisse	Sol industriel moyen	Mauvais sol	Caoutchouc noir	Caoutchouc gris	Caoutchouc bleu	Autres produits	Sauvegarde des sols	Bruit	Vitesse maximum	l'abrasion	capaux métalliques et débris de verre	hydrocarbures	l'eau	saumures - sels	bases - détergents	acides dilués	Température maximum d'utilisation
Caoutchouc	85°A ± 4	B	C	D	G	A			A	A	4 km/h	C	Nous consulte	G	A	A	A	A	-20 à +45°C
Caoutchouc élastique	68°A ± 4	A	B	G	D	A	A		A	A	16* km/h	B	Nous consulte	G	A	A	A	A	-20 à +50°C
Caoutchouc synthétique	90°A	A	B	E		A			A	C	4 km/h	C	Nous consulte	G	A	A	A	A	-20 à +50°C
Polyamide		A	E	F				A	D	D	4 km/h	C	Nous consulte	A	B	B	B	G	-40 à +80°C
Polypropylène		A	F	G				A	D	D	4 km/h	D	Nous consulte	D	B	B	B	B	-40 à +80°C
polyuréthane coulé	94°A ± 4	A	C	E				A	B	B	16* km/h	A	A	A	E	G	C	E	-18 à +60°C
polyuréthane injecté	56°D ± 3	A	E	F				A	B	C	4 km/h	B	A	B	B	G	C	C	-20 à +60°C
Résine phénolique		A	F	G				A	D	D	4 km/h	D	Nous consulte	D	B	B	B	D	-40 à +280°C
Fonte / Acier		A	F	G				A	G	G	4 km/h	C	Nous consulte	A	B	B	B	D	-100 à +300°C

Lorsque les conditions d'utilisation diffèrent de celles considérées comme normales :

● **Vitesse** : 4 km/h pour roues et roulettes industrielles et 3 km/h pour roues et roulettes de collectivités.

* Pour le polyuréthane, réduire la capacité de charge de 20% de 4 à 9 km/h et de 35% de 10 à 16 km/h pour 2000 m maximum en continu.

* Pour le caoutchouc, réduire la capacité de charge de 25% de 4 à 9 km/h et de 50% de 10 à 16 km/h pour 2000 m maximum en continu.

● **Hauteur des obstacles** : maximum 5% du diamètre de la roue si dureté < à 90 Shore A, maximum 2,5% du diamètre de la roue si dureté ≥ à 90 Shore A.

● **Intermittences du trafic** : maximum 1 heure en continu à 4 km/h. Pour plus, voir tableau des fréquences ci-dessous :

Ex : une roue qui doit supporter une charge de 200 kg pendant 8 heures en continu à 4 km/h doit en réalité, selon le tableau des fréquences ci-dessous, porter 300 kg (200 x 1,5).

● **Température** : entre 15 et 28° C.

TABLEAU DES FREQUENCES														
heures	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24
coefficients	1	1	1,02	1,05	1,12	1,20	1,30	1,38	1,50	1,65	1,80	2,00	2,25	2,60

Nous choisirons des roulettes à bandage caoutchouc élastique avec des chapes en Inox.

ROUES ET ROULETTES

rotem Créé, Conçoit, Fabrique depuis 1969

BANDAGE CAOUTCHOUC ELASTIQUE

SERIE 18



Série économique

18 E
Série étroite

18 L
Série large

Roue à bandage en CAOUTCHOUC SANTOPRÈNE GRIS non marquant, 90 Sh/A, injecté sur jante en POLYPROPYLENE (SAG/PP - 18 E, série étroite et/ou 18 L, série large), avec roulements à billes, à rouleaux et/ou roulement à rouleaux inox.

SAG/PP - 18 E

Ø roue x largeur	Rit à rouleaux	Rit à rouleaux inox	Capacité de charge	Longueur moyeu	Référence
mm	mm	mm	daN	mm	code
80 x 28	12	-	60	40	180 110
80 x 28	-	12	60	40	180 120
100 x 30	12	-	80	40	180 145
100 x 30	-	12	80	40	180 160
125 x 32	15	-	100	44	180 290
125 x 32	-	15	100	44	180 295
160 x 40	20	-	150	58	180 520
160 x 40	-	20	150	58	180 585
200 x 45	20	-	200	58	180 780
200 x 45	-	20	200	58	180 845

SAG/PP - 18 L














































Ø roue x largeur	Rit à billes ou rouleaux	Capacité de charge	Longueur moyeu	Alésage	Référence
mm	mm	daN	mm	mm	code
125 x 46	-	160	60	20	180 300
125 x 46	-	160	60	20	180 310
125 x 46	-	160	50	20	180 320
160 x 46	-	220	60	20	180 630
160 x 46	-	220	60	20	180 640
160 x 46	-	220	50	20	180 650
200 x 50	-	300	60	20	180 896
200 x 50	-	300	60	20	180 900
200 x 50	-	300	50	20	180 910
200 x 50	-	300	50	25	180 920

SERIE 18 E et L/E & 18/EO

Roulette pivotante et fixe, charge moyenne. Chape en acier embouti zingué. Fixation par platine. La platine pivote sur un double chemin de billes. Frein double action.



Roue à bandage en caoutchouc SANTOPRÈNE GRIS (SAG/PP - 18 E et/ou 18 L)

18E / E			ROULETTES PIVOTANTES AVEC FREIN								FIXES	
Ø roue x largeur	Rit à rouleaux	Capacité de charge	Dimensions de la platine	Entraxes des trous	Dimensions des trous	Hauteur totale	Déport	Roulette pivotante	Roulette pivotante avec frein	Roulette fixe		
 mm	 daN	 mm	 mm	 mm	 mm	 mm	 mm	 code	 code	 code		
80 x 28		60	105 x 80	80 x 60	9	106	33	181 205	181 405	181 605		
100 x 30		80	105 x 80	80 x 60	9	127	33	181 227	181 427	181 627		
125 x 32		100	105 x 80	80 x 60	9	156	35	181 250	181 450	181 650		
160 x 40		150	135 x 105	105 x 80	11	195	55	181 278	181 478	181 678		
200 x 45		200	135 x 105	105 x 80	11	237	58	181 288	181 488	181 688		
18L / E			ROULETTES PIVOTANTES AVEC FREIN								FIXES	
Ø roue x largeur	Rit à rouleaux	Capacité de charge	Dimensions de la platine	Entraxes des trous	Dimensions des trous	Hauteur totale	Déport	Roulette pivotante	Roulette pivotante avec frein	Roulette fixe		
 mm	 daN	 mm	 mm	 mm	 mm	 mm	 mm	 code	 code	 code		
125 x 46		160	135 x 105	105 x 80	11	169	53	181 270	181 470	181 670		
160 x 46		220	135 x 105	105 x 80	11	195	55	181 281	181 481	181 681		
200 x 50		250	135 x 105	105 x 80	11	237	58	181 290	181 490	181 690		
18E / EO			ROULETTES PIVOTANTES AVEC FREIN								FIXES	
Ø roue x largeur	Rit à rouleaux	Capacité de charge	Dimensions de la platine	Entraxes des trous	Dimensions des trous	Hauteur totale	Déport	Roulette pivotante	Roulette pivotante avec frein	Roulette fixe		
 mm	 daN	 mm	 mm	 mm	 mm	 mm	 mm	 code	 code	 code		
80 x 28		60	12	107	33	135	181 705	181 805				
100 x 30		80	12	127	33	135	181 727	181 827				
125 x 32		100	12	156	35	135	181 750	181 850				
												
OPTION												
Frein directionnel, zingué (disponible pour platine 135 x 105)												

Définition des poignées :

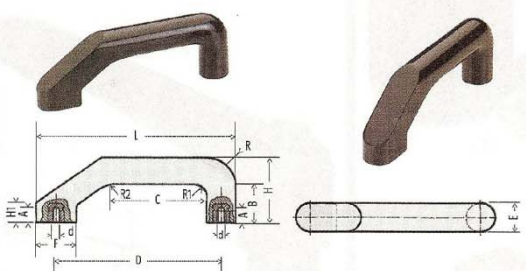
Poids répartie sur les poignées : $700 / 4 = 175 \text{ N}$ soit $\approx 17,5 \text{ Kg}$.

D'après les documents fournisseurs et notre cahier des charges :

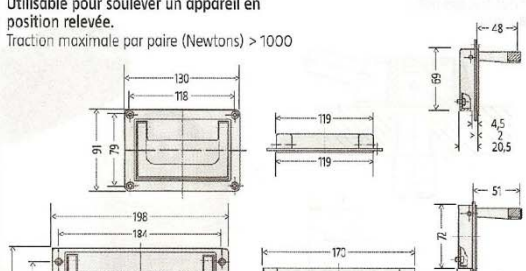
SERRURERIE POIGNÉES

GAMME BOUTET

POIGNÉES MODÈLE SYBÈLE
Pièce en plastique thermodurcissable, à surface brillante et polie. Fixation en acier zingué.
Très grande dureté. Excellente résistance aux produits chimiques. Excellente isolation thermique et électrique, haute résistance aux intempéries. Couple de serrage maximal.
Températures d'utilisation (°C) : -50 à +155



POIGNÉES MODÈLE ALLEGRO
Poignées réalisées en aluminium moulé sous pression GD AISI 8Cu3. Plaque et poignée noires semi-mates, accouplement à dédic en position de repos, profilage ergonomique des doigts à l'arrière de la poignée rabattable. Utilisable pour soulever un appareil en position relevée.
Traction maximale par paire (Newtons) > 1000



POIGNÉES POLYAMIDE
Pièces en technoplastique polyamide, renforcé de 40 % de fibres de verre. Surface mate, grainage fin. Excellente résistance aux chocs et à la traction, excellente résistance aux produits chimiques, aux intempéries et aux lubrifiants chauds. Couple de serrage maximal.

A MODÈLE NORMANDIE
Fixation : cette poignée unique en son genre peut s'adapter à des entraxes variables.
Températures d'utilisation (°C) : -50 à +130
> 2 socles à commander séparément permettent de rehausser la poignée.
▲ Chaque poignée est livrée en standard avec ses deux caches.

Forces et résistances (N et kg/cm) :

L	FA	FB	RA	RB	
110	2200	7200	90	130	1893M785
127	2600	5000	150	200	1893M786
151	2700	4000	140	250	1893M787

FA = FORCE DE TRACTION VERTICALE MAXIMALE.
FB = FORCE DE TRACTION LATÉRALE MAXIMALE.
RA = RÉSISTANCE AUX CHOC VERTICAUX.
RB = RÉSISTANCE AUX CHOC LATÉRAUX.

B MODÈLE FABULA
Fixation : tiges, inserts et rondelles en acier zingué.
Températures d'utilisation (°C) : -50 à +130

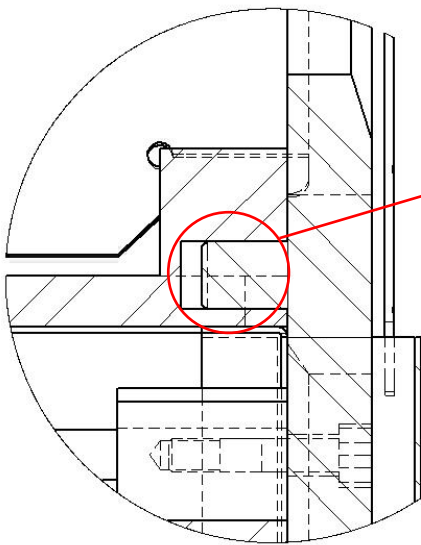
Dimensions (mm)

A	M	T	B	H	D1	D2	D3	S	Poids (g)	l'unité	l'unité	
100	M5 x 22	13	122	33	17	19	8,5	20	49	1893M1420	9,61 €	8,94 €
120	M6 x 25	15	146	39	20,5	23	10,5	24	88	1893M1421	11,39 €	10,59 €
140	M8 x 30	16	170	45	24	27	12	28	158	1893M1422	14,11 €	13,12 €
160	M8 x 35	20	194	52	27,5	31	13,5	32	212	1893M1423	21,25 €	19,76 €
180	M10 x 40	20	218	58	31	35	15,5	36	350	1893M1424	30,75 €	28,60 €

Nous choisirons donc des poignées en Polyamide pour une meilleure résistance aux produits chimique.

2. COTATION FONCTIONNELLE

Tolérance ajustement articulations / table :



Pour une facilité de montage, d'utilisation et de maintenance, un « grand jeu » est souhaité.

Détail A plan : ES 1

D'après l'abaque sur les tolérances dimensionnelle du MEMOTECH dessin technique pour un « grand jeu »:

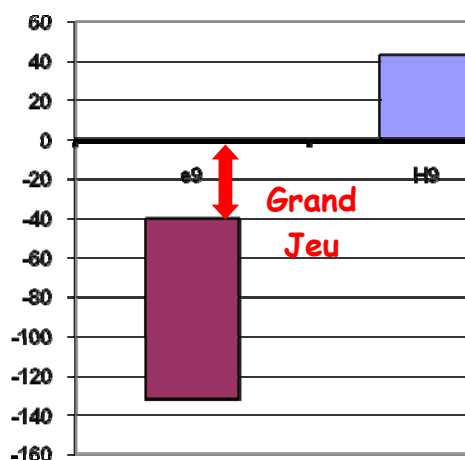
- Arbre : $\varnothing > 14$ à 18 mm

$\Rightarrow e9 : It -40$
 -92

- Alésage : $\varnothing > 14$ à 18 mm

$\Rightarrow H9 : It +43$
 0

- Diagramme



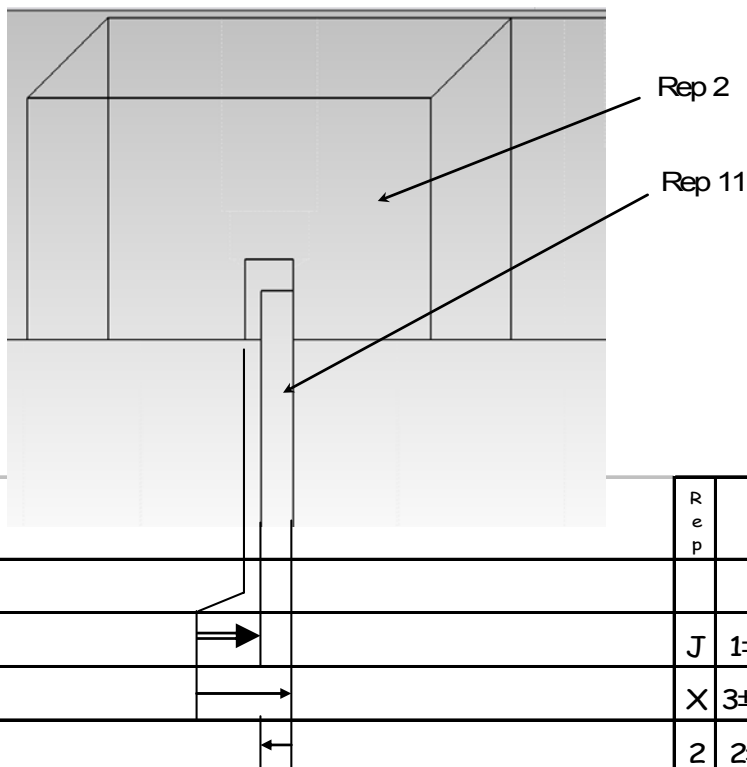
Une cote de 16 H9 / e9 est donc choisie.

FEUILLE DE CALCUL

Repère: 2/11

Plan : ES1

Date : 15/02/2007

[illegible]

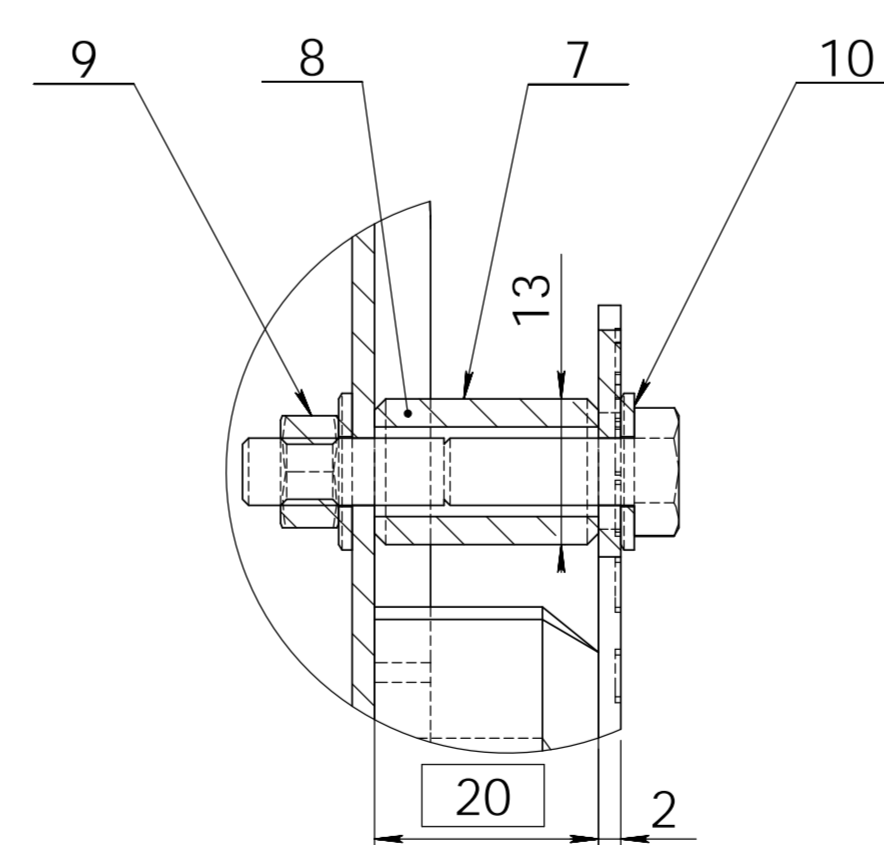
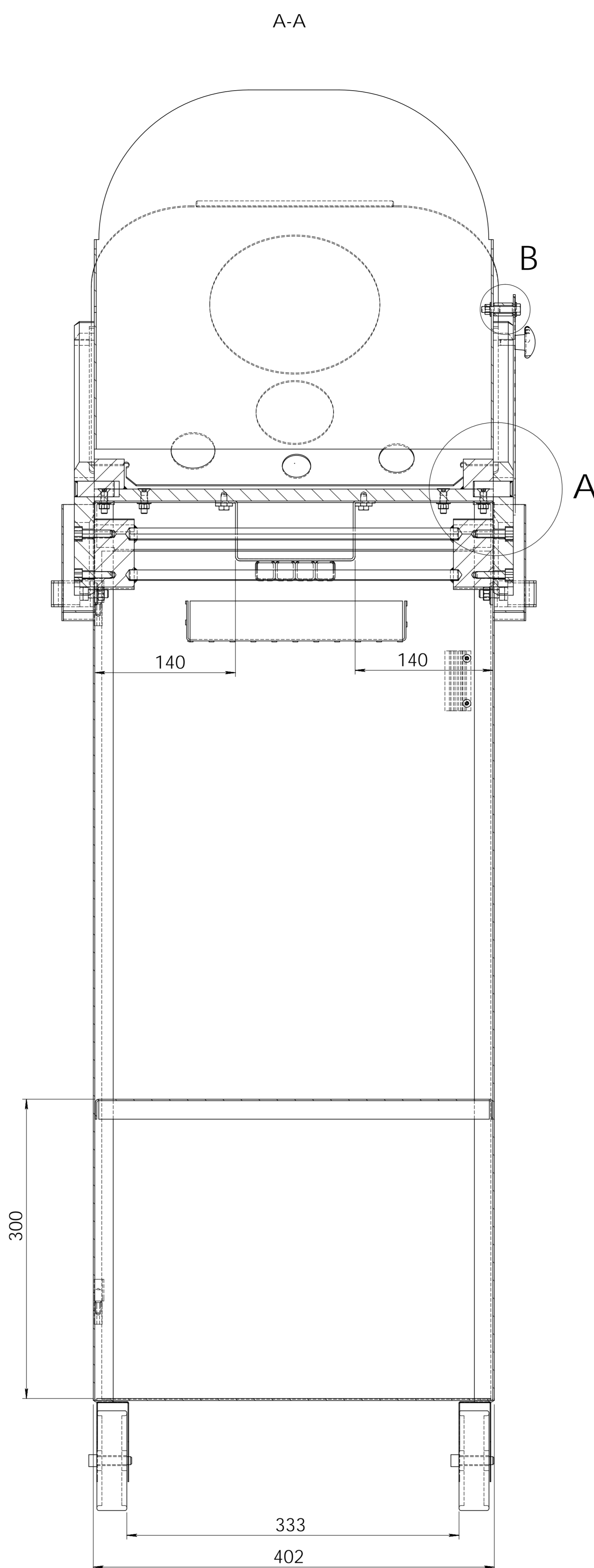
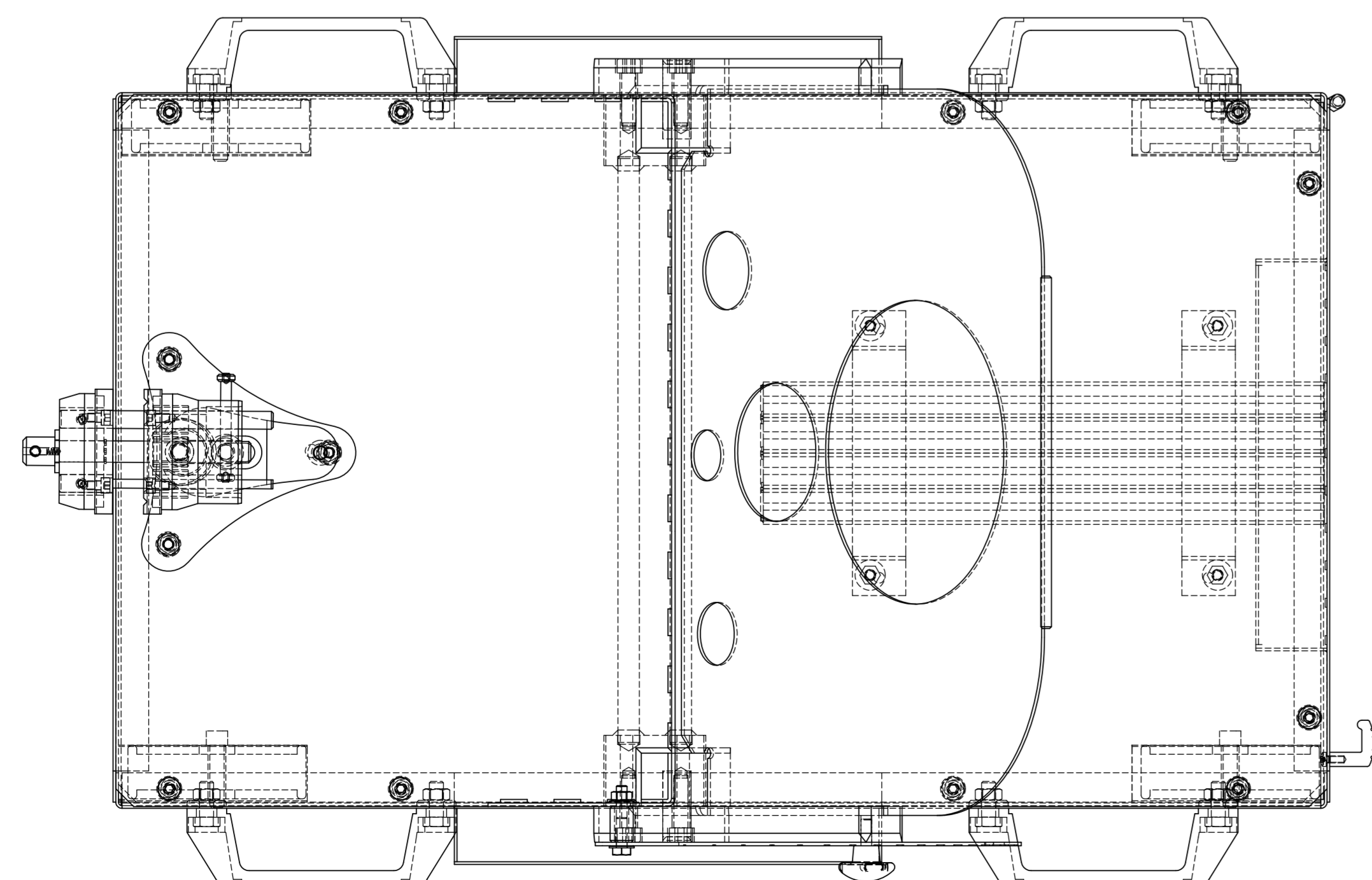
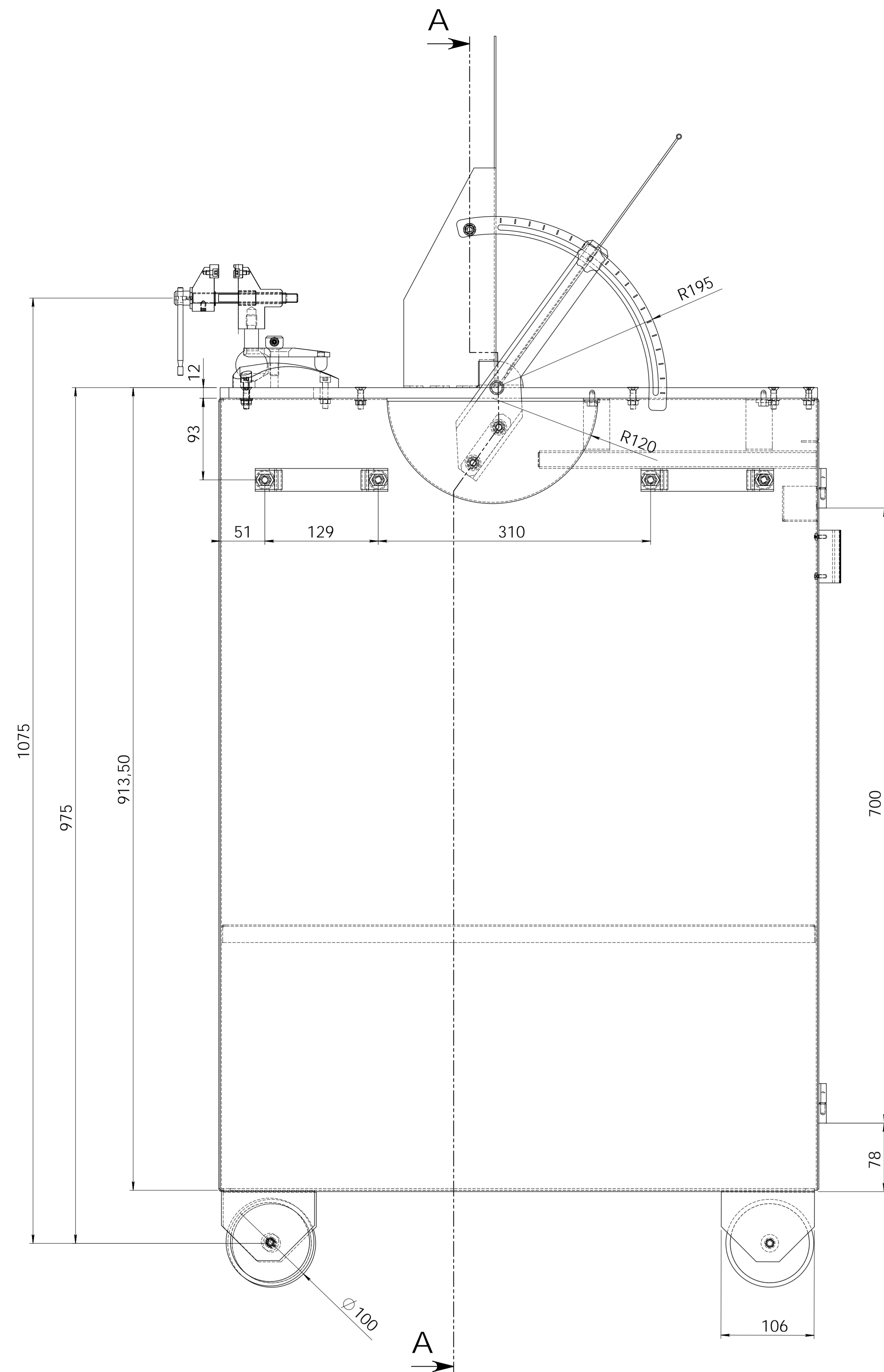
Il faudra donc une cote de $3 \pm 0,25$ d'usinage de la rainure pour respecter le jeu entre la patron Rep 11 et les articulations Rep 2 & 3.

3. LEXIQUE DES PLANS

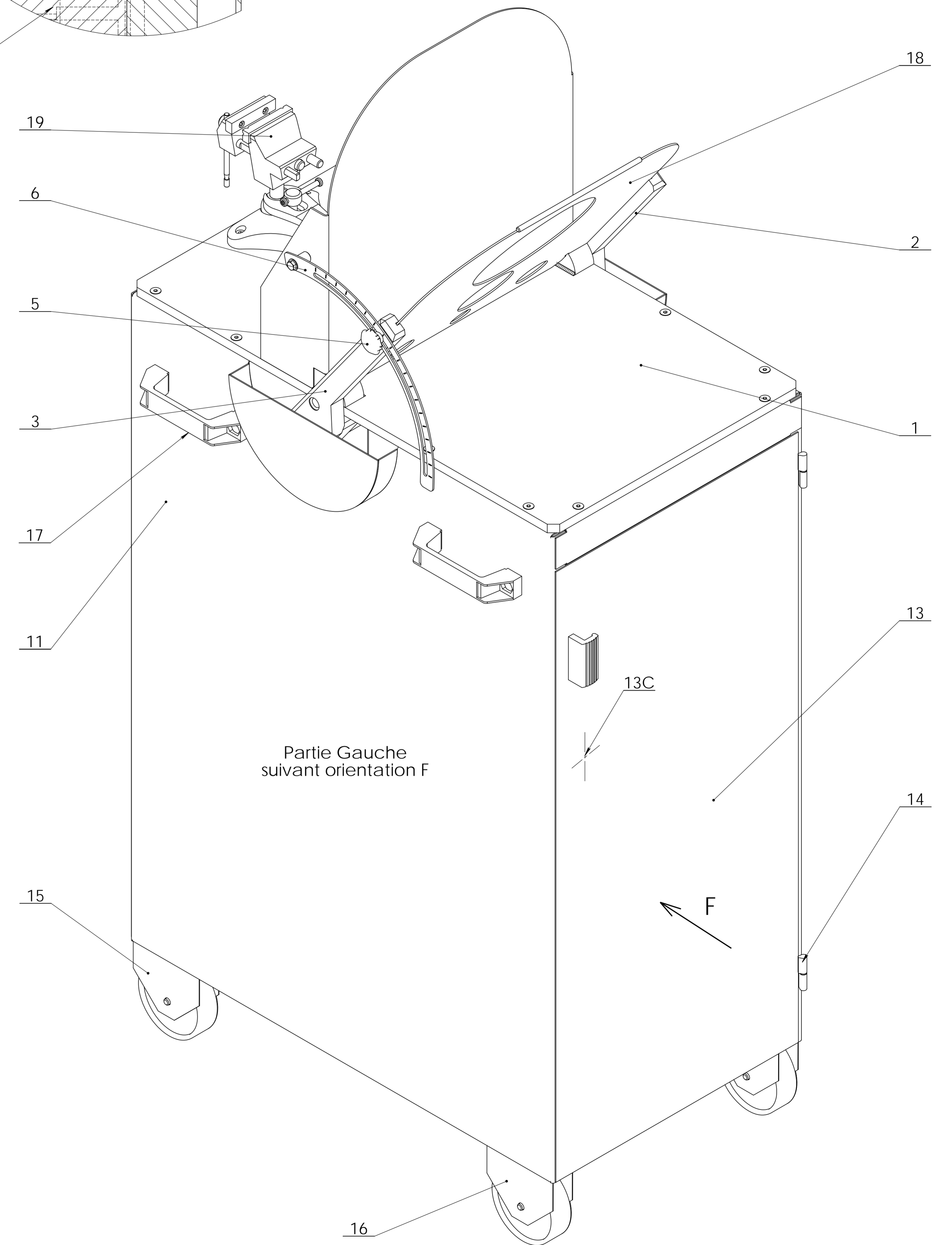
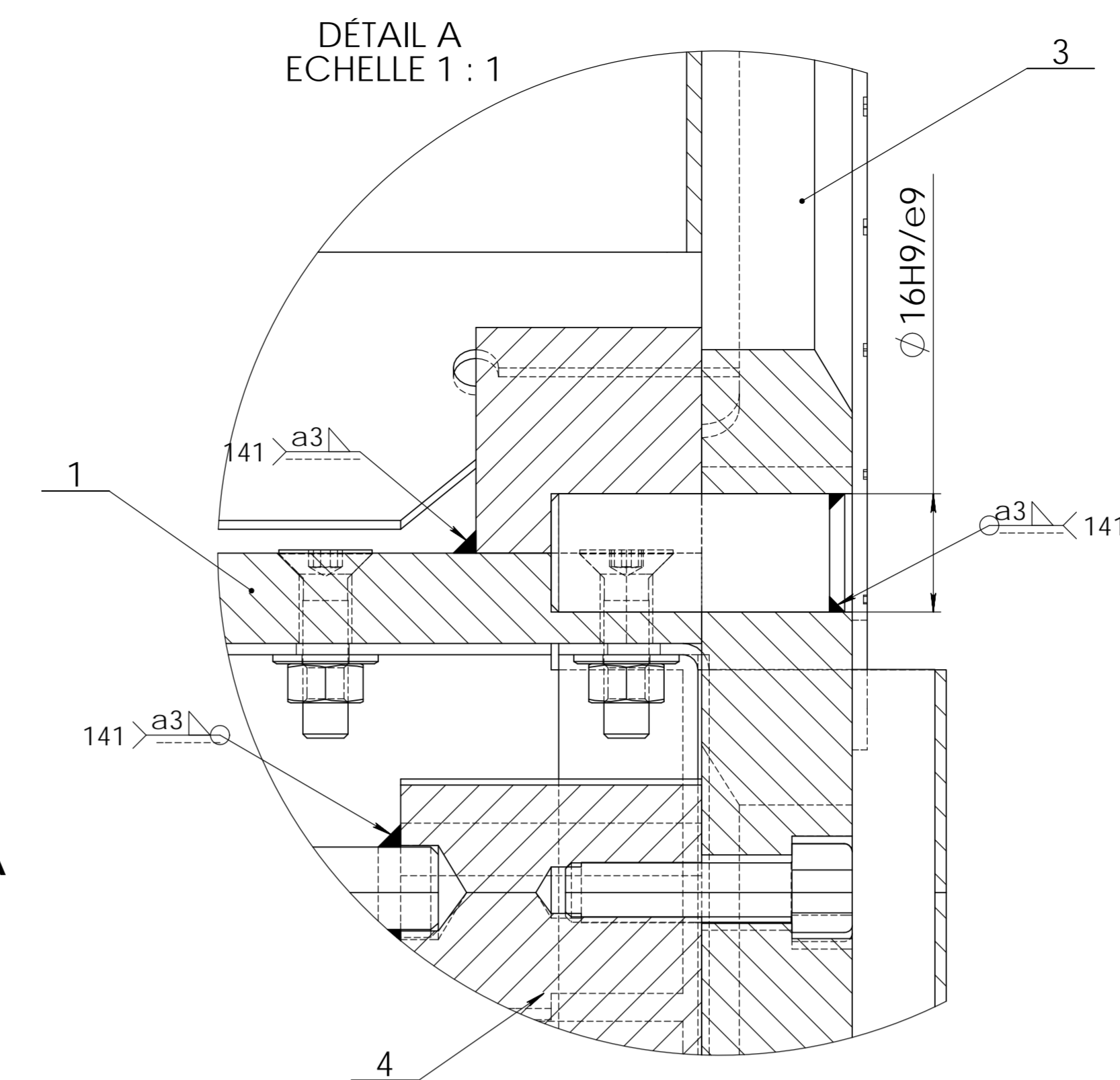
3. LEXIQUE DES PLANS

Plan N°	Type	Références	Format
E 1	Plan d'ensemble	Gabarit de traçage de courbes	A1 H
SE 1	Sous ensemble	Table de traçage Rep 1	A3 H
SE 2	Sous ensemble	Entretoise Rep 4	A3 H
SE 3	Sous ensemble	Socle Rep 11	A3 H
SE 4	Sous ensemble	Rack à patrons de traçage Rep 12	A4 V
SE 5	Sous ensemble	Porte Rep 13	A3 H
SE 6	Sous ensemble	Patrons de traçage Rep 18	A4 V
DEF 1	Définition	Patron Rep 18A	A4 V
DEF 2	Définition	Patron Rep 18B	A4 V
DEF 3	Définition	Patron Rep 18C	A4 V
DEF 4	Définition	Rond Rep 18D	A4 V
DEF 5	Définition	Table Rep 1A	A4 V
DEF 6	Définition	Panneau de fiche machine Rep 1B	A4 V
DEF 7	Définition	Bossage Rep 1C	A4 V
DEF 8	Définition	Articulation droite Rep 2	A4 V
DEF 9	Définition	Articulation gauche Rep 3	A4 V
DEF 10	Définition	Axe Rep 2-3A	A4 V
DEF 11	Définition	Carré usiné Rep 4A	A4 V
DEF 12	Définition	Rond d'écartement Rep 4B	A4 V
DEF 13	Définition	Rapporteur d'angles Rep 6	A4 V
DEF 14	Définition	Tube ecartement Rep 7	A4 V
DEF 15	Définition	Panneau droit Rep 11A	A4 V
DEF 16	Définition	Panneau gauche Rep 11B	A4 V
DEF 17	Définition	Demie colerette Rep 11C	A4 V
DEF 18	Définition	Demi flanc Rep 11D	A4 V
DEF 19	Définition	Panneau arrière Rep 11E	A4 V
DEF 20	Définition	Panneau avant Rep 11F	A4 V
DEF 21	Définition	Tôle de fond Rep 11G	A4 V
DEF 22	Définition	Etagère Rep 11H	A4 V
DEF 23	Définition	Glissière Rep 12A	A4 V
DEF 24	Définition	Patte de supportage Rep 12B	A4 V
DEF 25	Définition	Butée Rep 12C	A4 V
DEF 26	Définition	Panneau de porte Rep 13A	A4 V
DEF 27	Définition	Boîte de rangement Rep 13D	A4 V
FAB 1	Fabrication	Panneau de fiche machine Rep 1B	A4 V
FAB 2	Fabrication	Panneaux latéraux Rep 11A et 11B	A4 V
FAB 3	Fabrication	Panneau arrière Rep 11E	A4 V
FAB 4	Fabrication	Panneau avant Rep 11F	A4 V
FAB 5	Fabrication	Etagère Rep 11H	A4 V
FAB 6	Fabrication	Patte de supportage Rep 12B	A4 V
FAB 7	Fabrication	Boîte de rangement Rep 13D	A4 V
VE 1	Vue éclatée	Gabarit de traçage de courbes	A4 V


4. PLAN D'ENSEMBLE



DÉTAIL B
ECHELLE 1 : 1



Rep	Désignation	Quantité	Matière
1	Table de traçage	1	C 35
2	Articulation droite	1	C 35
3	Articulation gauche	1	C 35
4	Entretoise	1	C 35
5	Mollette de serrage	1	
6	Rapporteur d'angles	1	304 L
7	Tube d'écartement	1	304 L
8	Vis H M6-35 8.8	1	
9	Ecrou H6 NF EN 24-302	14	
10	Rondelle M6 U NF E 25-513	19	
11	Socle	1	S 235
12	Rack à patrons de traçage	1	S 235
13	Porte	1	S 235
14	Paumelles à souder MS	2	S 235
15	Roulettes pivotantes	2	Caoutchouc
16	Roulettes pivotantes blocables	2	Caoutchouc
17	Poignées	4	Polyamide
18	Patrons de traçage	3	304 L
19	Etau	1	

Partie Gauche
suivant orientation F

A vector labeled F pointing up and to the left.

NOTA:

- Le socle Repère 11 sera peint en bleu RAL 5017.
- 2 Auto collants ENDEL Suez seront appliqués sur les panneaux latéraux.
- Etau non spécifique, dessiné pour compréhension et positionnement sur l'ensemble.
- Les roulettes Repères 9 et Repères 10 seront assemblées sur le fond Repère 11 G par boulonnage.
- Le socle Repère 11 sera assemblé par rivetage avec les rivets Rep 11K.



