

**MINISTRE WALLON DE L'EQUIPEMENT
ET DES TRANSPORTS
DIRECTION DU TRAFIC ROUTIER**

Circulaire n° A/WA/274.1/94/0520

**CIRCULAIRE GENERALE
SUR LA SIGNALISATION ROUTIERE**

**PARTIE VIII/2 MATERIAUX
DE SIGNALISATION
G.2000**

TEXTE

Version 16/05/1994

B341

TRC010 92
Prix : BEF

CIRCULAIRE GENERALE SUR LA SIGNALISATION ROUTIERE
PARTIE VIII/2 MATERIAUX DE SIGNALISATION
TYPE G 2000

	PAGES
1. <u>GENERALITES</u>	1
2. <u>FORME DES PANNEAUX</u>	2
3. <u>COULEUR, INSCRIPTIONS ET SYMBOLES</u>	2
4. <u>DIMENSIONS</u>	3
4.1 Signaux de police et de direction	3
4.2. Préavis et autres panneaux	3
5. <u>FABRICATION</u>	3
5.1 Panneaux de préavis type I	3
5.2 Panneaux de préavis type II et panneaux de police et de direction	5
6. <u>SUPPORTS</u>	6
6.1. Panneaux de préavis type I (planchettes de 30 cm)	6
6.2. Autres panneaux.	7
7. <u>RAIDISSEURS</u>	9
8. <u>COLLES DE FIXATION</u>	9
8.1 Propriétés	9
8.2 Caractéristiques physiques	9
8.3 Mode d'application	10
9. <u>TYPE URBAIN</u> - Réseaux RESI II et RESI III	10
10. <u>RECEPTIONS</u>	12
10.1 Acier des supports	12
10.2 Aluminium	12
10.3 Eléments de boulonnerie.	13
10.4 Agréation des soudeurs	13

10.5 Mise en oeuvre de l'acier	14
10.6 Protection contre la corrosion	14

ANNEXES DE LA CIRCULAIRE GENERALE SUR LA SIGNALISATION ROUTIERE

Partie VIII/2 matériaux de signalisation G.2000

Annexe 1

Choix du type de panneaux en fonction de la taille	15
1 Panneaux de petites surfaces < 3m ²	15
1.1 Signaux directionnels et de police	15
1.2 De préavis de type II	15
1.3 Nombre de supports	15
2. Préavis de grande surface	15
2.1 Surface de 3m ² à 5m ²	15
2.2 Surface 1.5m ²	15

Annexe 2

MATERIAUX DE SIGNALISATION TYPE G 2000

1. GENERALITES

1.1 Introduction

Le signal routier (*) est le code symbolique conventionnellement utilisé pour exprimer une information réglementaire destinée à être portée à la connaissance des usagers de la route. Le panneau routier est le moyen matériel prescrit qui permet de porter effectivement l'information réglementaire à la connaissance des usagers de la route.

1.2 Dispositions légales en matière de signalisation routière

Les signaux routiers doivent être conformes aux dispositions du droit belge, à savoir :

- a) - Loi relative à la police de la circulation routière, coordonnée le 16 mars 1968
- b) - A.R du 1 décembre 1975 portant règlement général sur la police de la circulation routière
- c) - A.M du 11 octobre 1976 fixant les dimensions minimales et les conditions particulières de placement de la signalisation routière - Mon. 14/10/1976

Modifié par :

- 1) A.M du 08/12/1977 - M.B 14/12/1977
- 2) A.M du 23/06/1978 - M.B 28/06/1978
- 3) A.M du 14/12/1979 - M.B 19/12/1979
- 4) A.M du 25/11/1980 - M.B 04/12/1980
- 5) A.M du 11/04/1983 - M.B 20/04/1983
- 6) A.M du 17/09/1988 - M.B 25/10/1988
- 7) A.M du 20/07/1990 - M.B 25/09/1990
- 8) A.M du 01/02/1991 - M.B 14/03/1991
- 9) A.M du 11/03/1991 - M.B 15/03/1991
- 10) A.M du 27/06/1991 - M.B 29/06/1991
- 11) A.M du 19/12/1991 - M.B 31/12/1991 et suivants

1.3 Les signaux doivent être du type rétro réfléchissant ou du type à éclairage propre.

La présente partie VIII/2 décrit les matériaux qui doivent être utilisés pour la fabrication des panneaux de signalisation rétro réfléchissante (type G 2000). Le type à éclairage propre est décrit au cahier des charges-type 400 G.01 de la Division des équipements électromécaniques et de télétransmission (DEET - IG45).

Sur chaque face arrière des nouveaux panneaux, l'adjudicataire doit mentionner le nom de la firme, l'année et le mois de la livraison, ainsi que le n° du cahier spécial des charges sous forme d'un film de couleur indélébile.

1.4 Délais

Pour la signalisation verticale, les délais de garantie sont fixés comme suit :

- 5 ans pour tous les matériaux et les systèmes d'assemblage à l'exclusion des films (pouvoir réfléchissant).

Pour les films, les délais de garantie sont fixés à :

- 3 ans pour les films non réfléchissants et les films rétro réfléchissants orange et brun;
- 7 ans pour les films rétro réfléchissants du type 1 et 3;
- 10 ans pour les films rétro réfléchissants du type 2.

(*) Pour la définition du signal routier voir le chapitre 8 des postes normalisés.

1.5 Réseaux

Les points 5 à 8 traitent principalement de la signalisation sur les réseaux RGG et RESI I, le point 9 sur les réseaux RESI II et RESI III. Pour la signification des réseaux se référer à l'annexe 2.

2. FORME DES PANNEAUX

La forme des panneaux correspond aux catégories définies par l'A.R. du 01/12/1975 (code de la route) et l'A.M. du 11/10/1976 (code du gestionnaire) et à leurs compléments et mises à jour ultérieurs.

3. COULEUR, INSCRIPTIONS ET SYMBOLES

Les panneaux, les couvre-chants, les accessoires et les supports ne sont pas peints sauf mentions particulières.

La face avant de tous les panneaux est recouverte de films conformes à la circulaire A/272-88/04400 du 06/05/88.

Pour rappel, les supports des panneaux des signaux relatifs au stationnement (E1 à E9) et, autant que possible, le dos de ceux-ci est de couleur orange.
Les couleurs des films utilisées pour la face avant sont conformes au Code de la route et à la Circulaire générale sur la signalisation routière.

Les inscriptions et les symboles correspondent à ceux de la Circulaire générale sur la signalisation routière ou aux indications données par l'Administration.

En ce qui concerne les panneaux de préavis, l'entrepreneur est tenu de dessiner un plan à l'échelle de 1/10 des faces avant. Le projet de signaux de préavis doit être soumis à l'approbation de l'Administration. Les croquis des signaux de préavis spéciaux à placer sur les chantiers, doivent également être soumis à l'approbation de l'Administration.

Le listel, liseré en bordure du panneau, tel qu'il est indiqué sur les planches en couleurs du Code de la Route doit être maintenu. Sa largeur et sa position sur le panneau sont définis comme ci-dessous.

A. Panneaux de préavis de type I

La circulaire générale sur la signalisation routière est d'application pour la largeur du listel.

Le couvre-chant étant plus large pour ces panneaux, il est couvert sur sa face avant d'un film réfléchissant type I, de même couleur que le fond du panneau.

Le listel est posé sur le panneau contre le bord intérieur du couvre-chant sans recouvrir ce dernier.

B. Panneaux de préavis de type II, de police et directionnels

- Listel normal.

Pour les dimensions et la position du listel, se conformer à la circulaire générale de la signalisation routière (C.G.S.R Signaux d'indication, titre III).

Pour les panneaux directionnels, le listel est fixé contre le couvre-chant.

- Mini-listel

Un listel de 5mm peut être posé à 5mm du bord.

Pour la définition des types I et II se référer au point 5

4. DIMENSIONS

4.1. Signaux de police et de direction

Les dimensions sont fixées au chapitre II du Code du Gestionnaire A.M. du 11 octobre 1976 avec ses compléments et mises à jour ultérieures.

Les dimensions indiquées sont celles de la tôle découpée. Il faut tenir compte des dimensions du couvre-chant :

- dimension hors tout : + 8mm
- dimension à l'intérieur du couvre-chant : -20mm
(voir planches TR010/92.01 à 06).

4.2. Panneaux de préavis

Panneaux carrés ou rectangulaires

Les dimensions sont définies à l'annexe 1.

5. FABRICATION

5.1. Panneaux de préavis type I

5.1.1. Modèle planchette de 30cm

(panneaux carrés ou rectangulaires; hauteur minimale 900mm)

Le panneau est constitué de profils en aluminium filé de 300mm de largeur utile solidarisés entre eux par emboîtement (planche TR010.92.07).

Le matériau est un alliage Al Mg Si 0,5 F22; il présente une résistance à la traction de 250 N/mm² minimum. Le panneau est fixé à l'aide de colliers en aluminium filé de même qualité (planche TR010-92.08a) sur des raidisseurs en profilé creux carré en acier galvanisé de 60 x 60 x 3mm (planche TR010.92.08) disposés symétriquement. Chaque collier est anodisé, il en faut un collier par planchette et par raidisseur.

Le nombre de raidisseurs est fonction de la largeur du panneau; leur entredistance ne peut être supérieure à 1.500mm et le débordement latéral du panneau est égal à la moitié de l'entredistance de deux raidisseurs successifs; leur longueur est égale à n (nombre de profils de 300mm) x 300mm + 10mm.

Les extrémités des raidisseurs sont recouverts d'une calotte en plastique.

Un couvre-chant en aluminium filé (planche TR010.92.09) garnit tout le pourtour du panneau. Les angles du couvre-chant sont coupés à onglet.

Le couvre-chant est maintenu au dos des profils à l'aide de vis taraudeuses à tête cylindrique ou de rivets alu distants au maximum de 1.500mm.

Les couvre-chants, sauf s'ils sont recouverts par un film réfléchissant, sont anodisés avant l'usinage.

Le matériau est un alliage Al Mg Si 0,5 F22, anodisé 15 microns et présente une résistance à la traction de 215 N/mm² minimum.

La traverse de 120 x 120 x 3mm sera positionnée le plus près possible de l'axe horizontal du panneau.

Les raidisseurs, la traverse et le support sont en acier galvanisé. Lors du montage leur boulonnage sera réalisé à l'aide de matériel garantissant un couple de serrage constant.

Les grands panneaux sont fixés à la traverse du support à l'aide de brides d'accouplement en acier galvanisé conformes aux planches TR010.92.10. et 10a.

Le plateau de base du support (planche TR010.92.15a) sur lequel vient se placer la traverse peut être agrandi en fonction de la largeur du panneau.

Le nombre de supports dépend des dimensions du panneau (rapport L/H) défini au tableau de l'annexe 1.

REMARQUES IMPORTANTES

1. Tout déplacement du panneau est proscrit entre l'emboîtement des profils et la fixation des raidisseurs.
2. Les films rétroréfléchissants sont appliqués sur toute la surface du panneau avant la pose des couvre-chants.

5.1.2. Modèle planchette de 15cm

Le panneau est constitué d'un profil en aluminium filé (planche TR010.92.11) de 15 cm de large et assemblés entre eux par emboîtement.

Le matériau est un alliage Al Mg Si 0.5 F22 et présente une résistance à la traction de 250 N/m² minimum.

Un couvre chant en aluminium filé (planche TR010.92.11a) est fixé sur le pourtour du panneau. Il est anodisé sauf s'il est recouvert d'un film réfléchissant. Chaque élément du couvre-chant est fixé au dos du panneau au moyen d'un rivet ou d'une vis taraudeuse par planchette.

Les supports sont des fûts lisses, ronds de 76mm de diamètre ou carrés de 60mm de côté en acier galvanisé et d'épaisseur de 3mm minimum (planches TR010.92.08 et 12). Le nombre de fûts est de 2 ou plus selon les dimensions du panneau (voir le tableau de l'annexe 1).

Le haut de chaque support est recouvert d'une calotte en plastique.

Les panneaux sont fixés sur les fûts au moyen de colliers en aluminium (planches TR010.92.8a et 12a) comme pour les petits panneaux du type II. Il faut un collier par double planchette et par support.

Les films rétroréfléchissants sont appliqués sur toute la surface du panneau avant la pose des couvre-chants.

Ce type de panneau ne peut être déplacé que s'il est fixé sur ses supports.

5.2. Panneaux de préavis type II, de police et de direction.

Ils sont constitués d'un feuillet de 2mm d'épaisseur en aluminium 99,5% demi-dur de qualité commerciale, sertie dans un couvre-chant de forme E en aluminium filé anodisé (planche TR010.92.09).

Deux nervures forment un logement pour recevoir la tôle du panneau.

Pour éviter tout déboîtement (ou rotation accidentelle) du panneau, la nervure centrale du couvre-chant est rabattue mécaniquement sur la face arrière du panneau par une série continue de cinq marques minimum par cm (sertissage).