Echelle: 1 / 4	PILOTE DE L'ETUDE : Fabien PONTUS
----------------	-----------------------------------

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS
23/01/07	Révision A	PONTUS		Modification nomenclature
15/02/07	Révision B	PONTUS		Changement format et repères

Plan N°:SE1

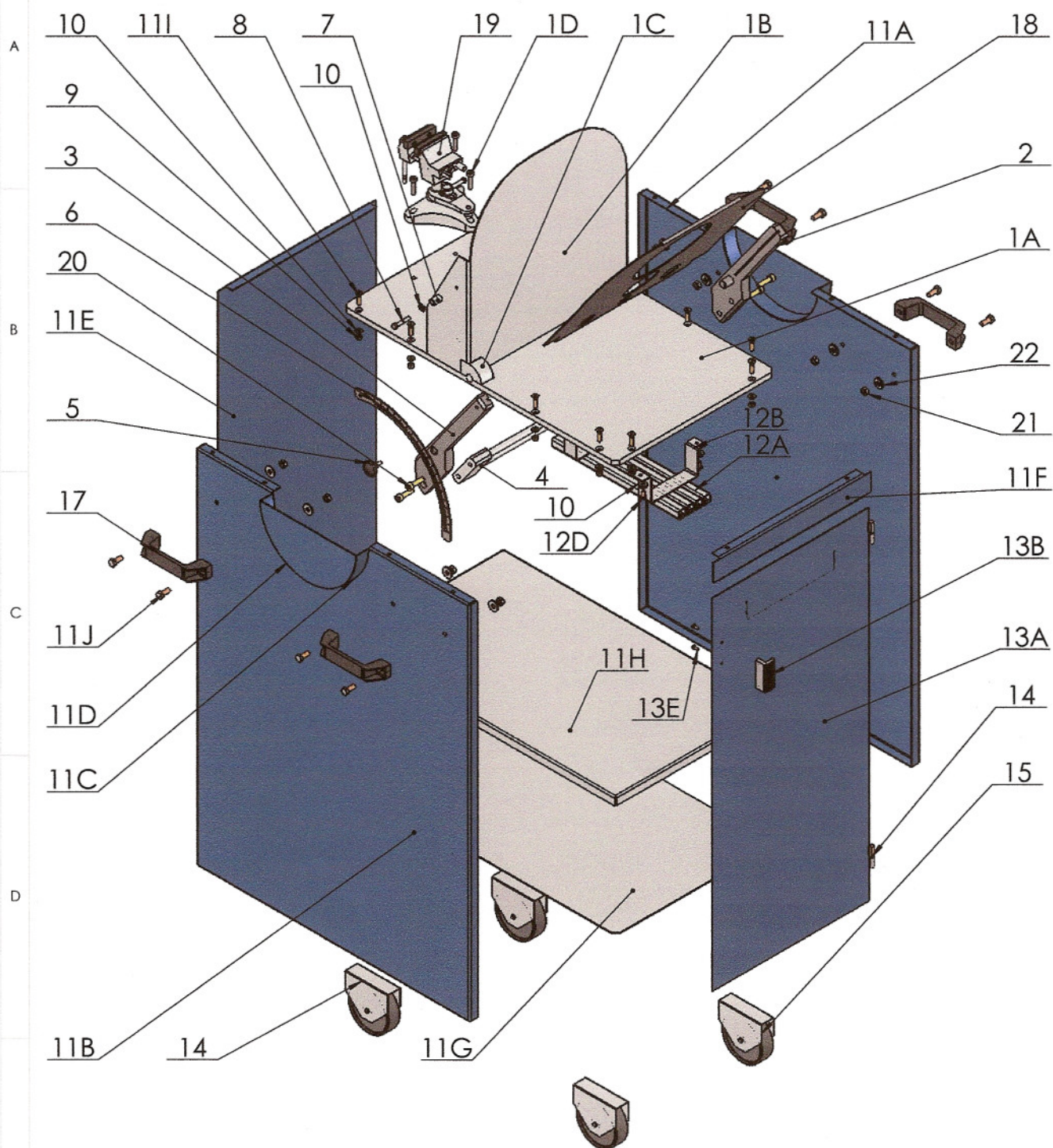
Référence:

Gab

Gabarit de traçage de courbes

A3
H

5. NOMENCLATURE GENERALE

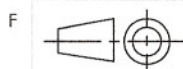


Echelle: 1 / 10

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS
01/02/07	Révision A	PONTUS		Changement du repérage

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54



Plan N°: VE 1

Référence:

Gabarit de traçage de courbes

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

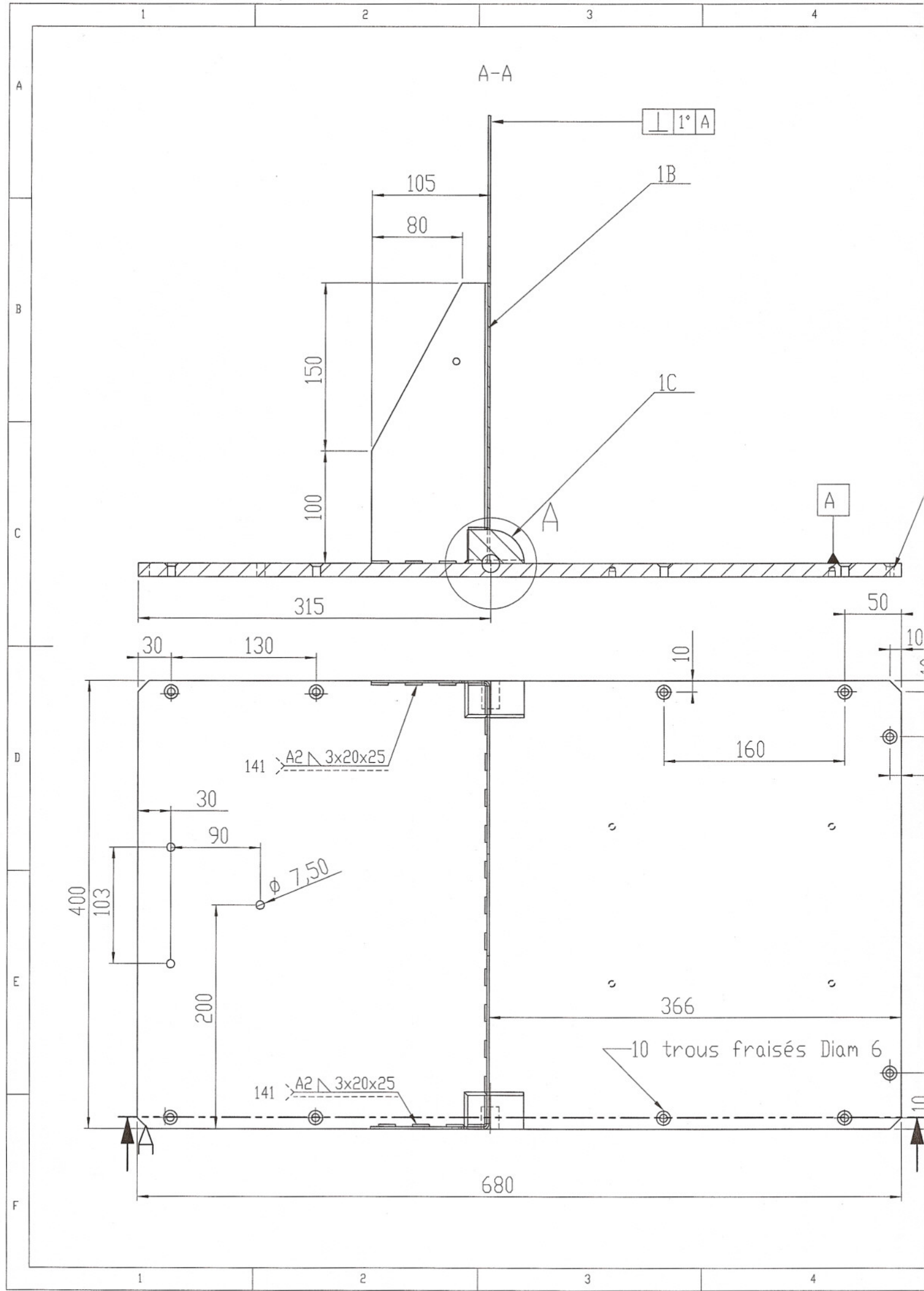
5. NOMENCLATURE GENERALE

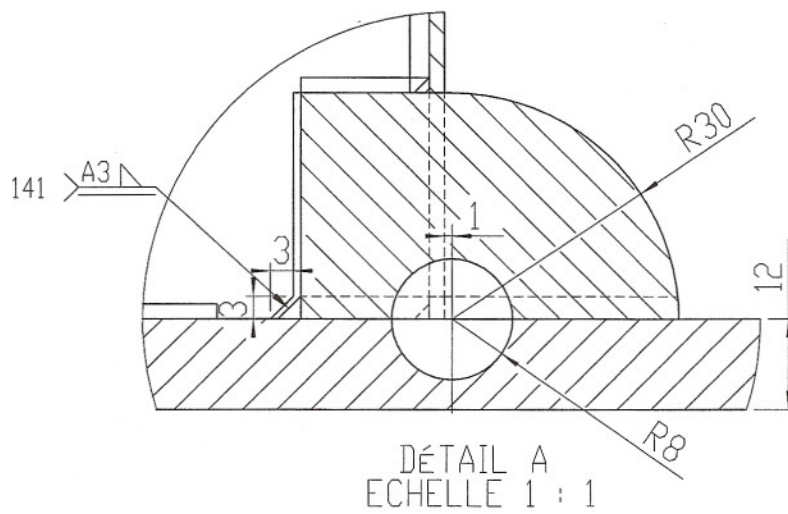
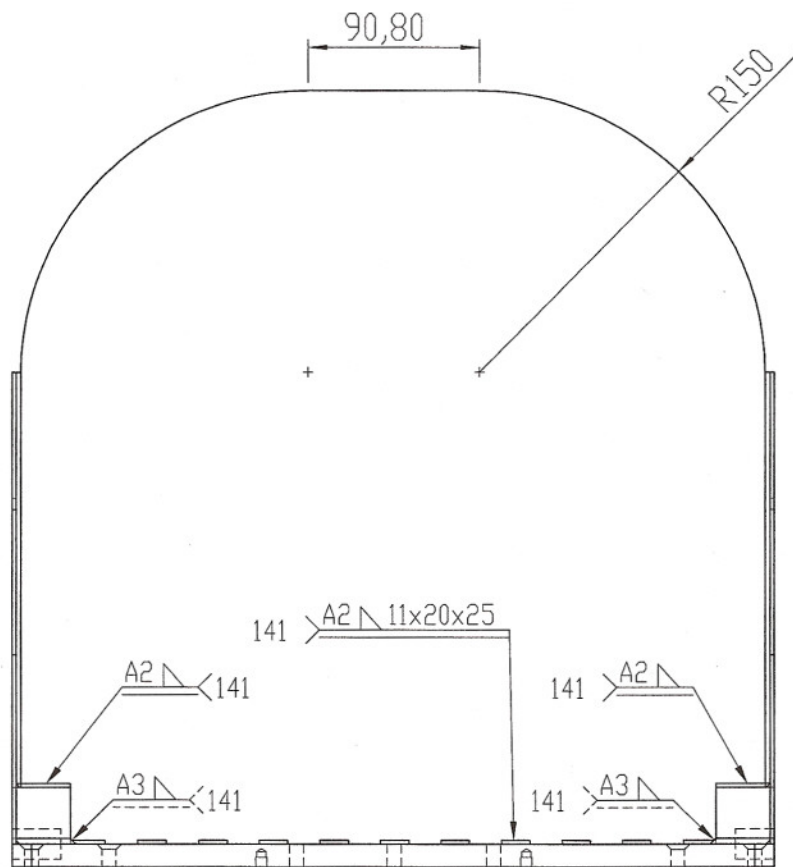
Repères	Sous-Repères	Désignation	Description	Matière	Qté	Masse unitaire en Kg
1	TABLE DE TRACAGE					28,81
	1A	Table	Tôle usinée ép 12	C 35	1	25,34
	1B	Panneau de fiche machine	Tôle pliée ép 2	S 235	1	2,88
	1C	Bossage	Pièce usinée	C 35	2	0,23
	1D	Vis CHC M6-30 8.8	Réf		3	
2		Articulation droite	Pièce usinée	C 35	1	1,59
3		Articulation gauche	Pièce usinée	C 35	1	1,59
	2-3A	Axe	Pièce Usinée	C 35	2	0,05
4	ENTRETOISE					1,5
	4A	Carrée	Pièce usinée	C 35	2	0,46
	4B	Ronds d'écartement	Etiré	C 35	2	0,29
5		Molette de serrage	Réf		1	
6		Rapporteur d'angles	Pièce découpée laser ép 2	304 L	1	0,08
7		Tube d'ecartement	Tube Dn 8	304 L	1	0,01
8		Vis H M6-35 8.8	Réf		1	
9		Ecrous H6 NF EN 24-302	Réf		14	
10		Rondelles M6 U NF E 25-513	Réf		19	
11	SOCLE					27,8
	11A	Panneau droit	Tôles pliées ép 1,5	S 235	1	7,5
	11B	Panneau gauche	Tôles pliées ép 1,5	S 235	1	7,5
	11C	Demie colerette carter	Tôle cintrée ép 1,5	S 235	2	0,13
	11D	Demi flanc carter	Tôle découpée ép 1,5	S 235	2	0,25
	11E	Panneau arrière	Tôles pliées ép 1,5	S 235	1	4,31
	11F	Panneau avant	Tôles pliées ép 1,5	S 235	1	0,37
	11G	Tôle de fond	Tôle ép 2	S 235	1	4,15
	11H	Etagère	Tôle ép 1,5	S 235	1	3,59
	11I	Vis FHC M6-25 8.8			10	
	11J	Vis H M8-25 8.8			8	
	11K	Rivets alu tige acier Ø 4,8	TP 4,8 Type RIVSET 211			
12	RACK A PATRONS DE TRACAGE					1,26
	12A	Glissière	Tube carré ouvert de 20	S 235	4	0,31
	12B	Patte de supportage	Tôles pliées ép 2	S 235	2	0,01
	12C	Butté	Tôle ép 1,5	S 235	1	0,01
	12D	Vis H M6-12 8.8	Réf		4	

PORTE						4,11
13	13A	Panneau de porte	Tôle ép 1,5	S 235	1	3,88
	13B	Poignée	Commande 7456748	Aluminium	1	
	13C	Barillet batteuse à came plate	Réf		1	
	13D	Boîte de rangement	Tôle pliée ép 1,5	S 235	1	0,23
	13E	Vis CBLZ M4-10 8,8	Réf		2	
14		Paumelles à souder MS	Réf 53601-60	S 235	2	
15		Roulettes pivotantes	Réf 0174-RD100R	Caoutchouc	2	
16		Roulettes pivotantes blocables	Réf 0174-06.3.8404251	Caoutchouc	2	
17		Poignées	Commande 7456748	Polyamide	4	
PATRONS DE TRACAGE						4,92
18	18A	Patron Ø26.9;33.7;42.4;76.1;168.3	Tôle découpée laser ép 2	304 L	1	1,52
	18B	Patron Ø21.3;60.3;81.9;139.7	Tôle découpée laser ép 2	304 L	1	1,59
	18C	Patron Ø48.3;114.3;219.1	Tôle découpée laser ép 2	304 L	1	1,69
	18D	Rond étiré	Rond plein Ø 6	304 L	3	0,04
19		Etau	Commande 7456748		1	3,46
20		Vis CHC M8-30 8.8	Réf		4	
21		Ecrous H8 NF EN 24-302	Réf		8	
22		Rondelles M8 U NF E 25-513	Réf		8	
Total :						75,13

Repères nécessitant un plan de fabrication.

6.
PLANS
DE
SOUS ENSEMBLES





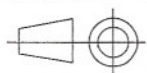
ENDEL
SVEZ

Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE : Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54



Plan N°: SE1

Référence:

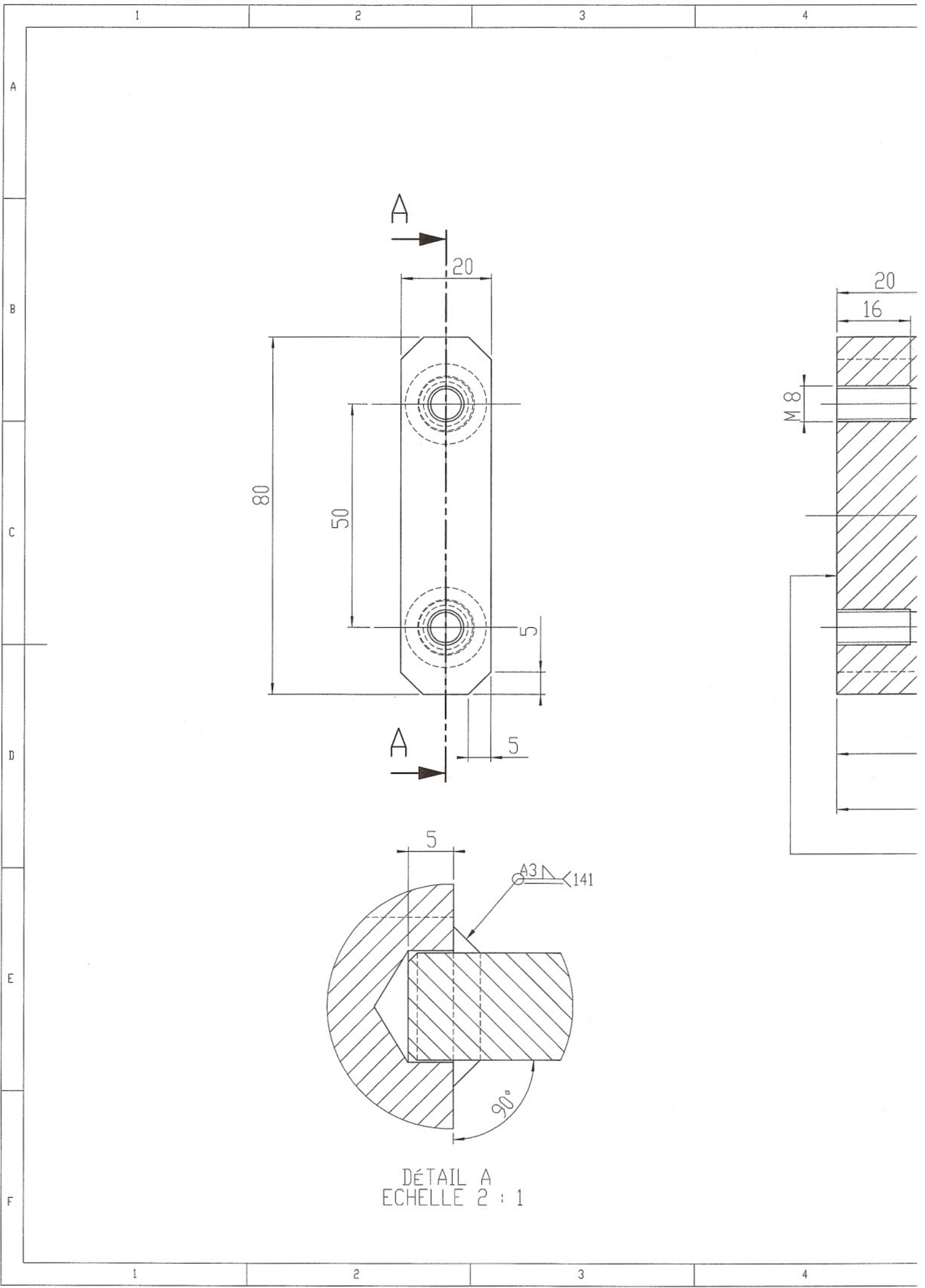
Table de traçage Rep 1

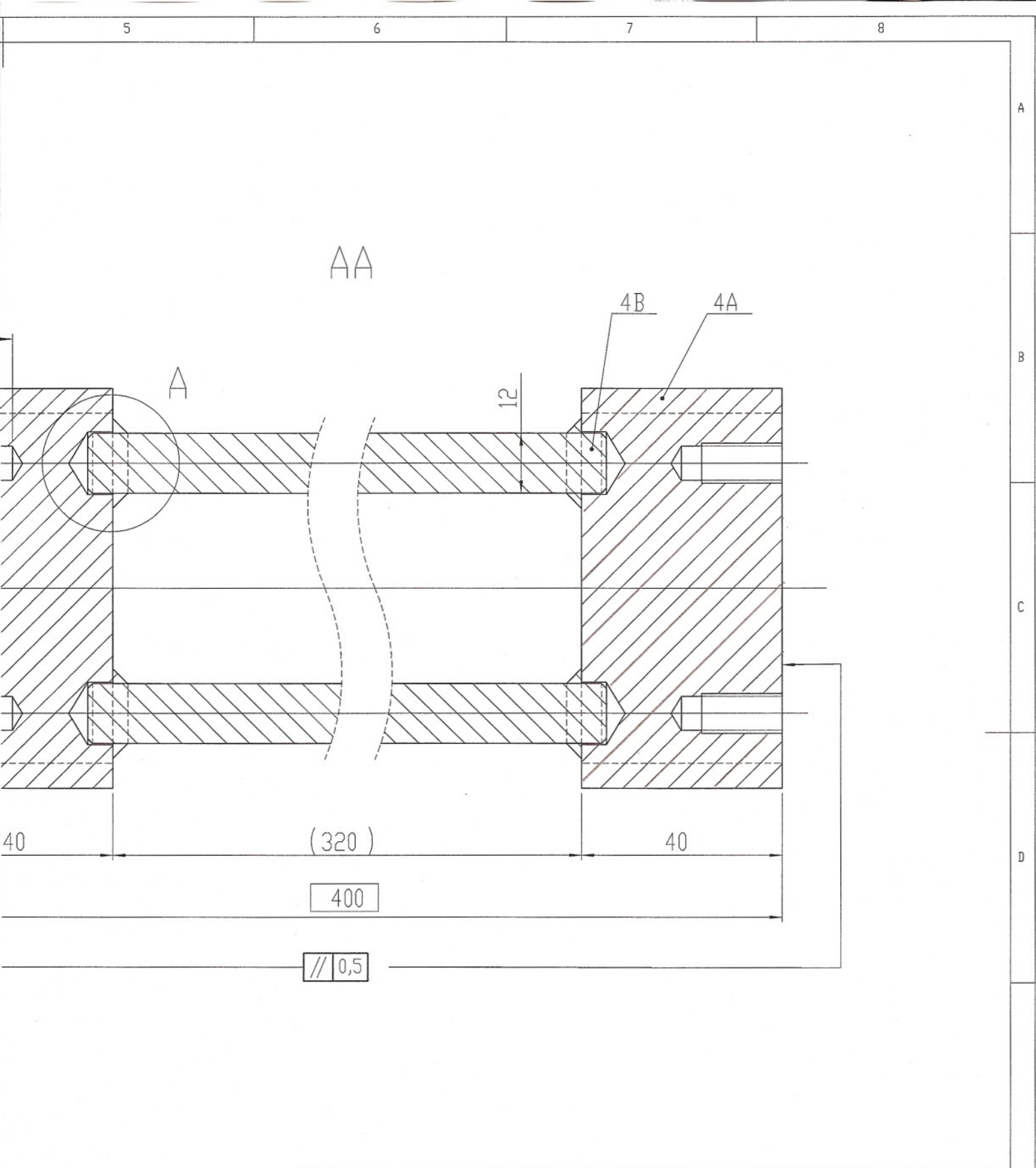
A3

H

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1





Echelle: 1 / 1

PILOTE DE L'ETUDE : Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54



Plan N°: SE2

Référence:

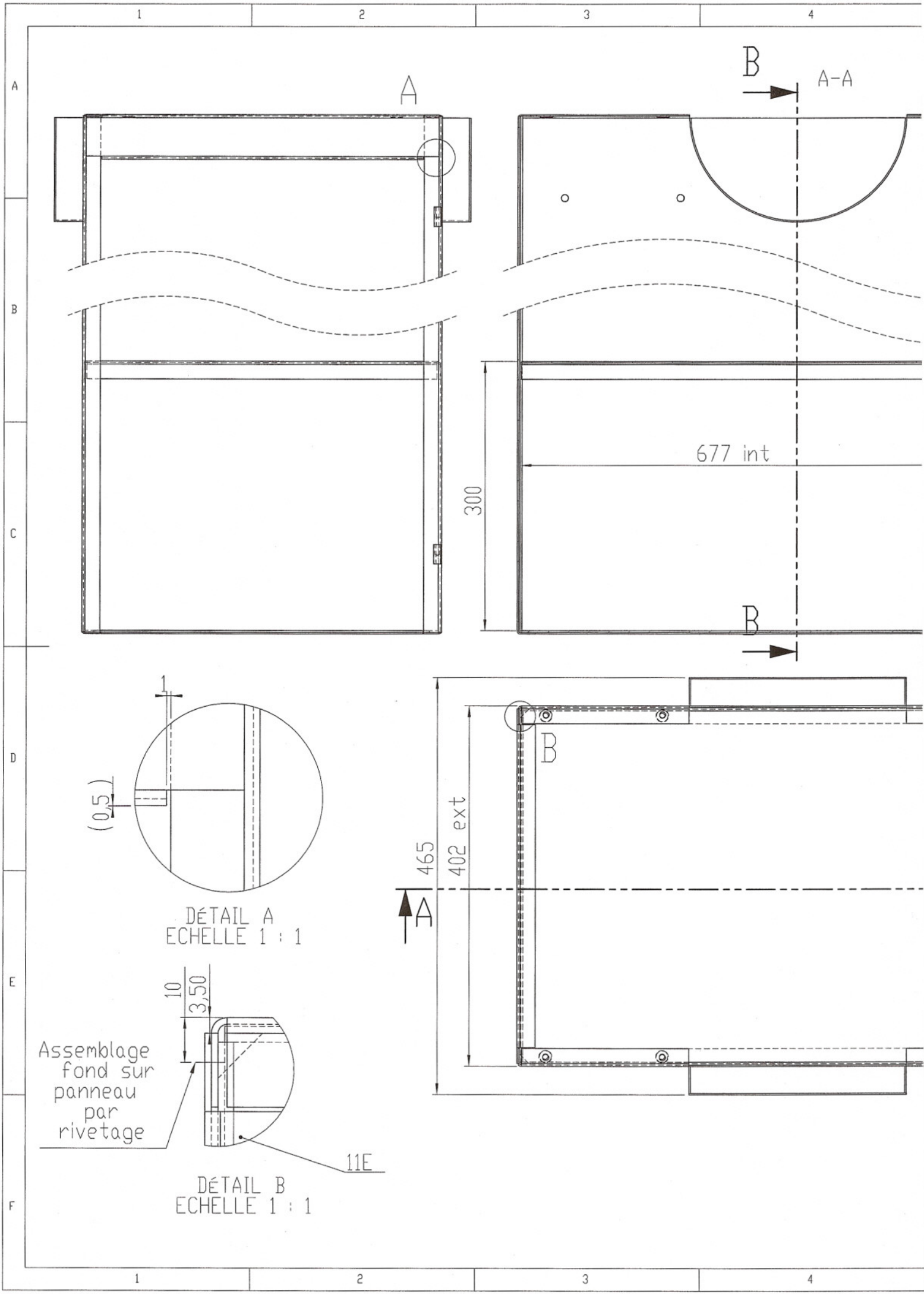
Entretoise Rep 4

A3

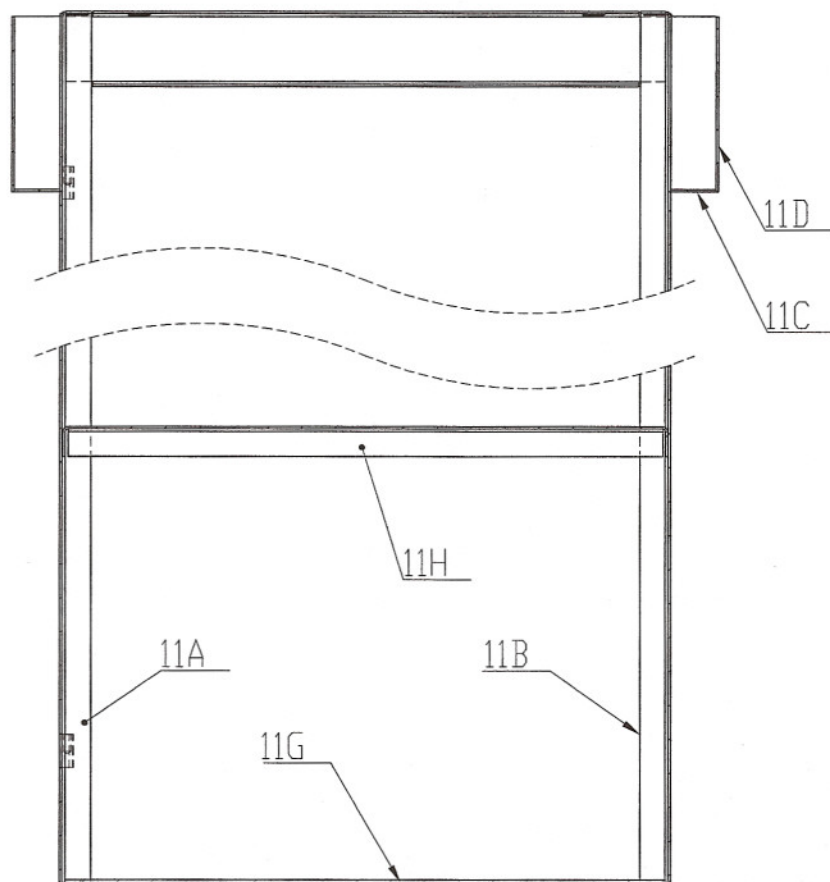
H

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

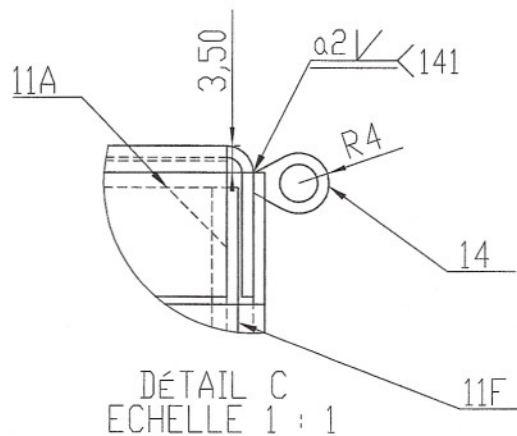


A



B

C



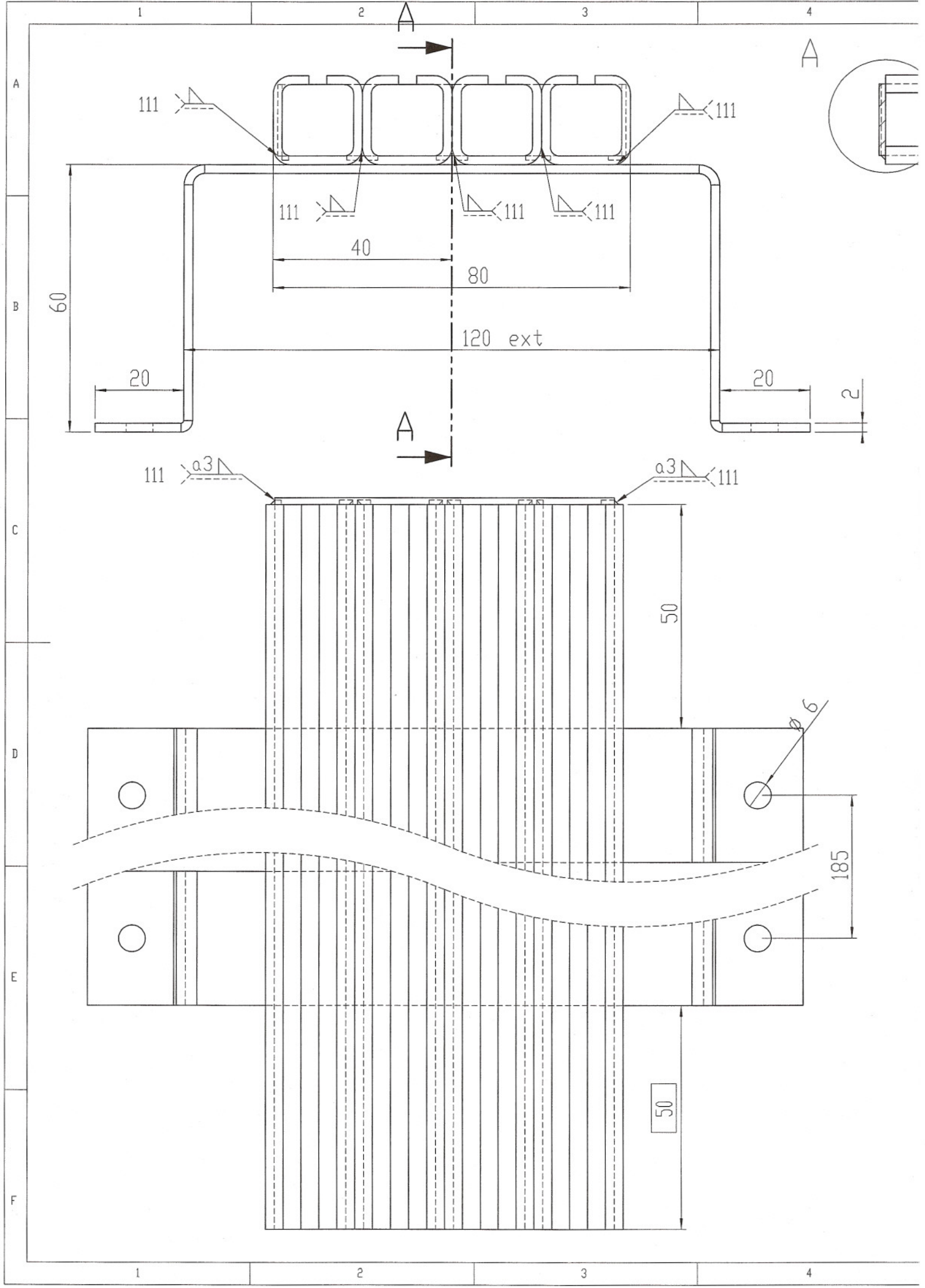
D

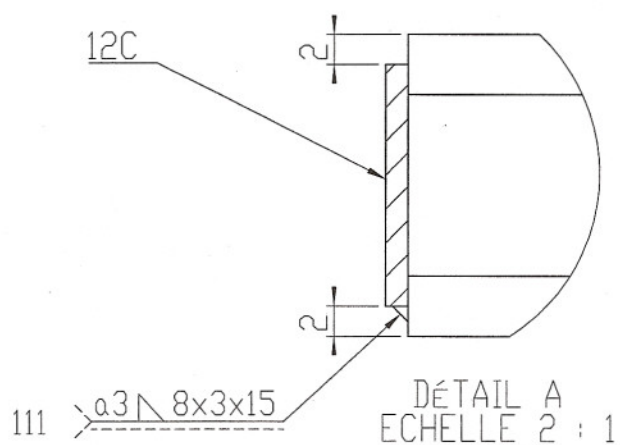
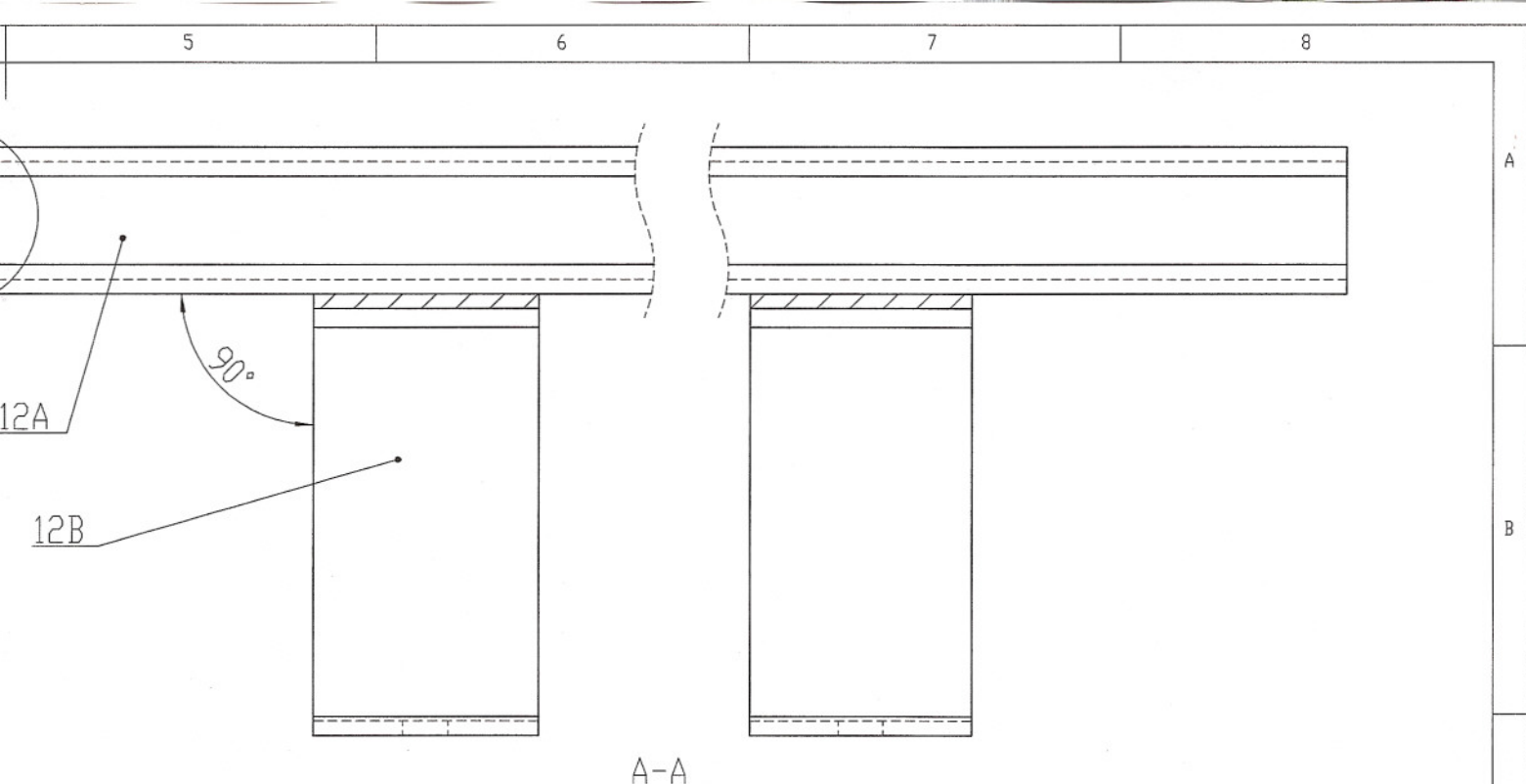


Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

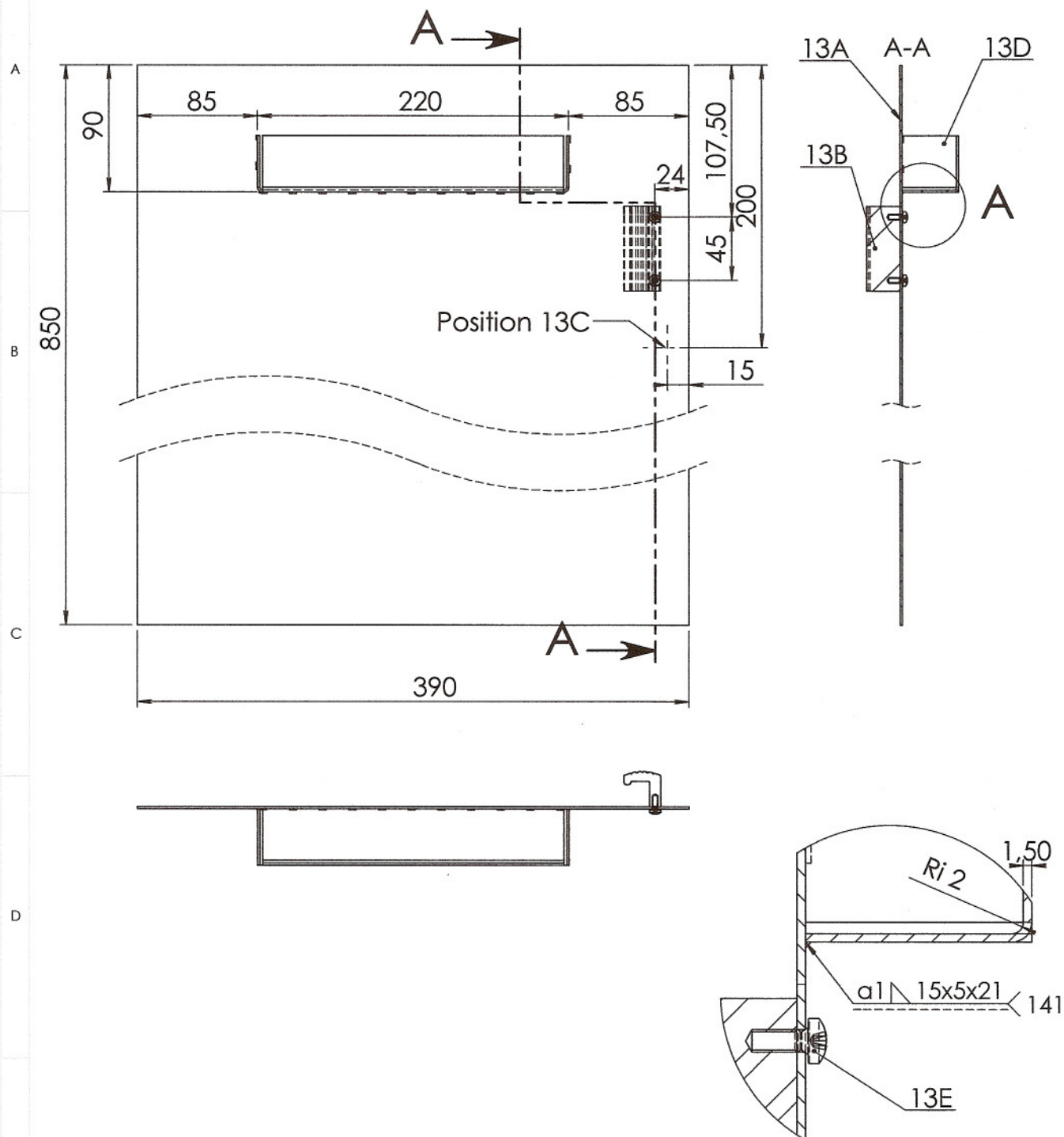


FEUILLE 1 / 1





					Echelle: 1 / 1	PILOTE DE L'ETUDE : Fabien PONTUS
					Antenne de Ribécourt 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205 60772 Ribécourt Tel: 03 44 76 82 70 Fax: 03 44 75 03 54	
DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS		
		Plan N°: SE4		Référence: Rack à patrons de traçage Rep 12		A3 H
FINI LE:				FEUILLE 1 / 1		



DÉTAIL A
ECHELLE 1 : 1

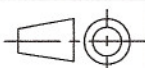


Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS



Plan N°: SE5

Référence:

Porte Rep 13

A4

v

FINI LE:

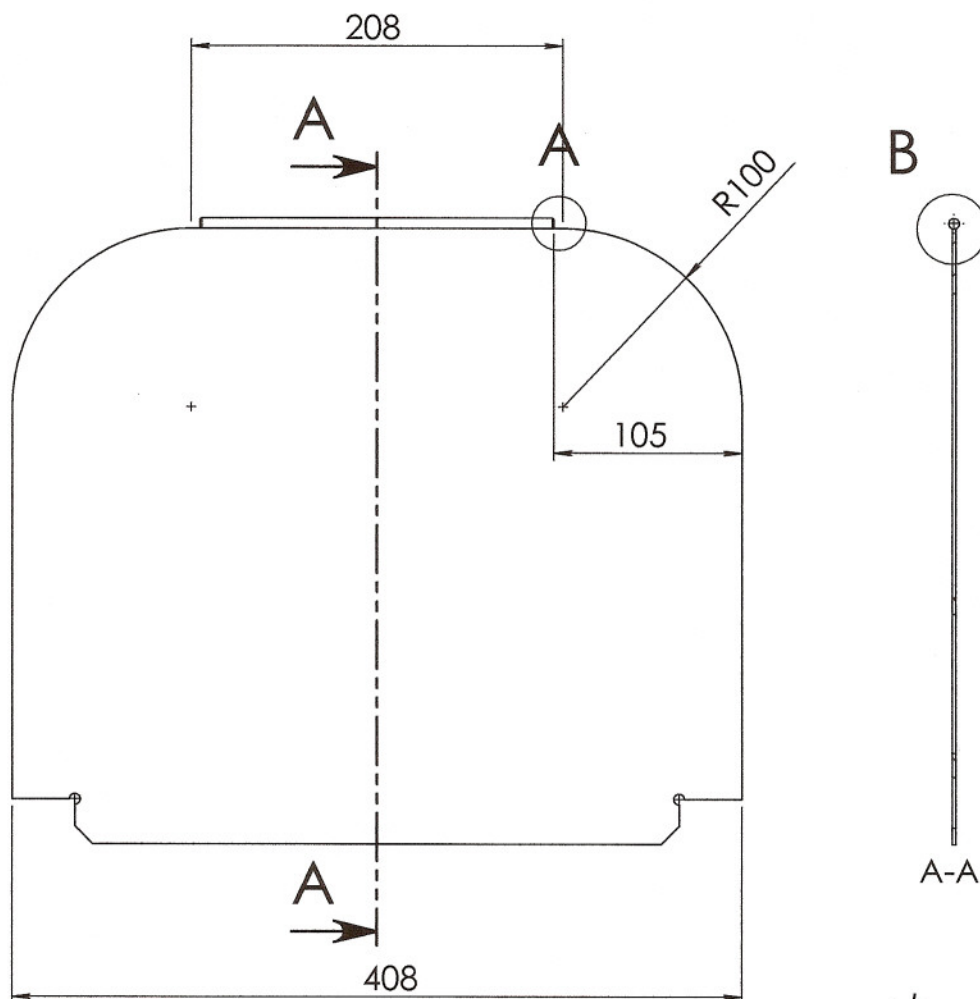
FEUILLE 1 / 1

A

B

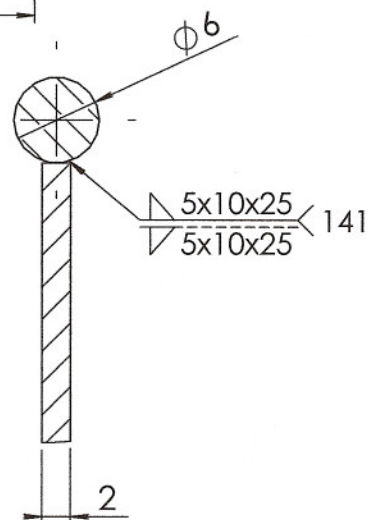
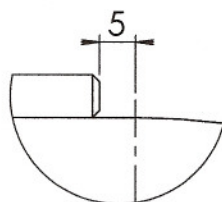
C

D



DÉTAIL A
Echelle 1 : 1

DÉTAIL B
Echelle 2 : 1



Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: SE6

Référence:

Patrons de traçage Rep 18

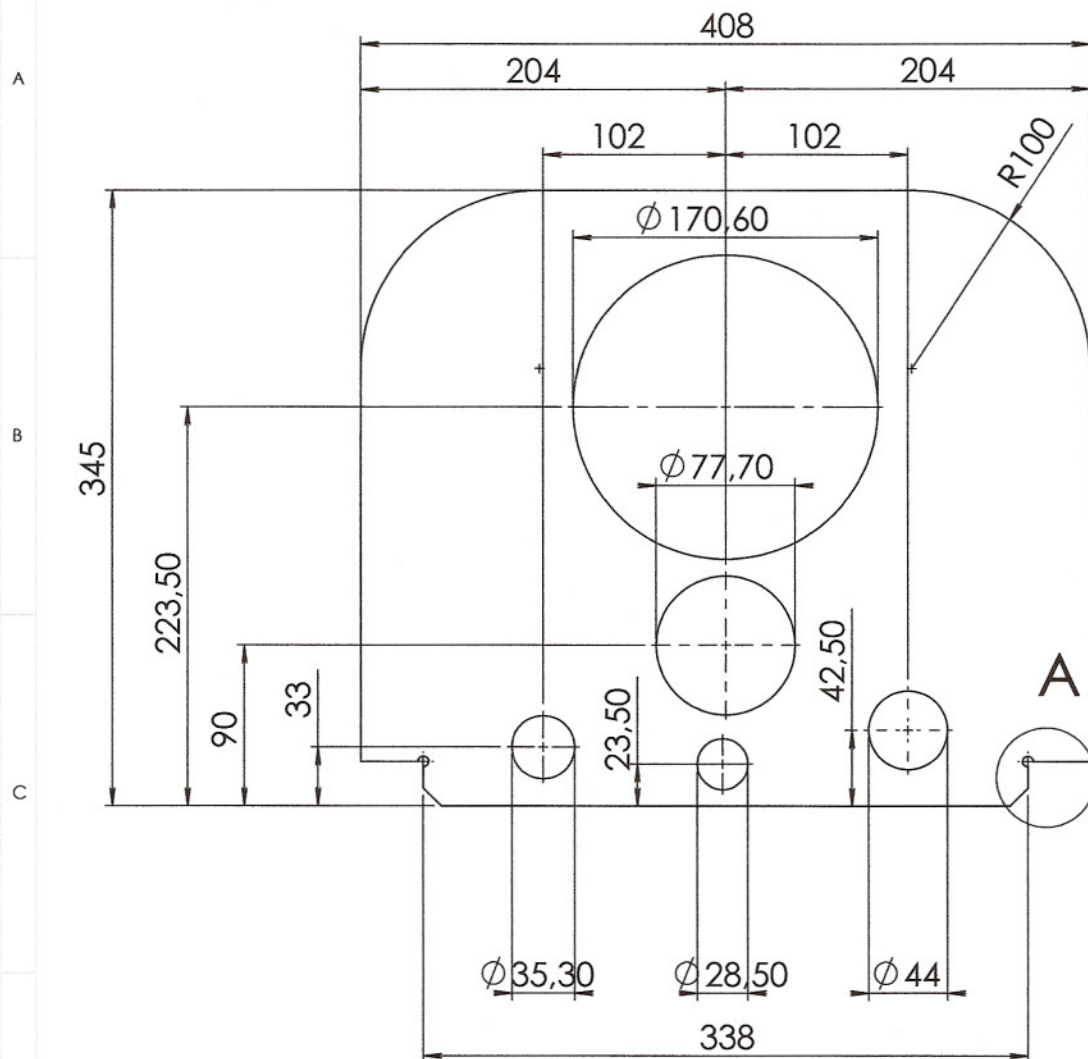
A4

v

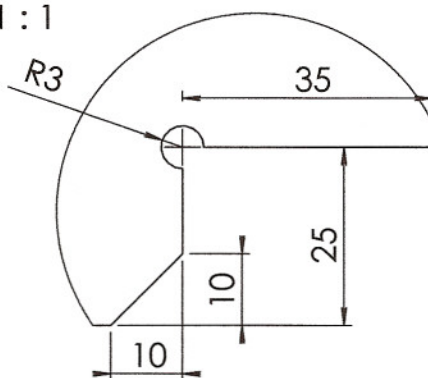
FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

7. PLANS DE DEFINITIONS



DÉTAIL A
ECHELLE 1 : 1



Tôle ép 2 mm



Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

F



Plan N°: DEF1

Référence:

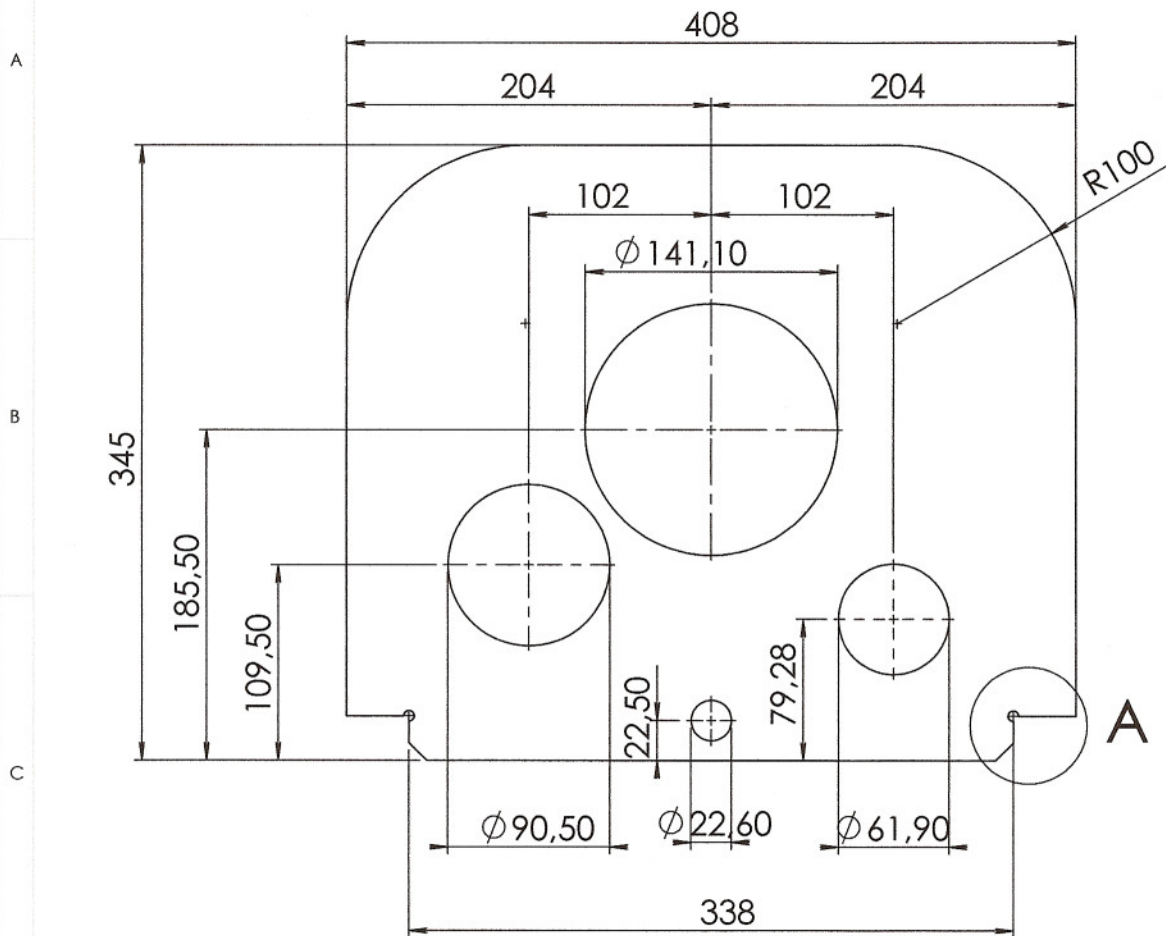
Patron Rép 18A

A4

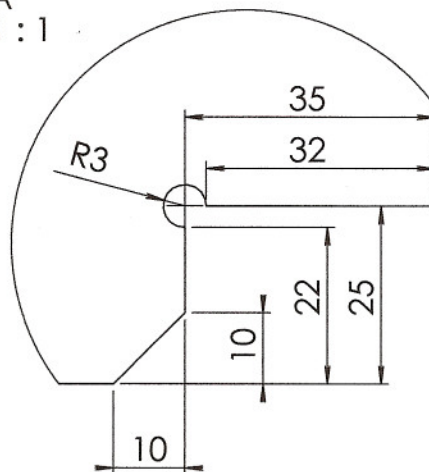
v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1



DÉTAIL A
ECHELLE 1 : 1



Tôle ép 2mm

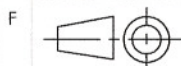


Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54



Plan N°: DEF2

Référence:

Patron Rep 18B

A4

v

FINI LE:

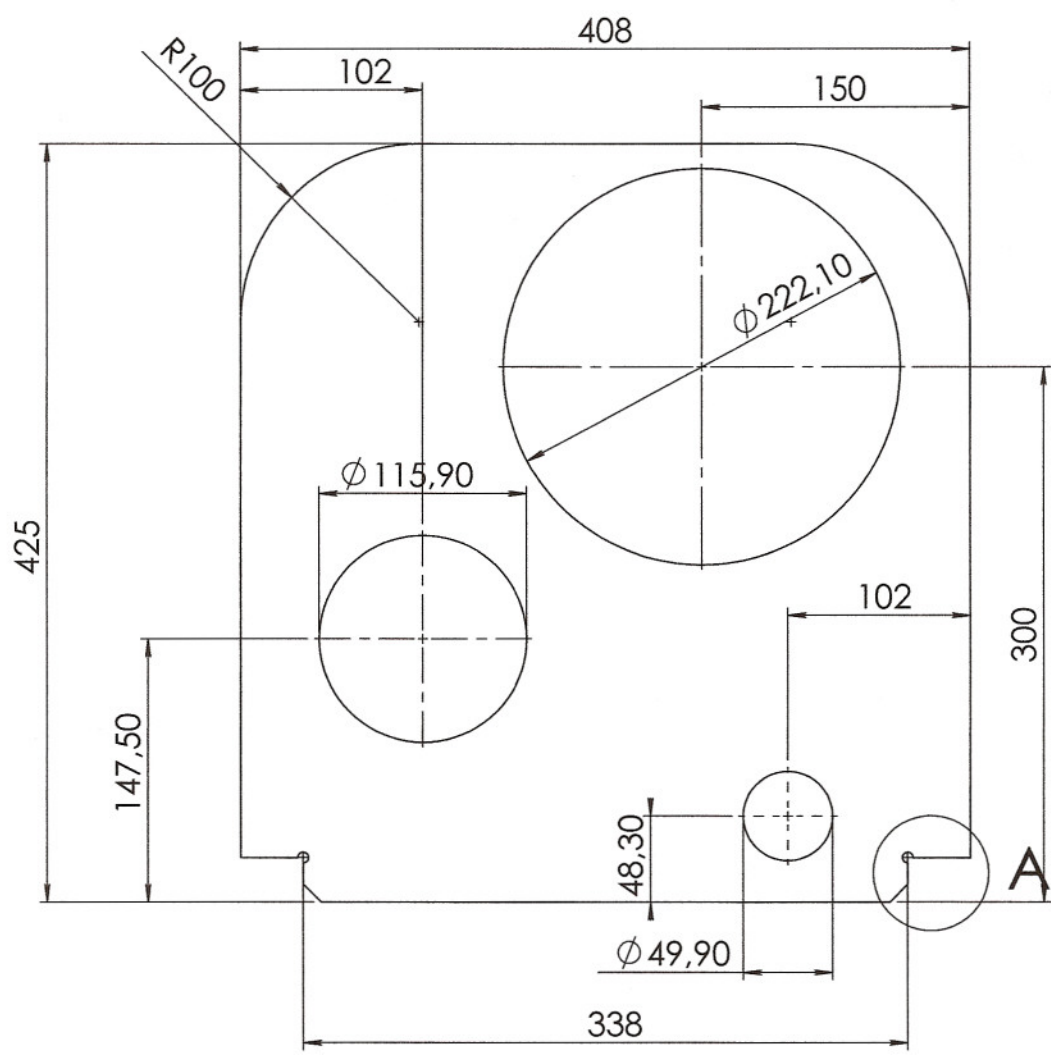
FEUILLE 1 / 1

A

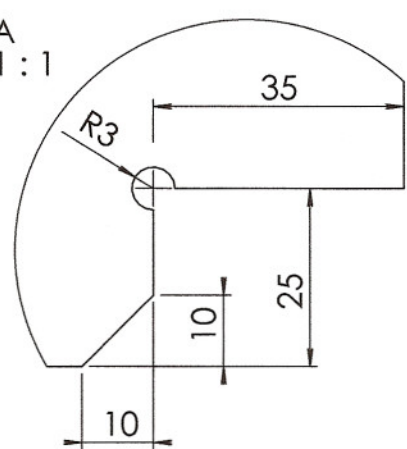
B

C

D



DÉTAIL A
ECHELLE 1 : 1



Tôle ép 2 mm



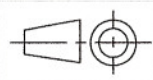
Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

F



Plan N°: DEF3

Référence:

Patron Rep 18C

A4

v

FINI LE:

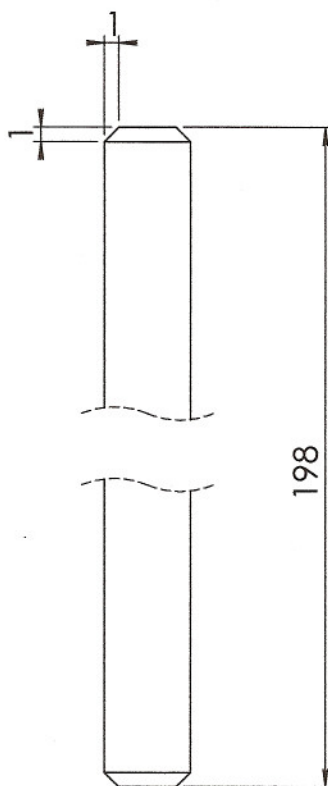
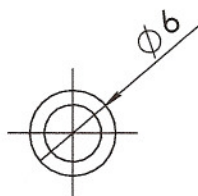
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



Echelle: 2 / 1

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF4

Référence:

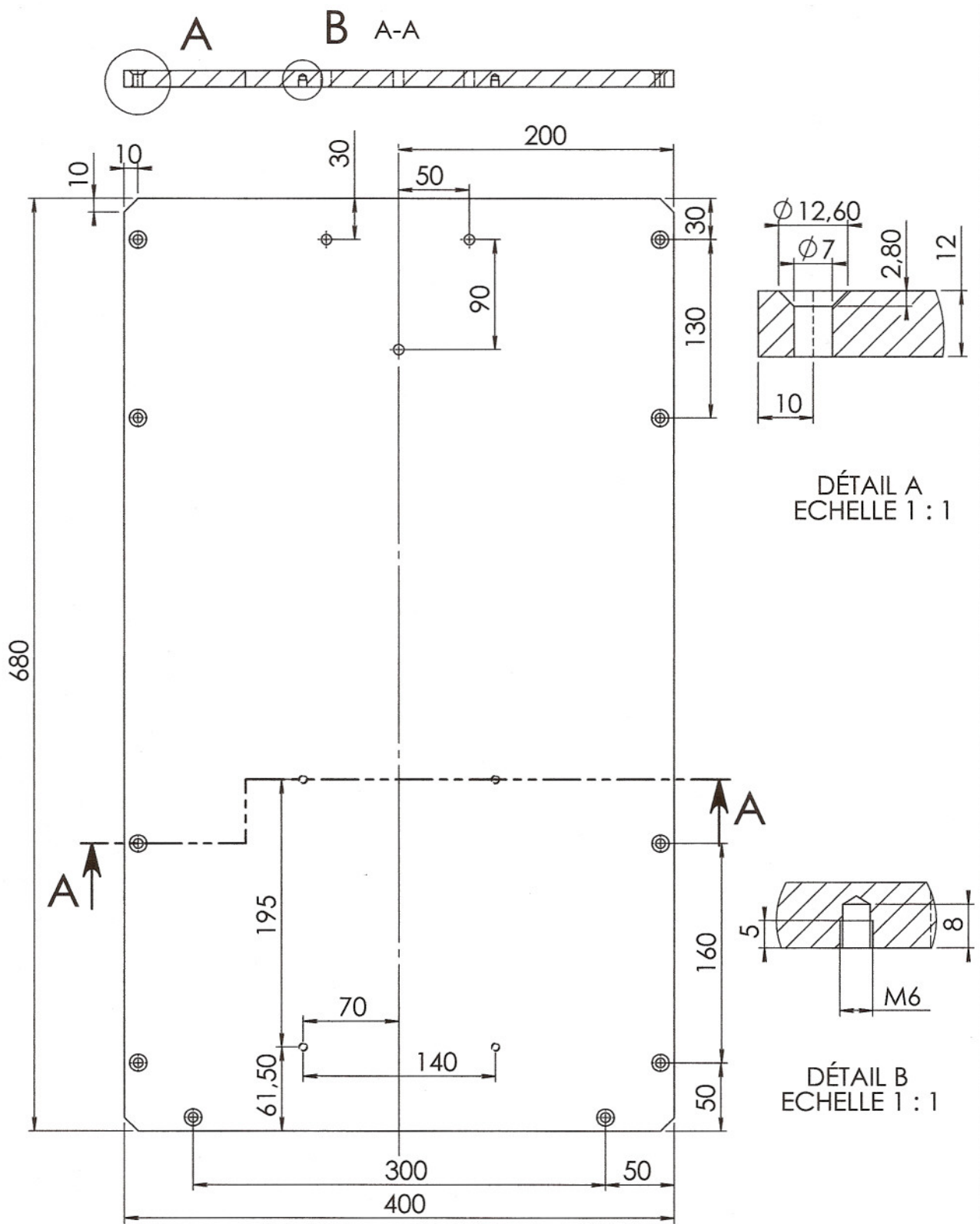
Rond Rep 18D

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1



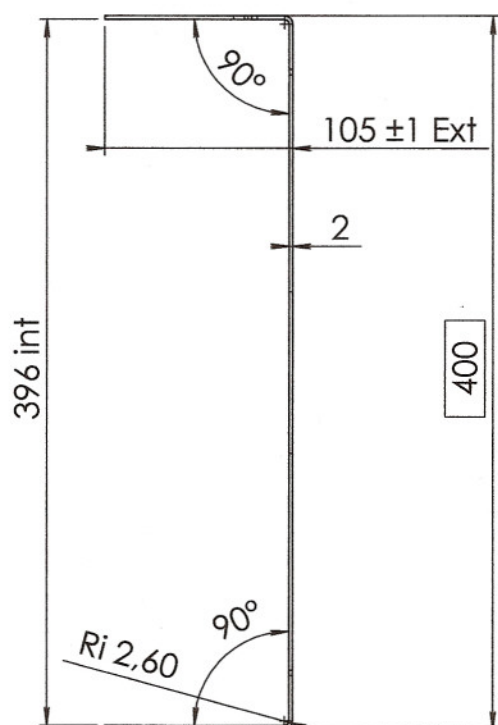
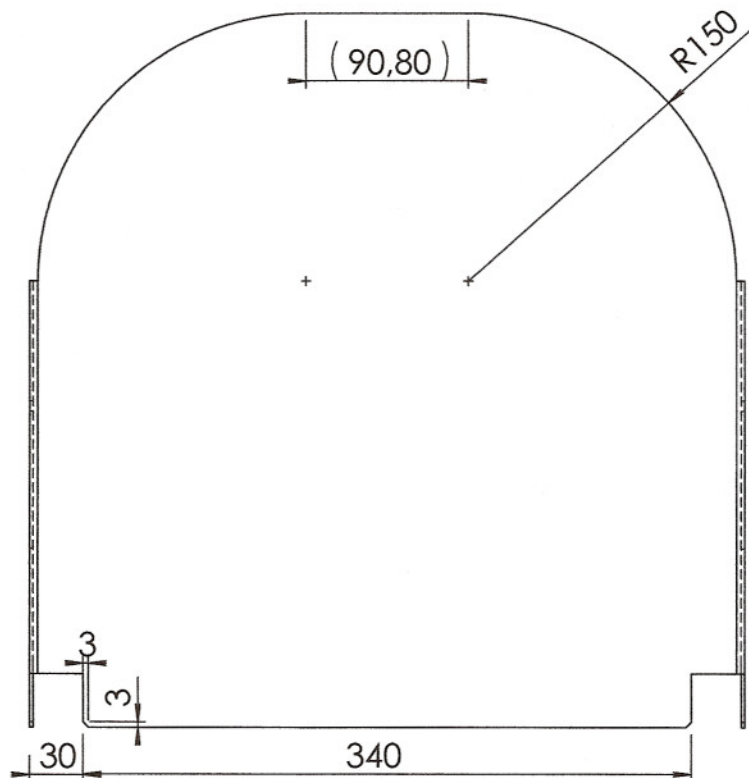
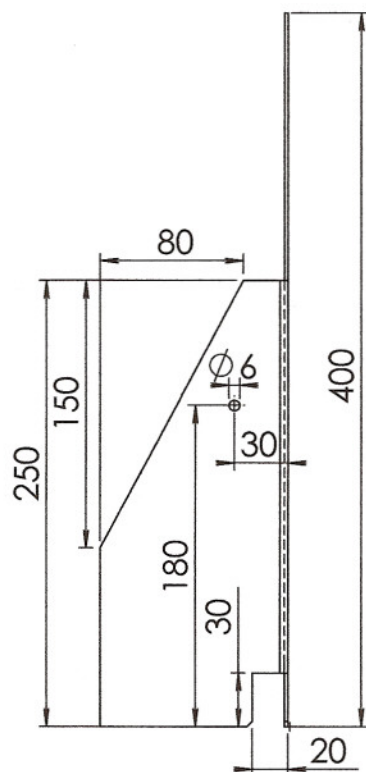
Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

F		Plan N°: DEF5	Référence:	Table Rep 1A	A4
					v
FINI LE:			FEUILLE 1 / 1		

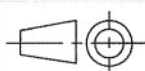


Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS



Plan N°: DEF6

Référence:

Panneau fiche machine Rep1B

A4

v

FINI LE:

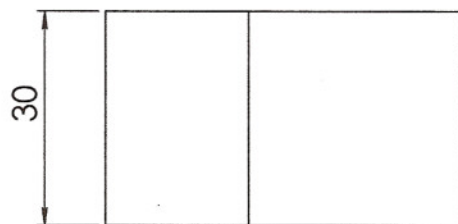
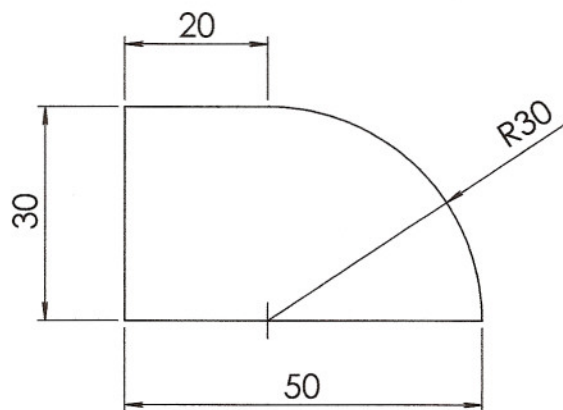
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



Echelle: 1 / 1

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF7

Référence:

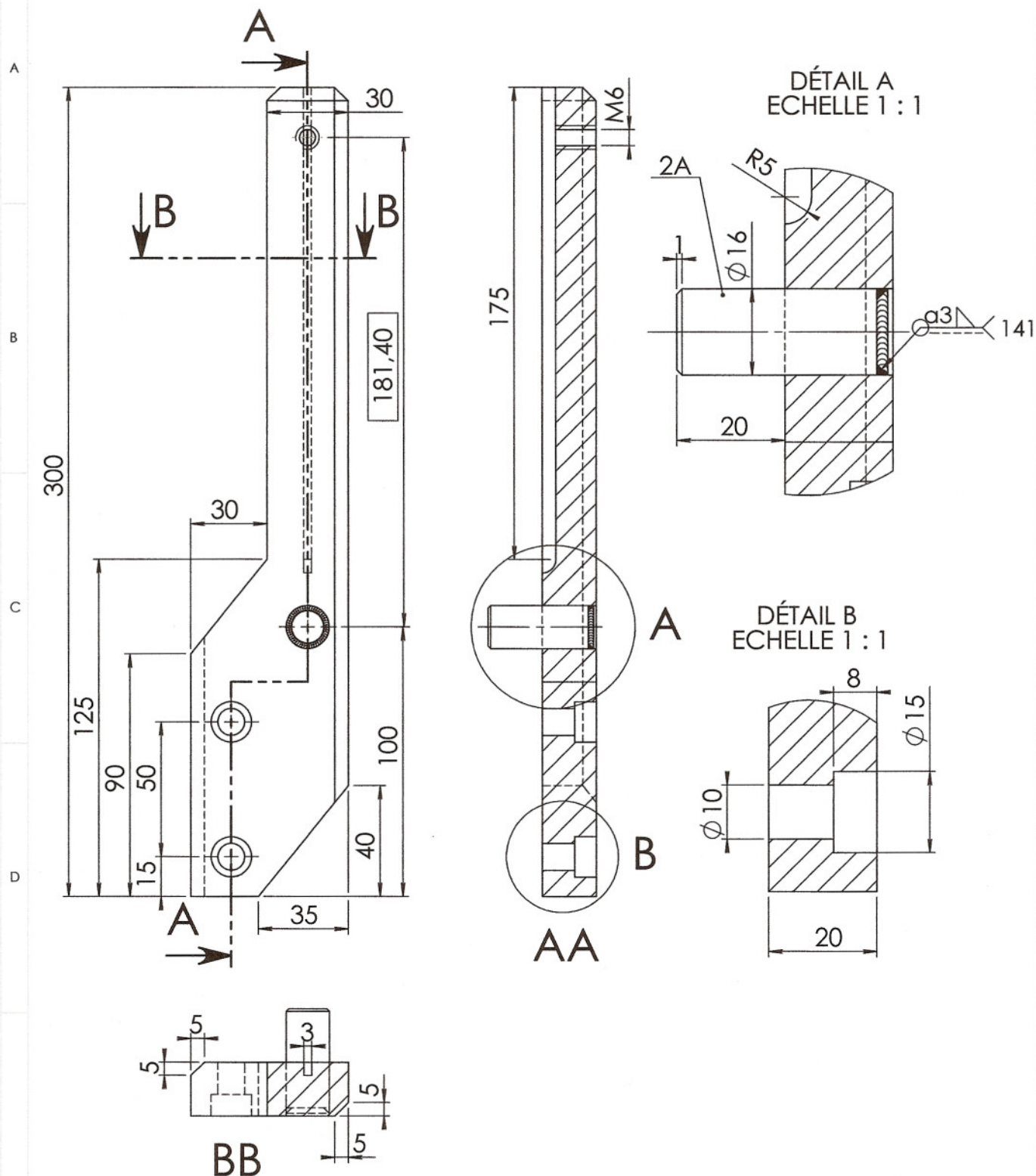
Bossage Rep 1C

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

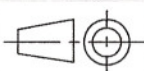


Echelle: 1 / 2

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS



Plan N°: DEF8

Référence:

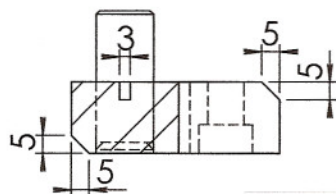
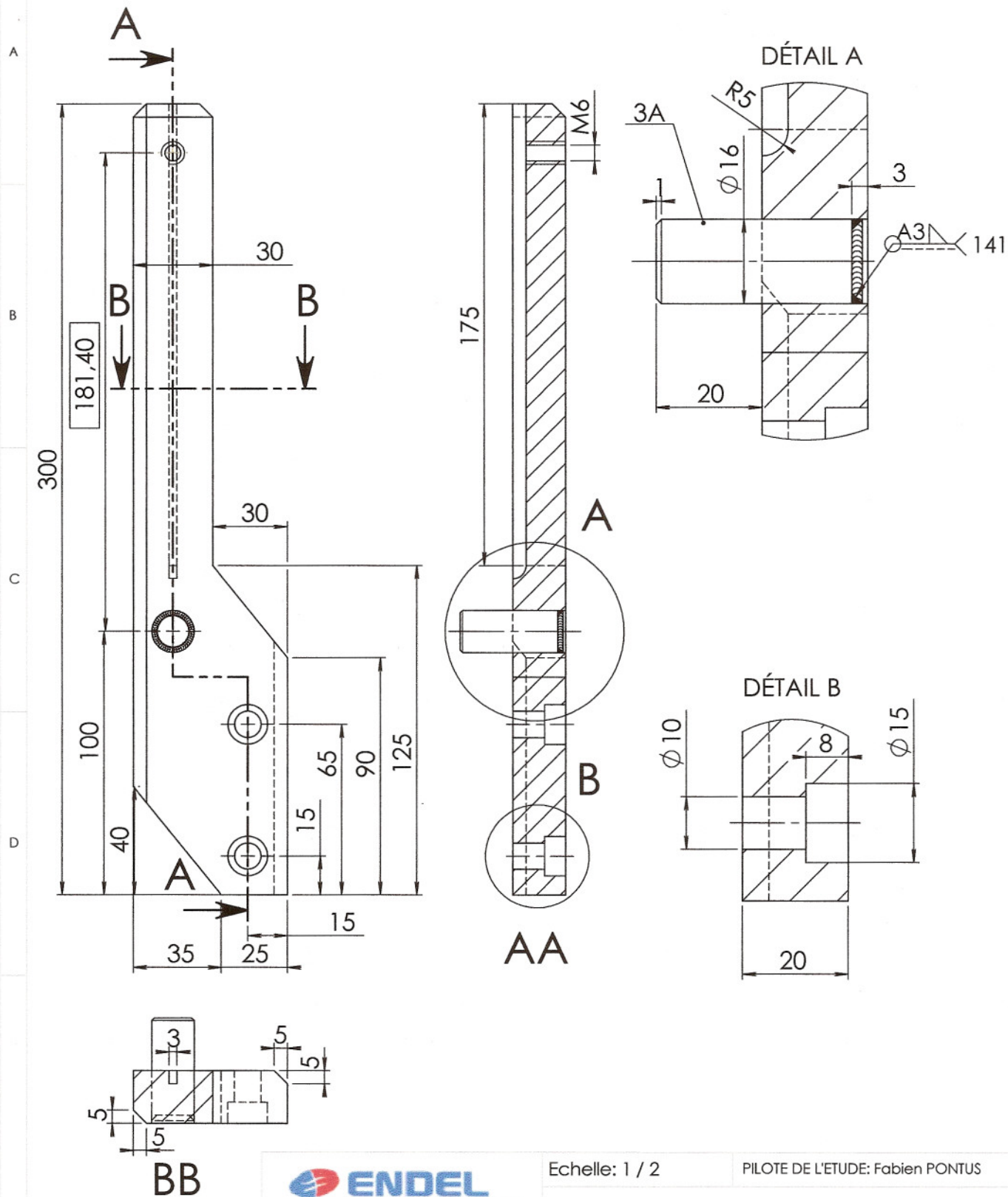
Articulation droite Rep 2

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1



BB



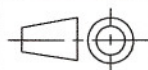
Echelle: 1 / 2

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF9

Référence:

Articulation gauche Rep 3

A4

v

FINI LE:

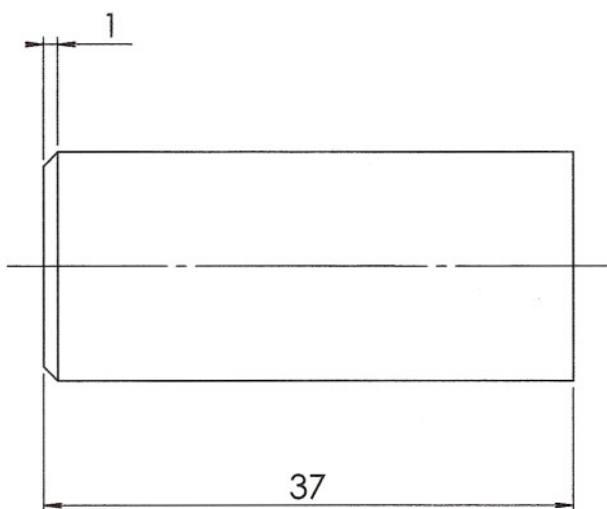
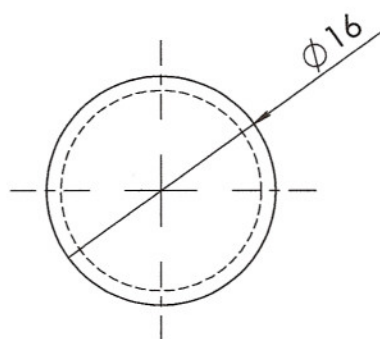
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



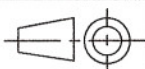
Echelle: 2 / 1

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF10

Référence:

Axe Rep 2-3A

A4

v

FINI LE:

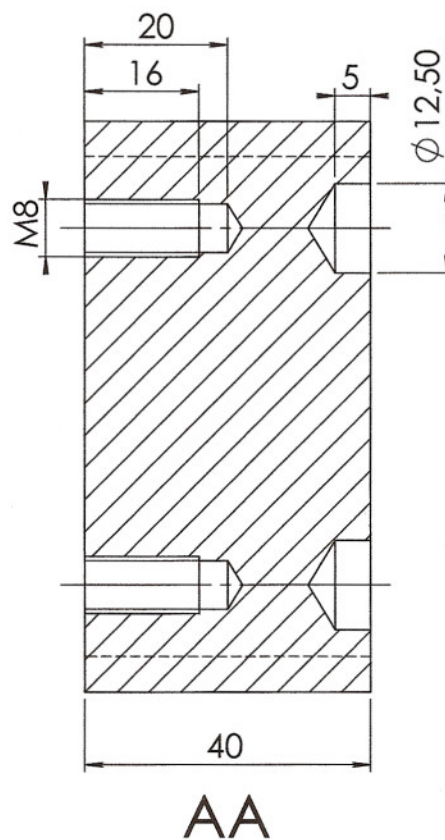
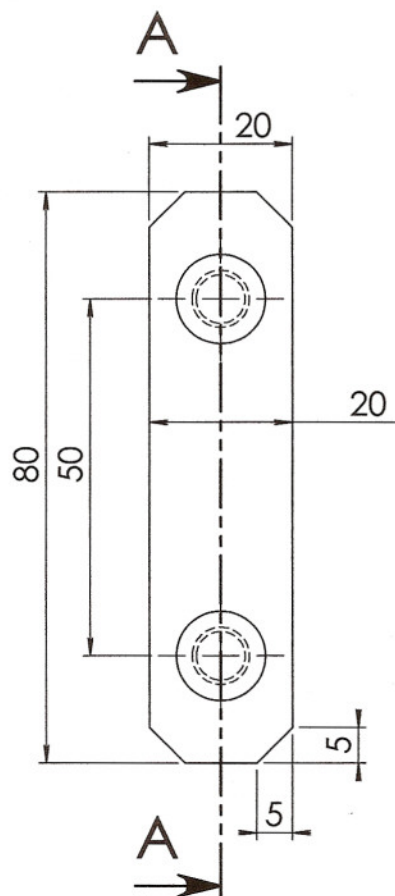
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



Echelle: 1 / 1

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF11

Référence:

Carré usiné Rep 4A

A4

v

FINI LE:

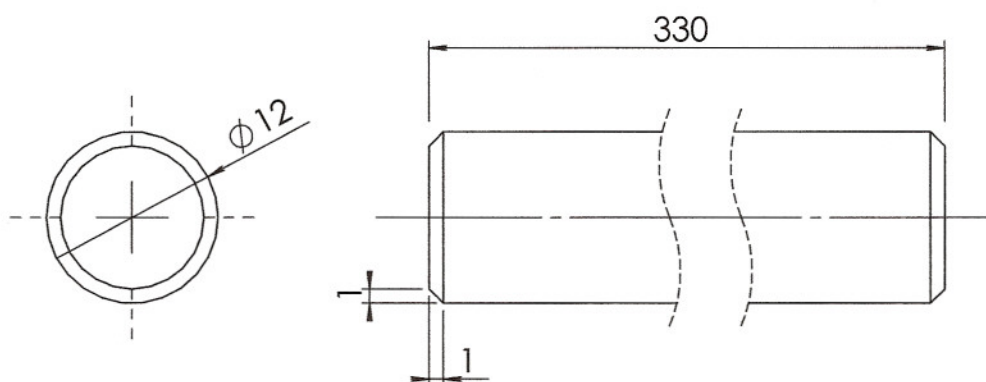
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



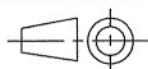
Echelle: 2 / 1

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF12

Référence:

Rond d'écartement Rep 4B

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

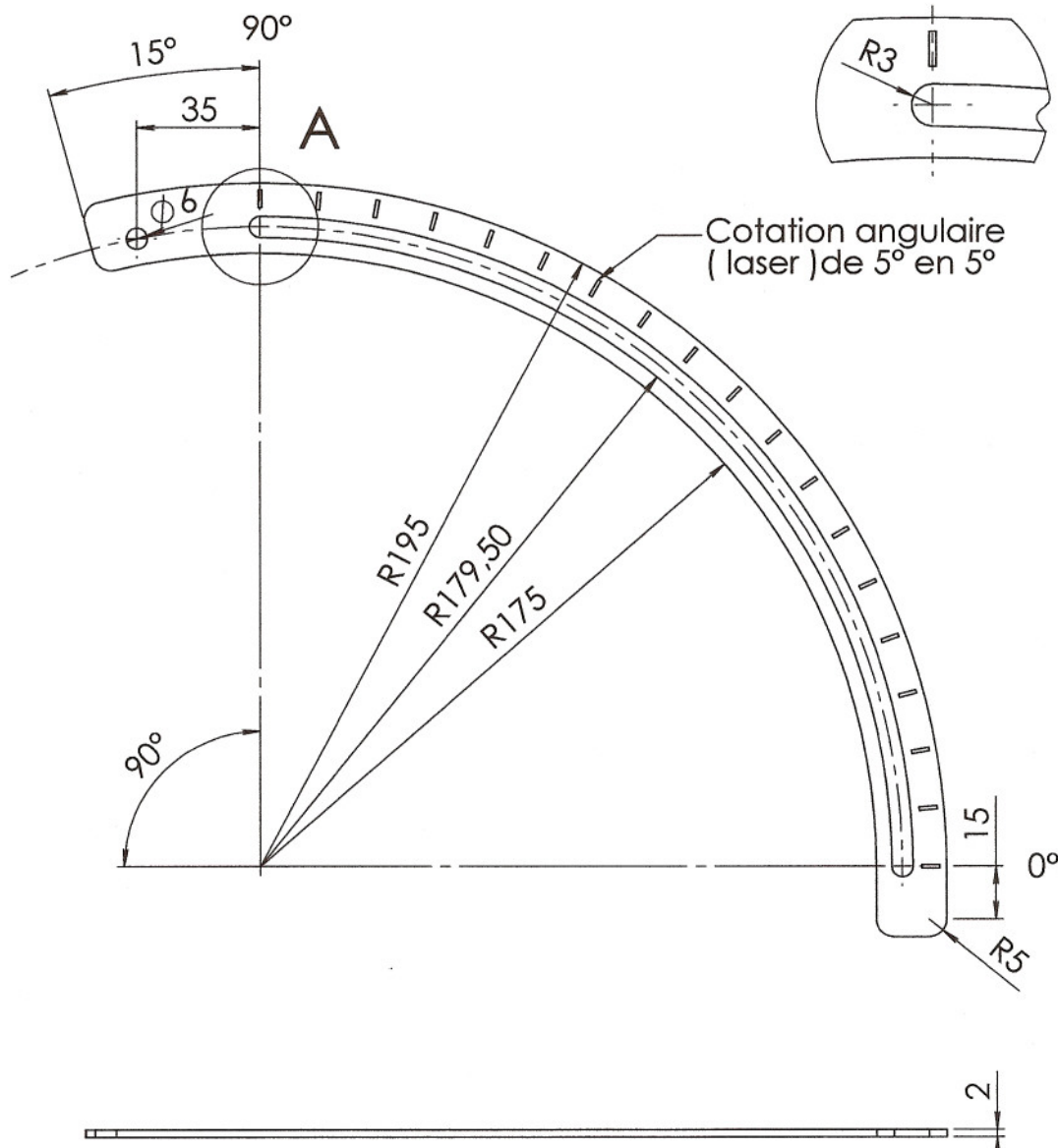
A

B

C

D

DÉTAIL A
Echelle 1 : 1



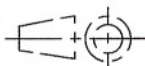
Echelle: 1 / 2

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF13

Référence:

Rapporteur d'angles Rep 6

A4

v

FINI LE:

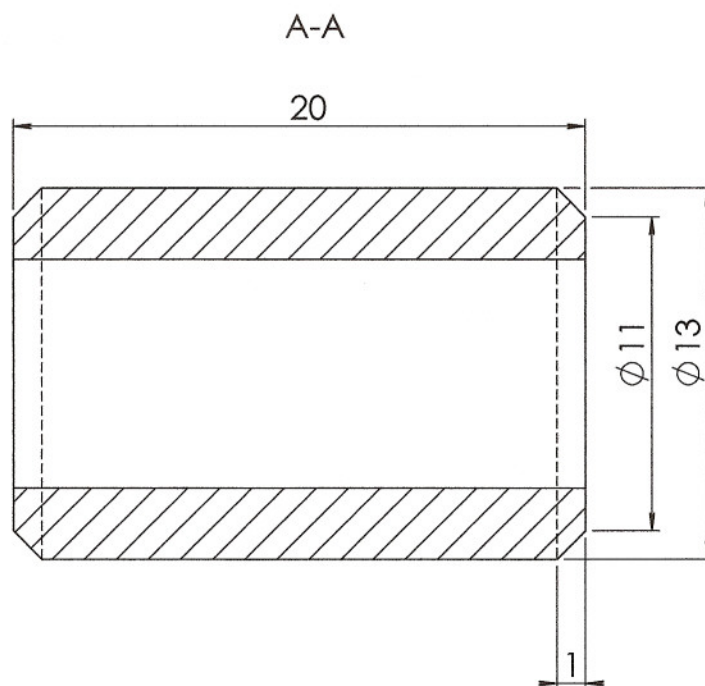
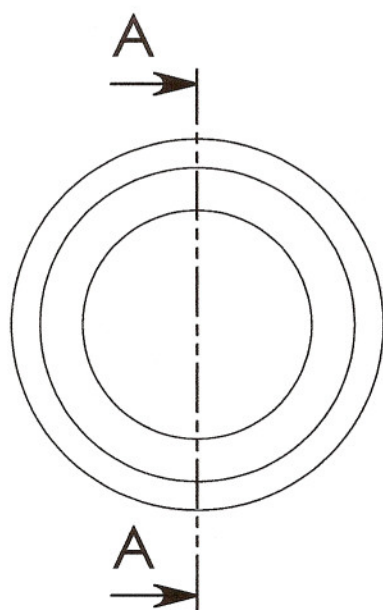
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