Aucune marque ne peut apparaître sur la face avant du panneau après l'éclissage et le sertissage.

Le couvre-chant est préformé par cintrage mécanique pour épouser parfaitement le contour des panneaux.

Le matériau est un alliage Al Mg Si 0.5 T51, anodisé 10 microns, et présente une résistance à la traction de 150 N/mm² minimum.

Il est en une partie pour les panneaux circulaires; en deux parties pour les panneaux carrés, rectangulaires, octogonaux et les flèches de direction; en trois parties pour les panneaux triangulaires.

Les différentes parties du couvre-chant sont bien jointives et solidarisées entre elles par "éclissage" à l'aide de pièces de forme légèrement cintrées, de 60mm de longueur au moins et de largeur légèrement supérieure à la gorge arrière du couvre-chant et dont les faces latérales sont striées en arêtes de poisson dirigées vers l'extérieur. L'éclisse (planche TR010.92.13) est fixée au couvre-chant au moyen de deux rivets en alu de part et d'autre du joint.

L'assemblage doit résister à une traction de 2.500N.

Un trou de 5mm de diamètre sera foré à la base du couvre-chant pour favoriser l'écoulement de l'eau.

Si une éclisse se trouve dans la partie inférieure du signal, il y a lieu de forer un trou de 5mm de diamètre de part et d'autre de celle-ci.

Le couvre-chant est anodisé avant usinage et, tout comme le panneau, n'est pas peint.

Si nécessaire le panneau sera renforcé au moyen de raidisseurs en aluminium filé de qualité comme décrit au point 7.

i. Pour les réseaux RGG et RESI I.

Les panneaux sont fixés à un ou plusieurs fûts de 76mm de diamètre ou 60mm de côté au moyen de colliers (planche TR010.92.012a et 13a). Ces fûts sont des profilés creux en acier galvanisé de 3mm d'épaisseur (planches TR010.92.08 et 12). Le nombre de fûts dépendra des dimensions du panneau. La distance minimale entre deux fûts est de 860mm (voir le tableau de l'annexe 1).

Les colliers sont agrippés soit au couvre-chant, soit aux raidisseurs ou aux deux.

ii. Pour les réseaux RESI II et RESI III

Se référer au point 9.

REMARQUE IMPORTANTE

Les films rétro réfléchissants sont appliqués sur toute la surface du panneau avant la pose des couvre-chants.

6. SUPPORTS

6.1. Panneaux de préavis type I (planchette de 30 cm)

6.1.1 Définition

Les supports et les socles en béton sont définis aux planches TR010.92.15. et 15a. Les colonnes sont de modèle A (sans plaque de base) ou de modèle B (avec plaque de base) selon les circonstances. Dans ce dernier cas (B) il est fait usage d'écrous autobloquants. Le boulonnage est alors réalisé à l'aide de matériel garantissant un couple de serrage constant. La tête de colonne (plateau et brides) et la traverse sont identiques dans les deux types.

6.1.2 Nombre de supports

Le nombre de supports dépend de la dimension du panneau (rapport L/H): se référer au tableau de l'annexe 1.

Les extrémités de la traverse sont obturées.

Les supports et les brides en acier sont galvanisés et non peints.

6.1.3 Fondations

Les profondeurs d'enfouissement des supports sont au moins égales à celles prévues aux planches TR010.92.15. et 15a. On peut y déroger si un calcul précis le justifie.

Les autres dimensions de la fondation sont calculées par l'adjudicataire pour chaque cas spécifique (nombre et type de panneaux).

Tous les calculs de dimensionnement se feront conformément aux prescriptions de la norme "NBN-B03-002-1 et 2 (1988) - Action du vent sur les constructions".

Calcul du moment stabilisant

Le moment s'opposant au renversement du poteau est déterminé par la formule suivante:

$$M_{st} = k.a^3.b + 1200.a.b^3$$

dans laquelle :

- M_{st} est le moment stabilisant, autrement dit, le moment s'opposant au renversement du poteau, exprimé en Nm;
- a : la profondeur exprimée en mètres à laquelle le massif de fondation s'étend sous le niveau du sol;
- b : est le côté du massif de fondation, exprimé en mètres;
- k est un coefficient dépendant de la nature du sol, et pour lequel quelques valeurs sont indiquées au tableau ci-après :

<u>Nature du terrain</u>	<u>Angle de talus naturel du terrain</u>	<u>Valeur de K</u>
Sable fin	16°	2.800
Argile humide	22°	5.200
Gros sable	30°	6.700
Argile sèche	30°	7.200
Terre humide	36°	9.600
Terre extrêmement humide	55°	20.000

Pour les terrains ne répondant pas exactement à une quelconque des définitions ci-dessus, la valeur de k est choisie par interpolation et soumise à l'approbation du fonctionnaire dirigeant ou de son délégué.

A noter que, dans le calcul de stabilité, le moment tendant à renverser le poteau doit se calculer par rapport à l'arête inférieure du massif de fondation.

Les faces latérales du massif de fondation émergent jusqu'à 100mm au-dessus du niveau du sol. Sa partie supérieure est inclinée avec une pente d'au moins 20° sur l'horizontale, et toute la partie visible est parfaitement lissée.

Dans les deux cas A et B, les socles en béton sont coulés sur place. Le béton doit avoir une résistance à la compression simple mesurée sur cubes 20 x 20 x 20cm, de 30 MN/N² à 7 jours, et de 40 MN/m² à 28 jours.
Le ciment est à prise rapide.

6.2. Autres panneaux

6.2.1 Pour les réseaux RGG et RESI I

i. Définition

Les supports sont constitués de tubes ronds en acier lisses de 76mm de diamètre ou carrés de 60mm de côté (planches TR010.92.08 et 12). Ces tubes d'une épaisseur constante de 3mm sont encastrés dans un socle en béton lui-même enfoui dans le sol comme indiqué à la planche TR010.92.17. Ces tubes sont galvanisés et non peints (sauf mentions particulières).

L'extrémité libre du support est recouvert d'une calotte en plastique.

Les poteaux sont toujours pourvus à leur base d'un trou permettant l'introduction d'un système antirotation.

ii. Fixation

Ces panneaux sont fixés sur leurs supports à l'aide de colliers en aluminium filés conformes à la planche TR010.92.12a pour les tubes lisses ronds de 76mm de diamètre, de pièces de fixation en aluminium filé conformes à la planche TR010.92.14 pour les supports exceptionnels, et à la planche TR010.92.13a pour les supports lisses carrés de 60mm de côté.

L'acier des supports, l'aluminium et les éléments de boulonnerie répondent aux prescriptions du point 10.

Les panneaux de format 400mm ou plus petit peuvent être fixés sur des supports ronds de 51mm de diamètre ou carrés de 40mm de côté et d'épaisseurs minimales de 2mm avec des colliers appropriés (adapter le diamètre intérieur ou le côté intérieur des colliers figurant sur les planches TR010.92.12a et 13a).

Exceptionnellement, lorsque les signaux à désigner par l'Administration sont à fixer sur des supports existants, ils le sont par cerclage au moyen d'une attache de fixation en aluminium filé conforme à la planche TR010.92.14 et d'un feuillard inoxydable d'environ 19mm x 0,75mm, le serrage étant exécuté au moyen d'un appareillage spécialement adapté à cet usage.

iii Fondations

Les socles de fondation sont soit préfabriqués, soit coulés sur place comme définis à la partie VIII de la CGSR - point 4.5 (planche TR010.92.17). Les socles ont une profondeur minimale de 400mm et une section minimale 300 X 300mm (ces dimensions peuvent être adaptées suivant la nature du sol avec l'accord de l'Administration). Le béton utilisé correspond à la NBN/B15-001 classe d'exposition 3, classe de résistance C30/37.

iv. Hauteur libre et nombre de supports.

La hauteur libre sous le panneau inférieur sera normalement de 1.50m en rase campagne et 2.10m en agglomération, les hauteurs étant considérées respectivement par rapport au niveau du terre-plein latéral ou celui du trottoir.

Dans les îlots directionnels et terre-pleins centraux, les panneaux de police autres que les signaux relatifs à la priorité seront implantés de manière telle que le dessus du panneau le plus haut soit établi à 1,20m maximum par rapport au niveau supérieur du revêtement de la chaussée contiguë; les panneaux de direction y étant quant à eux implantés conformément au point 9.6.

Lors de l'implantation des signaux, on portera une attention toute particulière sur leur perception à distance (en fonction des vitesses autorisées) et on vérifiera qu'ils ne masquent pas la visibilité de l'ensemble des usagers (piétons, véhicules motorisés); dans certains cas, seule l'adaptation légère de la hauteur des signaux pourra satisfaire à ces impositions de sécurité.

Le nombre de supports est défini au tableau de l'annexe 1.

6.2.2 Pour les réseaux RESI II et RESI III

Se référer au point 9.

6.2.3 Panneaux en porte à faux

Pour les systèmes de fixation des panneaux en porte à faux se référer aux planches 48 à 53 de la partie VIII de la Circulaire générale sur la Signalisation routière (type Ponts et Chaussées) en faisant usage de l'attache de fixation décrite à la planche TR010.92.12. Ce système de fixation est en acier galvanisé

Remarque pour tous les types

Sauf pour les supports du type B (planche TR010.92.15), les supports sont implantés en même temps que la fabrication des socles dans un plan parfaitement vertical. Les signaux forment un angle de 15° avec la perpendiculaire à l'axe de la chaussée.

7. RAIDISSEURS

Si les panneaux doivent être renforcés, ils le seront au moyen de raidisseurs comme décrit à la planche TR010.92.16.

Le raidisseur est en aluminium filé (Al Mg Si 0.5 F22).

Il a la forme d'un U dissymétrique. La plus grande face a une largeur de 25mm et est collée au panneau au moyen d'un ruban adhésif comme décrit au point 8 ci-dessous.

Le profil du raidisseur peut être adapté pour autant que les dimensions suivantes soient conservées et qu'il soit de rigidité (modules de flexion et de torsion) au moins équivalente :

hauteur totale : 20.3mm
Largeur totale : 25mm
largeurs partielles en tête : 4.2mm, 13.8mm et 7mm
épaisseur en tête : 3.7mm

Le profil est collé perpendiculairement au support.

L'entre-distance entre les axes des raidisseurs ou les raidisseurs et les bords des couvre-chants horizontaux est $> 30\text{cm}$ et $< 60\text{cm}$.

8. COLLES DE FIXATION

La fixation des raidisseurs aux panneaux se fera au moyen de rubans adhésifs double face de 25mm de large qui ont les propriétés et les qualités suivantes :

8.1. Propriétés

Les rubans sont composés d'adhésif acrylique de haute performance tel qu'ils résistent parfaitement au vieillissement (U.V.).

Les rubans adhésifs double face doivent épouser toutes les cavités et déformations pour créer un contact maximum (la plus grande adhésion possible).

Les masses acryliques du ruban ont des propriétés visco-élastiques qui acceptent et absorbent les forces de tension et de vibration.

Le ruban adhésif assure l'assemblage de métaux dissimilaires sans problème de corrosion galvanique en les isolant.

8.2. Caractéristiques physiques

Epaisseur comprise entre 0,9mm et 1,2mm

Densité $> 800 \text{ kg/m}^3$

Température d'utilisation de $- 30^\circ\text{C}$ à $+ 50^\circ\text{C}$.

8.3. Mode d'application

Les surfaces à coller doivent être parfaitement planes lisses et sèches avant l'application du ruban. De plus elles doivent être propres : exemptes de poussières, de graisse, d'huile et d'agents étrangers.

Pour le nettoyage et le dégraissage utiliser des solvants faibles (par ex: MEC méthyl-éthyl-cétone).

La température de collage est de 18° à 30° C.

Avant tout collage, il faut enduire les surfaces de contact au moyen d'un "primer" (solution de résine polyamide).

Lors du collage des éléments métalliques le ruban ne peut subir de pressions différentielles (1h après l'application du primer).

Lorsque la surface du panneau est importante (au-dessus du module de 700mm) et qu'elle est raidie, il est conseillé de poser sur la partie supérieure du raidisseur un cordon de colle P.V. (polyuréthane mono composant). Le silicone doit être exclu.

Les panneaux sont montés au plus tôt 24 heures après le collage.

9. TYPE URBAIN

9.1. Supports

Pour les réseaux RESI II et RESI III les panneaux sont fixés sur un seul support. Il est constitué d'un tube fermé d'aluminium cannelé anodisé naturel, limité à un diamètre extérieur de 76mm, 89mm, 114mm ou 140mm ayant comme épaisseur minimale :

4.5mm	pour un diamètre de 76mm
5.5mm	89mm
6mm	114mm
8mm	140mm

Le haut du support est recouvert d'une calotte en plastique.

Pour le nombre de cannelures voir le détail de ces supports aux planches TR010.92.18, 18a et 18b.

Les tubes sont réalisés en une seule pièce dans un alliage Al Mg Si 0.5 F25 anodisé gris selon une épaisseur de 15 microns.

Le haut du support est obturé au moyen d'une calotte en plastique, teinte gris aluminium, dont la forme est décrite à la planche TR010.92.22.

9.2. Fabrication

Les panneaux de préavis, de police et de direction sont constitués d'un feuillet de 2mm d'épaisseur en aluminium 99.5% demi-dur de qualité commerciale sertie dans un couvre-chant de forme E possédant 4 nervures comme décrit à la figure TR010.92.19.

Deux nervures forment un logement pour recevoir la tôle du panneau. La nervure extérieure qui forme le logement aura une gorge d'une largeur minimale de 3.5mm.

La nervure intérieure sera rabattue mécaniquement sur la face arrière du panneau par une série continue de 5 marques minimum par cm (sertissage) avec une pression suffisante pour déformer la tôle du panneau dans la gorge de la nervure extérieure.

Les différentes parties du couvre-chant sont bien jointives et solidarisées entre elles par éclissage à l'aide de pièces de forme légèrement cintrée de 60mm de longueur au moins et de largeur légèrement supérieure à celle de la gorge centrale du couvre-chant. Les faces latérales de l'éclisse sont striées en arrêtes de poisson dirigées vers l'extérieur (planche TR010.92.13). Elle est fixée au couvre-chant au moyen de deux rivets en aluminium de part et d'autre du joint.

Le couvre-chant est préformé par cintrage mécanique pour épouser parfaitement le contour du panneau.

Le matériaux est un alliage Al Mg Si 0.5 T51 anodisé 10 microns, et présente une résistance à la traction de 150N/mm² minimum.

Il est en une partie pour les panneaux circulaires; en deux parties pour les panneaux carrés, rectangulaires, octogonaux et les flèches de directions; en trois parties pour les panneaux triangulaires.

L'assemblage doit résister à une traction de 2.500N.

Un trou de 5mm de diamètre sera foré à la base du couvre-chant pour favoriser l'écoulement de l'eau.

Si une éclisse se trouve dans la partie inférieure du signal, il y a lieu de forer un trou de 5mm de part et d'autre de celle-ci.

Le couvre-chant est anodisé avant usinage et tout comme le panneau n'est pas peint.

9.3. Fixation

Le détail des brides de fixation est donné aux planches TR010.92.20 et 20a.

Les éléments de boulonnerie répondent aux prescriptions du point 10.

Les brides de fixation sont composées de deux éléments.

Le premier élément est fixé sur le raidisseur au moyen de boulons, la tête des boulons étant glissée dans le raidisseur. Il forme un berceau pour le support rond et répartit la force de serrage.

Le deuxième élément est de forme Oméga. Il enserre le tube et est comme le berceau fixé au moyen de boulons dont les têtes se glissent dans le raidisseur.

Elles sont fabriquées dans un alliage Al Mg Si 0.5 F22 anodisé 10 microns ayant une résistance à la traction d'au moins 250N/mm².

9.4. Raidisseur

Les panneaux doivent être renforcés au moyen de raidisseurs comme décrits à la planche TR010.92.21.

Le raidisseur est un profilé anodisé naturel minimum 10 microns et fabriqué dans un alliage Al Mg Si 0.5 F22.

Il a une double forme tubulaire, la première trapézoïdale fermée, dont la grande base sera collée à l'arrière du panneau sur une largeur de 35mm minimum et la petite base servant de coté à la deuxième forme tubulaire. Celle-ci sera ouverte pour recevoir la tête des boulons ou écrous et de largeur empêchant la rotation du boulon ou de l'écrou. Les lèvres de cette deuxième forme ouverte seront plus épaisses vers la tige.

Les distances entre les axes des raidisseurs sont calculées de sorte qu'elles soient $< 60\text{cm}$ et $> 30\text{cm}$.

Pour les panneaux de hauteur $\leq 50\text{cm}$ un seul raidisseur suffit. Le raidisseur est collé perpendiculairement au support.

Pour les flèches de direction dont la longueur est $\geq 175\text{cm}$ deux raidisseurs sont nécessaires.

On peut adapter le profil du raidisseur pour autant que les dimensions suivantes soient conservées et qu'il soit de rigidité (module de flexion et de torsion) au moins équivalente :

hauteur totale : 26mm
 largeur totale (base) : 35mm
 largeurs partielles en tête : 5.35mm, 8.5mm et 5.35mm
 épaisseur dos lèvres : 3.3mm
 largeur minimale du creux : 4.7mm

9.5. Ancrages et fondations

Pour la mise en oeuvre des fondations et la fixation des supports sur celles-ci il faut se référer à la planche TR010.92.23. Il y a deux possibilités.

Le modèle A sans embase et le modèle B avec embase. Les profondeurs d'enfouissement sont fonction du diamètre des colonnes.

Le socle de fondation est en béton, soit préfabriqué, soit coulé sur place.

Dans le cas du modèle B la fixation est faite au moyen d'une embase en acier telle que décrite aux planches TR010.92.24 et 24a. Les dimensions indiquées sont également fonction du diamètre des colonnes.

L'embase est boulonnée au moyen d'écrous en acier inoxydable autobloquants. Le boulonnage est réalisé à l'aide de matériel garantissant un couple de serrage constant.

L'embase comprend les éléments de montage suivants :

- un corps en acier coulé avec 4 trous lisses (*)
- 4 cales de serrage en acier avec encoches (*)
- une platine en acier coulé avec 4 trous taraudés (*)
- 4 (*) vis de pression en acier

La colonne est glissée dans l'embase jusqu'au fond de l'orifice et fixée au moyen des vis de pression.

L'embase avec la colonne est ensuite montée sur le massif en béton (planche TR010.92.23 modèle B). Dans ce cas le massif est pourvu de 4 (*) barres d'encrages en acier galvanisé.

La profondeur d'enfouissement du socle de fondation par rapport au niveau du sol est défini au cahier spécial des charges.

(*) 3 pour ϕ 76mm.

9.6. Hauteur libre

Le support est unique et la hauteur libre sous le panneaux le plus bas sera au moins de 2.50m par rapport au niveau supérieur du revêtement de la chaussée ou du trottoir. Après réalisation on peut tolérer l'ajout que d'un seul panneau.

L'angle des signaux par rapport à l'axe de la chaussée doit être adapté de façon qu'il soit lisible et visible par chacun des usagers de la route.

10. RECEPTIONS

La Division du Contrôle Technique (IG42) de la Direction Générale des Services Techniques assure le contrôle et la réception des matériaux ferreux et non ferreux et de l'assemblage des pièces constitutives des panneaux et des supports.

10.1. Acier des supports

Les aciers répondent aux prescriptions de la norme NBN A21-101.

Les pièces à découper hors tôles sont de la qualité AE 235 B.

Les tubes et autres profilés (raidisseurs pour panneau type D) éventuels qui doivent être soudés sont de la qualité AE 235. A avec contrôle de la résilience Charpy V à + 20°C.

Le contrôle de la résilience n'est pas effectué sur les produits qui ne doivent pas être soudés.

En ce qui concerne la présentation des produits en réception, les prescriptions du paragraphe 1.2.1. de la norme NBN A21-101 sont remplacés par les prescriptions suivantes :

- Une unité de réception ne peut comporter que des produits de même nature (poutrelles ou tôles), de même épaisseur en ce qui concerne les tôles et de même section transversale en ce qui concerne les profilés.
- Si l'unité de réception est inférieure à une tonne, elle est contrôlée par une série d'essais. Si elle est égale ou supérieure à une tonne, une série d'essais est exécutée sur chaque tranche de 10 tonnes de produits ou fraction de 10 tonnes avec un minimum de deux séries d'essais par unité de réception.

Dans le cas où les tubes comportent une soudure longitudinale, celle-ci doit porter sur toute l'épaisseur du produit; chaque série des essais de réception prescrits dans la norme précitée est complétée par l'examen micrographique d'une coupe transversale à la soudure afin de contrôler la pleine pénétration de celle-ci.

10.2. Aluminium

L'aluminium répond aux prescriptions suivantes :

Planchettes 300 et 150mm, brides 60mm et colliers 76mm, attache de fixation	Al Mg Si 0,5 F22	Résistance à la traction 250 N/mm ² minimum
Raidisseurs, couvre-chants des grands panneaux	Al Mg Si 0,5 F22	Résistance à la traction 215 N/mm ² minimum

Couvre-chants des petits panneaux	Al Mg Si 0,5 T51	Résistance à la traction simple 150 N/mm ² minimum
Tôle pour petits panneaux demi-dur	Aluminium 99,5% NBN P21.001 qualité commerciale	Norme
Supports du type urbain	Al Mg Si 0.5 F25	Résistance à la traction au moins 250N/mm ²

10.3. Eléments de boulonnerie

Tous les éléments de boulonnerie (les rondelles Grower ne sont pas obligatoires) sont en acier inoxydable du type dit A2 selon la norme allemande DIN 267. Ils sont amagnétiques. La dureté Brinell des boulons, rondelles et écrous est comprise entre 130 et 190 unités.

Ces éléments de fixation sont classés en unités de réception comprenant chacune des pièces de même provenance, de même diamètre et de même longueur de tige.

Au sein de chaque unité de réception, on procède à une série d'essais par tranche de 250 pièces avec un minimum d'une ou deux séries d'essais selon que le lot est inférieur ou au moins égal à 100 unités.

Chaque série d'essais comprend :

- la mesure de la dureté Brinell des boulons, rondelles et écrous;
- le contrôle du caractère inoxydable du matériau : après immersion pendant une heure dans une solution de 10% de NaCl additionnée de 10% H₂O₂, les échantillons ne peuvent présenter aucune trace de corrosion.

10.4. Agrégation des soudeurs

Le soudeur subit une épreuve de qualification en exécutant en position de soudage horizontale un assemblage d'essais comportant une soudure d'angle, avec les produits destinés aux soudages de fabrication.

Les modalités d'exécution de cet assemblage, la conduite des essais et l'interprétation des résultats sont réalisées respectivement selon les paragraphes 6.2., 7.2 et 8.2 de la circulaire 576-A/8 du 03 septembre 1985. Les contre-essais éventuels sont exécutés selon les directives du paragraphe 9 de la même circulaire. Cette dernière intitulée "qualification des soudeurs pour le soudage manuel à l'arc avec électrodes enrobées" est donc étendue aux procédés de soudage semi-automatique.

10.5. Mise en oeuvre de l'acier

Les profilés sont mis à longueur par sciage. Les tôles sont en principe mises à dimensions par oxycoupage; toutefois, pour les épaisseurs ne dépassant pas 12mm le cisailage est autorisé si les conditions suivantes sont respectées. Les coupes sont nettes, sans déformation sensible et sans crique, ni fissure; de plus, le cisailage est fait de manière qu'il existe un excédent de matière d'au moins un millimètre par rapport aux dimensions prévues, excédent qui sera enlevé par meulage.

Après assemblage par points de soudure ou gabarit de montage, les écartements entre les pièces à souder sont limités à 0.5mm avec toutefois des valeurs locales d'un millimètre maximum. Tous les travaux de soudure sont exécutés en position horizontale.

Dans les plaques d'assise des colonnes, les trous des boulons d'ancrage sont forés. Pour les autres pièces dont l'épaisseur ne dépasse pas 12mm, le poinçonnage est admis à condition d'employer un outillage en bon état afin d'éviter toute dégradation et de réduire au minimum les déformations sur le pourtour des trous.

10.6. Protection contre la corrosion

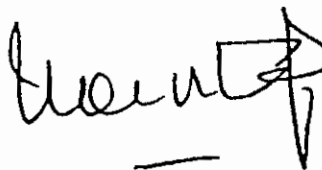
Tous les éléments qui ne sont pas en acier inoxydable sont galvanisés selon la norme NBN 107.001 à 008.

Approuvé le

1994

Le Ministre,

09 AOUT 1994



Jean-Pierre GRAFE.

Circulaire générale sur la Signalisation routière. Partie VIII/2 type G2.000**Choix du type de panneaux en fonction de la taille****1. Panneaux de petites surfaces < 3m²****1.1. Signaux directionnels et de police****a. modules de 400 mm**

Les colliers sont fixés uniquement aux couvre-chants.

b. modules > 400mm

Les panneaux sont munis de raidisseurs.

Dans le cas d'un raidisseur unique, les colliers sont fixés aux couvre-chants; dans le cas de plusieurs raidisseurs, les colliers sont fixés uniquement à ceux-ci.

1.2. Le préavis du type II est utilisé uniquement lorsque la surface est $\leq 3\text{m}^2$ et la largeur $\leq 3\text{m}$.

Les panneaux sont raidis au moyen de raidisseurs tous les 600mm maximum. Les colliers sont fixés soit uniquement à ces raidisseurs, soit aux raidisseurs et aux couvre-chants.