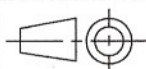
Echelle: 4 / 1

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF14

Référence:

Tube d'écartement Rep 7

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

DÉTAIL B
Echelle 1 : 1


DÉTAIL A
Echelle 1 : 1

Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

F 

Plan N°: DEF15

Référence:

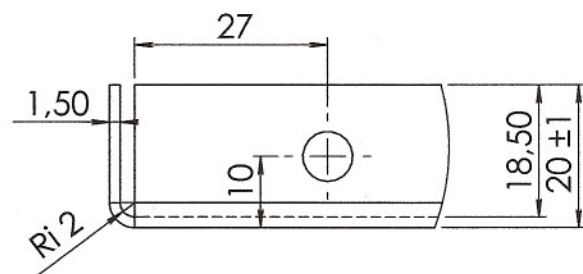
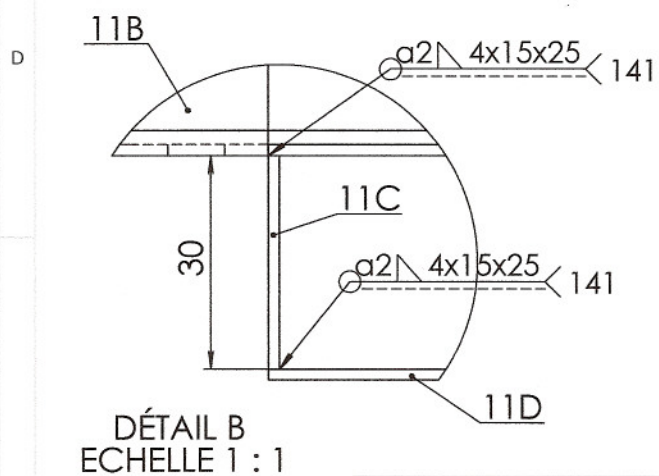
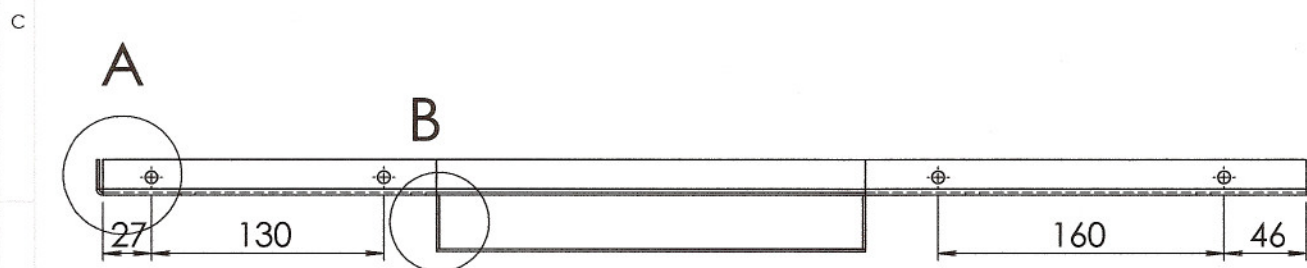
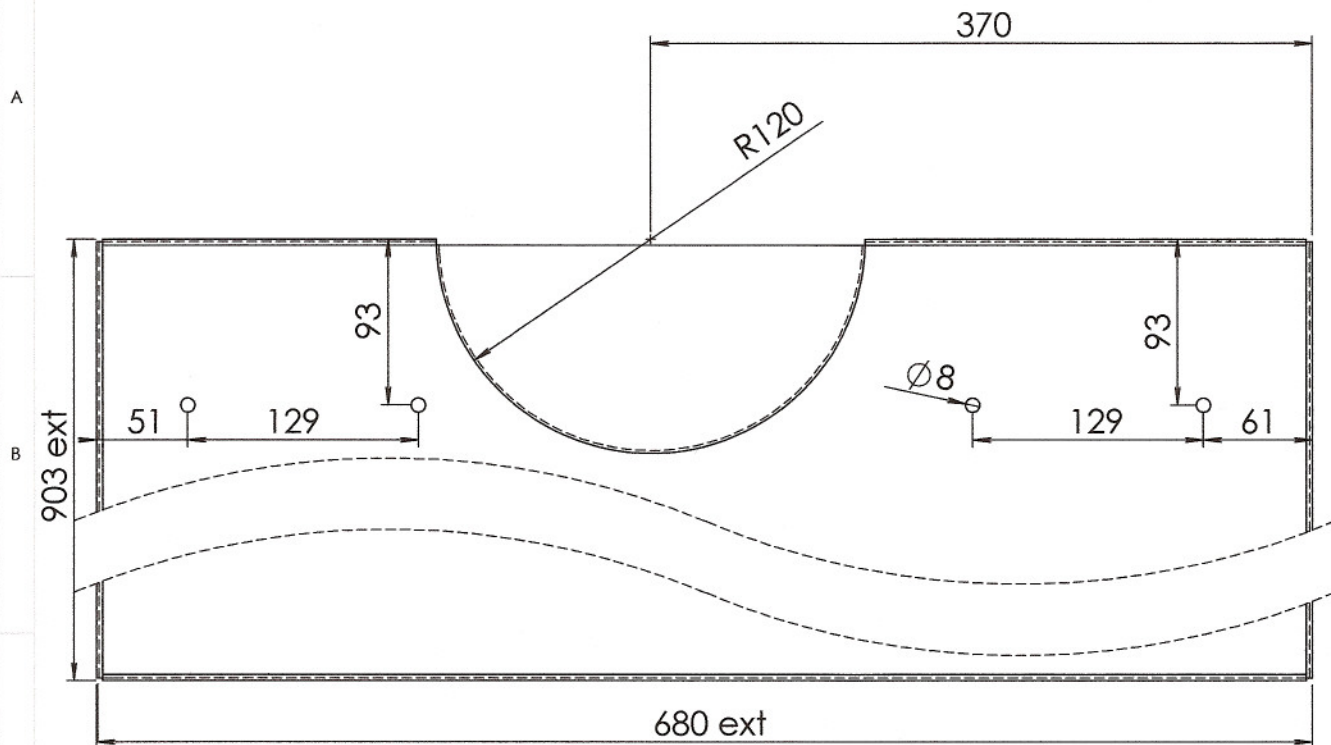
Panneau droit Rep 11A

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

A4

✓



DÉTAIL A
ECHELLE 1 : 1



Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

F

Plan N°: DEF16

Référence:

Panneau gauche Rep 11B

A4

v

FINI LE:

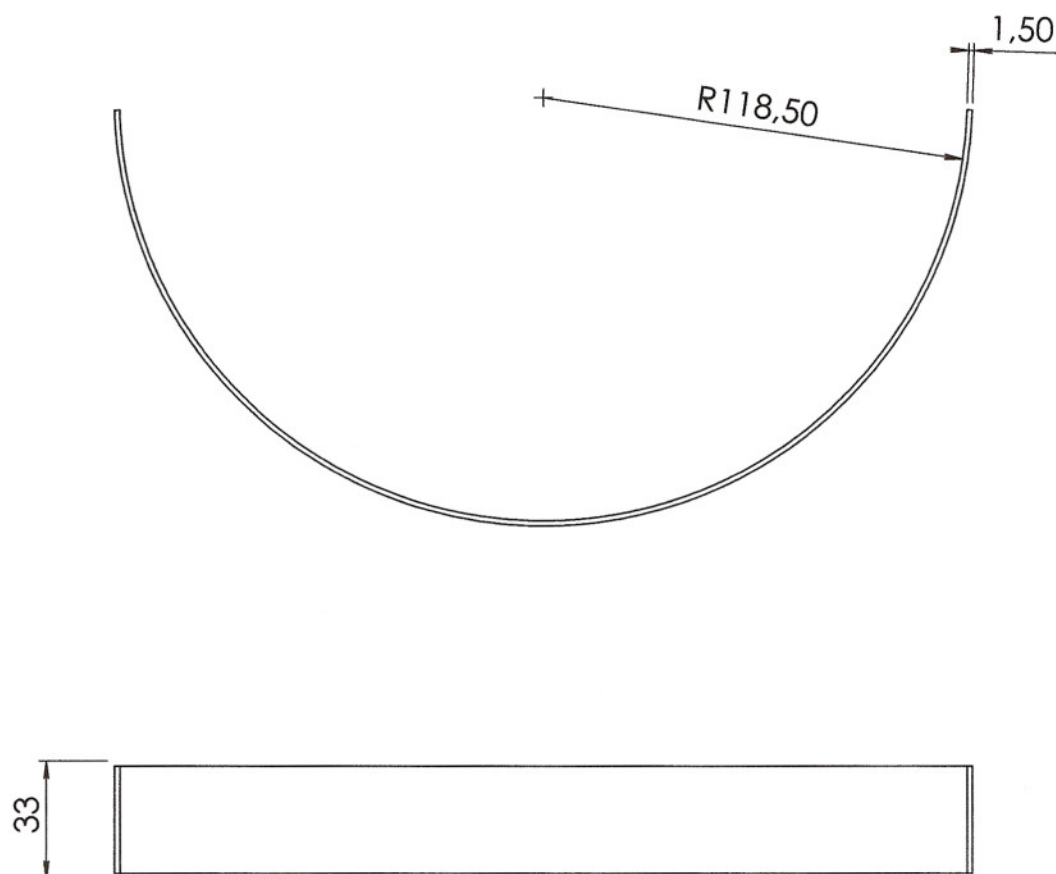
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



NOTA : LD = 375 mm



Echelle: 1 / 2

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF17

Référence:

Demie colerette Rep 11C

A4

v

FINI LE:

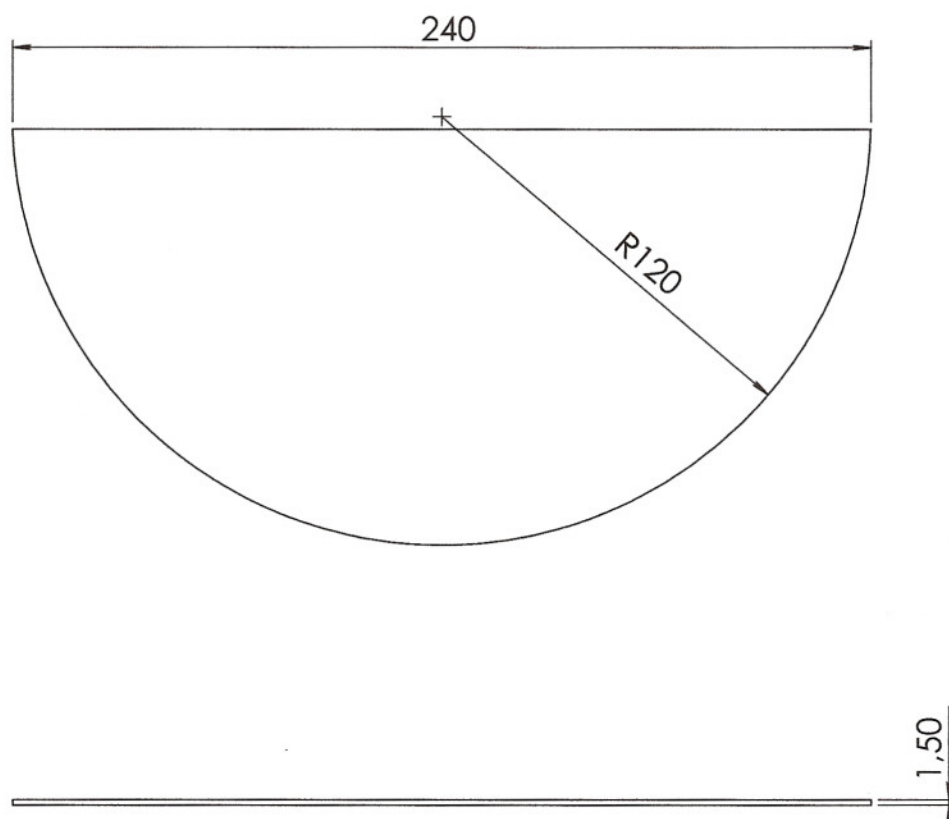
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



Echelle: 1 / 2

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF18

Référence:

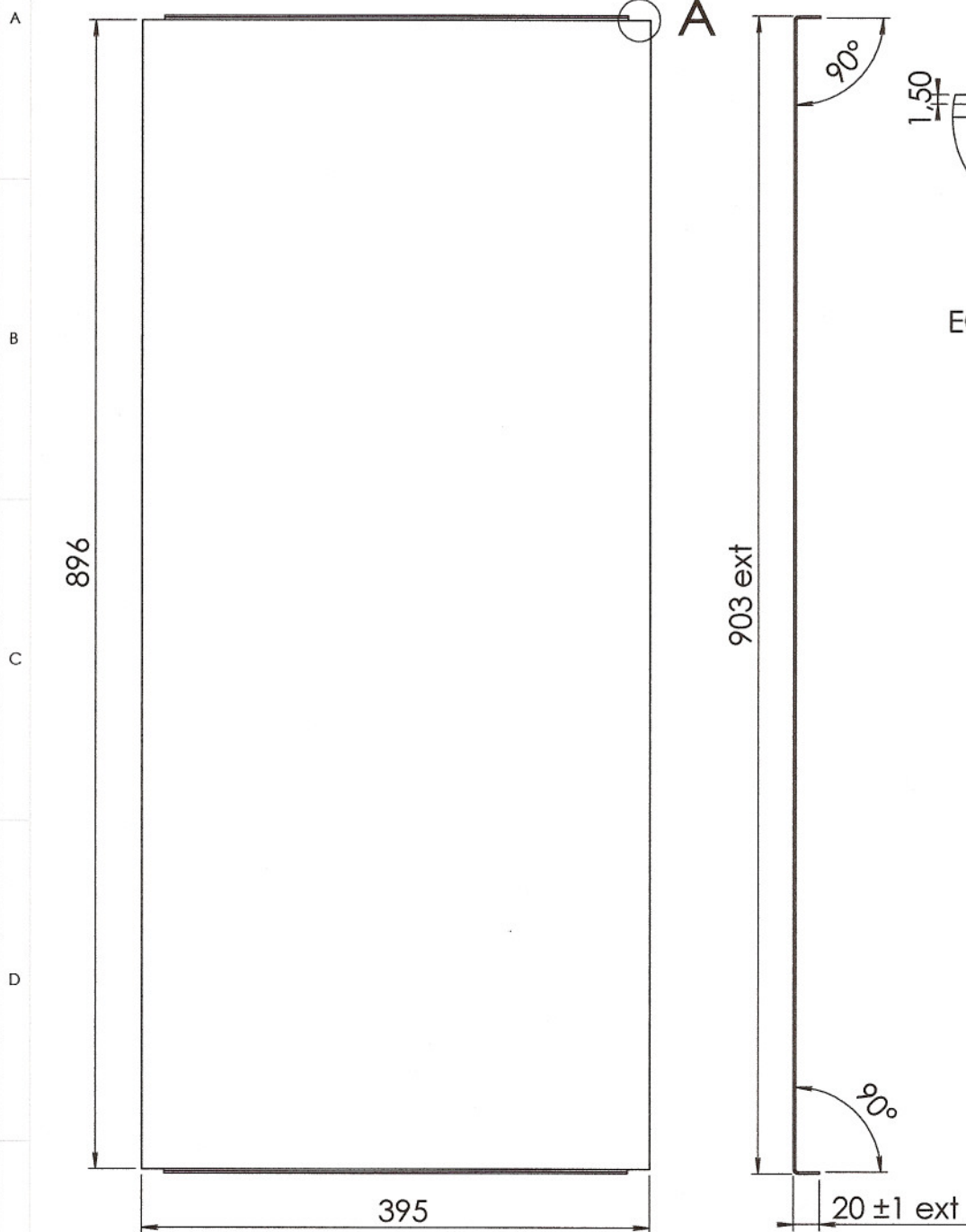
Demi flanc Rep 11D

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1



Echelle: 1 / 5

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF19

Référence:

Panneau arrière Rep 11E

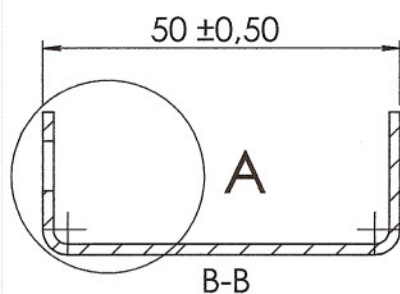
A4

v

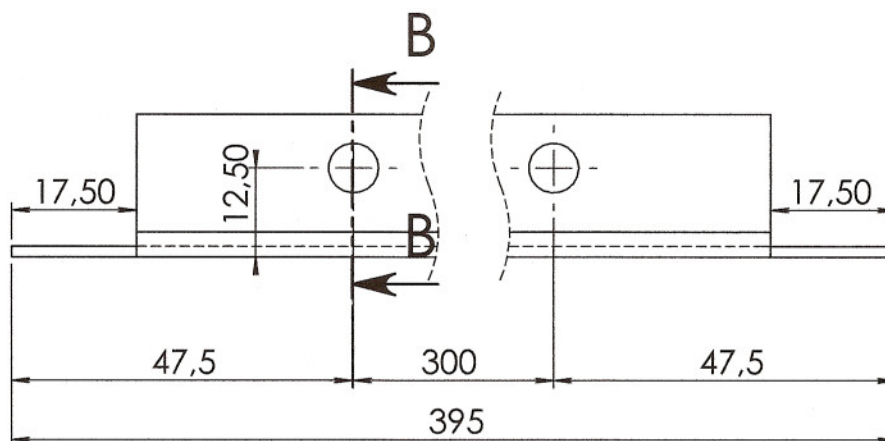
FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

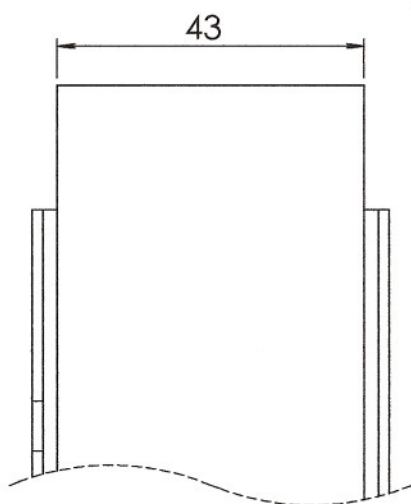
A



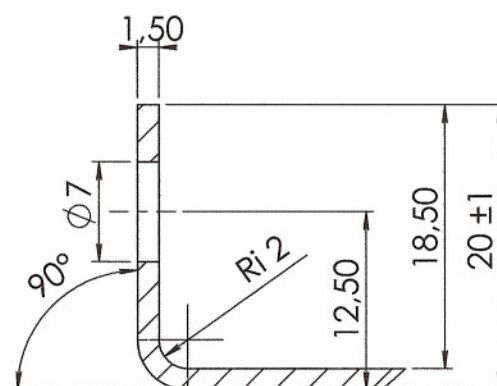
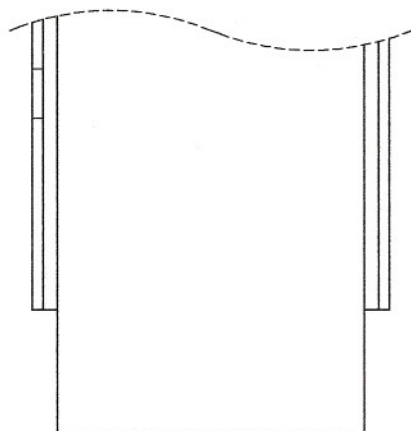
B



C



D



DÉTAIL A
Echelle 2 : 1



Echelle: 1 / 1

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF20

Référence:

Panneau avant Rep 11F

A4

v

FINI LE:

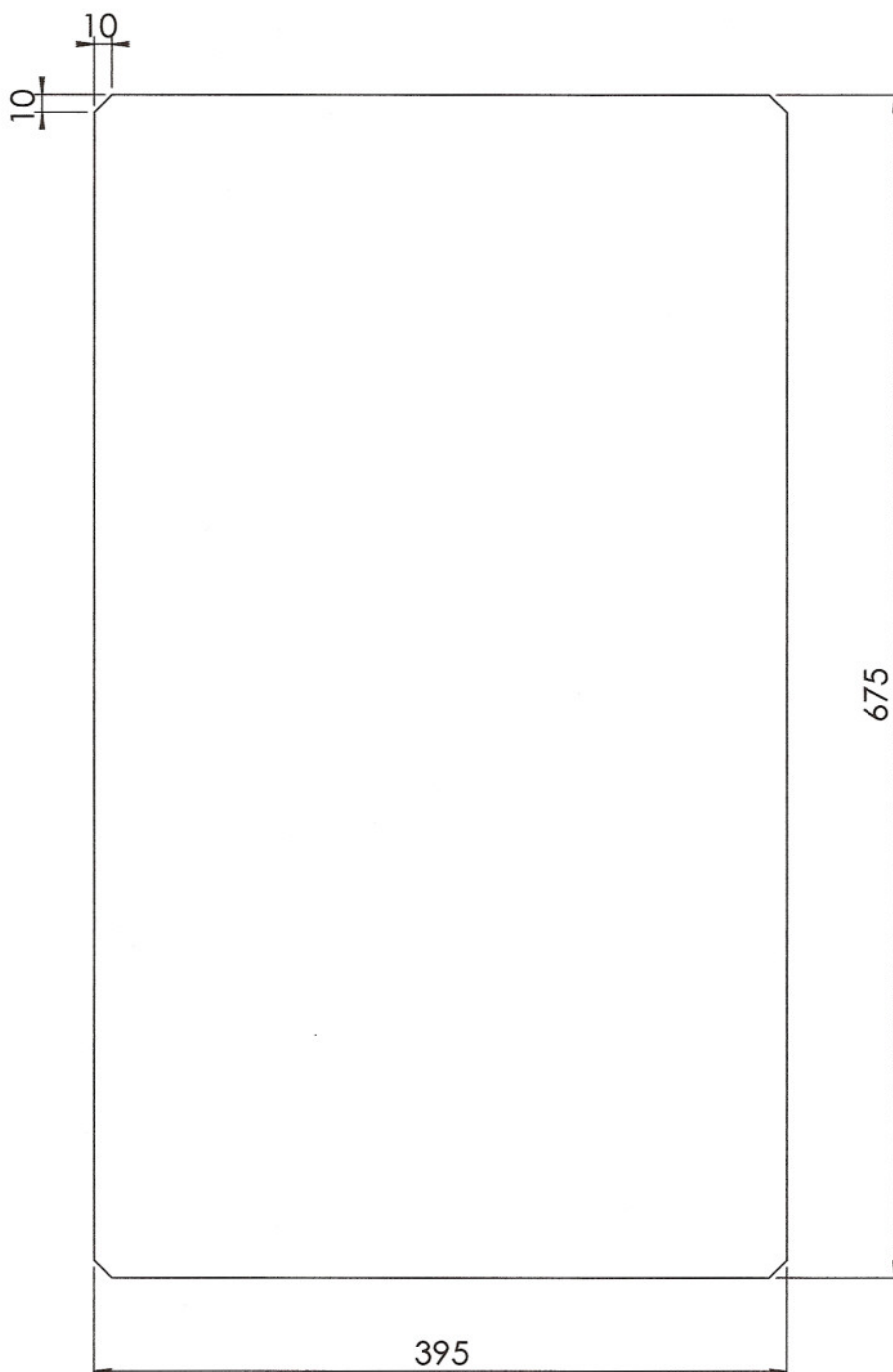
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



Tôle ép 2 mm

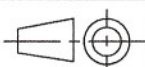


Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS



Plan N°: DEF 21

Référence:

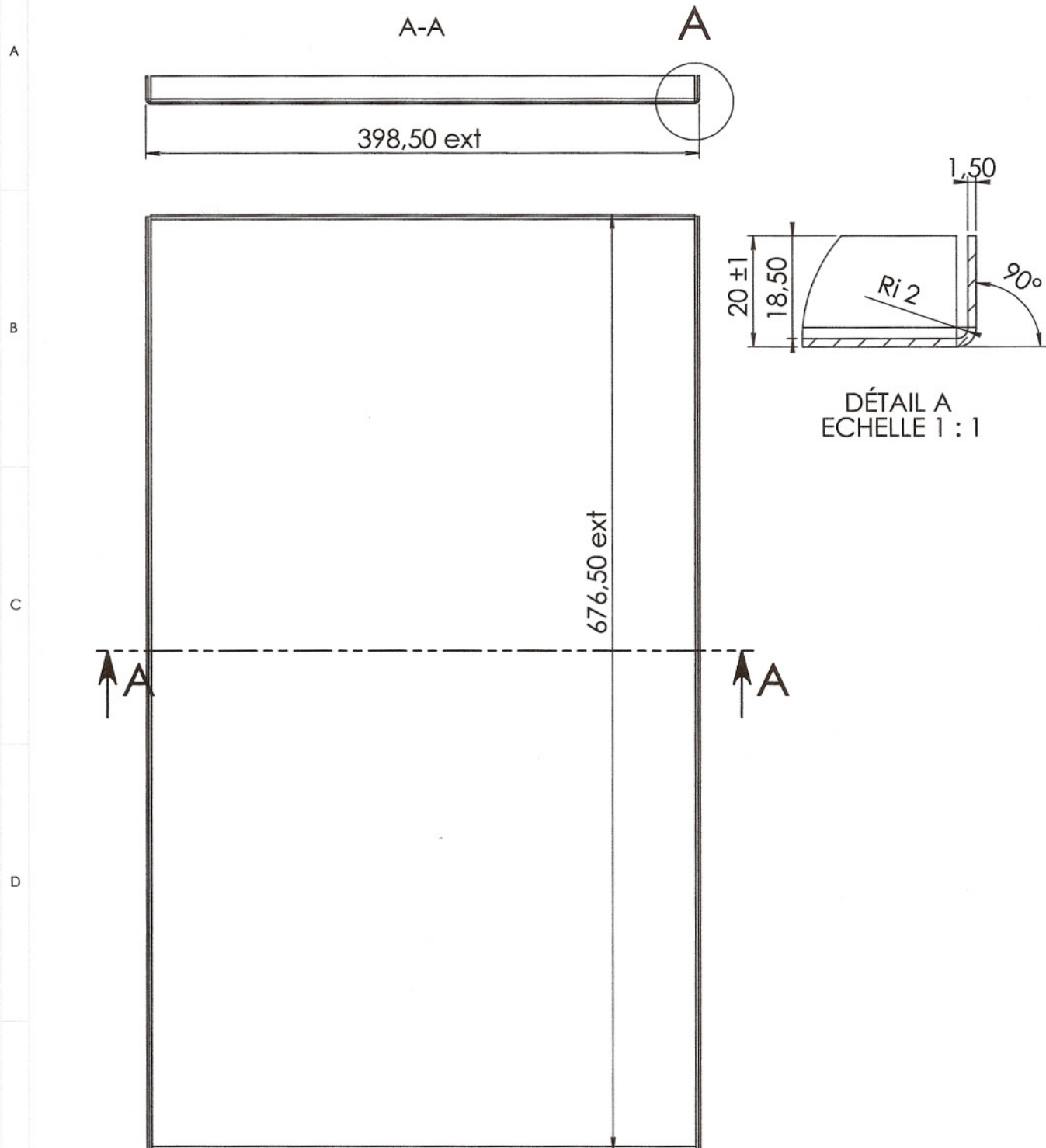
Tôle de fond Rep 11G

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1



Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF22

Référence:

Etagère Rep 11H

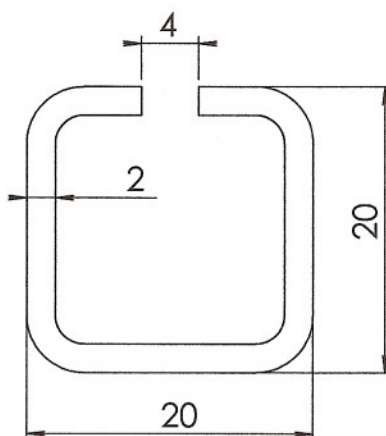
A4

v

FINI LE:

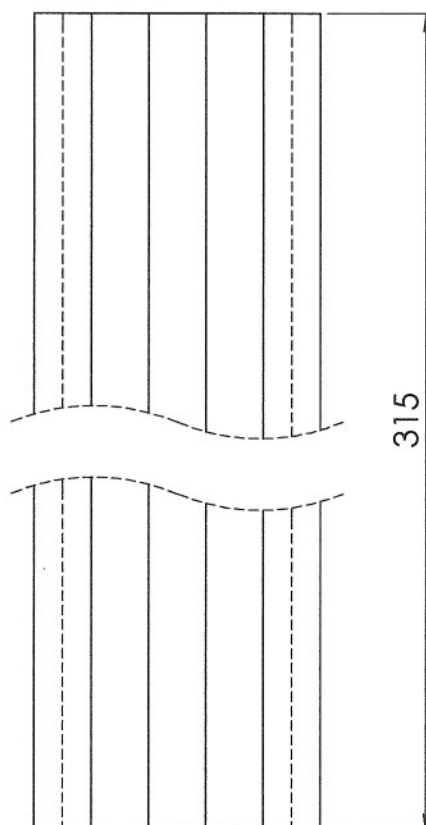
FEUILLE 1 / 1

A



B

C



D



Echelle: 2 / 1

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF23

Référence:

Glissière Rep 12A

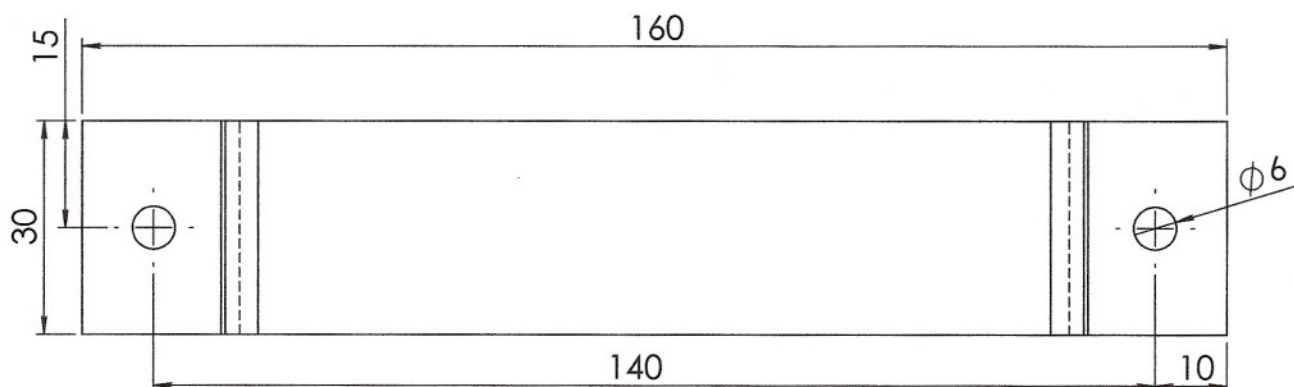
A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

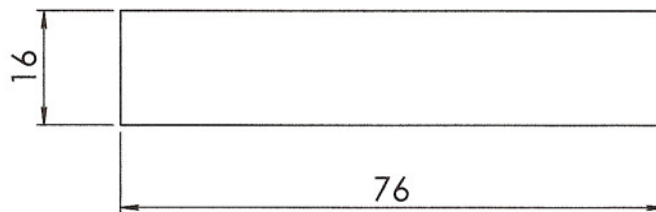
C



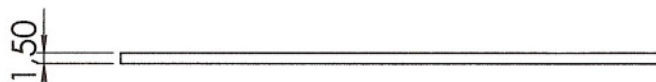
FEUILLE 1 / 1

A

B



C



D



Echelle: 1 / 1

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF25

Référence:

Butée Rep 12C

A4

v

FINI LE:

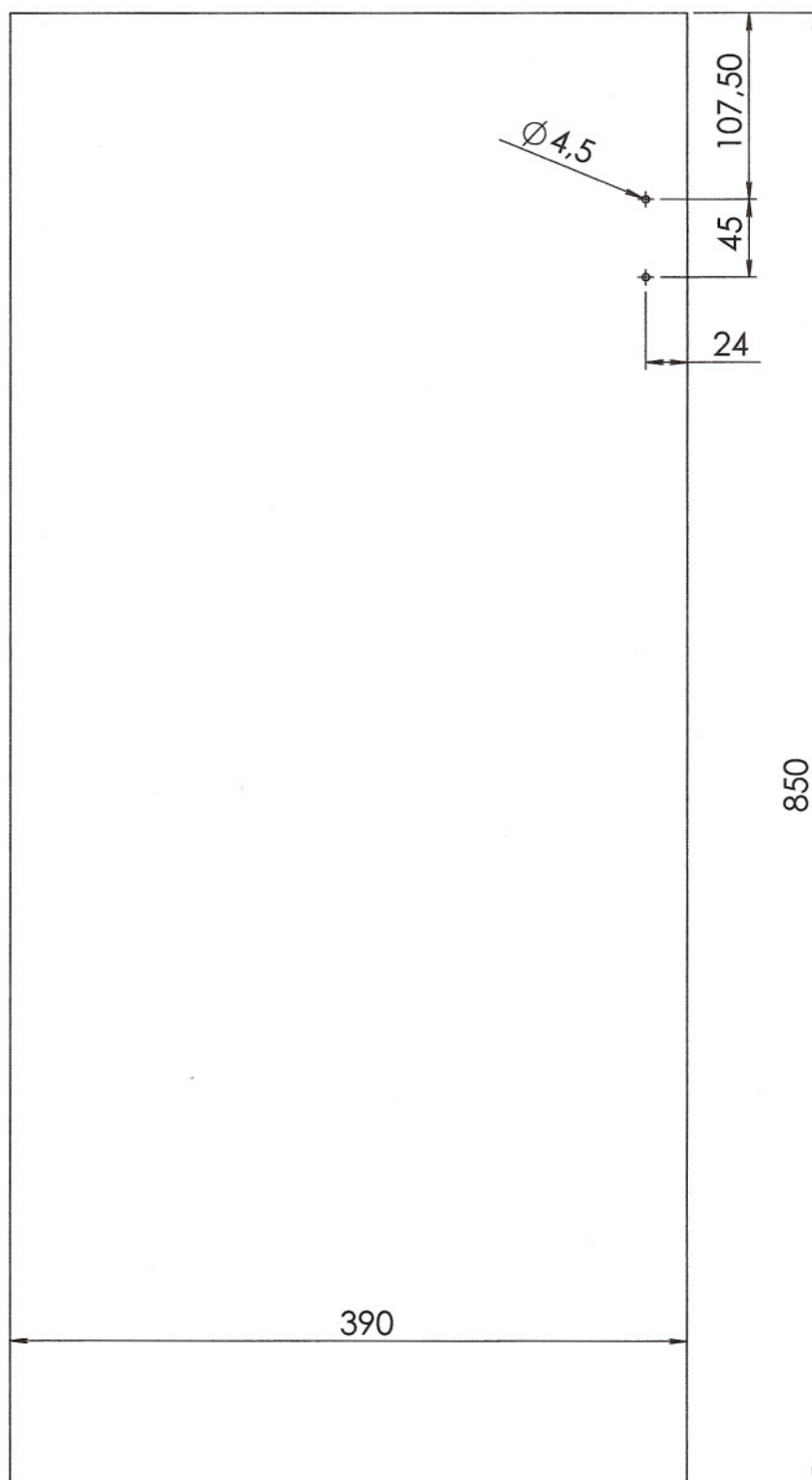
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



Tôle ép 1,5 mm



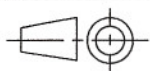
Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF26

Référence:

Panneau de porte Rep 13A

A4

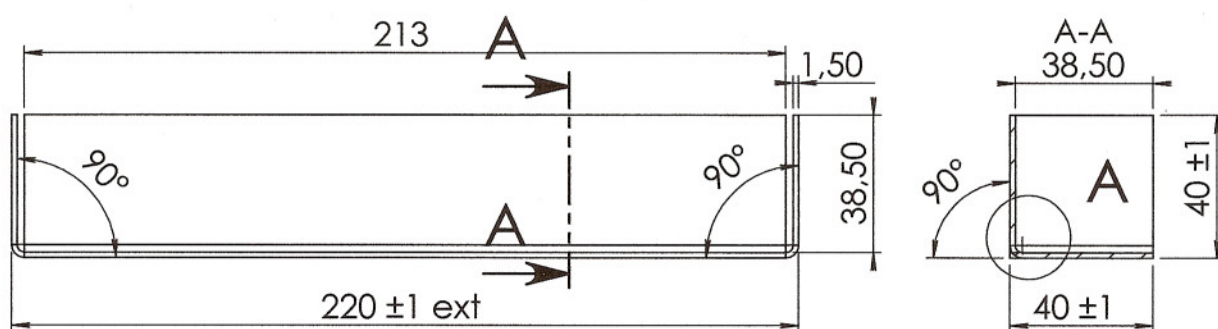
v

FINI LE:

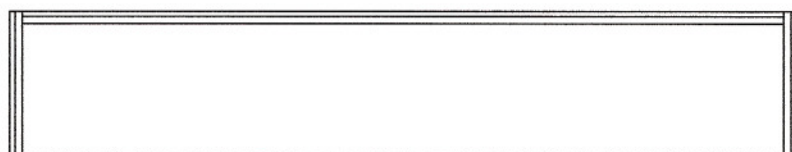
FEUILLE 1 / 1

A

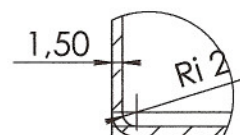
B



C



D



DÉTAIL A
ECHELLE 1 : 1



Echelle: 1 / 2

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: DEF27

Référence:

Boîte de rangement Rep 13D

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

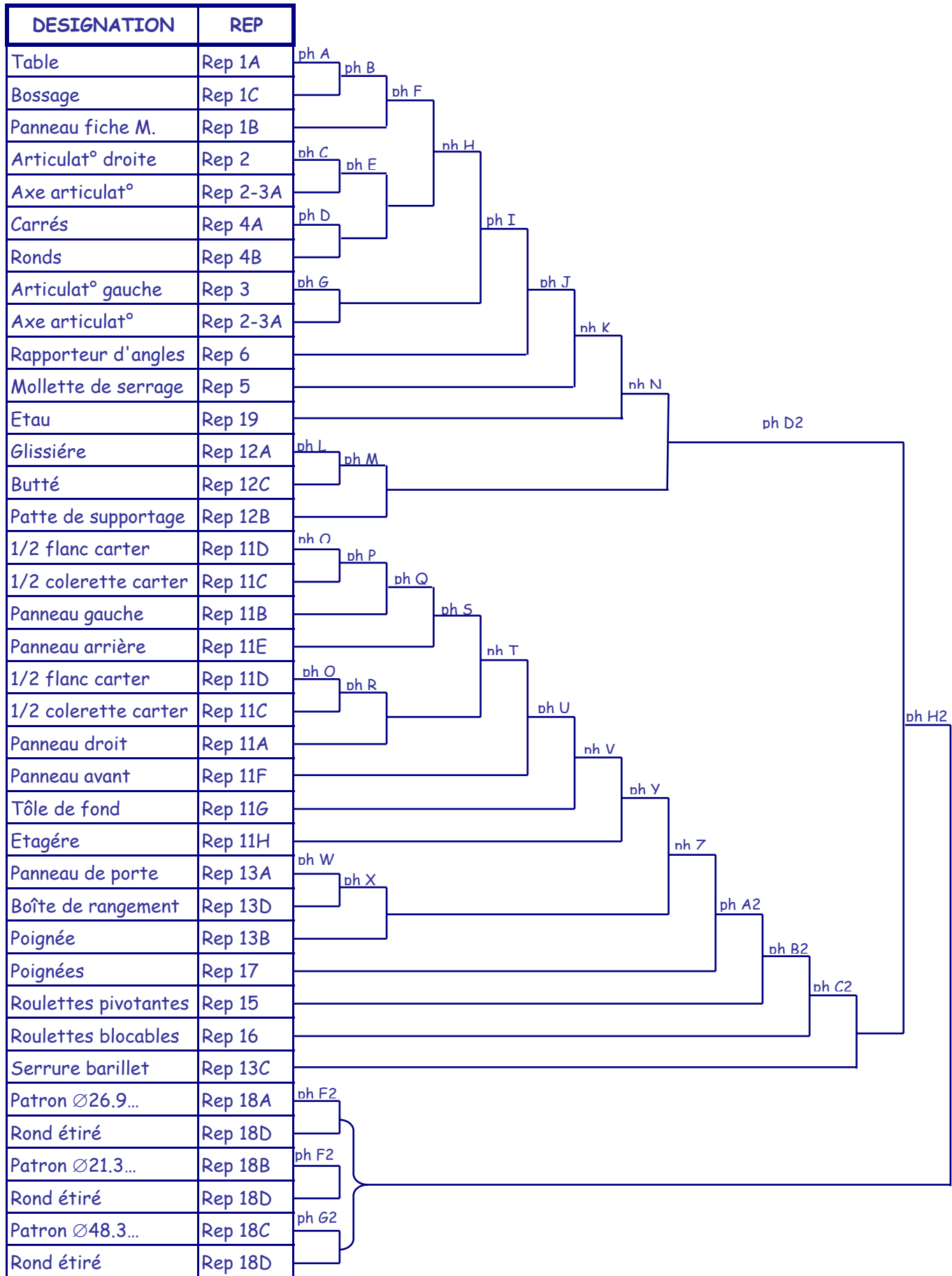
8. ANALYSE PRODUIT

8. ANALYSE DU PRODUIT

ENSEMBLE				S/E Niv1	S/E Niv2	S/E Niv3	ELEMENTS	REP	Qté	MATIERE	Fabriquer	Acheter	Ss-	Boîtier
G A B A R I T D E T R A C A G E D E C O U R B E S	PARTIE HAUTE			TABLE DE TRACAGE	TABLE		Table	Rep 1A	1	C 35				
							Bossage	Rep 1C	2	C 35				
							Panneau fiche M.	Rep 1B	1	S 235				
							Articulat° droite	Rep 2	1	C 35				
							Axe articulat°	Rep 2-3A	2	C 35				
							Carrés	Rep 4A	2	C 35				
							Ronds	Rep 4B	2	C 35				
							Articulat° gauche	Rep 3	1	C 35				
							Vis CHC M8-30	Rep 20	4					
							Rapporteur d'angles	Rep 6	1	304 L				
							Tube d'écartement	Rep 7	1	304 L				
							Vis H M6-35	Rep 8	1					
							Ecrous H6	Rep 9	1					
							Rondelles M6	Rep 10	2					
							Mollette de serrage	Rep 5	1					
							Etau	Rep 19	1					
							Vis CHC M6-30	Rep 1D	3					
							Ecrous H6	Rep 9	3					
							Rondelles M6	Rep 10	3					
	RACK A PATRONS				Glissière	Rep 12A	4	S 235						
					Butté	Rep 12C	1	S 235						
					Patte de supportage	Rep 12B	2	S 235						
					Vis H M6-12	Rep 12D	4							
					Rondelles M6	Rep 10	4							
	PATRONS DE TRACAGE				Patron Ø26.9...	Rep 18A	1	304 L						
					Patron Ø21.3...	Rep 18B	1	304 L						
					Patron Ø48.3...	Rep 18C	1	304 L						
					Rond étiré	Rep 18D	3	304 L						
	SOCLE				1/2 flanc carter	Rep 11D	2	S 235						
					1/2 colerette carter	Rep 11C	2	S 235						
					Panneau gauche	Rep 11B	1	S 235						
					Panneau droit	Rep 11A	1	S 235						
					Panneau arrière	Rep 11E	1	S 235						
					Panneau avant	Rep 11F	1	S 235						
					Tôle de fond	Rep 11G	1	S 235						
					Etagère	Rep 11H	1	S 235						
					Rivets Ø 4,8	Rep 11K								
					Vis FHC M--25	Rep 11I	10							
	PORTE				Panneau de porte	Rep 13A	1	S 235						
					Boîte de rangement	Rep 13D	1	S 235						
					Poignée	Rep 13B	1	Aluminium						
					Vis CBLZ M4-10	Rep 13E	2							
					Paumelles à souder	Rep 14	2	S 235						
	ACCES- SOIRES				Poignées	Rep 17	4	Polyamide						
					Vis H M8-25	Rep 11J	8							
					Ecrous H8	Rep 21	8							
					Rondelles M8	Rep 22	8							
					Roulettes pivotantes	Rep 15	2	Caoutchouc						
					Roulettes blocables	Rep 16	2	Caoutchouc						
					Serrure barillet	Rep 13C	1							