1.3. Nombre de supports

Lorsque la

- largeur < 1,1m : le montage se fait sur un seul fût
- 1,1m \leq largeur \leq 1,9m le montage se fait sur 2 fûts
- largeur > 1,9m : le montage se fait sur 3 fûts

1.4. Si le maître d'oeuvre juge utile d'utiliser des panneaux du type I à planchettes (lattes), ils seront montés sur 2 raidisseurs carrés de 60mm x 60mm et de 3mm d'épaisseur faisant office de support.**2. Préavis de grande surface****2.1. Surface de 3m² à 5m²**

On utilise des panneaux du type I à planchettes montés sur un fût de 120mm x 120mm et 6mm d'épaisseur.

2.2. Surface $\geq 5\text{m}^2$

On utilise des panneaux du type I à planchettes montés sur deux fûts de 120mm x 120mm et 6mm d'épaisseur.

Le choix entre les types en fonction de la taille du préavis se fait à partir du tableau ci-dessous.

16/05/94

Choix du type de panneaux en fonction des dimensions

	<u>LARGEUR</u>											
	900	1100	1300	1500	1700	1900	2100	2300	2500	2700	3000	+3000
900	1	2	2	2/4	2/4	2/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	6
1100	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	5	6
1200	1	2	2	2/4	2/4	2/4	3/4	3/4	3/4	5	5	6
1300	1	2	2	2	2	2	3	3	5	5	5	6
1500	1	2	2	2/4	2/4	2/4	5	5	5	5	5	6
1800	1	2	2	2/4	2/4	5	5	5	5	5	6	6
2100	.	.	.	5	5	5	5	5	6	6	6	6
2400	.	.	.	5	5	5	5	5	6	6	6	6
2700	.	.	.	5	5	6	6	6	6	6	6	6
3000	.	.	.	5	6	6	6	6	6	6	6	6
+3000	.	.	.	6	6	6	6	6	6	6	6	6

HAUTEURLégende :

- 1) Panneau G2000 renforcé monté sur un fût Ø 76.
- 2) Panneau G2000 renforcé monté sur deux fûts Ø 76.
- 3) Panneau G2000 renforcé monté sur trois fûts Ø 76.
- 4) Panneau à lattes 30cm. monté sur fûts-raisseurs 60 x 60 x 3
- 5) Panneau à lattes 30cm. monté sur un fût 120 x 120 x 6
- 6) Panneau à lattes 30cm. monté sur deux fûts 120 x 120 x 6

TR010.92

Annexe 2

Circulaire générale sur la signalisation routière Partie VIII/2 type G2.000

La hiérarchisation du réseau routier et autoroutier1. Introduction

Les principes de base de hiérarchisation du réseau autoroutier et routier ont été définis par la CMTP 92.01(01).

Ainsi qu'il est indiqué, le Réseau à grand Gabarit (RGG) doit permettre des liaisons rapides entre deux villes ou régions dans les meilleures conditions de sécurité pour les automobilistes et les riverains éventuels. Il s'oppose ainsi au Réseau Interurbain (RESI) pour lequel doivent être visés en priorité une convivialité optimale entre les usagers (automobilistes, cyclistes, piétons,...) et la sécurité pour tous.

Le but de la présente note est, non seulement d'énoncer la structure du RGG et du RESI mais aussi d'énoncer quelques principes justifiant cette structure et complétant les principes de base repris dans la circulaire.

Ceci permettra de préciser ces principes partout où cela s'avérerait nécessaire afin de :

- faire correspondre le plus possible les réseaux ainsi définis à la réalité,
- rencontrer au mieux les problèmes liés aux aspects réglementaires que toute structuration impose,
- faire évoluer les structures avec cohérence dans le futur.

2. Définitions et principes

De la CMTP-92.01 (01) peuvent être schématiquement retirés des principes permettant de caractériser et donc distinguer les deux réseaux.

Ces éléments sont les suivants :

a) pour le RGG- **Mobilité et fluidité**

Le but du RGG est de constituer un réseau de liaison rapide entre les points engendrant le trafic et satisfaisant tant aux besoins de la population qu'aux impératifs économiques.

Pour satisfaire ce but, les critères de choix sont la mobilité des usagers et la fluidité du trafic de manière à permettre une liaison avec facilité et sans entrave.

- **Liaison**

La nécessité d'une liaison en tant que telle entre deux pôles d'attraction internes ou externes à la Wallonie est aussi un critère de choix pour définir la place d'une voirie dans l'un ou l'autre réseau.

- **Séparation des circulations**

Ce sujet qui concerne plutôt l'aménagement physique reste cependant aussi un critère de choix entre les deux réseaux notamment dans les cas d'impossibilité d'amélioration de l'itinéraire (entrée de villes,...)

Ce réseau est subdivisé en :

- RGG I : autoroutes
- RGG II : routes pour automobiles
- RGG III: autres routes rapides

b) pour le RESI

- Convivialité

Par opposition, dans le RESI, l'espace est partagé et devrait permettre la présence, en bonne harmonie, des véhicules automobiles, des vélos, des piétons, des véhicules agricoles,...

- Mélange des circulations

Ce mélange concerne tous les usagers de droit (véhicules automobiles, vélos, piétons, convois agricoles,...).

- Drainage du trafic vers le RGG

Les voiries du RESI qui y sont placées pour d'autres critères et qui présentent la meilleure fluidité répondent à ce critère de choix (exemple : Couvin - Chimay - Macquenoise).

Ce réseau est subdivisé en :

- RESI I : routes de liaison régionales
- RESI II : routes péri-urbaines
- RESI III: routes urbaines

*
**

Tous les éléments qui précèdent peuvent se ramener à deux fonctions majeures caractérisant fondamentalement le réseau routier : la mobilité et l'accessibilité.

La fonction "mobilité" est essentiellement continue. Elle permet de définir le niveau de performance d'une route (capacité, flux, vitesse,...). La mobilité doit correspondre à la fonction première du RGG.

La fonction "accessibilité" est essentiellement discontinue. Elle permet de définir le niveau de desserte locale offerte par une route. L'accessibilité doit correspondre à la fonction première du RESI.

MINISTERE WALLON DE L'EQUIPEMENT
ET DES TRANSPORTS
DIRECTION DU TRAFIC ROUTIER

CIRCULAIRE GENERALE
SUR LA SIGNALISATION ROUTIERE

PARTIE VIII/2 MATERIAUX
DE SIGNALISATION
G.2000

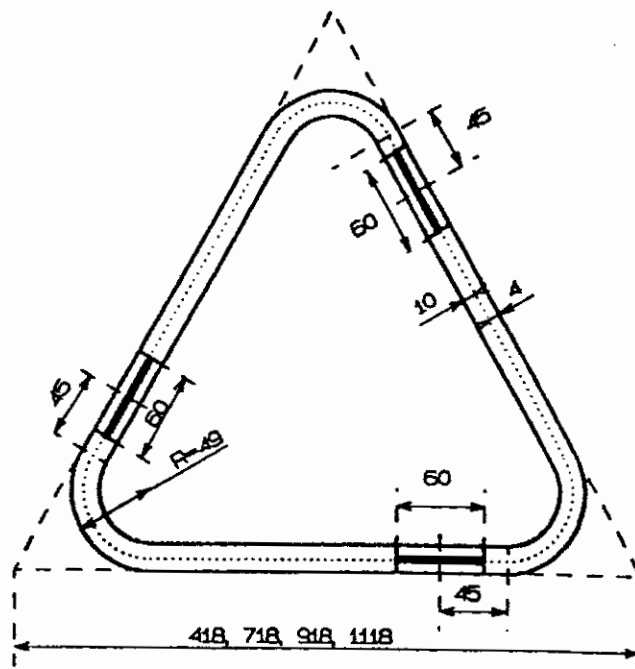
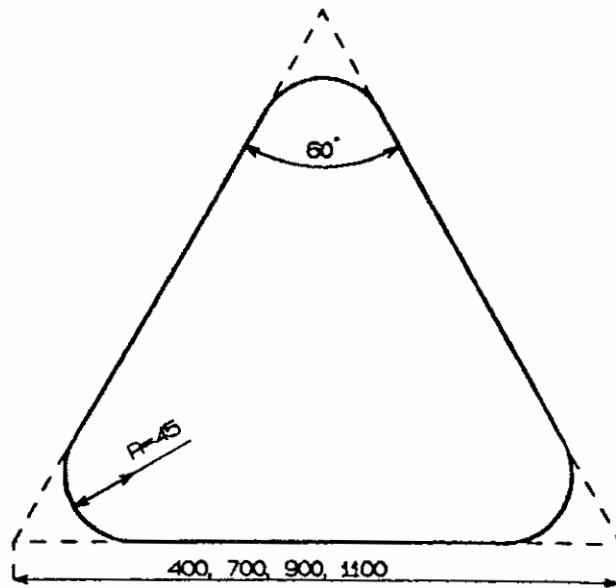
PLANCHES

Version 16/05/94.

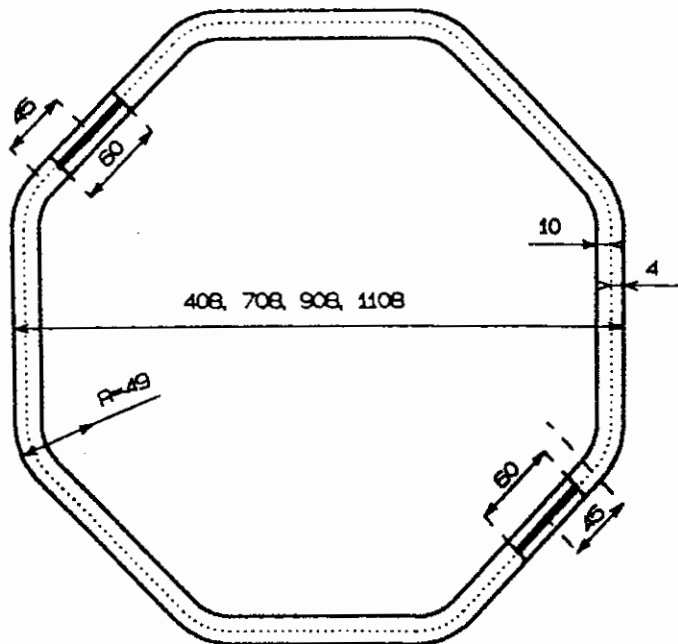
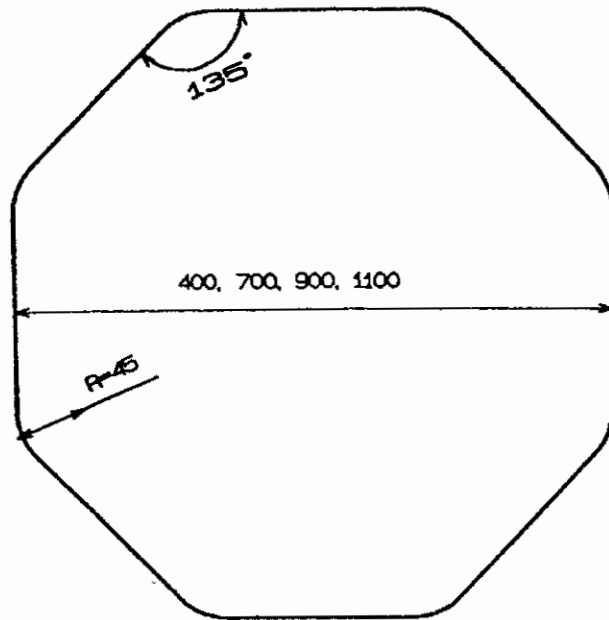
B341

TR010.92

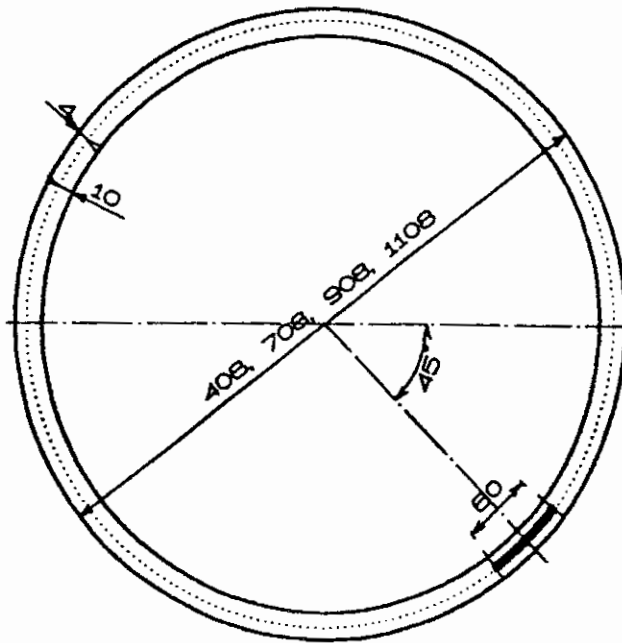
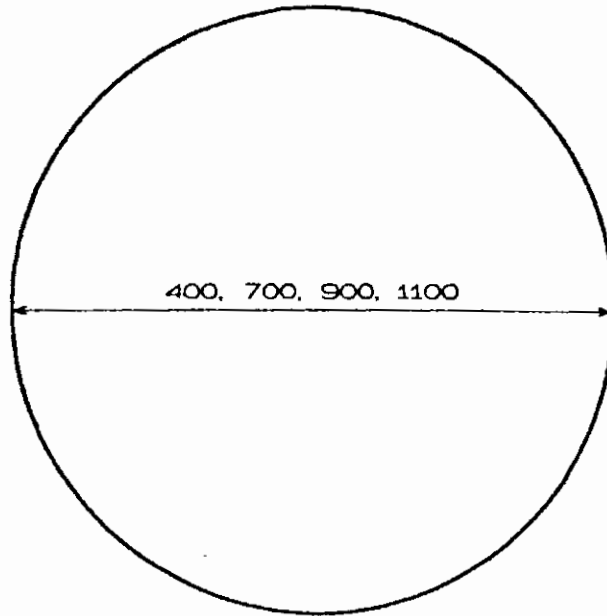
PANNEAU TRIANGULAIRE