9.
RATEAU
DE
MONTAGE

9. RATEAU DE MONTAGE



10.
NOTICE
DE
MONTAGE

10. NOTICE DE MONTAGE

PH	DESIGNATION	ASSEMBLAGE	PLAN DE REFERENCE
A	Montage des 2 bossages sur la table puis fraisage des 2 trous Ø16mm (sous-traité)	Pointage TIG	SE1
B	Montage du panneau de machine, respecter perpendicularité, nettoyage après soudage	Pointage TIG Soudage TIG de l'ensemble	SE1
C	Assemblage articulation droite avec axe Ø16mm, respecter côte 20 mm	Pointage puis soudage TIG	DEF8
D	Assemblage des 2 carées et des 2 ronds d'écartements sur marbre, respecter côte 400mm et positionnement en utilisant les trous Ø12,5mm	Pointage puis soudage TIG	SE2
E	Assemblage de l'entretoise avec l'articulation droite par 2 vis M8	Vis Rep 20	E1 VE1
F	Montage de l'ensemble entretoise/articulation droite sur la table de traçage à blanc, mettre l'articulation en position horizontale, caler si nécessaire		E1 VE1
G	Assemblage articulation gauche avec axe Ø16mm, respecter côte 20 mm	Pointage puis soudage TIG	DEF9
H	Assemblage des 2 articulation avec l'entretoise sur la table de traçage par vissage	Vis Rep 20	E1 VE1
I	Montage du rapporteur d'angles sur le panneau fiche machine de la table de traçage par boulonnage et à l'aide du tube d'écartement, veiller à ne pas serrer trop fort le boulon	Rond Rep 7 Vis Rep 8 Rondelles Rep 10 Ecrous Rep 9	E1 VE1
J	Montage de la molette de serrage sur l'articulation gauche pour lier le rapporteur d'angles à l'articulation		E1 VE1
K	Montage de l'étau sur la table de traçage par boulonnage	Vis Rep 10 Ecrous Rep 9 Rondelles Rep 10	E1 VE1
L	Après avoir pointé les 4 glissières entre elles, assembler la butée carre à carre sur une des extrémités des glissières, nettoyage après soudage	Pointage puis soudage AEEE	SE4
M	Montage des 2 pattes de supportage sur les glissières, veiller particulièrement à respecter les cotes d'entraxe, redressage après soudage si nécessaire	Pointage puis soudage AEEE	SE4
N	Montage du rack à patrons sous la table de traçage par vissage, (attention après montage, lors du stockage, à ne pas détériorer les pattes de supportage du rack à patron)	Vis Rep 12D Rondelles Rep 10	E1 VE1
O	Assemblage demi-flanc et demie-colerette carter, nettoyage après soudage	Pointage puis soudage TIG	DEF 15&16

P	Montage du carter sur le panneau gauche, pointage carre à carre, nettoyage après soudage	Pointage puis soudage TIG	DEF16
Q	Assemblage panneau gauche avec panneau arrière par rivetage	Rivets Rep 11K	SE3
R	Montage du carter sur le panneau gauche, pointage quart à quart, nettoyage après soudage	Pointage puis soudage TIG	DEF15
S	Assemblage panneau gauche/panneau arrière avec le panneau droit par rivetage	Rivets Rep 11K	SE3
T	Montage du panneau avant sur l'ensemble panneaux de coté/panneau arrière	Rivets Rep 11K	SE3
U	Montage de la tôle de fond dans le socle, à inserer inclinée puis rivetage (veiller à laisser emplacement pour les 4 roulettes)	Rivets Rep 11K	SE3
V	Montage de l'étagère dans le socle, à inserer inclinée puis rivetage, utiliser des cales si nécessaire pour respecter côte de hauteur 300mm	Rivets Rep 11K	SE3
W	Assemblage panneau de porte avec la boîte de rangement, nettoyage et redressage après soudage si nécessaire	Pointage puis soudage TIG	SE5
X	Montage de la poignée sur la porte par vissage, attention au sens	Vis Rep 13 E	SE5
Y	Montage de la porte sur le socle par l'intermédiaire des paumelles, utiliser cales pour jeux entre porte et socle si nécessaire, graissage des paumelles avant soudage	Pointage puis soudage TIG des paumelles Rep 14	SE3
Z	Montage des 4 poignées sur le socle par boulonnage	Vis Rep 8 Rondelles Rep 22 Ecrous Rep 21	E1 VE1
A1	Après avoir retourné le socle, montage des 2 roulettes pivotantes par boulonnage (fournis)		E1 VE1
B1	Montage des 2 roulettes Pivotantes blocables par boulonnage (fournis)		E1 VE1
C2	Montage de la serrure barrillet batteuse sur la porte		SE5 E1
D2	Assemblage de la partie haute sur la partie basse par boulonnage, attention au sens, ôter la porte pour plus d'accessibilité	Vis Rep 11I Rondelles Re 10 Ecrous Rep 9	E1 VE1
E2	Assemblage du patron Ø26.9;33.7;42.4;76.1;168.3 avec le rond etirée Ø6mm	Pontage puis soudage TIG	SE6
F2	Assemblage du patron Ø21.3;60.3;81.9;139.7 avec le rond etirée Ø6mm	Pontage puis soudage TIG	SE6
G2	Assemblage du patron Ø48.3;114.3;219.1 avec le rond etirée Ø6mm	Pontage puis soudage TIG	SE6
H2	Mise en place des 3 patrons sur le rack à patrons à l'intérieur du socle de gabarit de traçage de courbes		E1 VE1

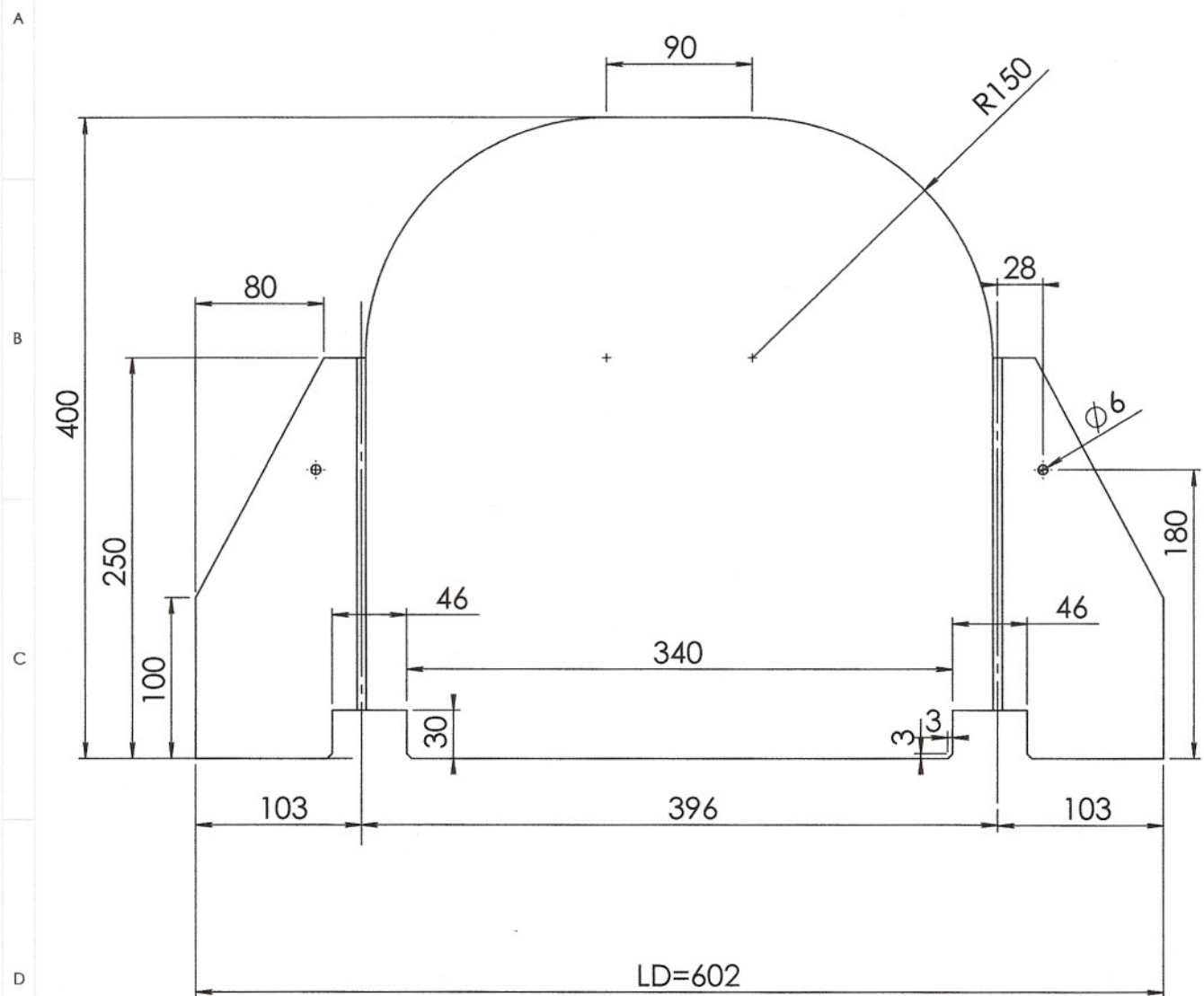
11. PROCESSUS DE FABRICATION

11. PROCESSUS DE FABRICATION

DESIGNATION	REP	Achat	Ss traitance	Calculs débit	Traçage	Cisaillage	Sciage	Grignotage	Encochage	Ebavurage	Cintrage	Pliage	Perçage	Ebavurage	Contrôle	Graissage	Nettoyage	Peinture
Table	Rep 1A																	
Panneau fiche Machine	Rep 1B																	
Bossage	Rep 1C																	
Articulation droite	Rep 2																	
Articulation gauche	Rep 3																	
Axe articulation	Rep 2-3A																	
Carrés	Rep 4A																	
Ronds d'écartement	Rep 4B																	
Mollette de serrage	Rep 5																	
Rapporteur d'angles	Rep 6																	
Tube d'écartement	Rep 7																	
Panneau droit	Rep 11A																	
Panneau gauche	Rep 11B																	
1/2 colerette carter	Rep 11C																	
1/2 flanc carter	Rep 11D																	
Panneau arrière	Rep 11E																	
Panneau avant	Rep 11F																	
Tôle de fond	Rep 11G																	
Etagère	Rep 11H																	
Glissière	Rep 12A																	
Patte de supportage	Rep 12B																	
Butté	Rep 12C																	
Panneau de porte	Rep 13A																	
Poignée	Rep 13B																	
Serrure barillet	Rep 13C																	
Boîte de rangement	Rep 13D																	
Paumelles à souder MS	Rep 14																	
Roulettes pivotantes	Rep 15																	
Roulettes blocables	Rep 16																	
Poignées	Rep 17																	
Patron Ø26.9...	Rep 18A																	
Patron Ø21.3...	Rep 18B																	
Patron Ø48.3...	Rep 18C																	
Rond étiré	Rep 18D																	
Etau	Rep 19																	

NOTA : La visserie et les rivets sont en stock.

12. PLANS DE FABRICATION



Flanc capable = 602 x 400 x 2 mm



Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS



Plan N°: FAB1

Référence:

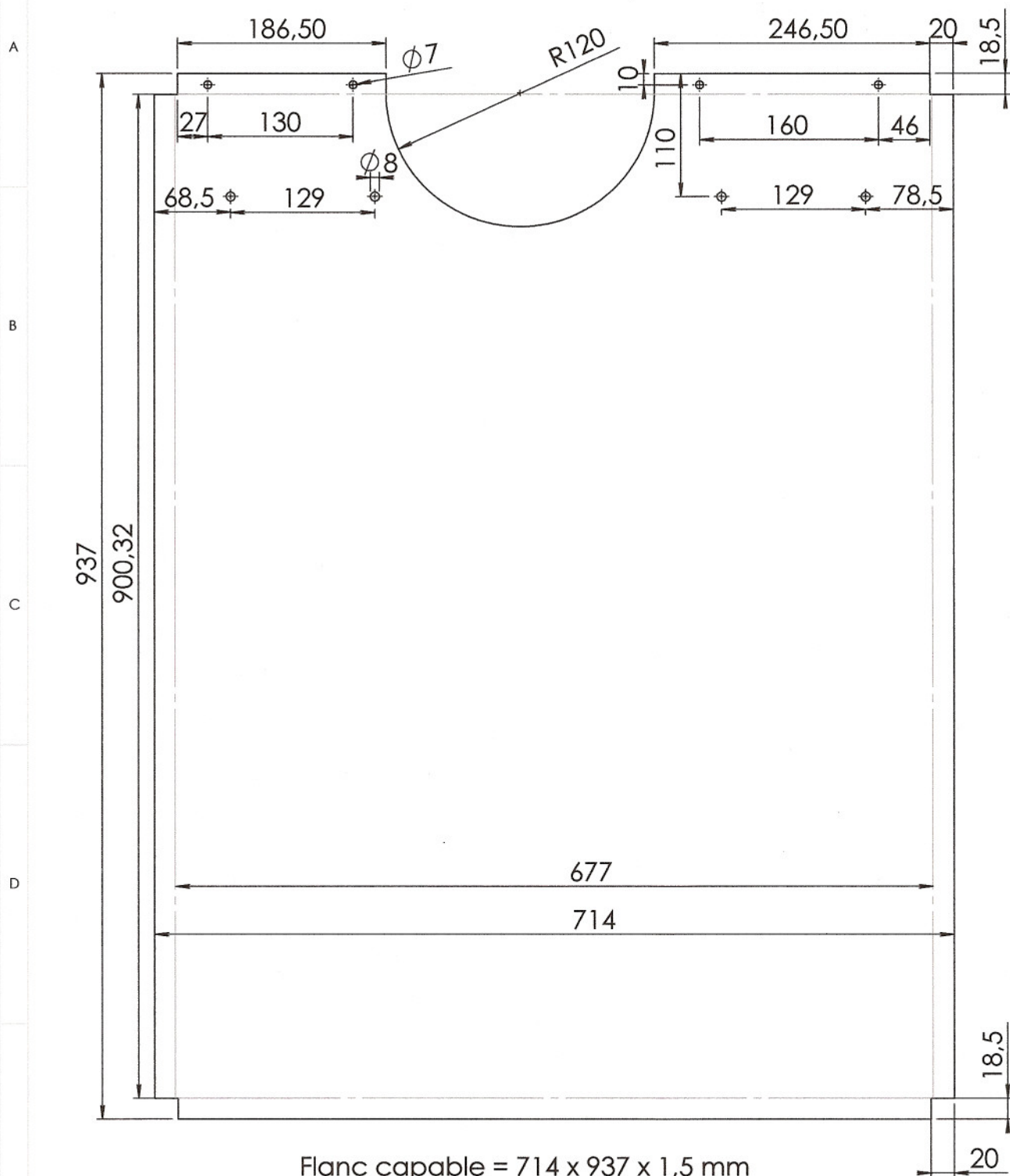
Panneau fiche machine Rep 1B

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1



Echelle: 1 / 5

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
 60772 Ribécourt
 Tel: 03 44 76 82 70
 Fax: 03 44 75 03 54



Plan N°: FAB2

Référence:

Panneaux latéraux Rep 11A-11B

A4

v

FINI LE:

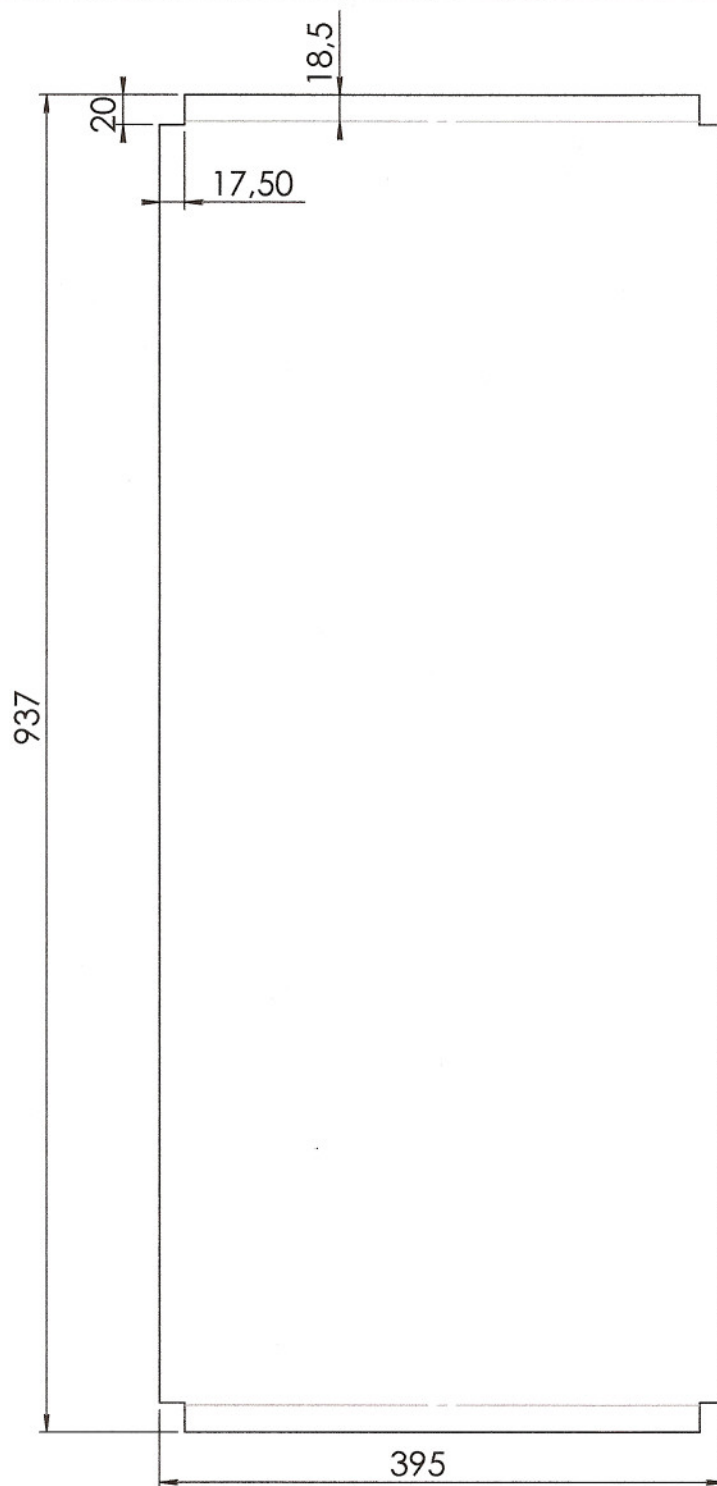
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



Flanc capable = 937 x 395 x 1,5 mm



Echelle: 1 / 5

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

F



Plan N°: FAB3

Référence:

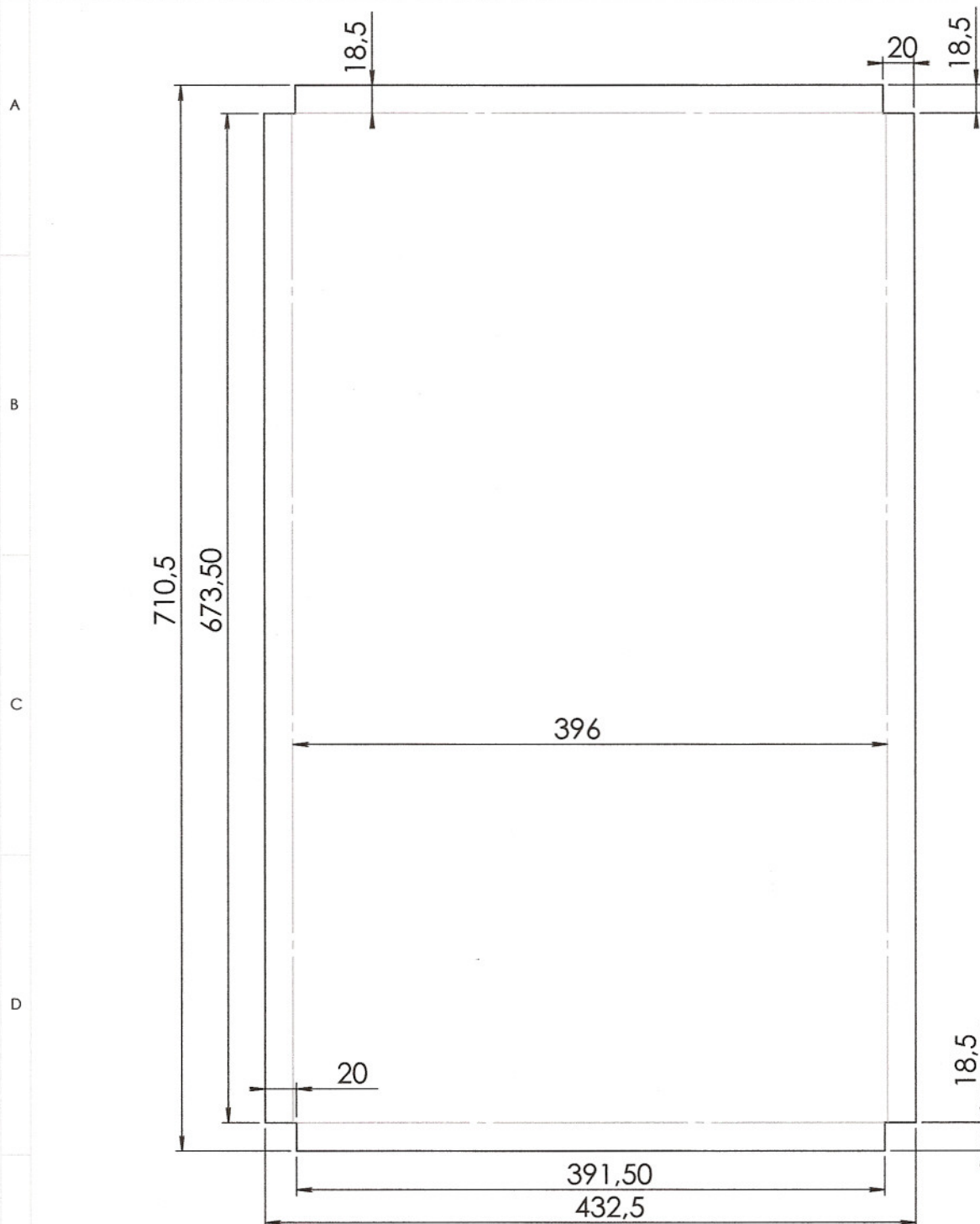
Panneau arrière Rep 11E

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1



Flanc capable = 710,5 x 432,5 x 1,5 mm



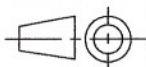
Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

F



Plan N°: FAB4

Référence:

Etagère Rep 11H

A4

v

FINI LE:

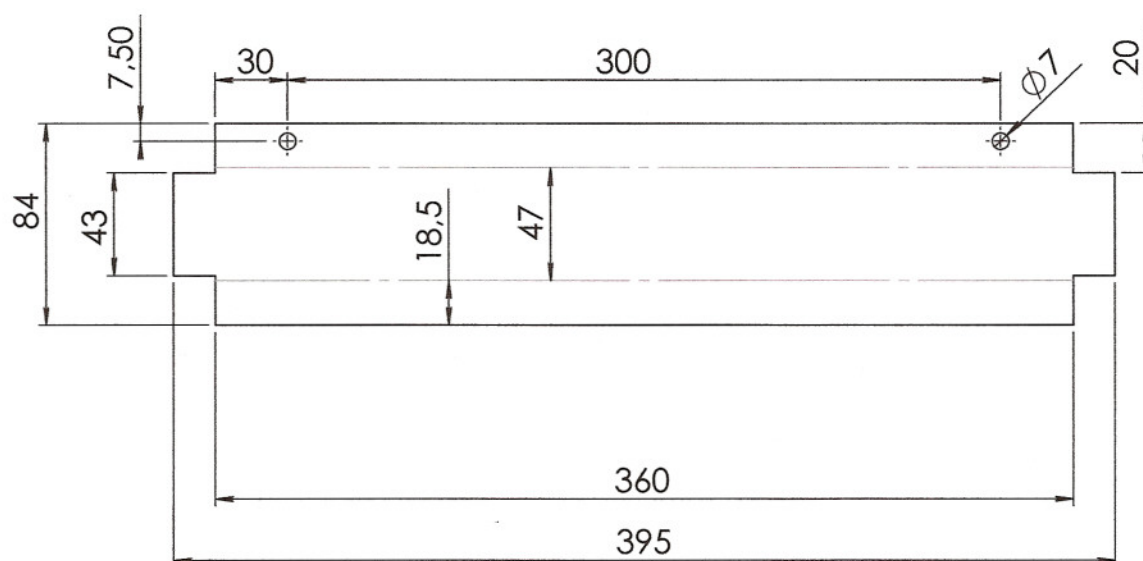
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



Flanc capable = 395 x 84 x 1,5



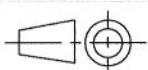
Echelle: 1 / 3

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

F



Plan N°: FAB5

Référence:

Panneau avant Rep 11F

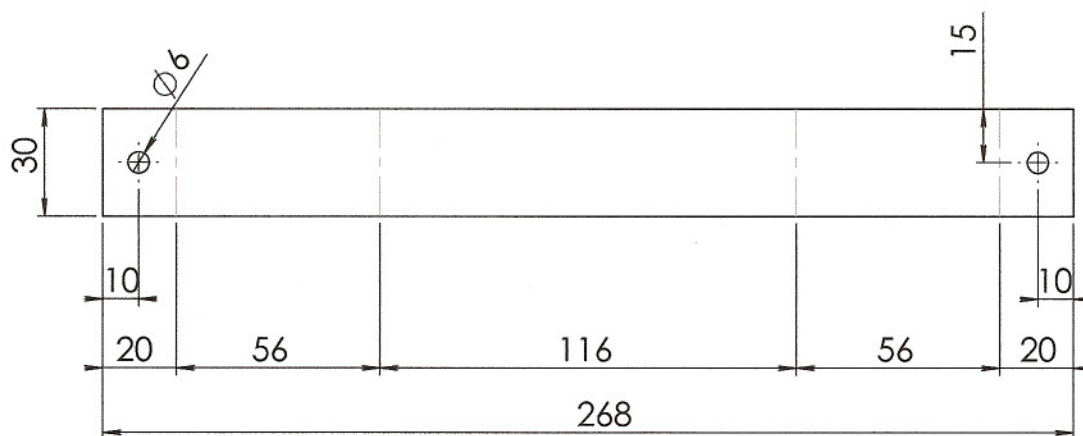
A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

A
B
C
D



Flanc capable = 268 x 30 x 2 mm



Echelle: 1 / 2

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

F  Plan N°: FAB6

Référence: **Patte de supportage Rep 12B**

A4

v

FINI LE:

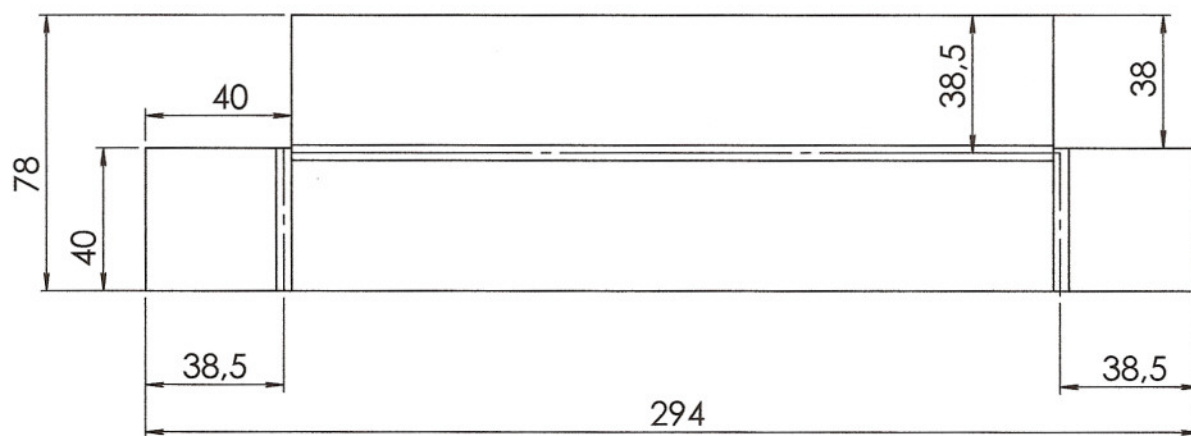
FEUILLE 1 / 1

A

B

C

D



Flanc capable = 294 x 78 x 1,5 mm



Echelle: 1 / 2

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

F



Plan N°: FAB7

Référence:

Boîte de rangement Rep 13D

A4

v

FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

13.
FEUILLE
DES
DEBITS

13. FEUILLE DES DEBITS

REP	Qté	DESIGNATION	MATIERE	Section Épaisseur	DIMENSION	MACHINE UTILISEE	PLAN DE REFERENCE
18A	1	Patron	304 L	2	408X345	Découpage laser	DEF1
18B	1	Patron	304 L	2	408X345	Découpage laser	DEF2
18C	1	Patron	304 L	2	408X425	Découpage laser	DEF3
18D	3	Rond	304 L	Ø6	Lg:198	Fraise Scie	DEF4
1	1	Table	C 35	12	400X680	Découpage laser	DEF5
1B	1	Panneau fiche m.	S 235	2	602X400	Cisaille	FAB1
2-3A	2	Axe	C 35	Ø16	Lg:37	Fraise Scie	DEF10
4B	2	Rond	C 35	Ø12	Lg:330	Fraise Scie	DEF12
7	1	Tube	S 235	Dn8	Lg:20	Fraise Scie	DEF14
11A	1	Panneau droit	S 235	1,5	714X937	Cisaille	FAB2
11B	1	Panneau gauche	S 235	1,5	714X937	Cisaille	FAB2
11C	2	Demie colerette	S 235	1,5	375X33	Cisaille	DEF17
11D	2	Demi flanc	S 235	1,5	245X125 ⁽¹⁾	Cisaille	DEF18
11E	1	Panneau arrière	S 235	1,5	937X395	Cisaille	FAB3
11F	1	Panneau avant	S 235	1,5	84X395	Cisaille	FAB4
11G	1	Tôle de fond	S 235	2	675X395	Cisaille	DEF21
11H	1	Etagère	S 235	1,5	432,5X710,5	Cisaille	FAB5
12A	4	Tube carré ouvert	S 235	20X20X2	Lg:315	Fraise Scie	DEF23
12B	2	Patte de support.	S 235	2	268x30	Cisaille	FAB6
12C	1	Buttée	S 235	1,5	76X16	Cisaille	DEF25
13A	1	Panneau de porte	S 235	1,5	850X390	Cisaille	DEF26
13D	1	Boîte de rangement	S 235	1,5	78X294	Cisaille	FAB7

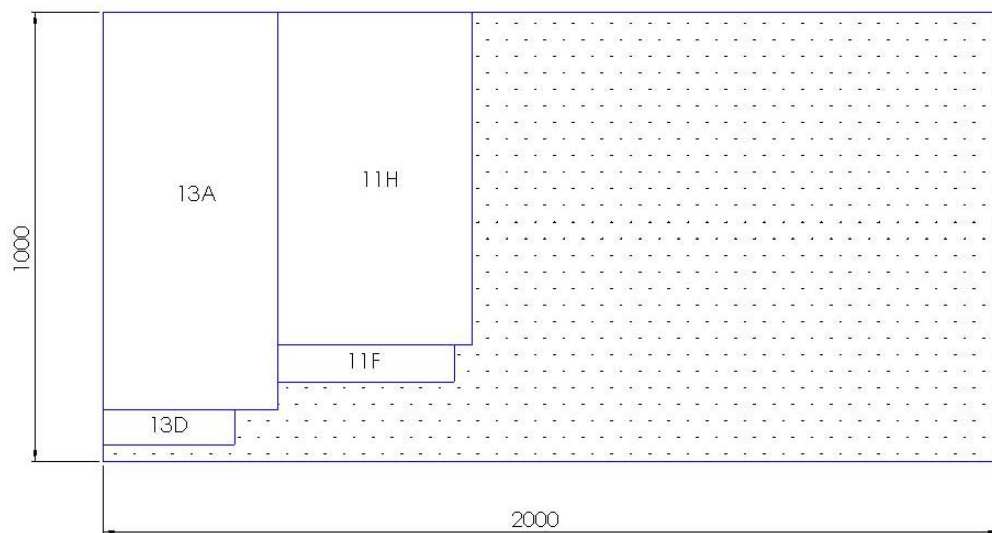
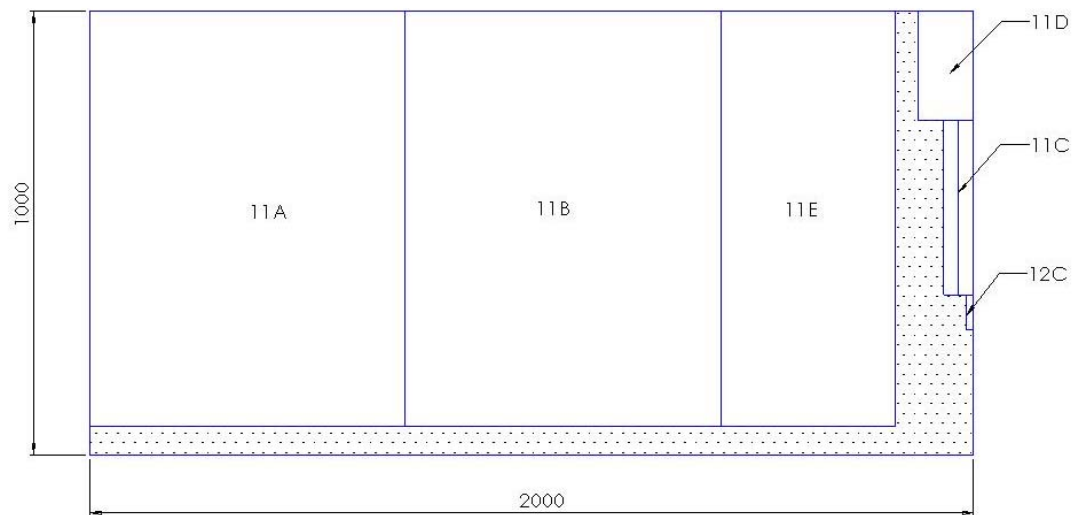
⁽¹⁾ Côtes en sur-longueurs pour faciliter la fabrication

14.
MISE
EN
TOILE

14. MISE EN TOLE

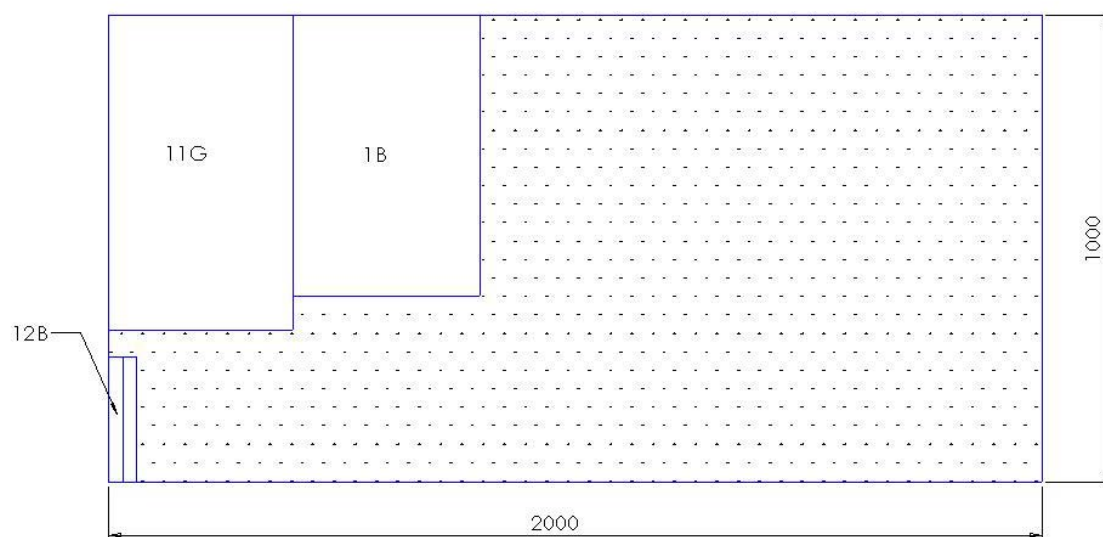
Nous utilisons des tôles Acier épaisseurs 1,5 et 2 mm au format 1000x2000.

Mise en tôle ép 1,5 mm:



Nombre de tôles nécessaires : 2

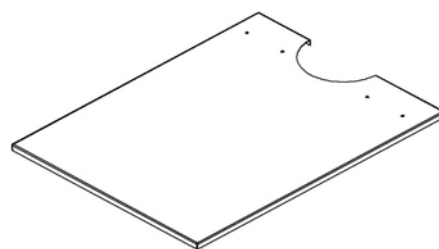
Mise en tôle ép 2 mm:



Nombre de tôles nécessaires : 1

15.
GAMMES
DE
CISAILLAGE

GAMME DE CISAILLAGE

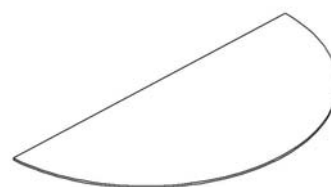


Rep:	11A-B	Désignation:	Panneau droit et gauche
Nbre:	1	Matière:	Acier S235
Machine:	Cisaille guillotine à commande numérique		

Ph	Ss/Ph	Désignation	Croquis de principe	Outillage	Contrôle
1		Débit sur 1 ^{ère} tôle			
		Format 1000x2000 ép 1,5			
	A	Affranchissement $C_m \approx 5 \text{ mm}$			
				Equerre	⊥
	B	Cisaillage 1 bande $C_m = 937 \text{ mm}$			
				Mètre	937±1
	C	2 Coupes Rep 11 A et 11B $C_m = 714 \text{ mm}$			
				Mètre	714±1



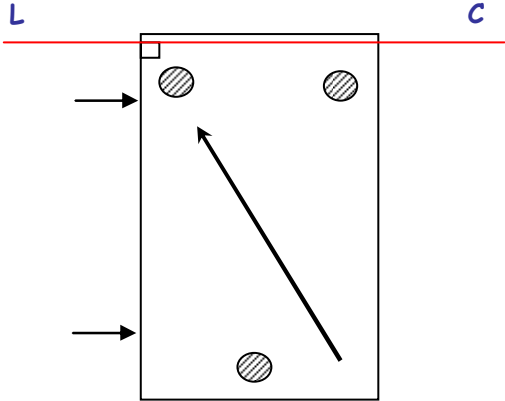
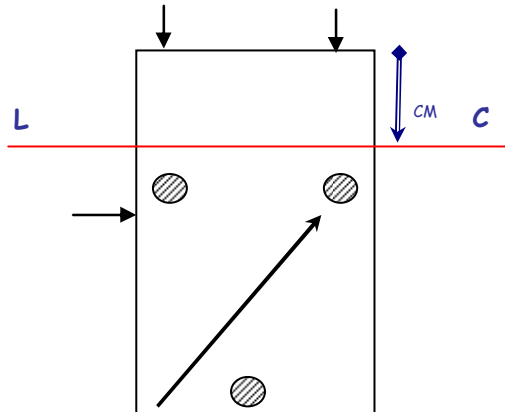
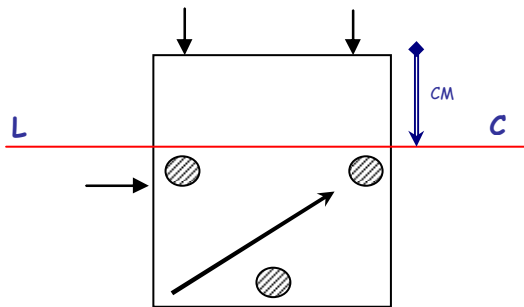
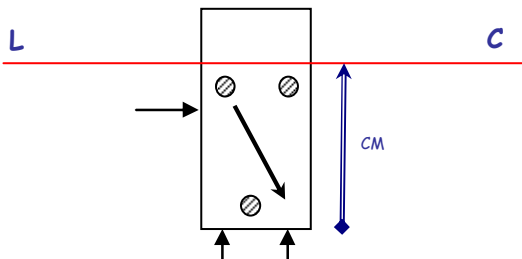
[illegible]

GAMME DE CISAILLAGE



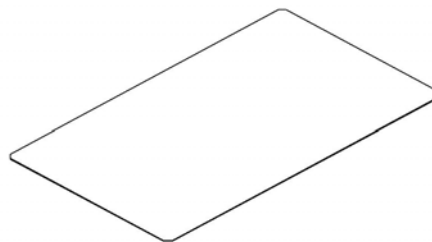
Rep:	11D	Désignation:	Demis flanc
Nbre:	1	Matière:	Acier S235
Machine:	Cisaille guillotine à commande numérique		

Ph	Ss/Ph	Désignation	Croquis de principe	Outils	Contrôle
1		Reprise bande de 937 mm			
	E	Cisaillage 1 bande $C_m = 245 \text{ mm}$		Mètre	245 ± 1
	F	Cisaillage 1 bande $C_m = 375 \text{ mm}$			
				Mètre	375 ± 1
	G	Cisaillage 1 bande $C_m = 76 \text{ mm}$			
				Mètre	76 ± 1
		Reprise bande de 245 mm			
	H	Coupe Rep 11D $C_m = 125 \text{ mm}$		Mètre	125 ± 1

GAMME DE CISAILLAGE							
Rep:	13A	Désignation:	Panneau de porte				
Nbre:	1	Matière:	Acier S235				
Machine:		Cisaille guillotine à commande numérique					
Ph	Ss/Ph	Désignation	Croquis de principe	Outillage	Contrôle		
1		Débit sur 2 ^{ème} tôle Format 1000x2000 ép 1,5					
	K	Affranchissement Cm ≈ 5 mm			Equerre	⊥	
	L	Cisaillage 1 bande Cm = 390 mm					
	M	Cisaillage 1 bande Cm = 432,5 mm					
		Reprise bande de 390 mm					
	N	Coupe Rep 13A Cm = 850 mm					

[illegible]

GAMME DE CISAILLAGE



Rep:

11G

Désignation:

Tôle de fond

Nbre:

1

Matière:

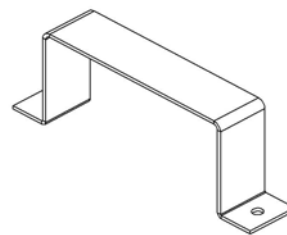
Acier S235

Machine:

Cissaille guillotine à commande numérique

Ph	Ss/Ph	Désignation	Croquis de principe	Outillage	Contrôle
1		Débit sur 1 ^{ère} tôle Format 1000x2000 ép 2			
	T	Affranchissement $C_m \approx 6 \text{ mm}$		Equerre	\perp
	U	Cisailage 1 bande $C_m = 395 \text{ mm}$			
				Mètre	395 ± 1
	V	Cisailage 1 bande $C_m = 400 \text{ mm}$			
				Mètre	400 ± 1
		Reprise bande de 395 mm			
	W	Coupe Rep 11G $C_m = 675 \text{ mm}$		Mètre	675 ± 1

GAMME DE CISAILLAGE



Rep:	12B	Désignation:	Pattes de supportage
------	-----	--------------	----------------------

Nbre:	2	Matière:	Acier S235
-------	---	----------	------------

Machine: Cissaille guillotine à commande numérique

[illegible]

16.
ETUDE ET
GAMMES
DE
PLIAGE

ÉTUDE DE PLIAGE

Avant toute élaboration de gamme de pliage, il est préférable d'effectuer une simulation de pliage pour les pièces complexes (dénombrant plus de 2 plis ou ayant des côtes contraignantes).

Pour cela, il est conseillé d'utiliser un outil graphique appelé « **graphique de pliage** » :

Le graphique de pliage permet, d'une façon simple et précise, d'analyser la faisabilité de la pièce et de concilier au mieux les côtes du bureau d'études et du bureau des méthodes.

Les différents intervalles de tolérances du bureau d'études serviront de base au graphique de pliage, dans le but d'optimiser l'ordonnancement des plis en corrigeant et/ou modifiant les côtes de fabrication.

Le bureau des méthodes pourra ainsi satisfaire les côtes du bureau d'études, tout en s'assurant de la bonne réalisation de la pièce étudiée.

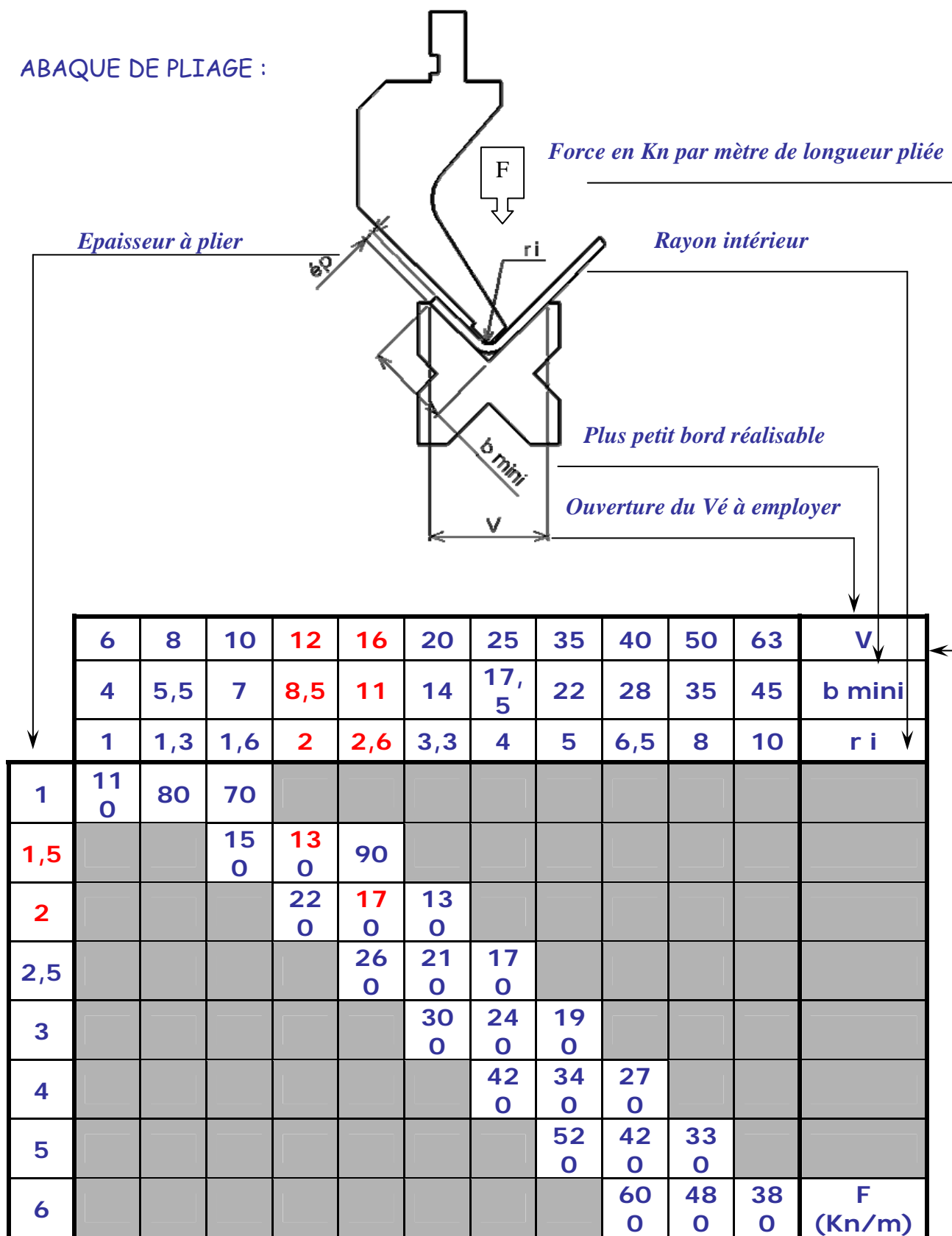
Nous allons donc faire le graphique de pliage et sa feuille de calcul respective des pièces pliées Repère 11F et 12B en ayant des **It de fabrication de 0,8 pour le cisailage et de 0,5 pour le pliage**.

Nous emploierons, ci-après, un abaque de pliage en l'air et un calculateur de pliage, tous deux extraits d'un cours du site « la souris chaudronneuse »

Pour l'ensemble des pièces pliées, une gamme de pliage à été faite

Définition des paramètres de pliage :

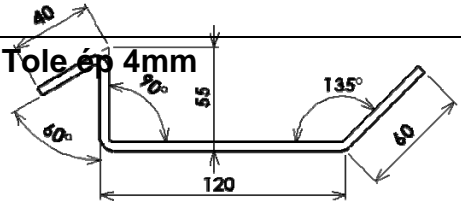
ABaque DE PLIAGE :



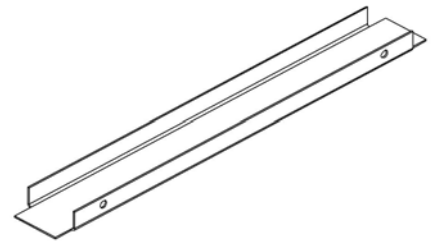
Abaque établi pour acier de 40 à 45 daN/mm² de résistance à la rupture


Nous choisirons donc un Vé de 12 et un Rayon Intérieur de 2mm pour de la tôle acier de 1,5mm et un Vé de 16 ainsi qu'un Rayon Intérieur de 2,6mm pour de la tôle acier de 2mm.

CALCULATEUR DE PLIAGE Recherche des ΔL

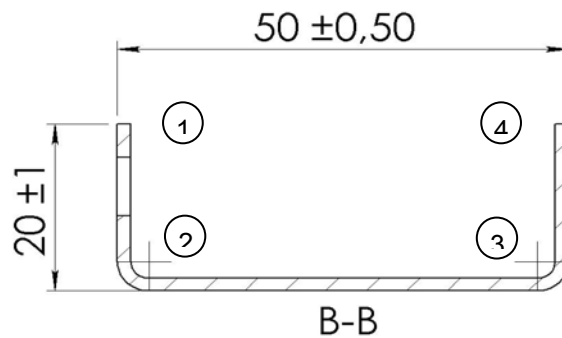
ép	Vé	$\alpha=$	165°	150°	135°	120°	105°	90°	75°	60°	45°	30°	15°	0°	1° Calcul de la longueur développée
1	6		-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,3	-1,9	-1,6	-1,2	-0,9	-0,5	-0,2	+0,2	 <p>Toile ép 4mm</p>
	8		-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,3	-2	-1,6	-1,1	-0,7	-0,3	+0,2	+0,6	
	10		-0,2	-0,4	-0,6	-0,9	-1,4	-2,1	-1,6	-1,1	-0,5	0	+0,5	+1	
	12		-0,2	-0,4	-0,6	-1	-1,5	-2,2	-1,6	-1	-0,3	+0,3	+0,9	+1,6	
1,5	8		-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2	-2,8	-2,4	-1,9	-1,5	-1	-0,5	-0,1	<p>On additionne les cotes extérieures et Les correcteurs ΔL correspondants (positifs ou négatifs)</p>
	10		-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2	-2,9	-2,4	-1,8	-1,3	-0,7	-0,2	+0,4	
	12		-0,3	-0,6	-0,9	-1,4	-2,1	-3	-2,4	-1,7	-1	-0,4	+0,3	+1	
	16		-0,3	-0,5	-0,9	-1,4	-2,1	-3,2	-2,4	-1,5	-0,7	+0,1	+1	+1,8	
	20		-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		-0,4	-0,8	-1,3	-1,9	-2,7	-3,7	-3,2	-2,6	-2	-1,4	-0,9	-0,3	<p>Pour un Vé de 35 $\Delta L = -7,9$ pour 90° $\Delta L = -4,5$ pour 60° $\Delta L = -3,7$ pour 135°</p> <p>LD = 40+(-4,5)+55+(-7,9)+120+(-3,7)+60 LD = 258,9 mm</p>
	12		-0,4	-0,8	-1,2	-1,8	-2,7	-3,8	-3,1	-2,5	-1,8	-1,1	-0,4	+0,3	
	16		-0,3	-0,7	-1,2	-1,9	-2,7	-4	-3,1	-2,3	-1,4	-0,5	+0,3	+1,2	
	20		-0,3	-0,7	-1,2	-1,9	-2,8	-4,2	-3,2	-2,1	-1	0	+1,1	+2,2	
	25		-0,3	-0,7	-1,2	-1,9	-2,9	-4,5	-3,2	-1,9	-0,7	+0,6	+1,8	+3,1	
2,5	12		-0,5	-1	-1,6	-2,3	-3,3	-4,7	-4	-3,2	-2,5	-1,8	-1,1	-0,4	<p>LD = 40+(-4,5)+55+(-7,9)+120+(-3,7)+60 LD = 258,9 mm</p>
	16		-0,5	-0,9	-1,5	-2,3	-3,3	-4,8	-3,9	-3	-2,1	-1,2	-0,3	+0,6	
	20		-0,4	-0,9	-1,5	-2,3	-3,4	-5	-3,9	-2,8	-1,7	-0,6	+0,5	+1,6	
	25		-0,4	-0,9	-1,5	-2,3	-3,5	-5,2	-3,9	-2,6	-1,4	-0,1	+1,2	+2,5	
	35	ΔL	-0,4	-0,9	-1,5	-2,4	-3,6	-5,6	-4	-2,4	-0,8	+0,7	+2,3	+3,9	
3	16		-0,6	-1,2	-1,9	-2,8	-4	-5,7	-4,7	-3,8	-2,9	-2	-1,1	-0,1	
	20		-0,5	-1,1	-1,8	-2,8	-4	-5,8	-4,7	-3,6	-2,5	-1,3	-0,2	+0,9	
	25		-0,5	-1,1	-1,8	-2,8	-4,1	-6	-4,7	-3,4	-2,1	-0,7	-0,6	+1,9	
	35		-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		-0,5	-1	-1,8	-2,9	-4,5	-6,8	-4,8	-2,8	-0,8	+1,3	+3,3	+5,3	
4	20		-0,7	-1,6	-2,5	-3,7	-5,3	-7,5	-6,3	-5,2	-4	-2,8	-1,6	-0,4	
	25		-0,7	-1,5	-2,5	-3,7	-5,3	-7,7	-6,3	-4,9	-3,5	-2,1	-0,7	+0,7	
	35		-0,7	-1,5	-2,4	-3,7	-5,4	-7,9	-6,3	-4,6	-2,9	-1,2	+0,4	+2,1	
	40		-0,7	-1,4	-2,4	-3,7	-5,6	-8,4	-6,3	-4,2	-2,1	0	+2,1	+4,2	
	50		-0,6	-1,2	-2,4	-3,8	-5,8	-8,9	-6,4	-3,9	-1,3	+1,2	+3,7	+6,2	
5	25		-0,9	-1,9	-3,1	-4,6	-6,6	-9,4	-7,9	-6,5	-5,1	-3,6	-2,2	-0,7	
	35		-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		-0,9	-1,8	-3	-4,6	-6,8	-10	-7,8	-5,7	-3,5	-1,3	+0,8	+3	
	50		-0,8	-1,8	-3	-4,7	-7	-10	-7,9	-5,3	-2,7	-0,1	+2,5	+5,1	
	63		-0,8	-1,7	-3	-4,7	-7,3	-11	-8	-4,8	-1,7	+1,5	+4,6	+7,8	
6	35		-1,1	-2,3	-3,8	-5,6	-8	-11	-9,5	-7,7	-5,9	-4,1	-2,3	-0,6	
	40		-1,1	-2,3	-3,7	-5	-8,1	-12	-9,4	-7,2	-5	-2,7	-0,5	+1,7	
	50		-1	-2,2	-3,6	-5,5	-8,2	-12	-9,4	-6,8	-4,1	-1,4	+1,2	+3,9	
	63		-1	-2,1	-3,6	-5,6	-8,5	-13	-9,5	-6,2	-3	+0,2	+3,4	+6,6	
	80		-1	-2,1	-3,6	-5,7	-8,9	-14	-9,6	-5,6	-1,5	+2,5	+6,6	+11	

GRAPHIQUE DE PLIAGE

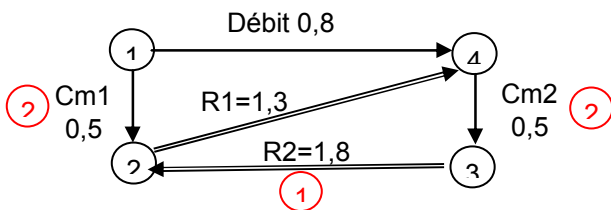


Rep:	11F	Désignation:		Panneau avant			Plan:	DEF20						
Nbre:	1	Matière:		S 235		Epaisseur:		1,5						
IT Cisailage:		0,8	IT Pliage:		0,5	Lg à plier:		360						
Tonnage:		4,68Kn	Ri:	2	Vé:	12	b:	8,5	Angle:	90	Δl :	-3	Δl / 2 :	-1,5

Plan BE:

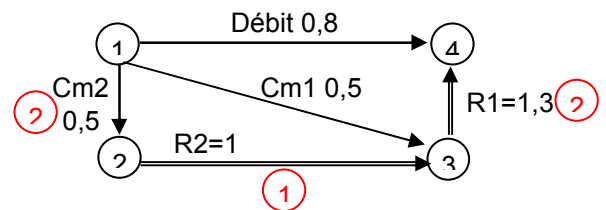


Solution A



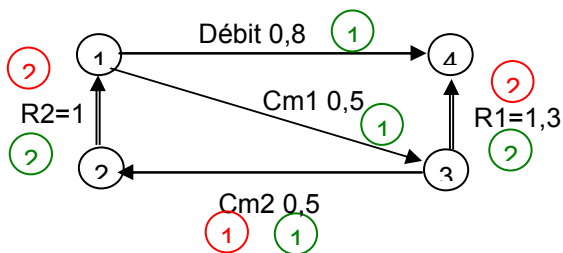
Solution non retenue, impossibilité de respecter la côte 2-3.

Solution B



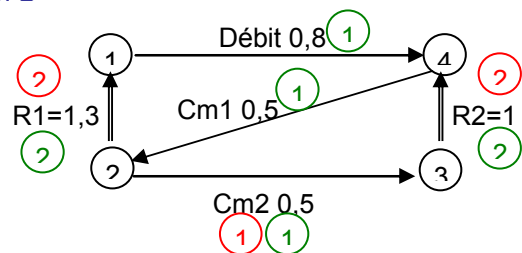
Solution correcte mais on ne peut modifier les It Bm, trop risqué.

Solution C



Solutions correcte, tout les it Be sont respectés, les It Bm ont été modifiés pour faciliter la fabrication y compris le débit.

Solution D



Solutions correcte, tout les it Be sont respectés, les It Bm ont été modifiés pour faciliter la fabrication y compris le débit.

Solution retenue : Solution C

Rep	IT Machine Graph	IT BE	IT BM
1 -- 4	0,8		1
1 -- 2	1	2	2
2 -- 3	0,5	1	1
3 -- 4	1,3	2	2

FEUILLE DE CALCUL ET DE CONTRÔLE

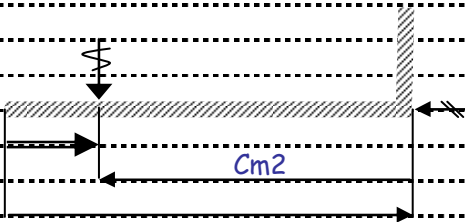
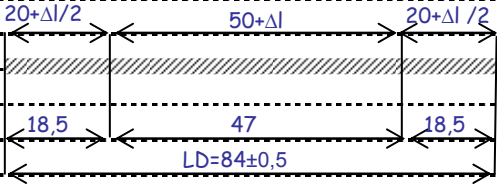
1

2

3

4

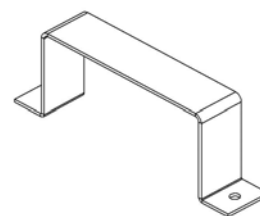
Rep	Côte	m ←	M →	I.T	Ctrl	Buteé
		M →	← m			



3~4	18,5±1		19,5	2	20±1	
1~3	65,5±0,5		65	1	67±0,5	65,5
1~4	84±0,5	84,50		1		

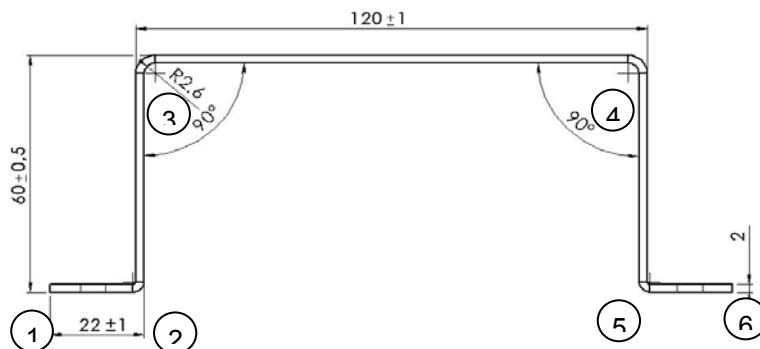
1~2	18,5±1		19,5	2	20±1	
2~3	48,5±0,5		48	1	50±0,5	48,5
1~3	67±0,5	67,5		1		

GRAPHIQUE DE PLIAGE

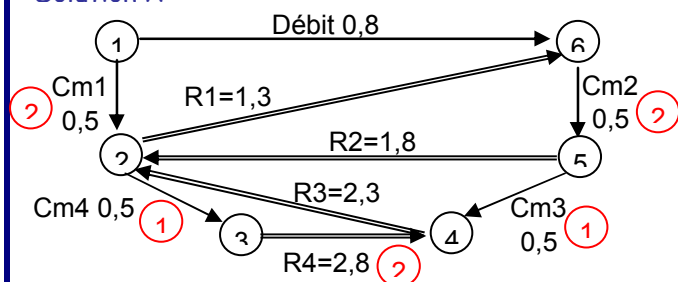


Rep:	12B	Désignation:	Patte de supportage		Plan:	DEF24
Nbre:	2	Matière:	S 235	Epaisseur:	2	
IT Cisailage:	0,8	IT Pliage:	0,5	Lg à plier:	30	
Tonnage:	0,51 Kn	Ri:	2,6	Vé:	16	b: 11
Angle:	90	Δl :	-4	$\Delta l / 2$:	-2	

Plan BE:

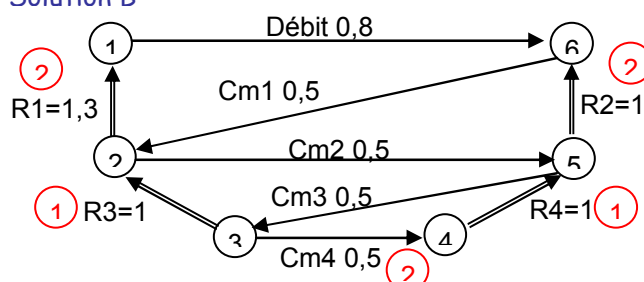


Solution A



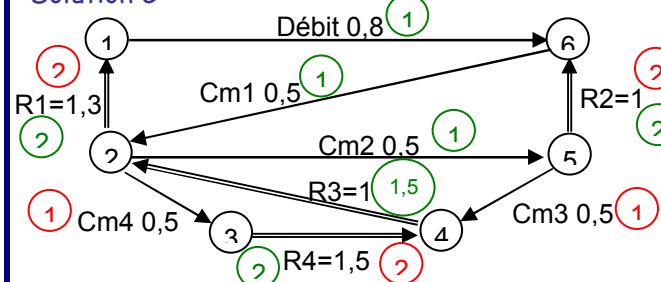
Solution non retenue, impossibilité de respecter la côte 3-4.

Solution B



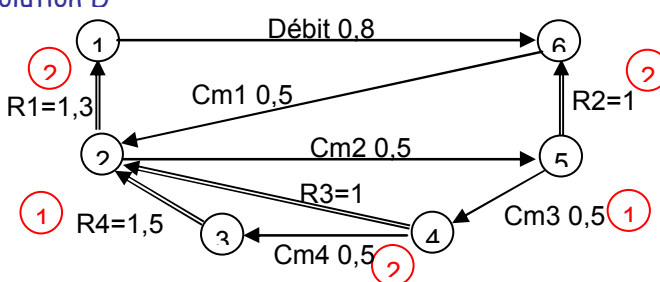
Solution correcte mais on ne peut modifier les It Bm, trop risqué.

Solution C



Solution correcte mais on ne peut modifier les It Bm sur 4-5 et 2-3.

Solution D



Solution non retenue, impossibilité de respecter la côte 2-3.

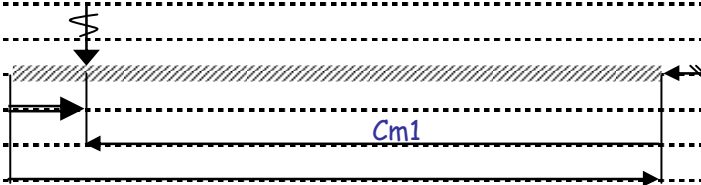
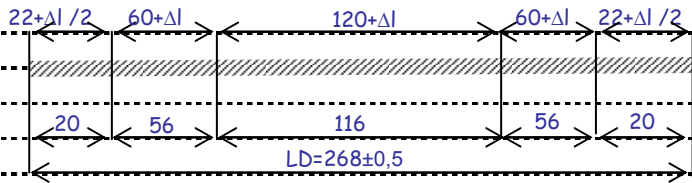
Solution retenue : Solution C

Rep	IT Machine Graph	IT BE	IT BM
1 -- 6	0,8		1
1 -- 2	1,3	2	2
2 -- 3	0,5	1	0,5
3 -- 4	1,5	2	2
4 -- 5	0,5	1	0,5
5 -- 6	1	2	2

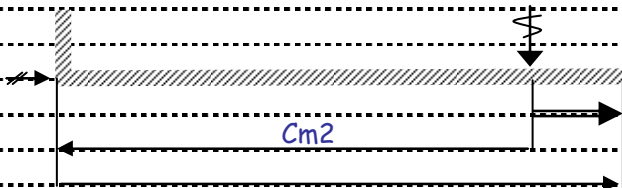
FEUILLE DE CALCUL ET DE CONTRÔLE

1 2 3 4 5 6

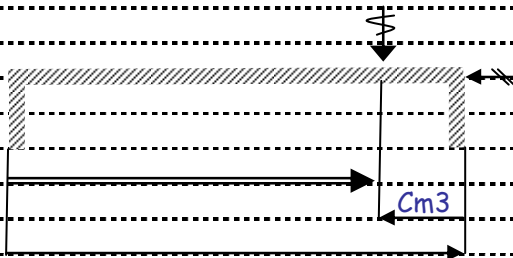
Rep Côte m ← M → I.T Ctrl Buteé



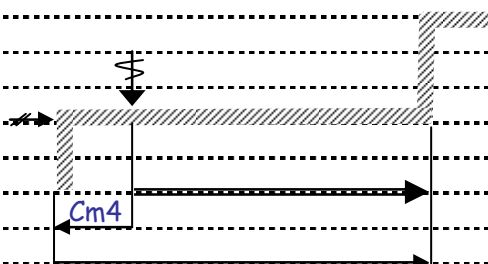
1~2	20±1		21	2	22±1	
2~6	248±0,5		247,5	1	250±0,5	248
1~6	268±0,5	268,50		1		




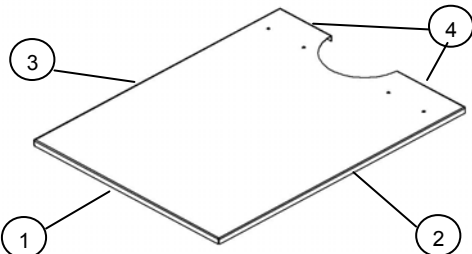
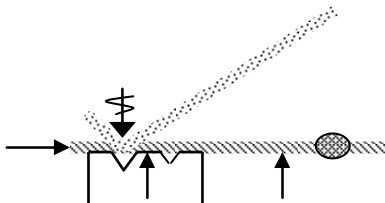
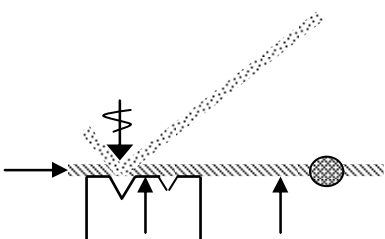
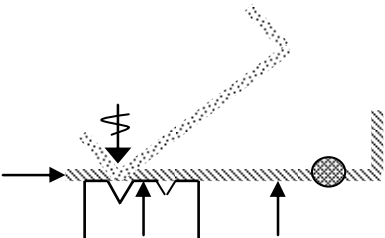
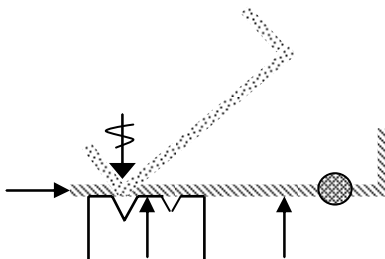
5~6	20±1		21	2	22±1	
2~4	230±0,5		229,5	1	232±0,5	230
2~6	250±0,5	250,5		1		



2~4	174±0,75		174,75	1,5	176±0,75	
4~5	58±0,25		57,75	0,5	60±0,25	58
2~5	232±0,5	232,5		1		

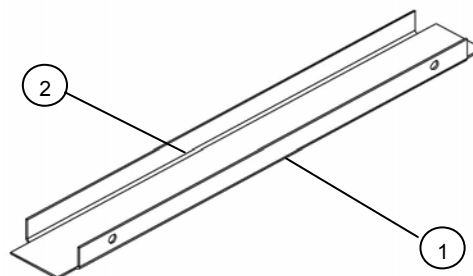


3~4	118±1		119	2	120±1	
2~3	58±0,25		57,75	0,5	60±0,25	60
2~4	176±0,75	176,75		1,5		

GAMME DE PLIAGE										
Rep:	11A-B	Désignation:	Panneau droit et gauche							
Nbre:	1	Matière:	Acier S235							
Machine:		Presse plieuse à commande numérique								
Ph	Ss/Ph	Désignation	Croquis de principe		Outillage	Contrôle				
1		Cisaillage								
2		Encochage (meule)								
3		Etude de pliage								
4		Pliage Rep 11A								
		Paramètres de pliage:								
		Pliage en l'air								
		Epaisseur de 1,5 mm								
		Rayon de 2 mm								
		bord mini de 8,5 mm								
		Vé de 12 mm								
		Tonnage pour 1m de 13Kn								
	A	Pliage pli N°1			Rapporteur d'angles	90°				
		Cm = 18,5 mm			Pied à coulisse	20±1				
		Lg de pliage = 673 mm								
		Tonnage = 8,75 Kn								
		α = 90°								
	B	Pliage pli N°2								
		Cm = 18,5 mm								
		Lg de pliage = 896 mm			Rapporteur d'angles	90°				
		Tonnage = 11,65 Kn			Pied à coulisse	20±1				
		α = 90°								
	C	Pliage pli N°3								
		Identique à 2								
					Rapporteur d'angles	90°				
					Pied à coulisse	20±1				
						680±1				
	D	Pliage pli N°4								
		Cm = 18,5 mm								
		Lg de pliage = 433 mm			Rapporteur d'angles	90°				
		Tonnage = 5,63 Kn			Pied à coulisse	20±1				
		α = 90°				903±1				
		Répéter les sous phases de A à D pour le Rep 11B								

[illegible]

GAMME DE PLIAGE


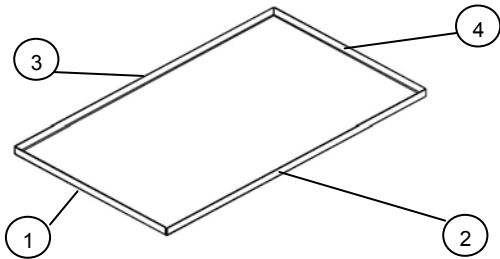
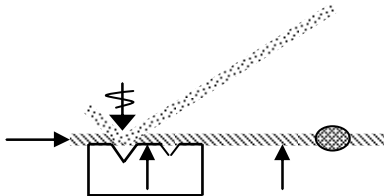
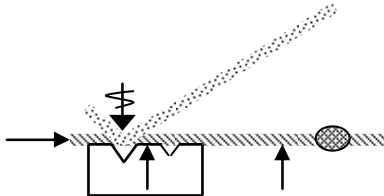
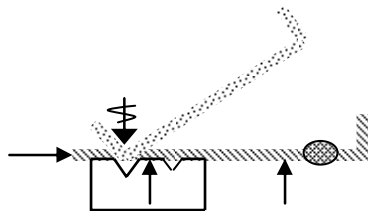
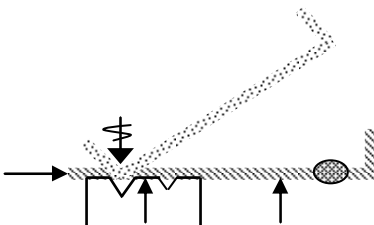
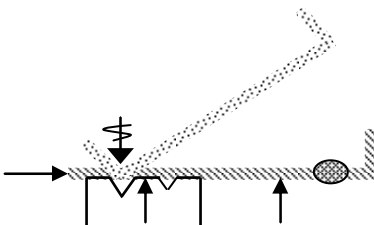



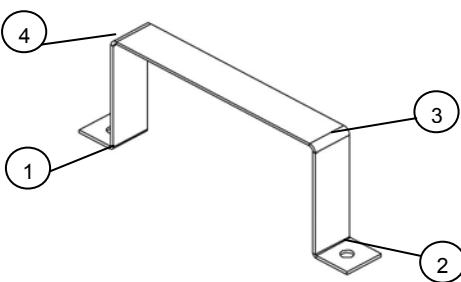
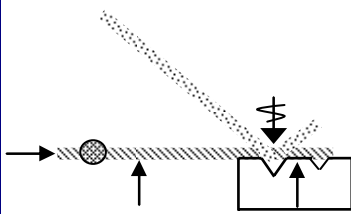
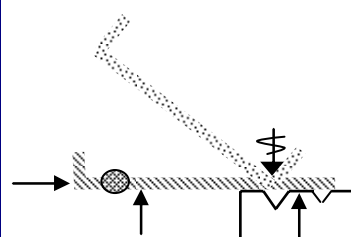
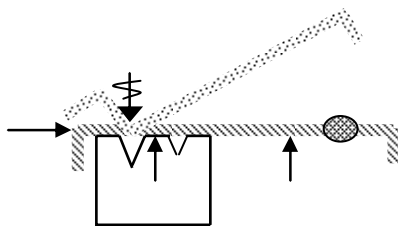
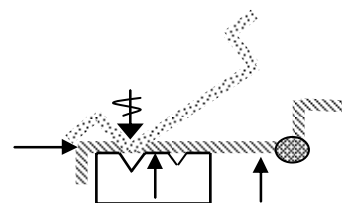
Rep:	11F	Désignation:	Panneau avant
------	-----	--------------	---------------

Nbre:	1	Matière:	Acier S235
-------	---	----------	------------

Machine: Presse plieuse à commande numérique

[illegible]

GAMME DE PLIAGE						
Rep:	11H	Désignation:	Etagère			
Nbre:	1	Matière:	Acier S235			
Machine:		Presse plieuse à commande numérique				
Ph	Ss/Ph	Désignation	Croquis de principe	Outillage	Contrôle	
4		Pliage				
		Paramètres de pliage:				
		Pliage en l'air				
		Epaisseur de 1,5 mm				
		Rayon de 2 mm				
		bord mini de 8,5 mm				
		Vé de 12 mm				
		Tonnage pour 1m de 13Kn				
	I	Pliage pli N°1		Rapporteur d'angles	90°	
		Cm = 18,5 mm		Pied à coulisse	20±1	
		Lg de pliage = 391,5 mm				
		Tonnage = 5,1 Kn				
		α = 90°				
	J	Pliage pli N°2		Rapporteur d'angles	90°	
		Cm = 18,5 mm		Pied à coulisse	20±1	
		Lg de pliage = 669,5 mm				
		Tonnage = 8,7 Kn				
		α = 90°				
	K	Pliage pli N°3		Rapporteur d'angles	90°	
		Identique pli 2		Pied à coulisse	20±1	
	L	Pliage pli N°4		Rapporteur d'angles	90°	
		Identique pli 1		Pied à coulisse	20±1	

GAMME DE PLIAGE							
Rep:	12B	Désignation:	Pattes de supportage				
Nbre:	2	Matière:	Acier S235				
Machine:		Presse plieuse à commande numérique					
Ph	Ss/Ph	Désignation	Croquis de principe		Outillage	Contrôle	
4		Pliage					
		Paramètres de pliage:					
		Pliage en l'air					
		Epaisseur de 2 mm					
		Rayon de 2,6 mm					
		bord mini de 11 mm					
		Vé de 16 mm					
		Tonnage pour 1m de 17Kn					
	M	Pliage pli N°1			Rapporteur d'angles	90°	
		Cm = 248 mm			Pied à coulisse	22±1	
		Lg de pliage = 30 mm				250±0,5	
		Tonnage = 0,51 Kn					
		α = 90°					
	N	Pliage pli N°2			Rapporteur d'angles	90°	
		Cm = 230 mm			Pied à coulisse	22±1	
		Lg de pliage = 30 mm				232±0,5	
		Tonnage = 0,51 Kn					
		α = 90°					
		Appui sur pli 1					
	O	Pliage pli N°3			Rapporteur d'angles	90°	
		Cm = 58 mm			Pied à coulisse	176±0,75	
		Lg de pliage = 30 mm				60±0,25	
		Tonnage = 0,51 Kn					
		α = 90°					
		Appui sur pli 2					
	P	Pliage pli N°4			Rapporteur d'angles	90°	
		Cm = 58 mm			Pied à coulisse	120±1	
		Lg de pliage = 30 mm				60±0,25	
		Tonnage = 0,51 Kn					
		α = 90°					
		Appui sur pli 1					
		Répéter les sous phases de E à H pour la 2 ^{ème} pièce					

[illegible]

[illegible]

17. D.M.O.S

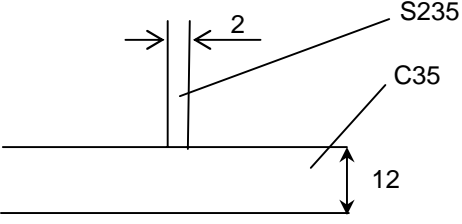
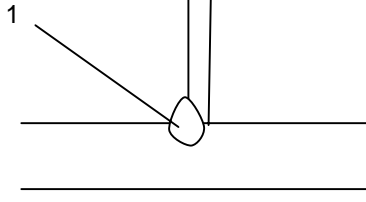
DESCRIPTIF DE MODE OPERATOIRE DE SOUDAGE

N°2

Lieu: ENDEL RIBECOURT
REP: 1B sur 1A
Plan de référence: SE1
Nom du soudeur: PONTUS Fabien
Procédé de soudage: 141
Type de joint: TF
Détail de préparation de joint (Schéma)*

Méthode de préparation et nettoyage :Tronçonnage, ébavurage.

Spécification des matériaux de base: S235 et C35
Epaisseur des matériaux de base (mm): 2 et 12
Diamètre des matériaux de base (mm):
Position de soudage de l'assemblage: PB

Schéma de principe	Disposition des passes
	

Paramètres de soudage:

Passe n°	Procédé	Dimension métal d'apport (mm)	Courant A $\pm 15 \%$	Voltage V $\pm 2 \text{ V}$	Type de courant polarité	Alimentation en fil Vitesse d'avance (cm/min)	Energie de soudage (Kj/cm)
1	141	$\varnothing 2$	95	24	CC –	22	6,2

Métal d'apport : SAF NERTAL 60

Lot :

type : AWS ER 70S-4

Gaz de protection/flux:endroit: ARGON
envers:

Débit du gaz: endroit: 9 L/mn
envers:

Type d'électrode de tungstène/Dimension: WT20 $\varnothing 1,6$

Détail de gougeage ou de support envers:

Température de préchauffage:

Température entre passes: $< 250^\circ$

Traitement thermique après soudage ou vieillissement:

Temps, température, méthode:

Vitesse de montée en température et de refroidissement*:

Autres informations: 11 points de 20
espacés de 25

*Profondeur de gorge: 2

*fréquence, Temporisat

*Soudage pulsé détails:

*Distance de maintien:

*Détail du plasma:

*Angle de torche:

18.
GESTION
DE LA
SOUS TRAITANCE

REALISATION
DES TRAVAUX
DE MAINTENANCE

SOUS-TRAITANT : SOETENS

ACTIVITE : Découpage laser

OBJET DE LA DEMANDE : Découpage des Rep 6, 18A, 18B et 18C.