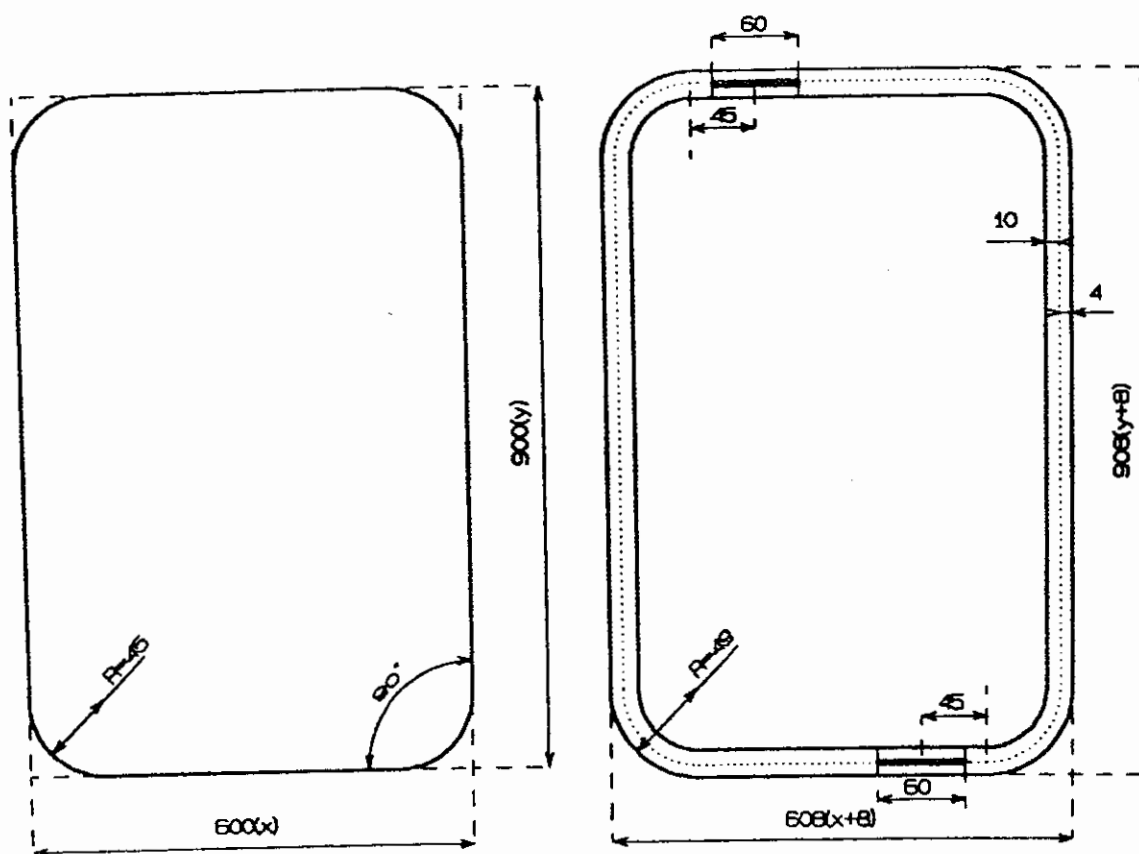
PANNEAU OCTOGONAL



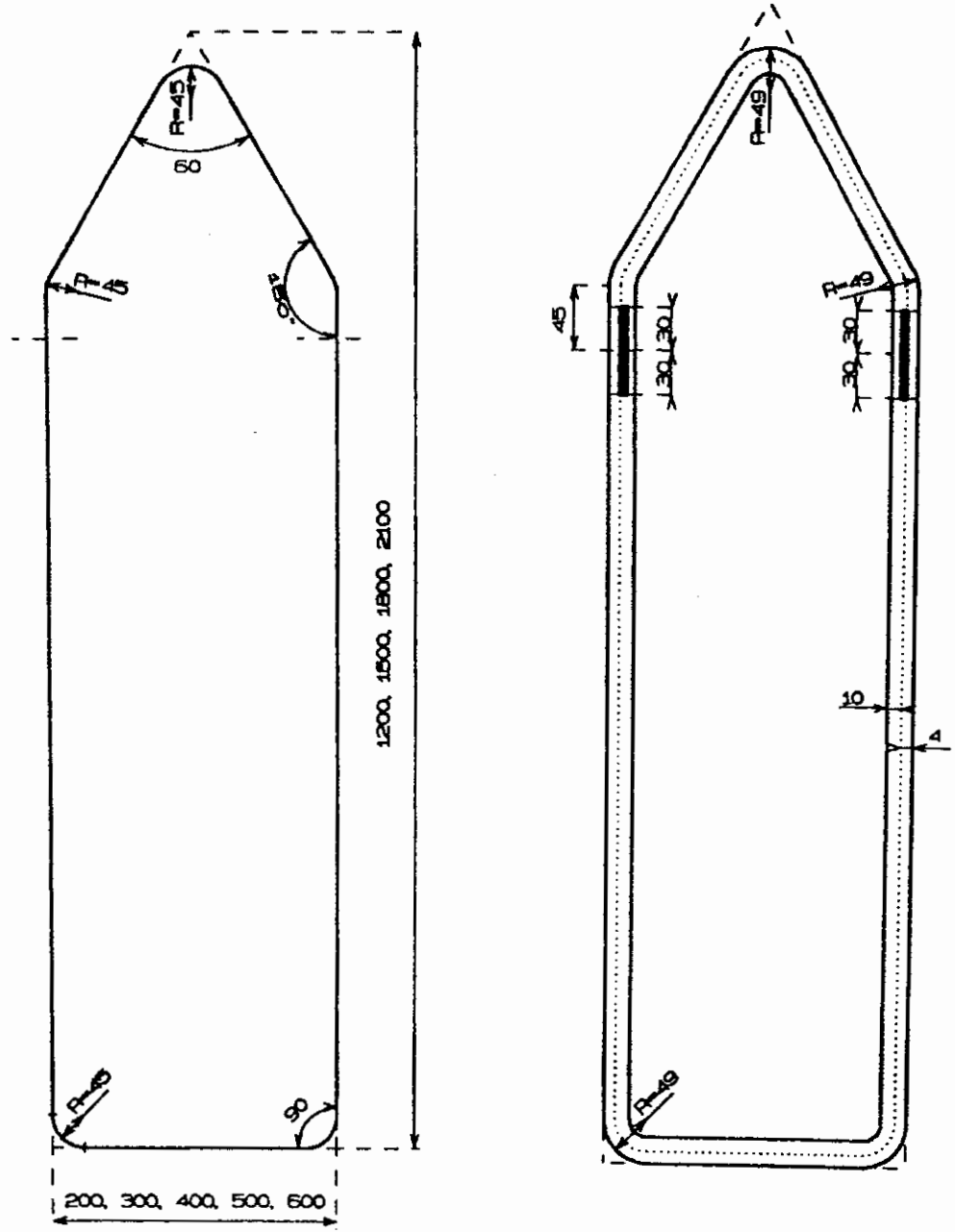
PANNEAU CIRCULAIRE



PANNEAU RECTANGULAIRE

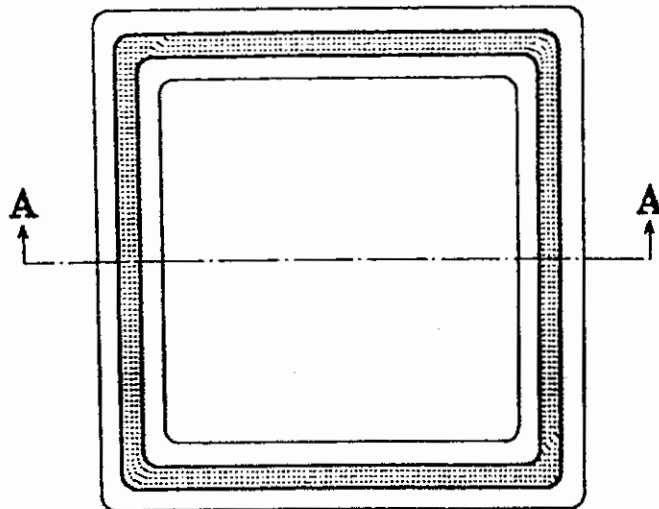
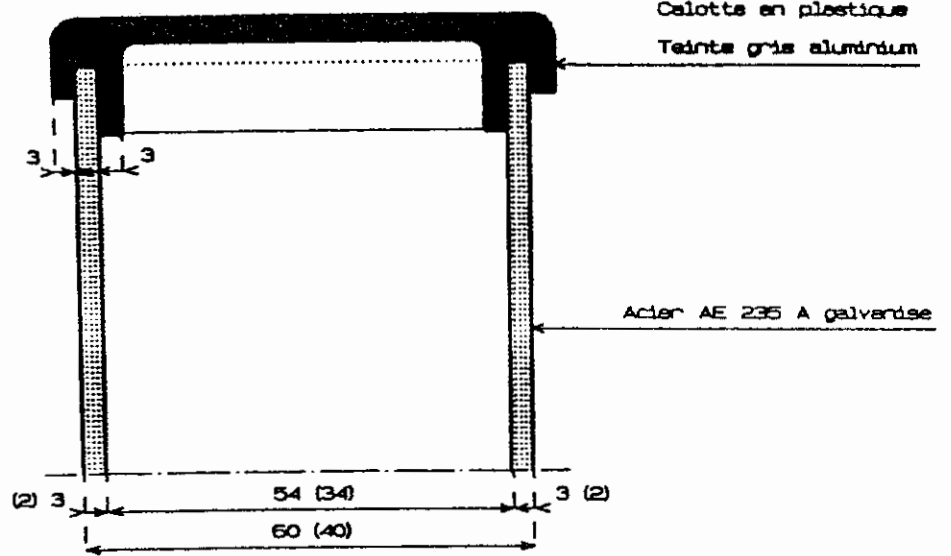


FLECHE DE DIRECTION



SUPPORT CARRE

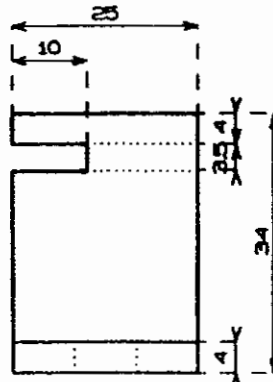
Coupe A-A



Pour tube 60x60x3 (40x40x3)

BRIDE DE FIXATION

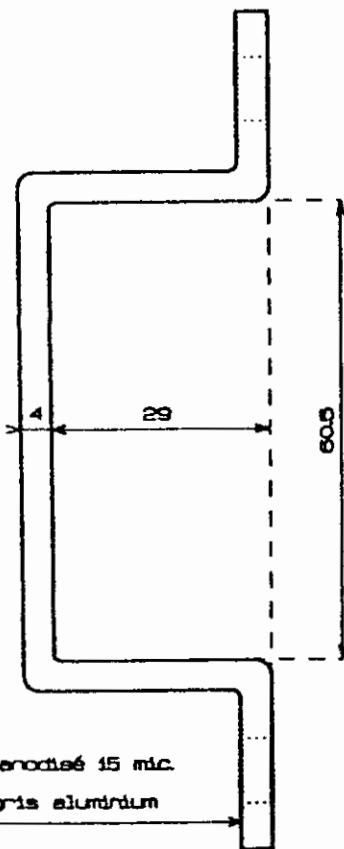
pour tube carré 60x60x3



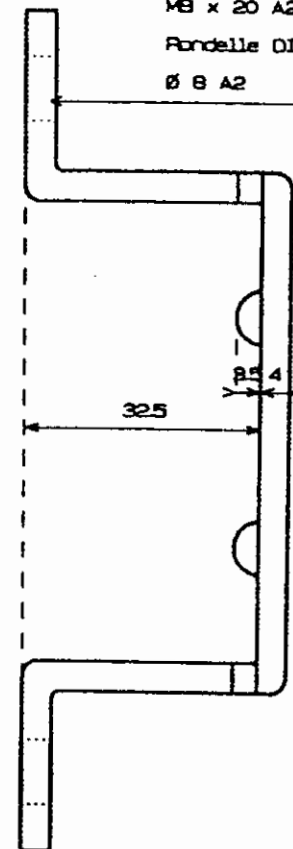
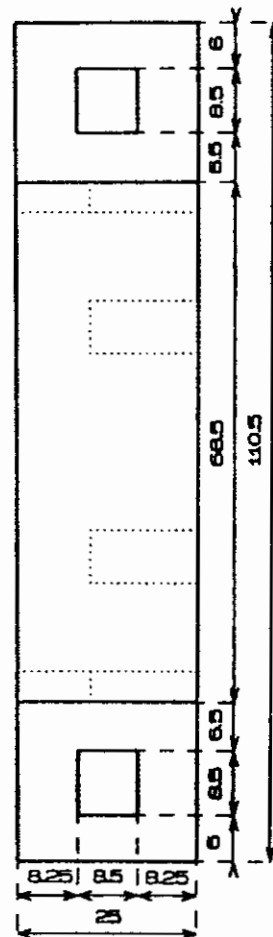
1/2 Bride gauche