ADRESSE : SOETENS
 Route de Barisseuse
 60660 St VAAST LES MELLO

REFERENCES : (ci-joint)

- | | |
|--------------------------|---------------|
| • Demande de prix | le 11/04/2007 |
| • Devis | le 04/05/2007 |
| • Commande suivant devis | le 09/05/2007 |
| • Réception & Contrôle | le 05/06/2007 |



✉ Antenne de Ribécourt
704 rue Pierre et Marie Curie – BP 40001
60772 RIBECOURT

☎ : 03.44.76.82.70 Fax : 03.44.75.03.54

TELECOPIE

Expéditeur : M HALLEY Jean Luc / M Fabien PONTUS

Service / Département : Responsable d'Antenne / Apprentis BTS ROC

Tél : 03.44.75.79.66

Fax : 03.44.75.79.60

Portable :

Date : mercredi 11 avril 2007

Destinataire / To : SOETENS

Service / Département :

Tél : 03.44.27.10.57

Fax : 03.44.27.13.51

Nb de pages (y compris celle-ci) : 5

Nos références :

Vos références :

Objet : Demande de prix et délais pour la fabrication de 3 tôle ép 2mm en 304L et 1 rapporteur d'angle ép 2mm 304L. (plans respectifs joints-ci contre)

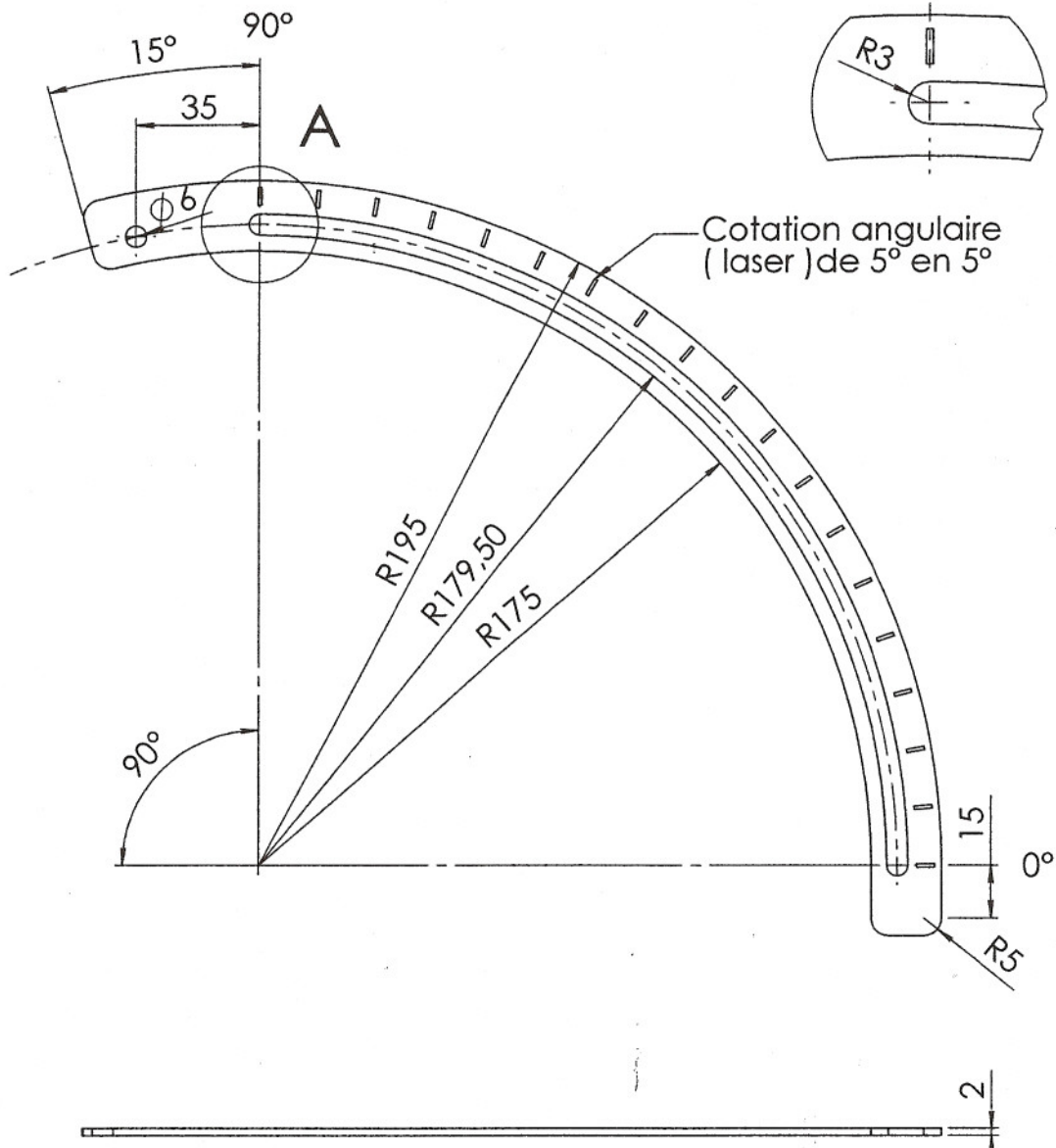
Sincères salutations

M Fabien PONTUS



Société Anonyme au capital de 27 480 000 Euros - 438 277 030 RCS Bobigny
Siège Social : 15, rue de Saint-Denis - 93125 La Courneuve Cedex

DÉTAIL A
Echelle 1 : 1

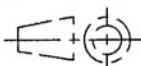


Echelle: 1 / 2

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

F  Plan N°: DEF13

Référence:

Rapporteur d'angles Rep 6

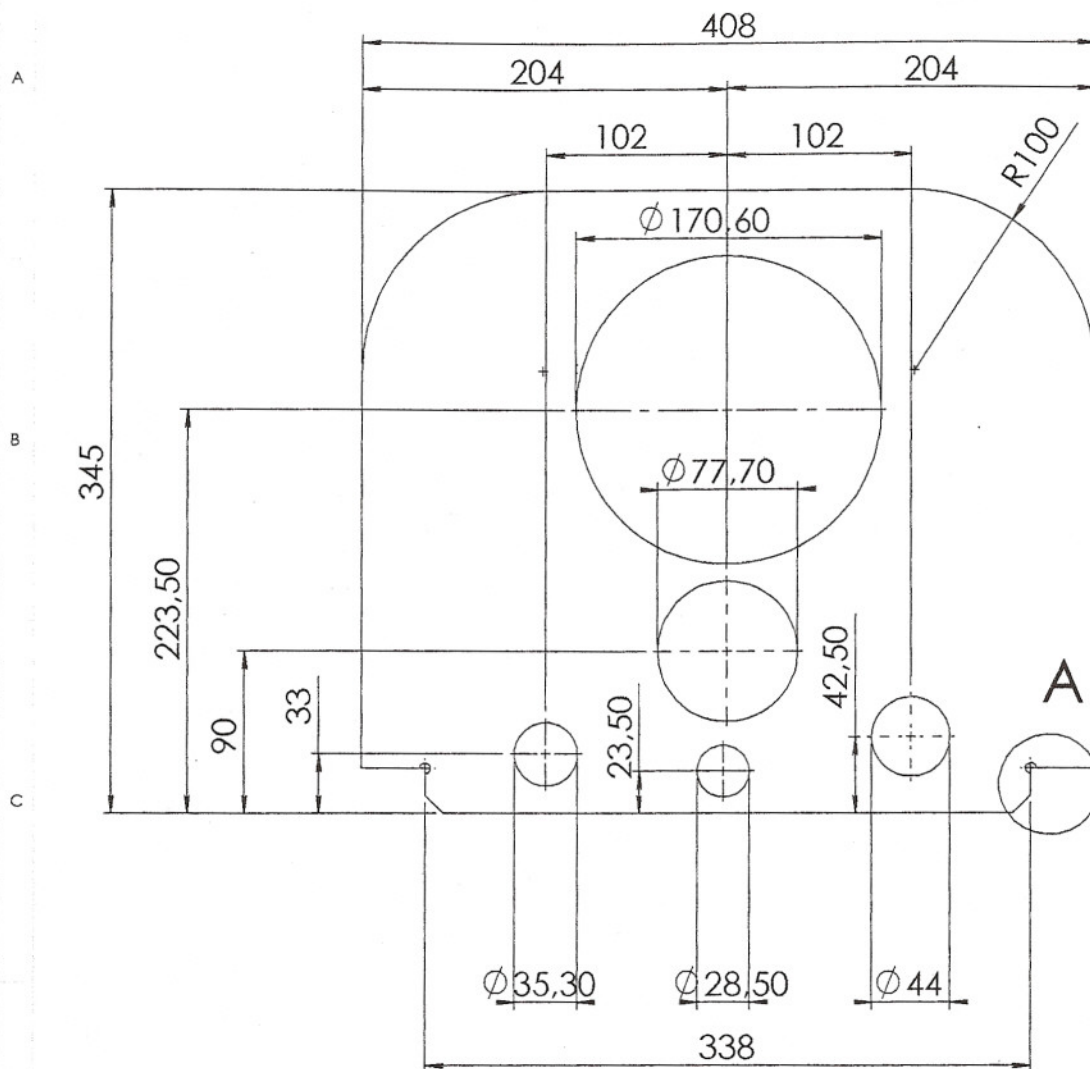
A4

v

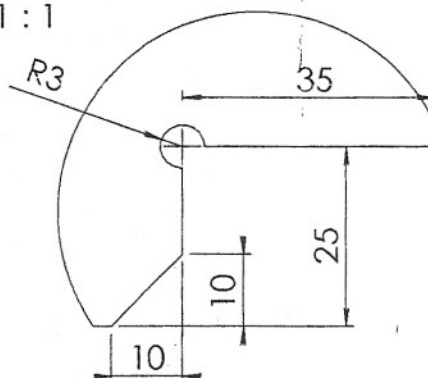
FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

107



DÉTAIL A
ECHELLE 1 : 1



Tôle ép 2 mm



Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

F Plan N°: DEF1

Référence:

Patron Rép 18A

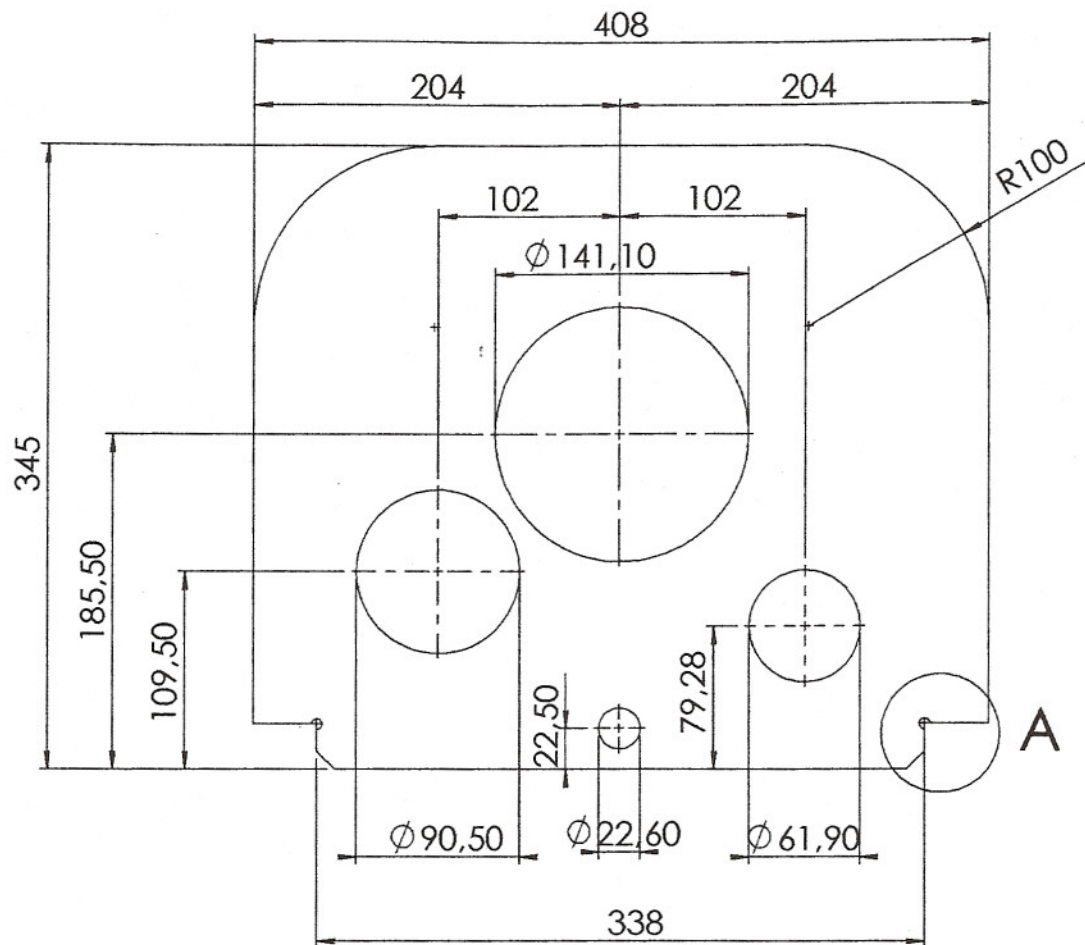
FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

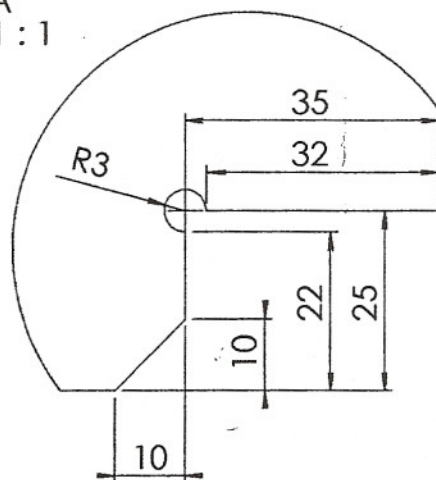
A4

v

108



DÉTAIL A
ECHELLE 1 : 1



Tôle ép 2mm



Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS



Plan N°: DEF2

Référence:

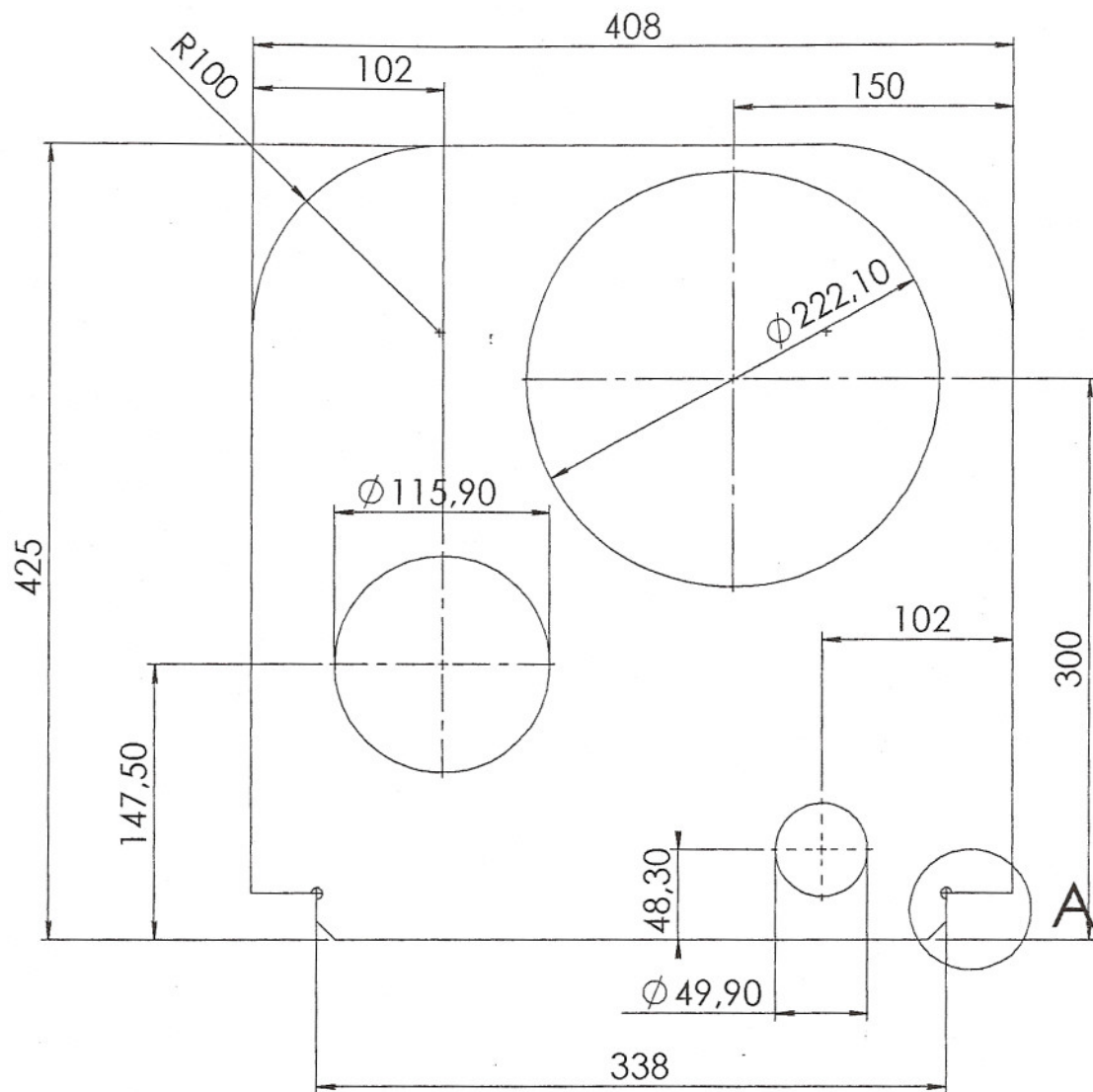
Patron Rep 18B

A4

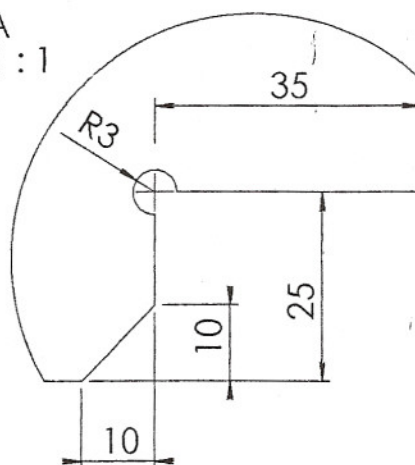
FINI LE:

FEUILLE 1 / 1

109



DÉTAIL A
ECHELLE 1 : 1



Tôle ép 2 mm

ENDEL
SVEZ

Echelle: 1 / 4

PILOTE DE L'ETUDE: Fabien PONTUS

Antenne de Ribécourt
704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205
60772 Ribécourt
Tel: 03 44 76 82 70
Fax: 03 44 75 03 54

DATE	REVISION	NOM	SIGNATURE	OBSERVATIONS

Référence:

Patron Rep 18C

Plan N°: DEF3

A4

110

S.A. SOETENS**TOLERIE INDUSTRIELLE**

Tél : 03 44 27 10 57 Fax: 03 44 27 13 51

SOETENS.SA@wanadoo.fr

Route de Barisseuse St Vaast

60660 ST VAAST LES MELLO

S.A au capital de 600 000 €

N° Siret : 35166693800029

N.A.F. : 454D

N° intracommunautaire : FR17351666938

ENDEL

Section fournisseurs

16 Impasse Dumur TSA 40 107

92613 CLICHY Cedex

N° intracommunautaire :

DEVIS

NUMERO	DATE	REFERENCE
05287	04/05/07	mr PONTUS

N°lg	Référence	Désignation	Qté	Délai	Px unitaire	Montant HT
	TOLE	PATRON REP 18A	1,00		62,00 €	62,00
	TOLE	PATRON REP 18 B	1,00		62,00 €	62,00
	TOLE	PATRON REP 18 C	1,00		62,00 €	62,00
	TOLE	RAPPORTEUR REP 6	1,00		72,00 €	72,00

	Total HT	Taux de taxes	Base TVA	Total TVA	Total TTC	NET A PAYER
En Euro	258,00	19,60%	258,00	50,57	308,57	308,57

111

Exemplaire rose à retourner sous 8 jours à l'émetteur de cette commande, signé et revêtu de votre cachet commercial, à titre d'accusé de réception et de renonciation à toute clause de réserve de propriété.

ENDEL
Section Fournisseurs
15, Impasse Dumur
TSA 40 107
92613 CLICHY Cedex
Tél. : 01 49 68 46 72

FACTURATION en 1 seul exemplaire →
en rappelant le numéro de notre commande

AFFAIRE :

Correspondants (noms, téléphone, fax, e-mail) :

ENDEL :
M. Pontus Fabien
03 44 75 79 66
F. 03 44 75 79 60

FOURNISSEUR :
S.A. SOETENS
03 44 27 10 57
03 44 27 13 51

FOURNISSEUR : S.A. SOETENS

ADRESSE : Route de Banisseuse
60660 ST VAAST la MEULLE

OFFRE : 05287 du 04/05/07

CONDITIONS DE LIVRAISON :

☒ Franco de port

☐ En sus → préciser ci-dessous le montant du transport

Lieu de livraison

Sur Place.

IMPORTANT : 1 seule facture par bon de commande

A nos conditions générales et particulières d'achat ou de sous-traitance, veuillez nous fournir les marchandises ou les services ci-dessous.

STÉ. COMPTABLE	SECTION	S/SECTION	NAT. ANALYT.	POSTE BUDGÉTAIRE	C. GÉNÉRAL	VENTILATION H.T. (1)
----------------	---------	-----------	--------------	------------------	------------	----------------------

ÉTABL. COMPTABLE

4 1 6 5

CODE AUXILIAIRE

N° CDM

DÉSIGNATION ET REFERENCES

DOCUMENTS APPLICABLES ET DOCUMENTS A FOURNIR

QUAN-
TITÉ

DATE DE
LIVRAISON

PRIX UNIT.
H.TAXE (1)

MONTANT
HORS TAXE (1)

Poste

1	PATRON REP 18A	1		62,00	62,00
2	PATRON REP 18B	1		62,00	62,00
3	PATRON REP 18C	1		62,00	62,00
4	RAPPORTEUR REP 6	1		72,00	72,00

(1) Préciser ci-dessous le code de la devise si celle-ci est différente de l'euro.

CONDITIONS PARTICULIERES DE PAIEMENT

60 jours fin de mois de réception de facture, le 10 du mois suivant par billet à ordre (ou par)

TOTAL GÉNÉRAL H. TAXE

T.V.A. 19,6 %

TOTAL GÉNÉRAL T.T.C.

258
50,57
308,57

EXIGENCES PARTICULIERES O.P.E.
Signature

LE
NOM :

FOURNISSEUR
Signature et cachet commercial

LE
NOM :
QUALITÉ :

RECEPTION DE SOUS TRAITANCE

Date de réception: 05/06/07 Contrôleur: PONTUS Fabien

Sous-traitant: SOETENS Interlocuteur: /

Références: DEVIS N° 05287
Plans DEF12-1-2-3.

Contrôle Visuel:

<u>Aspect générale</u>	Accepté	Refusé
<u>Etat de surface</u>	Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé

Contrôle dimensionnel:

<u>Rep 6, Rayon 195</u>	Accepté	Refusé	<u>Rep 18 B, Trous</u>	Accepté	Refusé
<u>Rep 6, trou Ø 6</u>	Accepté	Refusé	<u>Rep 18 B, ep 2</u>	Accepté	Refusé
<u>Rep 6, Angles</u>	Accepté	Refusé	<u>Rep 18 c, trous</u>	Accepté	Refusé
<u>Rep 18 A, trou Ø 17,6</u>	Accepté	Refusé	<u>Rep 18 c, ep 2</u>	Accepté	Refusé
<u>Rep 18 A, trou Ø 77,7</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>Rep 18 A, trou Ø 42, -</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>Rep 18 A, trou Ø 28,5</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>Rep 18 A, trou Ø 35,3</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>Rep 18 A, ep 2</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé

Modification:

- Aucune modification
- Ebarber les bords

Signature du contrôleur:

ACCÉPTE

~~REFUSE~~

SOUS-TRAITANT : LEDUC

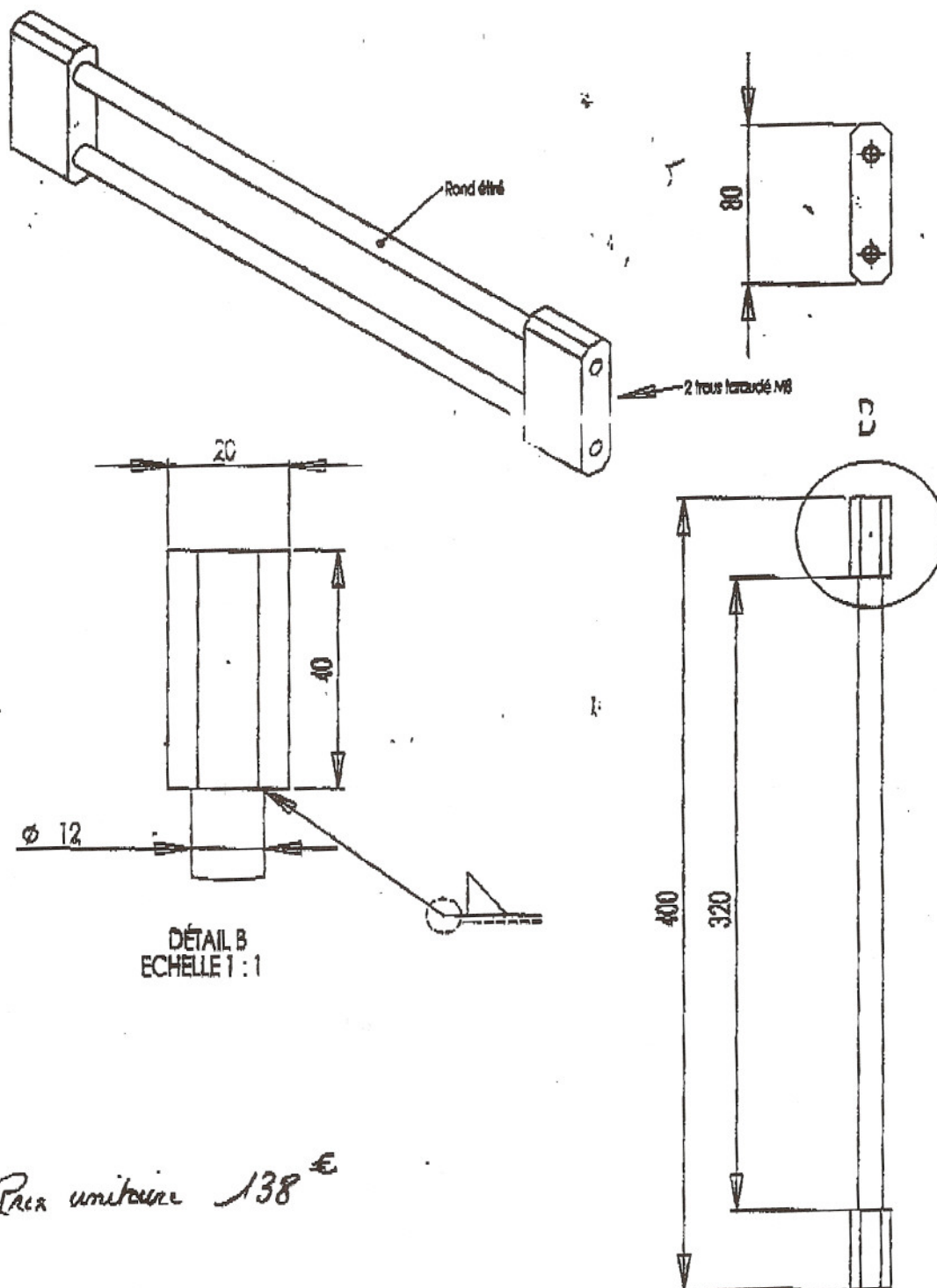
ACTIVITE : Usinage

OBJET DE LA DEMANDE : Fabrication des Rep 1A, 1B, 1C, 2, 3 et 4.

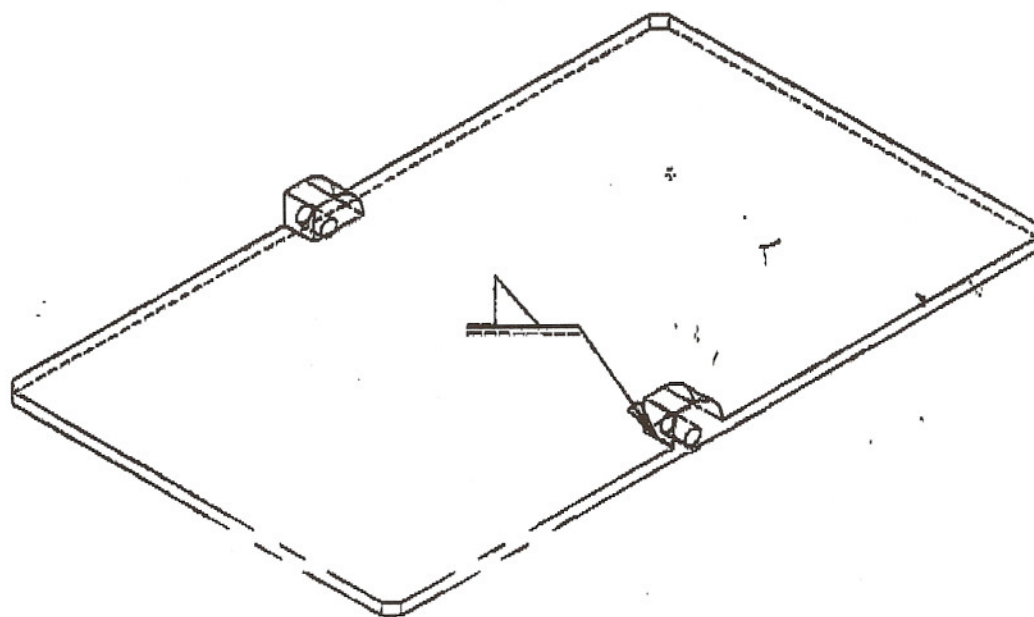
ADRESSE : LEDUC
 1035 Route de Ribecourt
 60170 PIMPREZ

REFERENCES : (ci-joint)

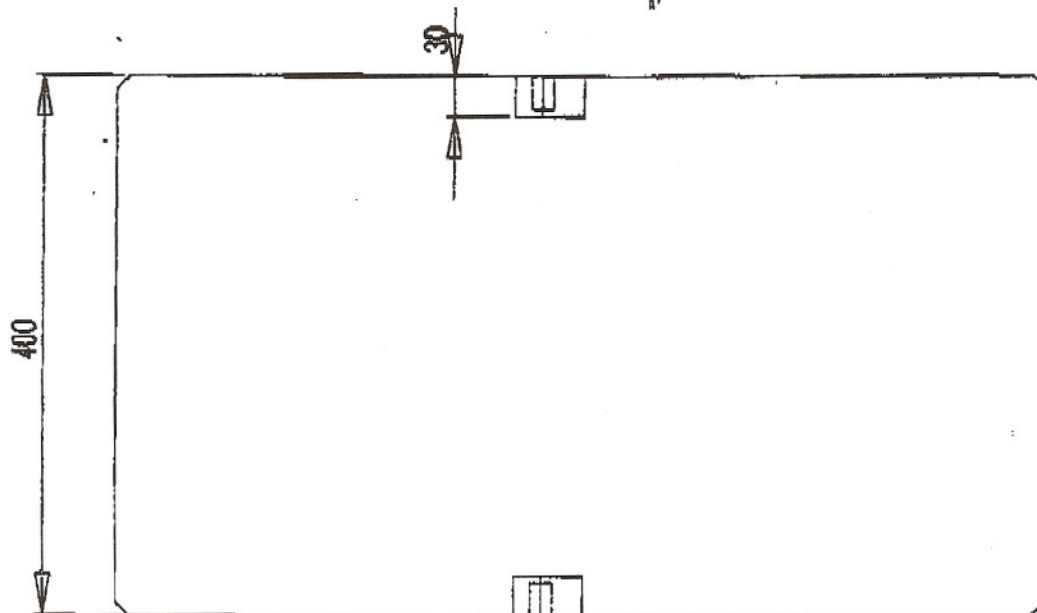
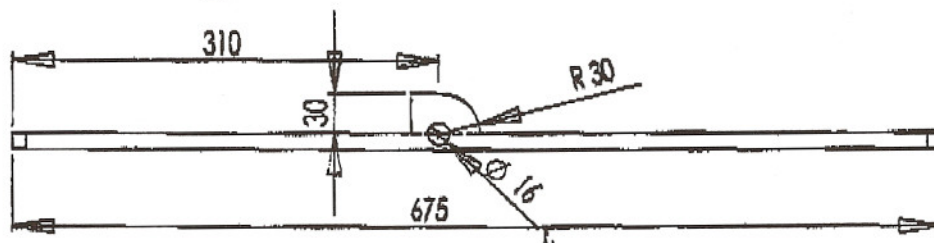
- | | |
|---|---------------|
| • Demande de prix (entretien vis-à-vis) | le 29/03/2007 |
| • Devis | le 06/04/2007 |
| • Commande suivant devis | le 11/04/2007 |
| • Suivi d'avancement des travaux (visite) | le 23/04/2007 |
| • Réception & Contrôle | le 09/05/2007 |



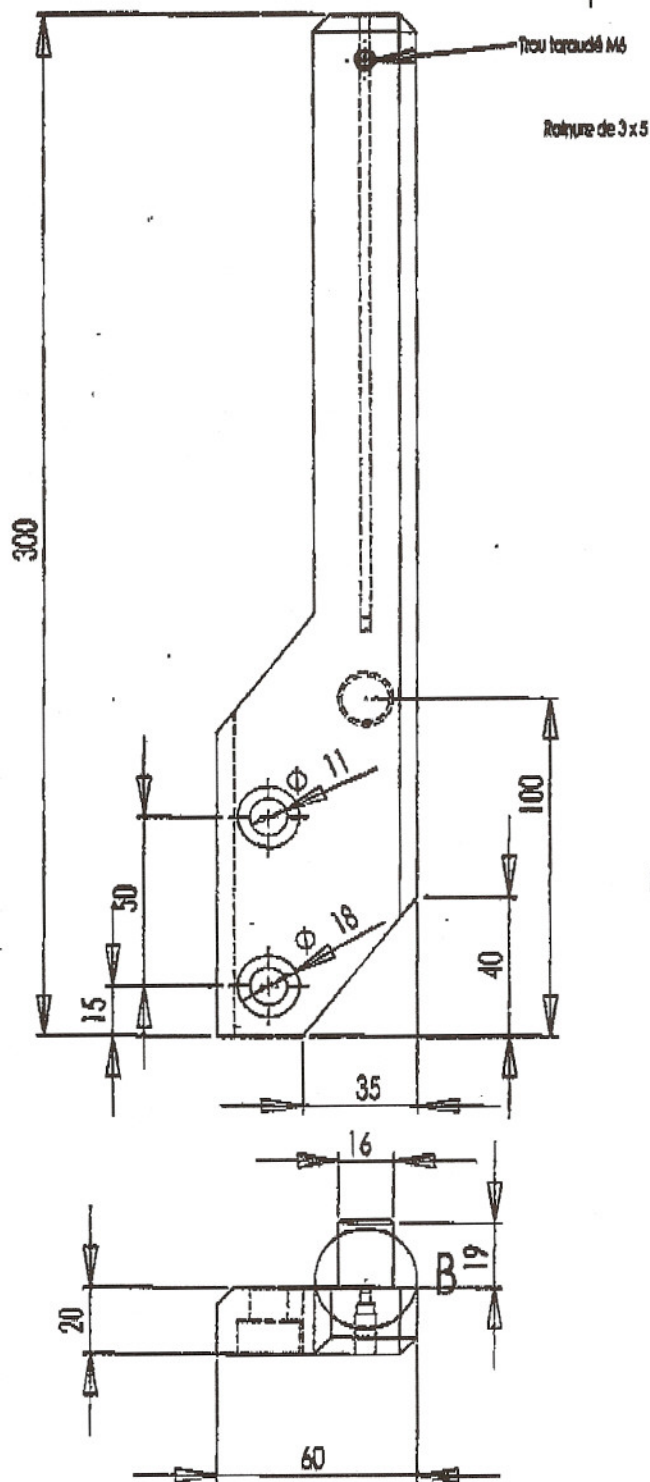
DATE	REVISION	OBSERVATION	Antenne de Ribécourt 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205 60772 Ribécourt Tel: 03 44 76 82 70 Fax: 03 44 75 03 54	
			DIV. NO. Entretoise	A4
DENSIMATEUR: Fabrice POUILLE			ECHELLE: 1/2	PAGE 1/1



ep 12

Prix unit 240[€]

DATE	REVISION	OBSERVATION	Antenne de Ribécourt 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205 60772 Ribécourt Tel: 03 44 76 82 70 Fax: 03 44 75 03 54	
			Dwg NO. table	A4
DESIGNATEUR: Fabien FORTUIS			REVUE: 1 / 2	PAGE: 1 / 1



Prix unitaire 326 €

DATE	REVISION	OBSERVATION	Antenne de Ribécourt 704, Rue Pierre & Marie Curie - BP 20205 60772 Ribécourt Tel: 03 44 76 82 70 Fax: 03 44 75 03 54	
			DWG NO. Articulation gauche	A4
DIBENHATER: Fabrice PONS			ECHELLE: 1/2	PAGE 1/1

**BON DE COMMANDE N° 7456747**

Exemplaire rose à retourner sous 8 jours à l'émetteur de cette commande, signé et revêtu de votre cachet commercial, à titre d'accusé de réception et de renonciation à toute clause de réserve de propriété.

ENDEL
Section Fournisseurs
15, Impasse Dumur
TSA 40 107
92613 CLICHY Cedex
Tél. : 01 49 68 46 72

FACTURATION en 1 seul exemplaire →
en rappelant le numéro de notre commande

AFFAIRE :

Correspondants (noms, téléphone, fax, e-mail) :

ENDEL :

Mr. PONTUS Fabien
03 44 75 79 66
F. 03 44 75 79 60

FOURNISSEUR :

M. Leduc
03 44 76 73 15
F. 03 44 76 74 00

FOURNISSEUR :

LEDUC

ADRESSE :

1035 Route de RIBECOURT

60170 PIMPREZ

OFFRE :

du 10/11/06

CONDITIONS DE LIVRAISON :

☒ Franco de port

☐ En sus → préciser ci-dessous le montant du transport

Lieu de livraison

Sur Place

IMPORTANT : 1 seule facture par bon de commande

A nos conditions générales et particulières d'achat ou de sous-traitance, veuillez nous fournir les marchandises ou les services ci-dessous.

STÉ. COMPTABLE ↴

SECTION

S/SECTION

NAT. ANALYT.

POSTE BUDGÉTAIRE

C. GÉNÉRAL

VENTILATION H.T. (1)

ÉTABL. COMPTABLE ↴

4 1 6 5

CODE AUXILIAIRE ↴

N° CDM →

Poste

DÉSIGNATION ET REFERENCES
DOCUMENTS APPLICABLES ET DOCUMENTS A FOURNIR

QUAN-
TITÉ

DATE DE
LIVRAISON

PRIX UNIT.
H.TAXE (1)

MONTANT
HORS TAXE (1)

1 Table de fixation
2 ENTRETOISE
3 ARTICULATIONS

1
1
2

240
138
326

240
138
652

(1) Préciser ci-dessous le code de la devise si celle-ci est différente de l'euro.

CONDITIONS PARTICULIÈRES DE PAIEMENT

60 jours fin de mois de réception
de facture, le 10 du mois suivant
par billet à ordre (ou par)

TOTAL GÉNÉRAL H. TAXE

T.V.A. 19,6 %

TOTAL GÉNÉRAL T.T.C.

1030
201,88
1231,88

EXIGENCES
PARTICULIÈRES O.P.E.
Signature

LE
NOM :

FOURNISSEUR

Signature et
cachet commercial

LE
NOM :
QUALITÉ :

RECEPTION DE SOUS TRAITANCE

Date de réception: <u>09/05/07</u>	Contrôleur: <u>PONTUS Fabien</u>
Sous-traitant: <u>LEDUC</u>	Interlocuteur: <u>M. LEDUC</u>

Références: Commande N° 7456747
Plans: SE1, SE2, DEF 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

Contrôle Visuel:

	Accepté	Refusé
<u>Aspect général</u>	Accepté	Refusé
<u>Aspect soudure</u>	Accepté	Refusé
<u>État de surface</u>	Accepté	Refusé
<u>Symétrie des Rep 2 et 3.</u>	Accepté	Refusé

Contrôle dimensionnel:

	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>table 400 x 680</u>	Accepté	Refusé	<u>Rond Ø 12 Rep 4 B</u>	Accepté	Refusé
<u>6 trous traversants Ø 7</u>	Accepté	Refusé	<u>cartem + entretoise 400</u>	Accepté	Refusé
<u>ép table 12 mm</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>percages tables</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>bossages</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>cartem + bossages</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>fraîsages bossages</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>Axe Rep 2-3 A</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>2 carrés Rep 4 A</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé

Modification:

Aucune modification

⚠ Re-nettoyer les soudures.

<p>ACCEPTÉ</p> <p>REFUSÉ</p>	Signature du contrôleur:
---	--------------------------

REALISATION
OF THE
M

FOURNISSEUR : OREFI

ACTIVITE : Accessoires de manutention, outillages.

OBJET DE LA DEMANDE: Roulettes Rep 15 et 16.

ADRESSE : OREFI
 1 Rue du fond Pernant - Zone 3
 Zac de Mercière
 60200 COMPIEGNE

REFERENCES : (ci-joint)

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| • Demande de prix (Doc. fournisseur) | le 29/03/2007 |
| • Devis | le 06/04/2007 |
| • Commande suivant devis | le 13/04/2007 |
| • Réception & Contrôle | le 09/05/2007 |

**Blicklé®**

**Roulettes Blicklé,
pivotantes et fixes,
en tôle d'acier,
montures standards,
série:
L-RD, B/BK-RD**

**100 - 600 kg****Montures:**

Série L/B/BK, en tôle d'acier emboutie.
Monture pivotante avec double chemin
de billes dans le système de pivotement,
axe de pivotement très solide et joint
d'étanchéité au pivot (sauf monture avec
platine de 175 x 175 mm).

Axe de roue vissé.

Electrogalvanisées.

Description détaillée: page 1.20.

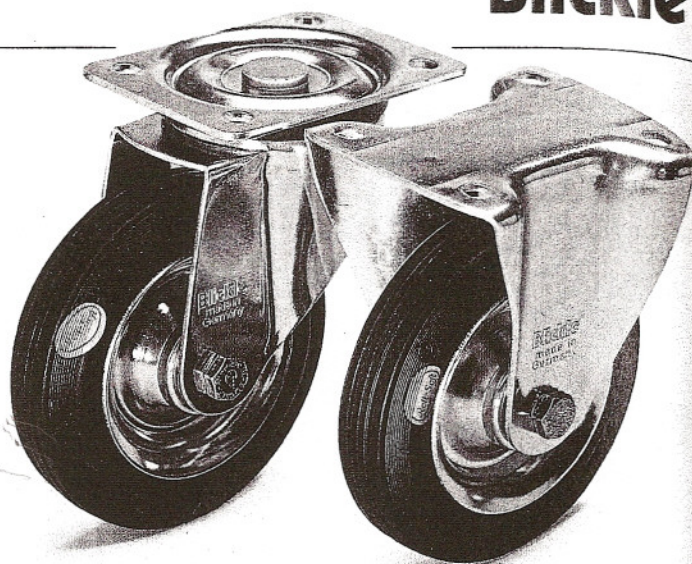
Dimensions de la platine: page 1.24
et 1.25.

Roues:

Série RD, bandage caoutchouc plein
à 2 composants, un talon dur et une
bande de roulement très souple.

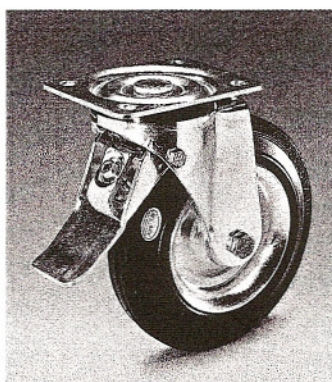
Jantes en tôle d'acier emboutie,
avec moyeu en tube d'acier.

Description détaillée: page 4.1 et 1.9.