1/2 Bride droite

Bouillon DIN 603/565
 M8 x 20 A2
 Rondelle DIN 127
 Ø 8 A2



Alliage anodisé 15 mic.
 teinte gris aluminium



Aluminium file

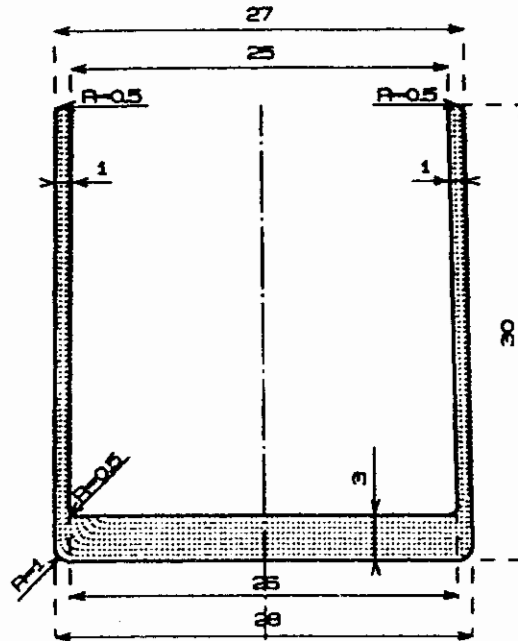
Pour grands panneaux

Détails

TR 010-92-08a

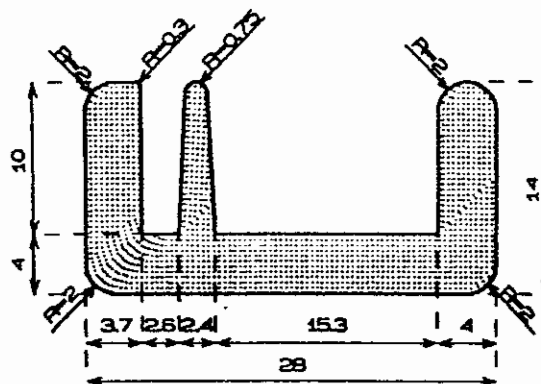
COUVRE-CHANT

A. Pour grands panneaux de signalisation.



Alliage anodisé 15 mic.
Teinte gris aluminium.
Tolerance : DIN 1748.

B. Pour petits panneaux de signalisation.

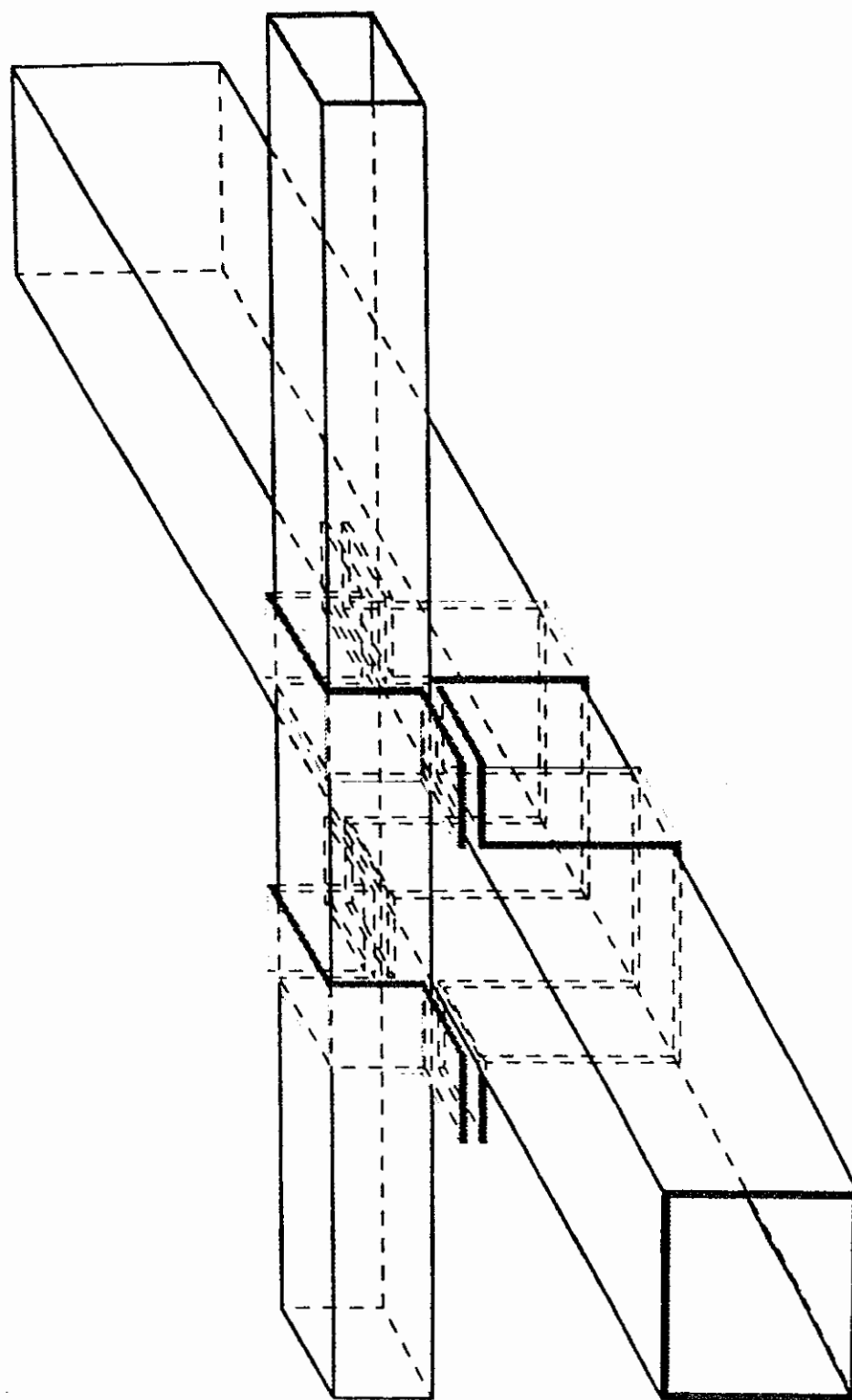


Alliage anodisé 10 mic.
Tolerance : DIN 1748.

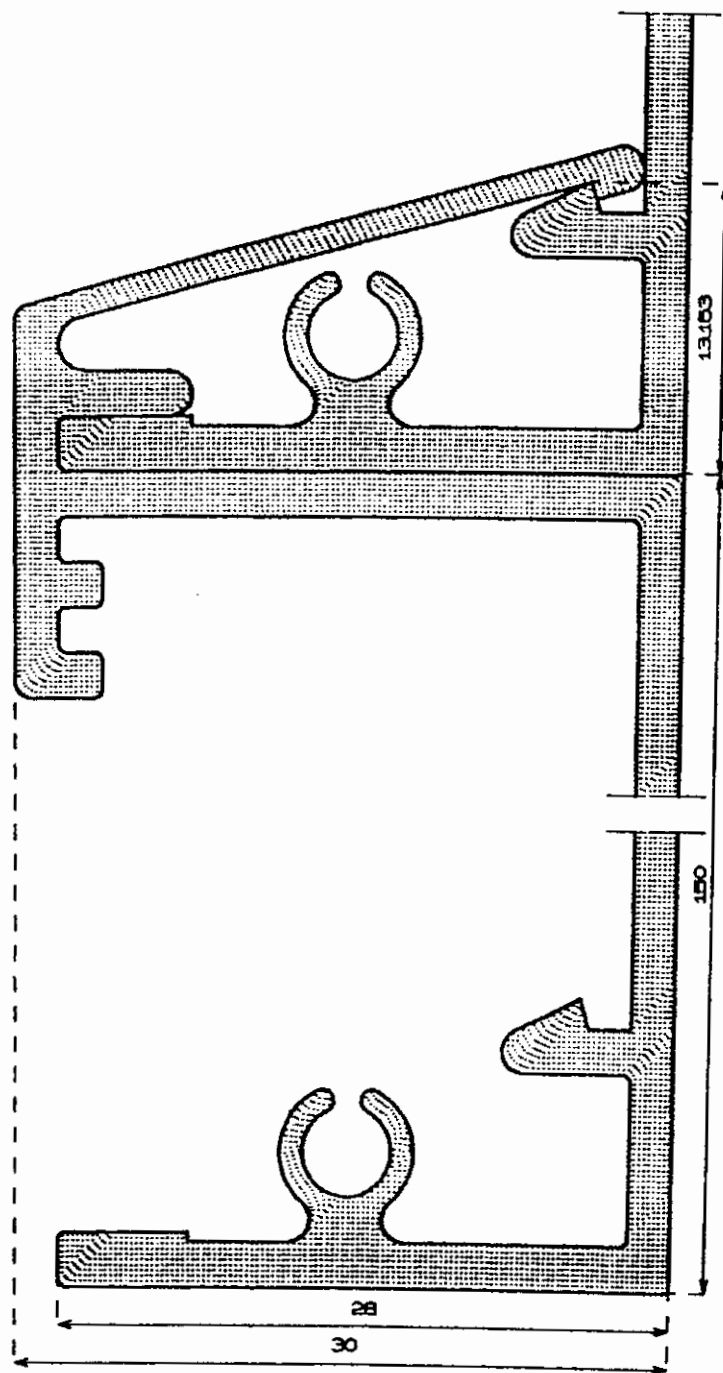
Aluminium file.

BRIDE D'ACCOUPLLEMENT EN ACIER

60 - 120



PROFIL POUR GRAND PANNEAU

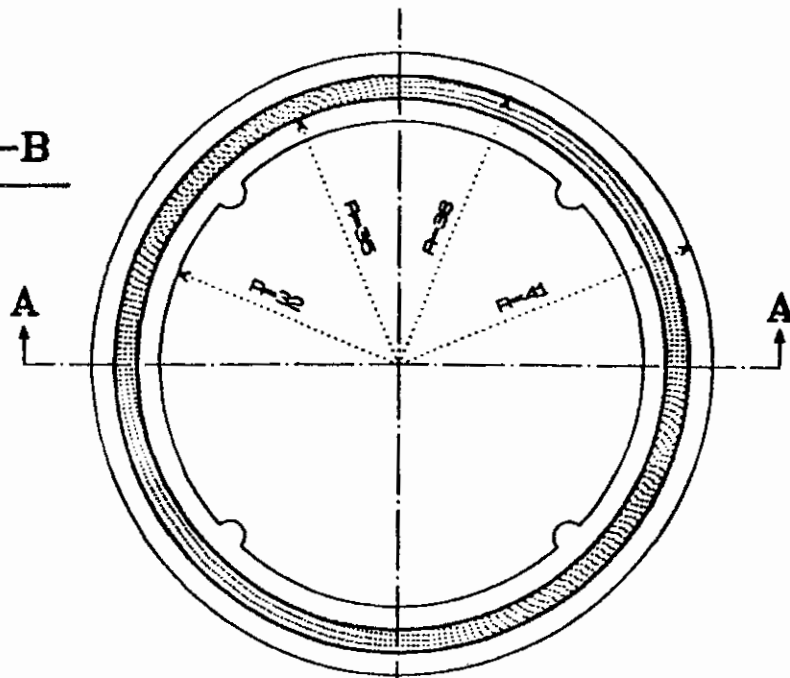


Aluminium file

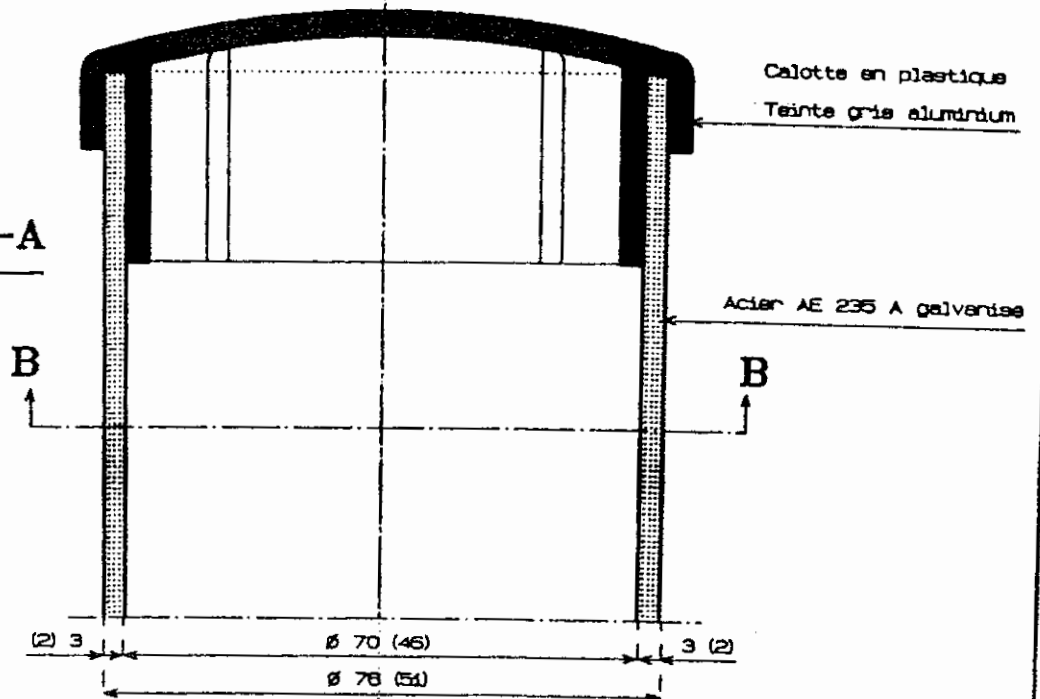
LARGEUR 15 cm.

SUPPORT ROND

Coupe B-B



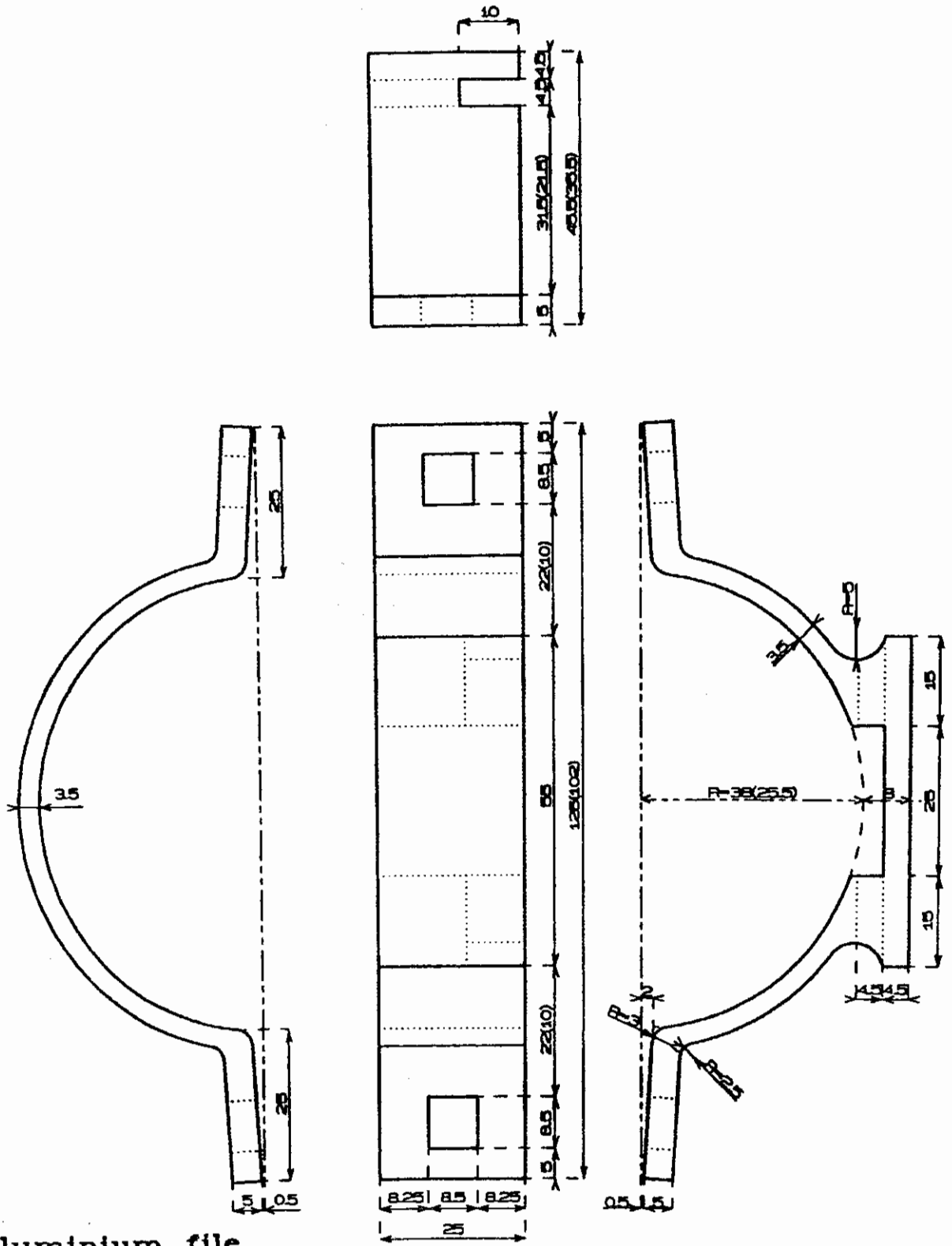
Coupe A-A



Pour tube Ø 76 mm.

(Pour tube Ø 51 mm.)

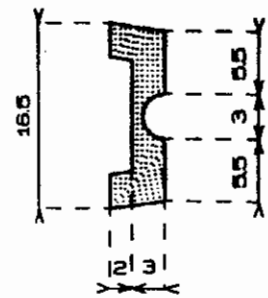
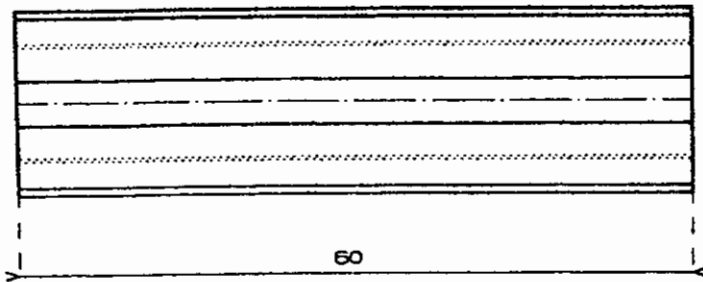
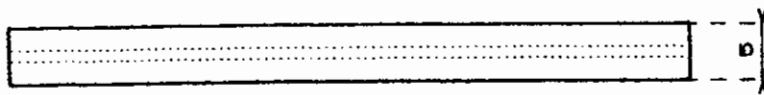
COLLIER DE FIXATION



Aluminium file

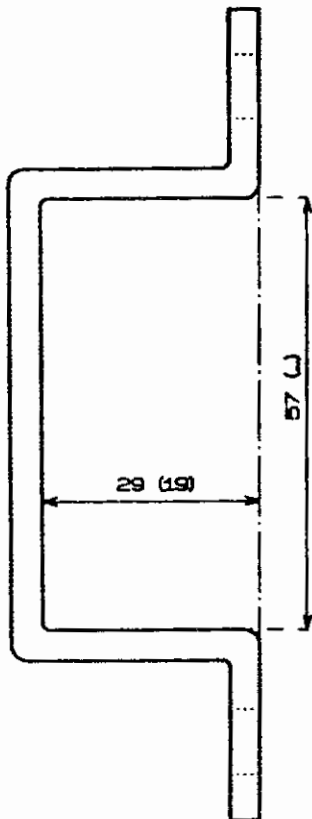
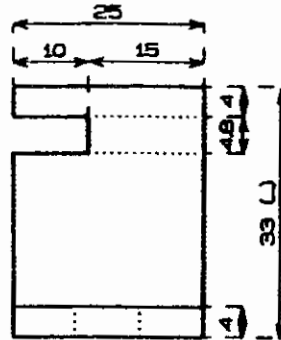
Pour tube \varnothing (51) et 76 mm.

ECLISSE

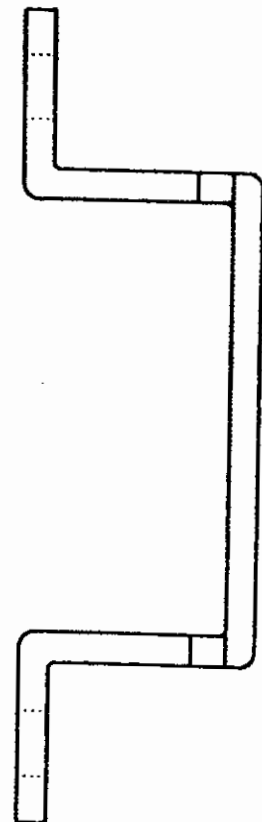
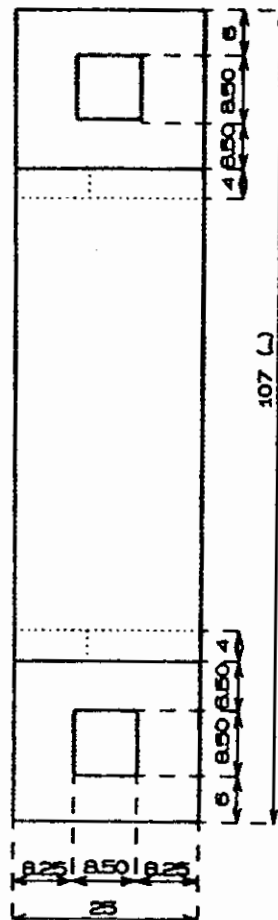


BRIDE DE FIXATION

pour tube carré 60x60x3 (40x40x3)



1/2 Bride gauche

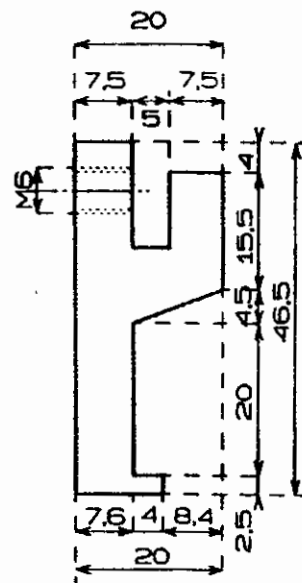
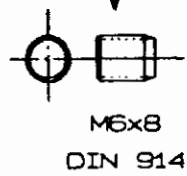
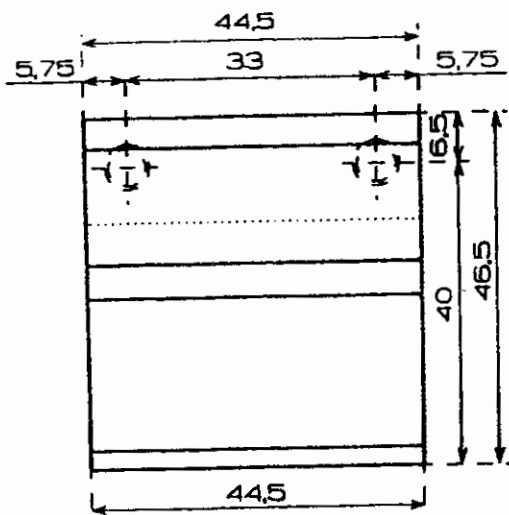