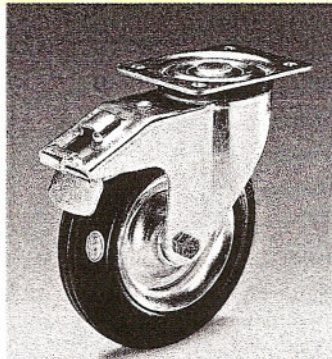


pivotantes		fixes										
Référence	Référence	Ø de roue mm	Largeur de roue mm	Capacité de charge kg	Type de roulement	Hauteur totale mm	Dimensions de la platine mm	Entraxe trous de fixation mm	Ø des trous mm	Déport pivotante mm	Poids pivotante kg	Poids fixe kg
L-RD 100R	B-RD 100R	100	30	100	à rouleaux	125	100 x 85	80 x 60	9	35	1,1	0,9
L-RD 125R	B-RD 125R	125	37,5	120	à rouleaux	150	100 x 85	80 x 60	9	40	1,3	1,1
L-RD 140R	B-RD 140R	140	37,5	175	à rouleaux	165	140 x 110	105 x 75-80	11	45	1,7	1,4
L-RD 162R	B-RD 162R	160	40	225	à rouleaux	195	140 x 110	105 x 75-80	11	60	2,7	2,0
L-RD 182R	B-RD 182R	180	50	300	à rouleaux	215	140 x 110	105 x 75-80	11	60	3,0	2,4
L-RD 202R	B-RD 202R	200	50	350	à rouleaux	235	140 x 110	105 x 75-80	11	65	3,4	2,8
L-RD 200K	B-RD 200K	200	50	350	à billes	235	140 x 110	105 x 75-80	11	65	3,5	2,9
L-RD 252R	BK-RD 252R	250	60	450	à rouleaux	295	175 x 175	140 x 140	15	67	6,8	
		250	60	450	à rouleaux	295	220 x 120	190 x 75	15			5,6
		250	60	450	à billes	295	175 x 175	140 x 140	15	67	7,1	
L-RD 250K	BK-RD 250K	250	60	450	à billes	295	220 x 120	190 x 75	15			5,9
L-RD 282R	B-RD 282R	280	70	600	à rouleaux	320	175 x 175	140 x 140	15	78	7,9	
		280	70	600	à rouleaux	320	220 x 120	190 x 75	15			6,8
		280	70	600	à billes	320	175 x 175	140 x 140	15	78	8,2	
L-RD 280K	B-RD 280K	280	70	600	à billes	320	220 x 120	190 x 75	15			7,2

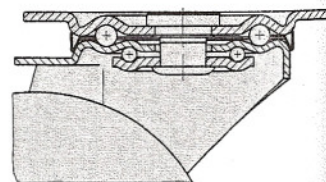
QUALITE BLICKLE
d'après DIN EN ISO 9001
Certificat N° 7887 Germany



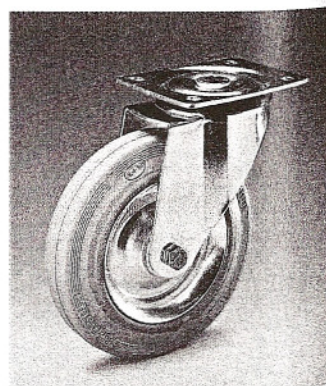
2 - Blocage de roue et pivotement »stop-top«



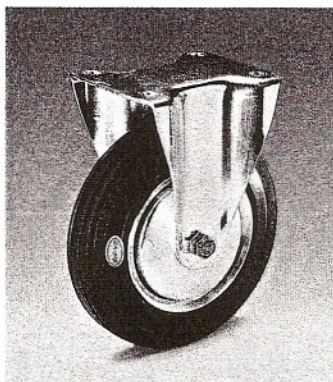
3 - Blocage de roue et pivotement »stop-fix«



4 - Avec blocage directionnel monté



5 - Avec bandage souple non tachant, gris



1 - Avec pare-fils

Variantes/Accessoires

	Détails techniques	Référence complémentaire	Livrable en roue Ø
1 - Pare-fils	page 1.31	...-FA	100-250
2 - Blocage de roue et pivotement »stop-top«	page 1.30	...-ST	tous
3 - Blocage de roue et pivotement »stop-fix«	page 1.30	...-FI	100+125,160-200
4 - Blocage directionnel séparé	page 1.31	RI-11.03	160-200
5 - Bandage souple non tachant, gris (dureté: 56° Shore A)	page 1.9	...-VLI	100-250 ou sur demande

OREFI. Siege Social: 174, av. Jean Jaures - B.P. 7094 - 69348 LYON Cedex 07 - S.A. au capital de 10 665 456 E
RCS/LYON B 320 955 396 - UE/TVA : FR 65 320 955 396 - SIRET 320 955 396 00546 - APE 518M

OFFRE DE PRIX : 8404251

OREFI - IDF NORD
1 rue du fonds Pernant Zone3
ZAC de Mercieres
60200 COMPIEGNE
Tel : 03 44 86 58 00
Fax : 03 44 86 91 11



23-56325 ENDEL
SITE BOSTIK
ROUTE DE BAILLY
60771 RIBECOURT
(Tel.: 03.27.22.25.25)
(Fax : 0344757960)

Votre reference : A L ATTENTION DE MR PONTUS EN REPONSE
A VOTRE CONSULTATION TEL DE CE JOUR
Affaire suivie par : Mme PUISSET

Notre reference : 8404251/DP

AF 3 COMPIEGNE le 08/11/06

Date validee : 08/12/06

Folio : 1

! Code Article	! Quantite	! Unite	! Prix Unit	! Montant HT	!
! Designation	!	!	!	!	!
0174*L.RD100R	2.00	UNITE	29.30	58.60	
ROULETTE PIVOT. 100KG D.100MM AC					
BAND.CAOUT 30MM MOY ROULEAUX					
(RN: 0174*-7026103)					
0174*06.3.8404251*002	2.00	UNITE	33.55	67.10	
ROULETTE L.RD100R+FI AVEC FREIN					

NOS PRIX S'ENTENDENT UNITAIRES
NETS HORS TAXES

MATERIEL DISPONIBLE USINE
SAUF URGENCE DEMANDEE, DEPART
USINE CHAQUE JEUDI POUR
COMMANDE ENREGISTREE LA VEILLE
AU PLUS TARD

SINCERES SALUTATIONS
DOMINIQUE PUISSET

!	BASE H.T.	T.V.A.	T.V.A.	A PAYER	!
! H.T. depart		5.50			!
!	125.70	19.60	24.64		!
!		19.60			!
!				150.34 EUR	!

Paiement : Cheque/CCP a 90 jrs net

**BON DE COMMANDE N° 7456749**

Exemplaire rose à retourner sous 8 jours à l'émetteur de cette commande, signé et revêtu de votre cachet commercial, à titre d'accusé de réception et de renonciation à toute clause de réserve de propriété.

ENDEL
Section Fournisseurs
15, Impasse Dumur
TSA 40 107
92613 CLICHY Cedex
Tél. : 01 49 68 46 72

FACTURATION en 1 seul exemplaire →
en rappelant le numéro de notre commande

AFFAIRE : *BOSTIK*

Correspondants (noms, téléphone, fax, e-mail) :

ENDEL :

HALLEY J.L.
03 44 75 79 66
03 44 75 79 60

FOURNISSEUR :

M. PUISSET
03 44 86 58 00
03 44 86 91 11

FOURNISSEUR : *OREFI*

ADRESSE : *1 Rue du Fond Penant - Zone 3*

ZAL de MERCIERES
60200 COMPIEGNE

OFFRE : *8404251*

CONDITIONS DE LIVRAISON :

☒ Franco de port

☐ En sus → préciser ci-dessous le montant du transport

Lieu de livraison

Sur Place

IMPORTANT : 1 seule facture par bon de commande

A nos conditions générales et particulières d'achat ou de sous-traitance, veuillez nous fournir les marchandises ou les services ci-dessous.

STÉ. COMPTABLE ↴

SECTION

S/SECTION

NAT. ANALYT.

POSTE BUDGÉTAIRE

C. GÉNÉRAL

VENTILATION H.T. (1)

ÉTABL. COMPTABLE ↴

4165

CODE AUXILIAIRE ↴

N° CDM →

DÉSIGNATION ET REFERENCES

QUAN-
TITÉ

DATE DE
LIVRAISON

PRIX UNIT.
H.TAXE (1)

MONTANT
HORS TAXE (1)

Poste

DOCUMENTS APPLICABLES ET DOCUMENTS A FOURNIR

Matière suivant Devis

1

125,70

125,70

(1) Préciser ci-dessous le code de la devise si celle-ci est différente de l'euro.

CONDITIONS PARTICULIÈRES DE PAIEMENT

60 jours fin de mois de réception
de facture, le *10* du mois suivant
par billet à ordre (ou par)

TOTAL GÉNÉRAL H. TAXE

T.V.A. *19,6* %

TOTAL GÉNÉRAL T.T.C.

125,70

24,64

150,34

EXIGENCES
PARTICULIÈRES Q.P.E.
Signature

LE

NOM :

FOURNISSEUR
Signature et
cachet commercial

LE

NOM :

QUALITÉ :

RECEPTION DES APPROVISIONNEMENTS

Date de réception: <u>09/05/07</u>	Contrôleur: <u>PONTUS Fabien</u>
Fournisseur: <u>OREFI</u>	Interlocuteur: <u>Mme ADISSET</u>

Références: OFFRE DE PRIX 8404251
COMMANDE 7456749, Doc Fournisseur

Contrôle Visuel:

<u>2 Roulettes bloables et 2 livres</u>	Accepté	Refusé
<u>INOX</u>	Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé

Contrôle dimensionnel:

<u>1 Roulette 100</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>Platine 85x100</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé

Modification:

Aucune

Signature du contrôleur:

ACCEPTÉ

~~**REFUSE**~~

FOURNISSEUR : Quincaillerie générale du Bourget

ACTIVITE : Quincaillerie.

OBJET DE LA DEMANDE : Fournitures Rep 19, 14, 17 et divers.

ADRESSE : Quincaillerie générale
 34 Avenue Jean-Jaures
 93350 LE BOURGET

REFERENCES : (ci-joint)

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| • Demande de prix (Doc. fournisseur) | le 30/03/2007 |
| • Devis | le 12/04/2007 |
| • Commande suivant devis | le 13/04/2007 |
| • Réception & Contrôle | le 26/04/2007 |

TELECOPIE

Expéditeur : M HALLEY Jean Luc / M PONTUS Fabien
Service / Département : Responsable d'Antenne / Apprentis BTS ROC
Tél : 03.44.75.79.66
Fax : 03.44.75.79.60
Portable :
Date : jeudi 12 avril 2007

Destinataire / To : M BRONDY
Service / Département : Quincaillerie générale du Bourget
Tél :
Fax : 01.48.37.24.66
Nb de pages (y compris celle-ci) : 1

Nos références :

Vos références :

Objet : Demande de prix et délais

Poste 1:	1 Pot de peinture bleu RAL 5015	5017
Poste 2:	2 Paumelles soudaroc Lg 60mm	
Poste 3:	1 etau réglable à base tournante , ouverture 110mm.	
Poste 4:	4 poignées polyamide modèle Normandie	Réf MANUTAN 1893M787
Poste 5:	1 cagoule de soudeur	
Poste 6:	TAG Facom pr douille de 5 à 34 Réf	TAGPB
Poste 7:	1 Toolbox 19" Facom	Réf BP.C19 PB
Poste 8:	2 Porte clé lampe Facom	Réf TF.002

Sincères salutations

M HALLEY Jean Luc

LA QUINCAILLERIE GENERALE
34 AVENUE JEAN-JAURES
93350 LE BOURGET

LE BOURGET LE 12 Avril 2007

Tel: 01.48.37.29.66
Fax: 01.48.37.24.66

ENDEL
SECTION FOURNISSEURS
15 IMPASSE DUMUR
92613 CLICHY CEDEX

OFFRE DE PRIX

Devis		Date	Ref/Client	Page
524320/	2	12.04.07	MR HALLEY	1

Reference	Designation	Qte	P.U	H.T	Remise	P.NET HT	TOTAL HT
2836-85105	ETAU BT DE 105MM	1	110.90		NET	110.90	110.90
6100-60	PAUMELLE MAROC 60	2	1.05		20	0.84	1.68
1216	POIGNEE REF 6902 M8	4	3.52		20	2.82	11.28
3346	FACOM REF TF002	2	6.60		NET	6.60	13.20
3346	TAG FACOM REF TAGPB	1	6.99		NET	6.99	6.99
3346	TOOLBOX FACOM REF BP119PB	1	15.90		NET	15.90	15.90
5180-104	STIC METAL 5L	1	121.50		20	97.20	97.20
6325-66500	ECRAN SERRE-TATE RELEVABLE, VERRE FIXE - VERRE FIXE INTE	1	11.00		20	8.80	8.80

Brut H.T en EUR : 265.95
Total TVA 19.60 % 52.13
Total T.T.C. : 318.08

NOTRE COLLABORATION AINSI QUE VOTRE FIDELITE
SONT LES CLES DE NOTRE REUSSITE !

Le Service Commercial

**BON DE COMMANDE N° 7456748**

Exemplaire rose à retourner sous 8 jours à l'émetteur de cette commande, signé et revêtu de votre cachet commercial, à titre d'accusé de réception et de renonciation à toute clause de réserve de propriété.

ENDEL
Section Fournisseurs
15, Impasse Dumur
TSA 40 107
92613 CLICHY Cedex
Tél. : 01 49 68 46 72

FACTURATION en 1 seul exemplaire →
en rappelant le numéro de notre commande

AFFAIRE : BASTIN

Correspondants (noms, téléphone, fax, e-mail) :

ENDEL :

J. HALLEY Team Inc
03.44.75.79.66
F. 03.44.75.79.60

FOURNISSEUR :

M. BRANNY
01.48.37.29.66
01.48.37.24.66

FOURNISSEUR : Guaincaille Générale

ADRESSE : 34 Avenue Jean-Jaures

93350 LE BOURGET

OFFRE : Devis N° 524320

CONDITIONS DE LIVRAISON :

☒ Franco de port

☐ En sus → préciser ci-dessous le montant du transport

Lieu de livraison

Sur Place

IMPORTANT : 1 seule facture par bon de commande

A nos conditions générales et particulières d'achat ou de sous-traitance, veuillez nous fournir les marchandises ou les services ci-dessous.

STÉ. COMPTABLE ↴

SECTION

S/SECTION

NAT. ANALYT.

POSTE BUDGÉTAIRE

C. GÉNÉRAL

VENTILATION H.T. (1)

ÉTABL. COMPTABLE ↴

41165

CODE AUXILIAIRE ↴

N° CDM →

Poste

DÉSIGNATION ET REFERENCES
DOCUMENTS APPLICABLES ET DOCUMENTS A FOURNIR

QUAN-
TITÉ

DATE DE
LIVRAISON

PRIX UNIT.
H.TAXE (1)

MONTANT
HORS TAXE (1)

Matériel suivant Devis

1

265,95

265,95

(1) Préciser ci-dessous le code de la devise si celle-ci est différente de l'euro.

CONDITIONS PARTICULIERES DE PAIEMENT

60 jours fin de mois de réception
de facture, le 10 du mois suivant
par billet à ordre (ou par)

TOTAL GÉNÉRAL H. TAXE

T.V.A. 19,6 %

TOTAL GÉNÉRAL T.T.C.

265,95

52,13

318,08

EXIGENCES
PARTICULIERES O.P.E.
Signature

LE
NOM :

FOURNISSEUR

Signature et
cachet commercial

LE
NOM :

QUALITÉ :

RECEPTION DES APPROVISIONNEMENTS

Date de réception: <u>09/05/07</u>	Contrôleur: <u>PONTUS Fabien</u>
Fournisseur: <u>Guillaumier Bouquet</u>	Interlocuteur: <u>M. BROWDY</u>
Références: <u>Offre 52 43 20</u> <u>Commande 74 56 748, doc fournisseur</u>	

Contrôle Visuel:

<u>Etau a base tournante</u>	Accepté	Refusé
<u>2 paumelles soudées</u>	Accepté	Refusé
<u>Peinture RAL 5017</u>	Accepté	Refusé
<u>4 poignées POLYAMINE</u>	Accepté	Refusé

Contrôle dimensionnel:

<u>Paumelles 16.60</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
<u>Etau ouvert 110</u>	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé
	Accepté	Refusé		Accepté	Refusé

Modification:

Aucune

Signature du contrôleur:

ACCEPTÉ

~~**REFUSÉ**~~

FOURNISSEUR : DELACOTTE

ACTIVITE : Quincaillerie.

OBJET DE LA DEMANDE : Fournitures tôles et tubes.

ADRESSE : DELACOTTE
16 Rue Victor Hugo
BP 50 216
60332 LIANCOURT

REFERENCES : (ci-joint)

- | | |
|--------------------------------------|---------------|
| • Demande de prix (Doc. fournisseur) | le 12/04/2007 |
| • Devis | le 12/04/2007 |
| • Commande suivant devis | le 12/04/2007 |
| • Réception & Contrôle | le 23/04/2007 |

TELECOPIE

Expéditeur : M HALLEY Jean Luc / M Fabien PONTUS
Service / Département : Responsable d'Antenne / Apprentis BTS ROC
Tél : 03.44.75.79.66
Fax : 03.44.75.79.60
Portable :
Date : jeudi 12 avril 2007

Destinataire / To : DELACOTTE
Service / Département : ACIERS
Tél : 03 44 79 39 76
Fax : 03 44 74 10 18
Nb de pages (y compris celle-ci) : 1

Nos références :

Vos références :

Objet : Demande de prix et délais

1. 1 tôle Acier 1000 x 2000 ép. 2 mm
2. 2 tôles acier 1000 x 2000 ép. 1,5 mm
3. 6m tube carré ouvert de 20 x 20 x 2

Sincères salutations

Mr Fabien PONTUS



Antenne de Ribeauvill.
704 rue Pierre et Marie Curie - BP 40001
60772 RIBECOURT
☎ : 03.44.75.82.40 Fax : 03.44.75.82.54

TELECOPIE

Expéditeur : M HAILLEY Jean Luc / M Fabien PONTUS
Service / Département : Responsable d'Antenne / Apprentis BTS ROC
Tél : 03.44.75.79.66
Fax : 03.44.75.79.60
Portable :
Date : jeudi 12 avril 2007

Dédestataire / To : DELACOTTE
Service / Département : AGRIS
Tél : 03 44 79 39 76
Fax : 03 44 74 10 18
Nb de pages (y compris celle-ci) : 1

Nos références :

Vos références :

Objet : Demande de prix et délais

1. 1 tôle Acier 1000 x 2000 ép. 2 mm
2. 2 tôles acier 1000 x 2000 ép. 1,5 mm
3. 6m tube carré ouvert de 20 x 20 x 2

27,20 / Pièce
23,52 / Pièce x 2 = 47,04
15,90 / Pièce

Sincères salutations

Mr Fabien PONTUS

ite - BP 40001

TOTAL 90,14 HT

+ Port 15,00



Société Anonyme au capital de 27 480 000 Euros - 438 277 030 RCS Bobigny
Siège Social : 15, rue de Saint-Denis - 93125 La Courneuve Cedex



BON DE COMMANDE N° 7456750

Exemplaire rose à retourner sous 8 jours à l'émetteur de cette commande, signé et revêtu de votre cachet commercial, à titre d'accusé de réception et de renonciation à toute clause de réserve de propriété.

ENDEL
Section Fournisseurs
15, Impasse Dumur
TSA 40 107
92613 CLICHY Cedex
Tél. : 01 49 68 46 72

FACTURATION en 1 seul exemplaire →
en rappelant le numéro de notre commande

AFFAIRE : BOSTIN

Correspondants (noms, téléphone, fax, e-mail) :

ENDEL :

HALLEY JL

03 44 75 79 66

03 44 75 79 60

FOURNISSEUR :

Delacotte

03 44 79 36 76

03 44 74 10 18

FOURNISSEUR : DELACOTTE Avenir

ADRESSE : 13 Rue Victor HUGO

BP 50 216

60332 LIANCOURT

OFFRE : du 12/04/07

CONDITIONS DE LIVRAISON :

☐ Franco de port

☒ En sus → préciser ci-dessous le montant du transport

Lieu de livraison

ENDEL chez BOSTIN

Rue de Bailly

60770 RIBELCOURT

IMPORTANT : 1 seule facture par bon de commande

A nos conditions générales et particulières d'achat ou de sous-traitance, veuillez nous fournir les marchandises ou les services ci-dessous.

STÉ. COMPTABLE ↴

SECTION

S/SECTION

NAT. ANALYT.

POSTE BUDGÉTAIRE

C. GÉNÉRAL

VENTILATION H.T. (1)

ÉTABL. COMPTABLE ↴

4165

CODE AUXILIAIRE ↴

N° CDM →

DÉSIGNATION ET REFERENCES

DOCUMENTS APPLICABLES ET DOCUMENTS A FOURNIR

QUAN-

TITÉ

DATE DE

LIVRAISON

PRIX UNIT.

H.TAXE (1)

MONTANT

HORS TAXE (1)

Poste

1	1 tôle Avenir 1000x2000 ep 2	1		27,20	27,20
2	2 toles Avenir 1000x2000 ep 1,5	2		23,52	47,04
3	6 m tube carré ouvert 20x20x2	1		15,90	15,90

4 Part

TOTAL GÉNÉRAL H. TAXE

T.V.A. 19,6 %

TOTAL GÉNÉRAL T.T.C.

90,14

17,67

107,81

(1) Préciser ci-dessous le code de la devise si celle-ci est différente de l'euro.

CONDITIONS PARTICULIERES DE PAIEMENT

60 jours fin de mois de réception
de facture, le 10 du mois suivant
par billet à ordre (ou par)

EXIGENCES
PARTICULIERES Q.P.E.
Signature

LE
NOM :

FOURNISSEUR
Signature et
cachet commercial

LE
NOM :
QUALITÉ :

RECEPTION DES APPROVISIONNEMENTS

Date de réception:	23/04/07	Contrôleur:	PONTUS Fabien
Fournisseur	DELAHOTTE	Interlocuteur:	Jean Michel
Références:	Devis du 12 Avril 2007 Commande 7456750		

Contrôle Visuel:	
Aspect général	Accepté Refusé
Nature des matériaux ⇒ ACIER	Accepté Refusé
	Accepté Refusé
	Accepté Refusé

[illegible]

Modification:

- Redresser les tôles abîmées par le transport avant fabrication.

<p>ACCEPTÉ</p>	<p>REFUSE</p>	<p>Signature du contrôleur: _____</p>
-----------------------	---------------------------------	---------------------------------------

20. NOTICE D'UTILISATION

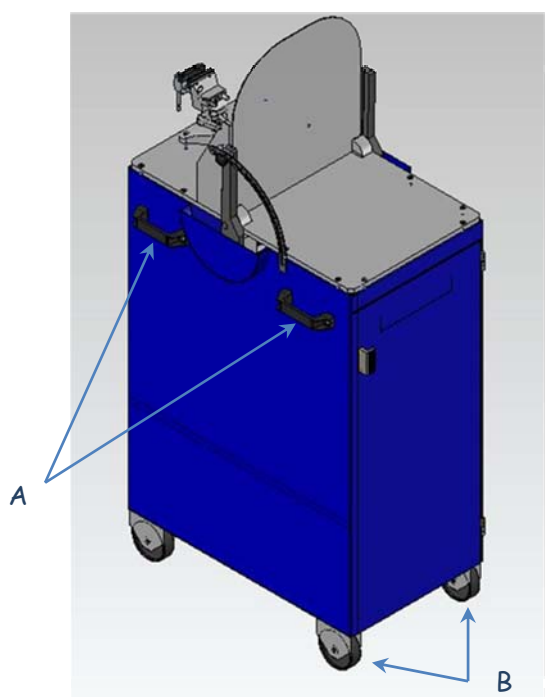
20. NOTICE D'UTILISATION

Généralités :

Ce gabarit de traçage de courbes a été conçu dans le but de gagner du temps lors de l'opération de traçage de courbes à souder. Il est également possible d'effectuer l'opération de tronçonnage de la courbe tracée à l'aide de l'étau prévu à cet effet.

Seul les tuyauteurs ou techniciens autorisés peuvent en faire l'usage.

Utilisation :

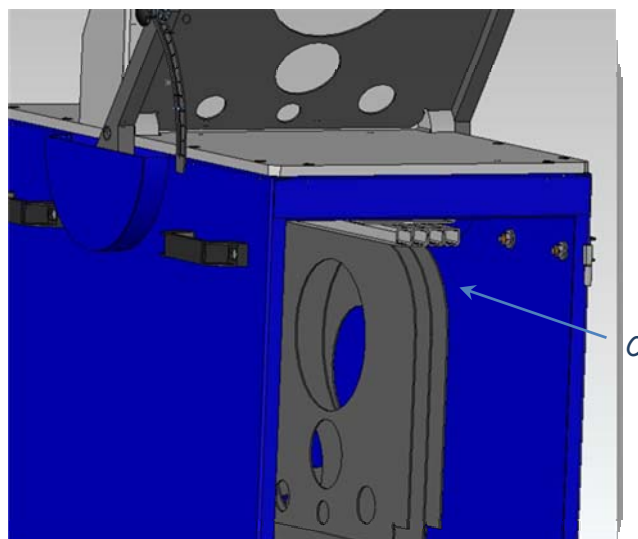


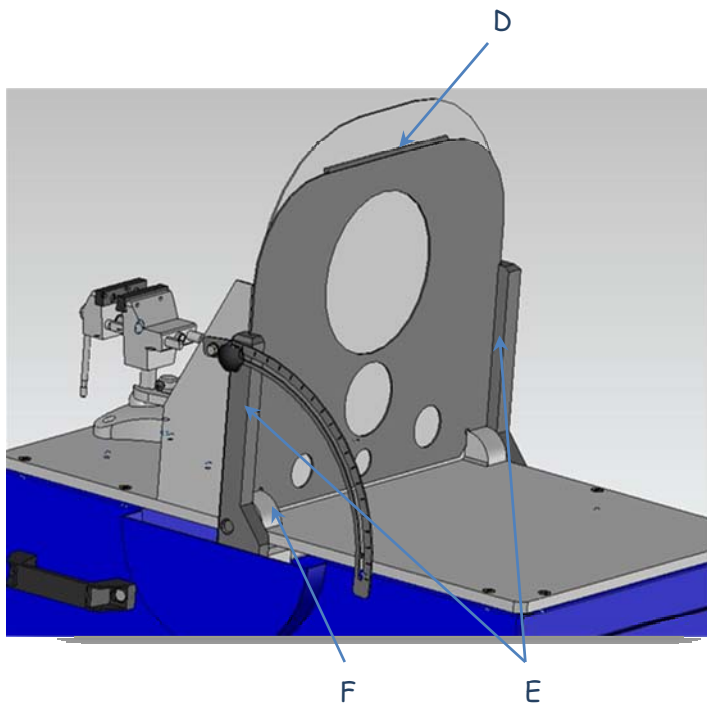
Mise en position du gabarit :

- Déplacer de sa zone de stockage le gabarit de traçage par les poignées latérales prévues à cet effet (A) jusqu'à l'emplacement désiré.
- Une fois sur l'emplacement, veiller à la bonne stabilité du gabarit, puis bloquer les deux roulettes pivotantes blocables. (B)

Choix du patron et de l'outil de traçage :

- Après avoir ouvert le gabarit et avoir fait le choix de la courbe à travailler, prendre le patron de traçage correspondant du rack à patrons (C) et l'outil de traçage adapté dans la boîte de rangement.



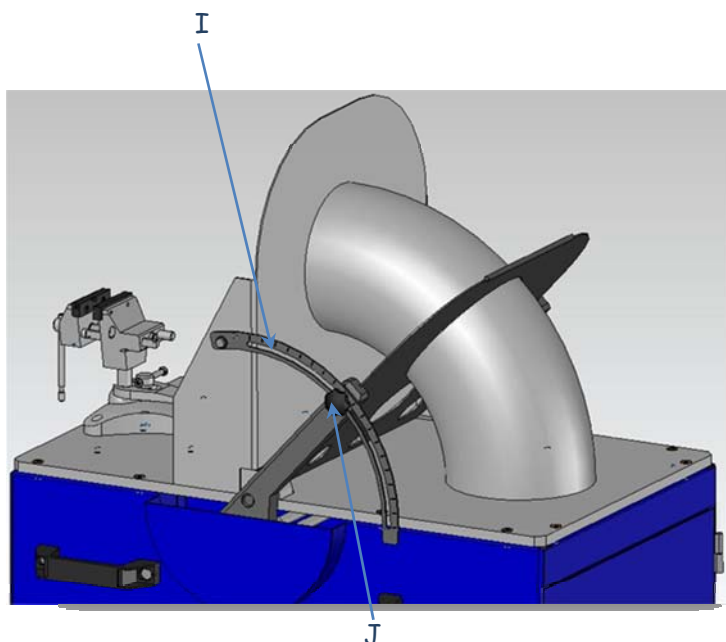
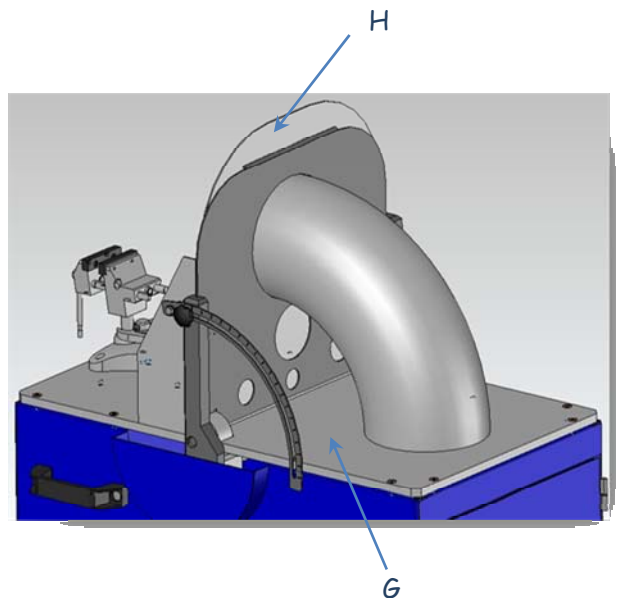


Mise en place du patron :

- Saisir le patron de traçage par le rond servant de poignée (D) puis faire glisser le patron dans les rainures des articulations (E) préalablement mises en position verticale.
- Faire coulisser le patron dans les rainures jusqu'à le mettre en buter sur le bossage de la table. (F)

Mise en place de la courbe :

- Laisser le patron de traçage en position verticale.
- Poser la courbe sur la table (G) et l'orienter de sorte qu'elle soit coaxiale avec le patron de traçage puis la mettre en buter contre le panneau de fiche machine. (H)

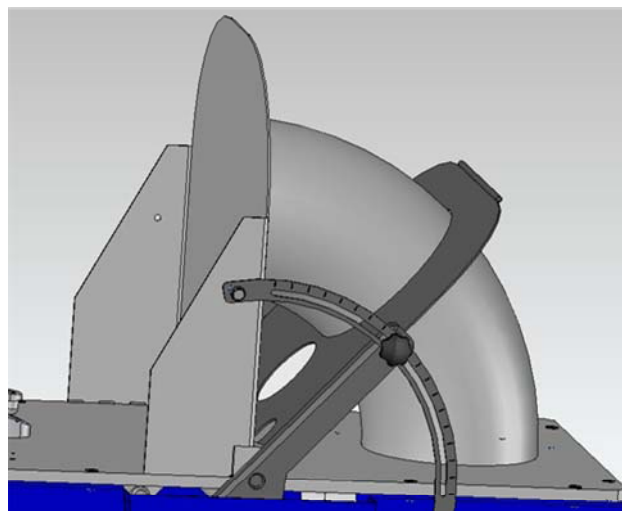


Réglage de la valeur angulaire :

- Après avoir mis en position la courbe, régler la valeur angulaire sur le rapporteur d'angles gradué de 10 en 10° (I). Maintenir d'une main la courbe si nécessaire.
- Une fois l'angle réglé, serrer la molette (J) pour bloquer la rotation du mécanisme.

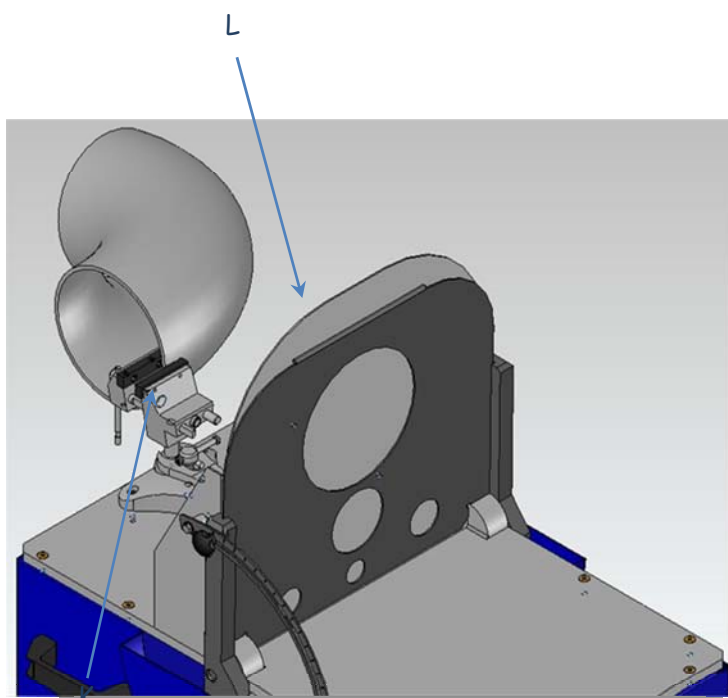
Traçage :

- A l'aide de l'outil de traçage, tracer la courbe sur $\approx 75\%$ du périmètre.



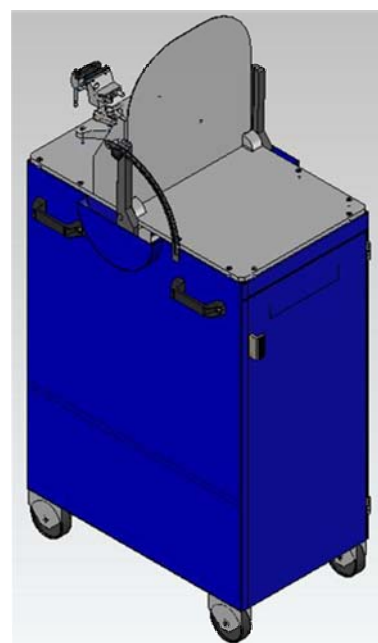
Tronçonnage de la courbe :

- Après avoir tracé la courbe, desserrer la molette et remettre le patron de traçage en position verticale.
- Déplacer la courbe jusqu'à l'étau (K) et la bloquer dans celui-ci pour l'opération de tronçonnage de la courbe.
- Après s'être muni de ses E.P.I (E.P.I obligatoires inscrits sur la fiche de poste sécurité fixée sur le panneau de fiche machine (L)) prendre la disqueuse de l'intérieur du socle.
- Tronçonner la courbe selon le tracer.
- Ebavurer après tronçonnage.



Rangement du gabarit :

- Ranger la disqueuse et l'outil de traçage.
- En veillant à ce que la molette soit desserrée (I), ôter le patron de traçage des articulations puis le ranger dans le rack à patrons. (C)
- Bloquer les articulations et le rapporteur en position verticale.
- Fermer le socle du gabarit puis débloquer les roulettes afin de remettre le gabarit dans sa zone de stockage.
- Bloquer les roues une fois le gabarit immobile.



Maintenance :

Lors de chaque utilisation, s'assurer avant de remettre le gabarit dans sa zone de stockage, que le mécanisme d'articulation fonctionne bien. Si besoin graisser les articulations et parties usinées.

Après de nombreux cycles de tronçonnage de courbes et/ou une longue période de stockage, souffler à l'air comprimé le gabarit afin de retirer les poussières accumulées.

Pour optimiser la fiabilité et la durée de vie de ce gabarit il est conseillé de le stocker dans une zone protégée, à l'abri de toute intempérie sur chantier et de quelconque projection en atelier. (Une zone d'emplacement est prévue à cet effet dans l'atelier et est signalée au sol par bandes jaunes.)

Dépannage :

Le gabarit reste immobile : vérifier que les roulettes blocables ont été débloquées et qu'un quelconque obstacle ne gêne la manipulation du gabarit.

Les articulations ne pivotent plus : Vérifier que la molette soit desserrée et que rien ne puisse contraindre leurs bons fonctionnements.

Le patron ne coulisse plus dans les articulations : Nettoyer les rainures d'articulations, s'assurer que les bords du patron en contact avec les rainures ne soient détériorés, graisser si besoin les rainures pour faciliter le glissement.

IMPORTANT :

Si vous rencontrez le moindre problème lors de l'utilisation de cet outil spécifique, assurez vous d'avoir respecté la notice d'utilisation et reportez vous à la section dépannage de la notice d'utilisation. Si le problème persiste, contactez le responsable du projet M. Fabien PONTUS.

En aucun cas utiliser ce gabarit comme établi de chantier ou caisse à outils au risque de détériorer ses mécanismes.

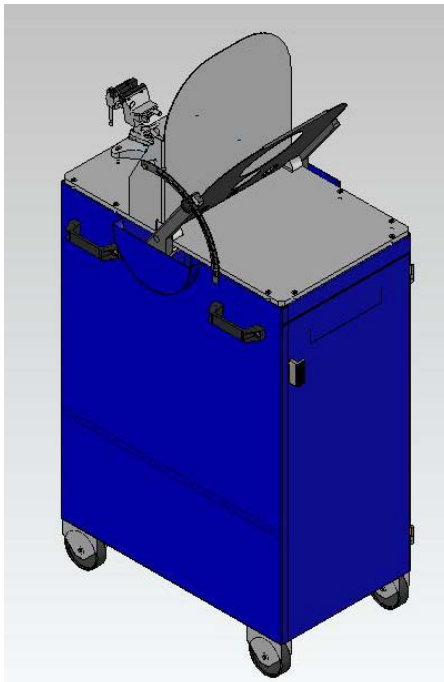
21.
FICHE
DE
POSTE
DE
SECURITE

FICHE DE POSTE DE SÉCURITÉ

Date de mise à jour : 09 Mai 2007

Machine : **GABARIT DE TRAÇAGE DE COURBES**
Marque / Type : Conception et fabrication ENDEL
Nom des opérateurs : *Tous tuyauteurs*
Régleur, personne qualifiée : *M PONTUS Fabien*

Autorisation : oui ☒ non ☐
Habilitation : oui ☐ non ☒



EPI



- Avant utilisation :
 - ❑ S'assurer de la stabilité du gabarit et bloquer les 2 roulettes pivotantes blocables.
 - ❑ Faire un essai à vide du mécanisme.
- Le port des lunettes et des gants de protection lors de l'opération de découpage, avec disqueuse, des courbes à souder.



- Travailler en binôme sur le gabarit de traçage, risque de projection lors de l'opération de découpage.
- Se servir du gabarit comme établi et/ou caisse à outils.
- Découper sur site sans autorisation.

Consignes particulières / Manutention / Stockage

- ❑ Maintenir les sols propres et dégagés autour du gabarit.
- ❑ Gabarit à stocker dans la zone prévue à cet effet. (signalée par bandes jaune)
- ❑ Sur chantier, veiller à verrouiller le socle du gabarit.

PRÉVENTION

En cas d'ACCIDENT :

POMPIERS 0-18

Incendie :

POMPIERS 0-18

Alerter le secouriste le plus proche
et Prévenir le chef d'atelier et la Responsable Prévention

22. COUT GLOBAL DU THEME

22. COUT GLOBAL DU THEME

	COUT PREVISIONNEL	COUT REEL
Fournitures:	420,00 €	461,38
Ss-traitance:	800 €	1 540,45 €
Main d'œuvre:	22,8 Heures soit 729,60 €	18,7 Heures soit 598,40 €
TOTAL	1 950 €	2 600,65 €

Observations:

Cette différence de 650 €uros sur le prix final s'explique en partie par le fait que les demandes de prix ont été faites en novembre 2006 pour l'élaboration du cahier des charges et les plans n'étaient alors qu'au stade de plans d'avant projet. Ont suivi de nombreuses modifications augmentant ainsi les coûts de sous traitance et de fournitures.

En revanche, le temps réel de main-d'oeuvre s'est avéré moindre que le temps alloué, comblant ainsi une partie des pertes.

23.
ETUDE
CRITIQUE

FEMME

23. ETUDE CRITIQUE

Aspect technique :

Les points négatifs :

- ✓ Pièce onéreuse à fabriquer.
- ✓ Manque de rigidité du socle.

Les points positifs :

- ✓ Utilisé quotidiennement en atelier par le personnel.
- ✓ Les besoins du client ont été respectés.

Aspect personnel :

Les points négatifs :

- ✓ Mauvaise appréhension de la somme de travail à accomplir en début de deuxième année de BTS.
- ✓ Relâchement après avoir terminé le dossier BE.

Les points positifs :

- ✓ Appréhension de toutes les étapes de développement d'un produit selon les besoins du client.
- ✓ Confrontation à des problèmes de délais de sous-traitance et d'approvisionnements.
- ✓ Application concrète de méthode d'étude et de conception jusqu'alors purement théorique.

Conclusion générale :

Malgré une légère perte de temps après avoir fini le dossier BE et quelques retards de fabrication principalement dus à des problèmes de sous-traitance, cette expérience est une réussite en tous points.

En effet, après un cours laps de temps d'adaptation, ce gabarit de traçage de courbes s'est révélé être devenu un outil très efficace, simple et beaucoup plus rapide que la méthode de traçage classique.

De plus j'ai pu mettre en application un savoir acquis en BTS que je n'avais jusqu'alors pu exploiter lors de ma présence en entreprise.

Je suis donc très fier d'avoir conçu, élaboré puis fabriqué un outil efficace et utile qui, je l'espère, restera et servira le temps de sa durée de vie. Sans compter la satisfaction qu'a pu m'apporter ce thème au travers cet investissement personnel.

PLANNING D'AVANCEMENT

		Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai
CDCF	Eléments du client										
	Analyse fonctionnelle										
	Plan d'Av. projet										
	Coût prévisionnel										
Bureau d'étude	Définition du mécanisme										
	Calculs de dimensionnement										
	RDM										
	Cotation fonctionnelle										
	Plan d'ensemble										
	Plans de définitions										
Bureau méthode	Calculs des développés										
	Gammes de fabrication										
	Commandes matière et ss-traitance										
	Réception matière et ss-traitance										
Réalisation	Débuts										
	Pliage										
	Assemblage										
	Tests										
	Modification (si nécessaire)										
	Mise en peinture										
	Mise en fonction dans l'atelier										
	Coût final										

Les soussignés :

M Fabrice DUFOUR M Jean-Luc HALLEY M Fabien PONTUS

CAHIER D'EVENEMENTS

09 au 11 Janvier 2007 : Début du dossier Thème

- ⇒ Sommaire
- ⇒ Mise en forme
- ⇒ Dimensionnement
- ⇒ Cotation fonctionnelle

25 au 30 Janvier 2007 : Début du dossier BE

- ⇒ Nomenclature
- ⇒ Vue éclatée pour nomenclature
- ⇒ Lexique des plans

05 au 09 Février 2007 : Suite Dossier BE

- ⇒ Suite plan d'ensemble
- ⇒ Début plans de sous ensembles
- ⇒ Mise à jour nomenclature et lexique des plans

19 au 23 Février 2007 : Suite dossier BE

- ⇒ Suite et fin plan d'ensemble
- ⇒ Suite plans de sous ensembles
- ⇒ Début plans de définitions
- ⇒ Mise à jour nomenclature et lexique des plans

05 au 09 Mars 2007 : Suite dossier BE

- ⇒ Suite et fin plans de sous ensembles
- ⇒ Suite plans de définitions
- ⇒ Mise à jour nomenclature et lexique des plans

19 au 30 Mars 2007 : Suite dossier BE

- ⇒ Suite et fin plans de définitions
- ⇒ Mise à jour nomenclature et lexique des plans
- ⇒ Rendez vous sous traitants
- ⇒ Achat matières premières et fournitures

07 au 13 Avril 2007 : Début dossier BM

- ↳ Commande sous traitants
- ↳ Analyse produit
- ↳ Râteau de montage
- ↳ Notice de montage
- ↳ Processus de fabrication
- ↳ Feuille des débits
- ↳ Entretien sous traitants (visite avancement des travaux)

16 au 20 Avril 2007 : Suite dossier BM

- ↳ Commande matériaux
- ↳ Commande accessoires
- ↳ Mise en tôle
- ↳ Gammes de fabrication
- ↳ Entretien sous traitants (visite avancement des travaux)

23 au 28 Avril 2007 : Suite dossier BM

- ↳ Gammes de fabrications
- ↳ Réception approvisionnements

01 au 04 Mai 2007 : Début dossier Réalisation

- ↳ Gestion des approvisionnements
- ↳ Gestion de la sous-traitance

07 au 11 Mai 2007 : Suite dossier BM et dossier Réalisation

- ↳ Etude de pliage
- ↳ Graphe et gammes de pliage
- ↳ Plans de fabrication
- ↳ Fiche machine
- ↳ Réception de la sous-traitance
- ↳ Début fabrication, débit des tôles

14 au 19 Mai 2007 : Suite dossier BM et dossier Réalisation

- ↳ Modification de plans et gammes.
- ↳ D.M.O.S

21 au 25 Mai 2007 : Suite dossier BM et dossier Réalisation

- ↳ Préparation des pièces à plier (encochage, perçage...)
- ↳ Pliage des pièces
- ↳ Montage du socle
- ↳ Réception sous-traitance

04 au 07 Juin 2007 : Suite et fin dossier BM et dossier Réalisation

- ↳ Réception de la dernière sous-traitance
- ↳ Fin du montage
- ↳ Essais
- ↳ Nettoyage puis mise en peinture
- ↳ Impression du thème
- ↳ Fin du thème

QUELQUES PHOTOS