1/2 Bride droite

Aluminium filé

ATTACHE DE FIXATION

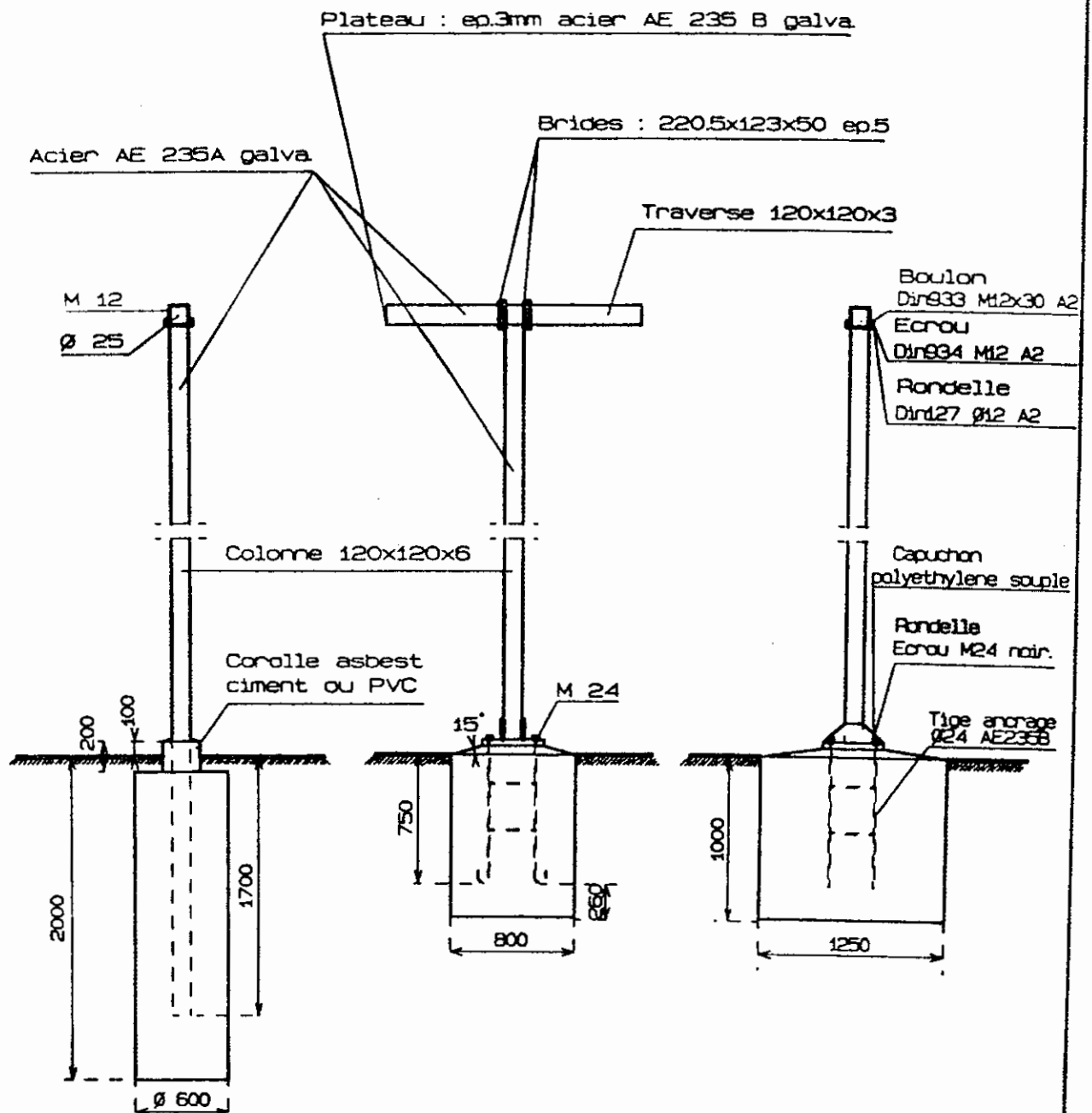
Vis a 6 pans creux sans tete en inox



Aluminium file

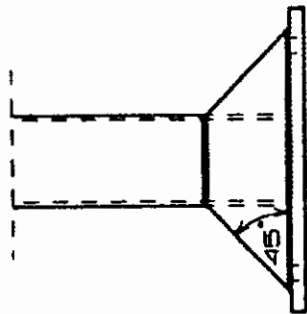
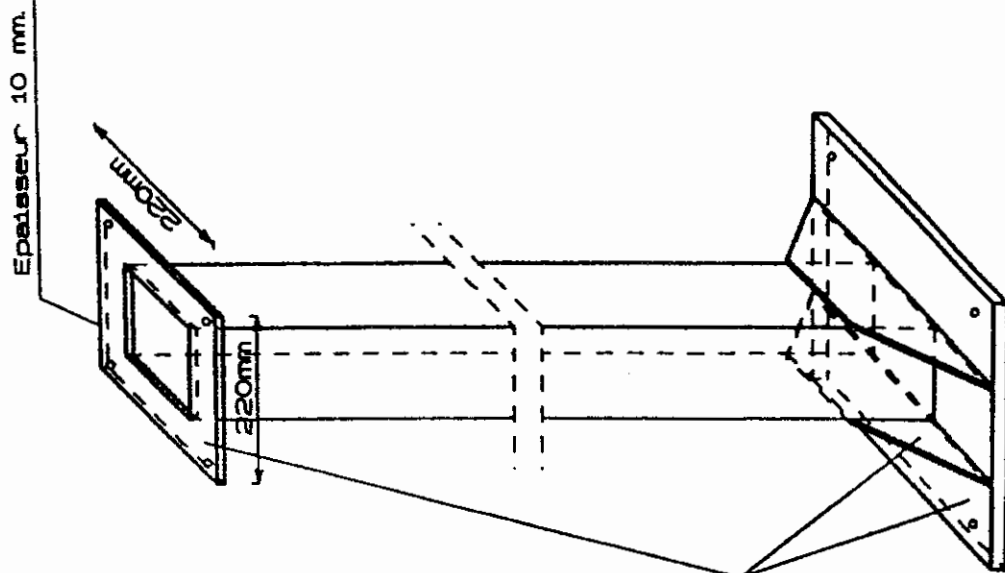
Pour petits panneaux

SUPPORTS et SOCLES



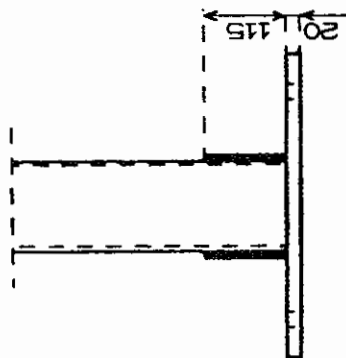
Type 1

SUPPORTS et SOCLES

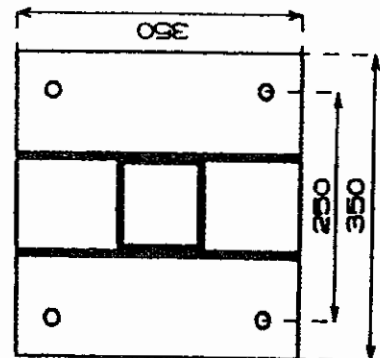


Acier Galva. AE 235 B

Epaisseur carbone soudure (hauteur de gorge) min 6 mm

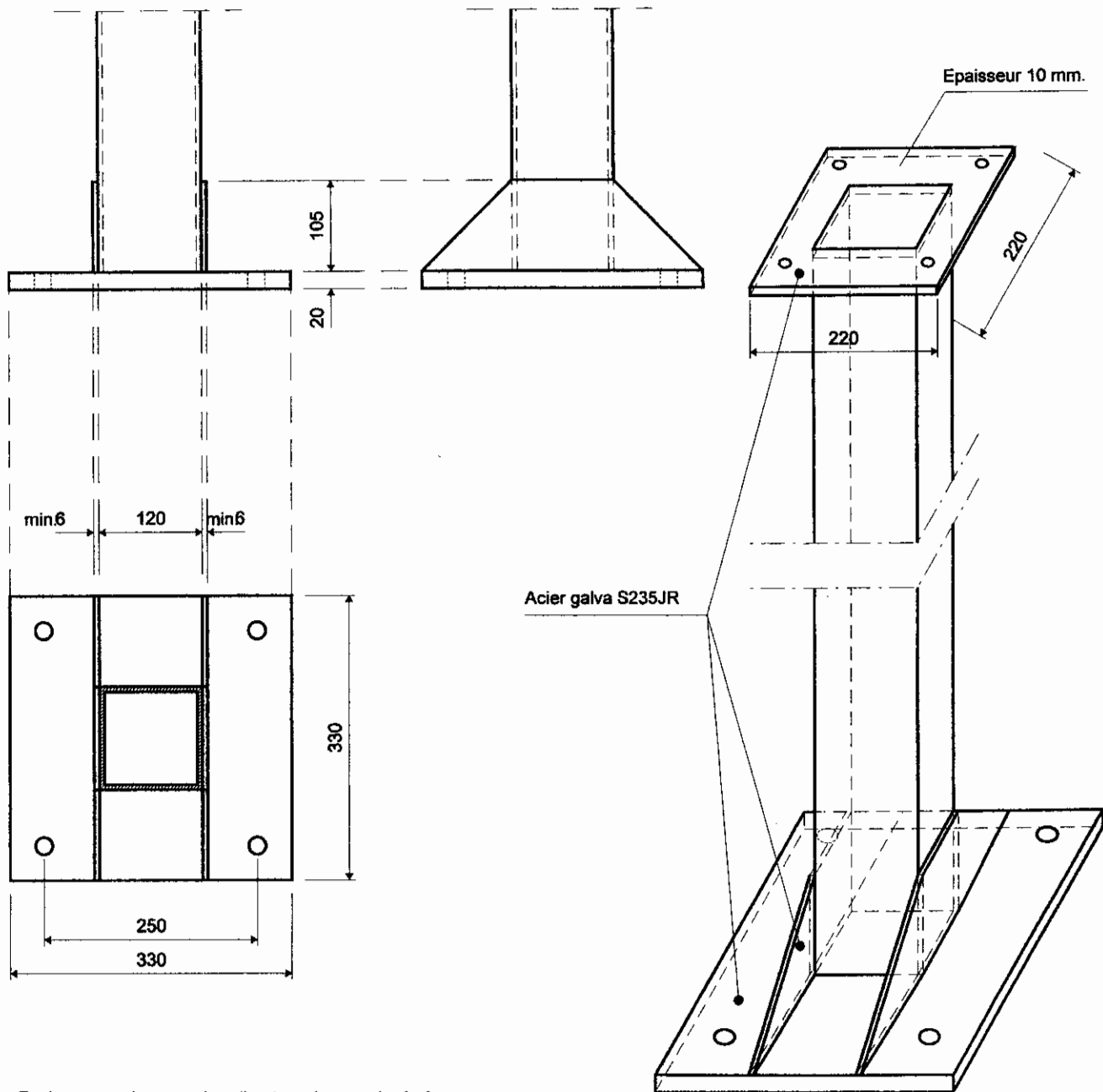


6 " 120 " 6
" " "



DETAILS

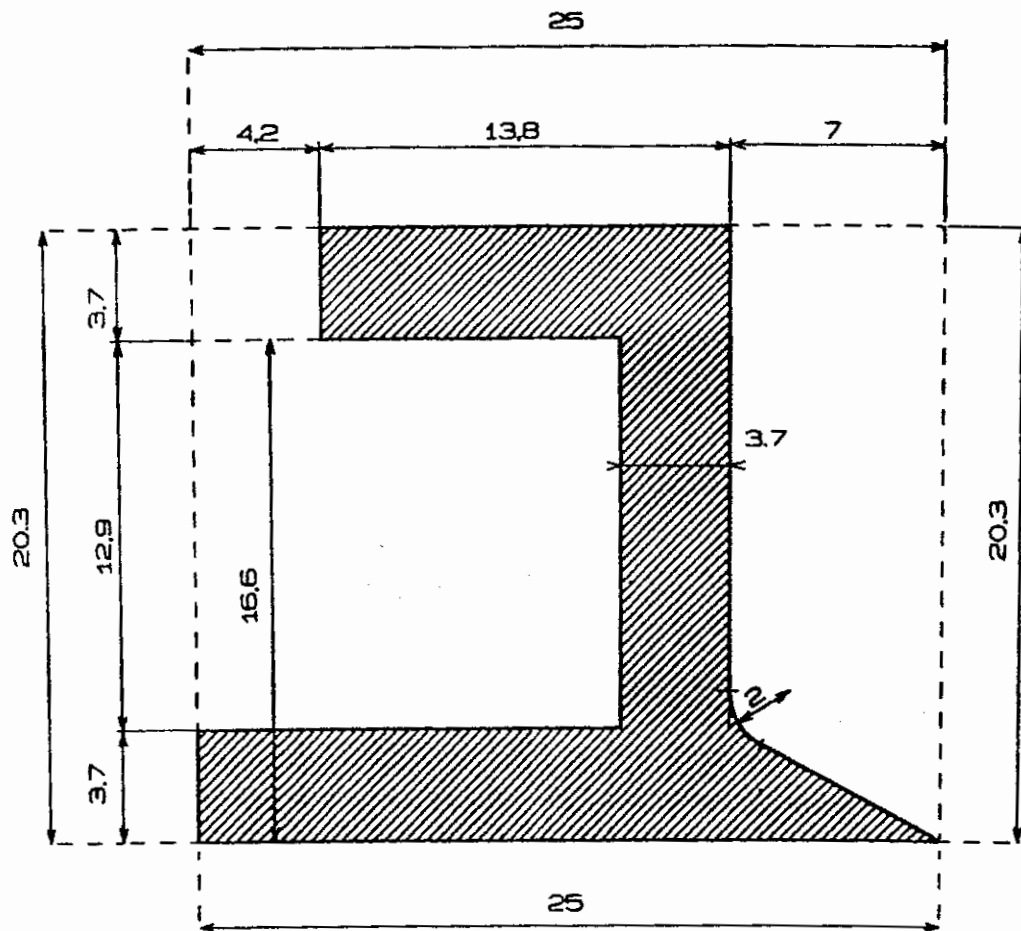
SUPPORTS et SOCLES



- Epaisseur cordons soudure (hauteur de gorge) min 6mm
- Les goussets du socle sont placés perpendiculairement au panneau

DETAILS

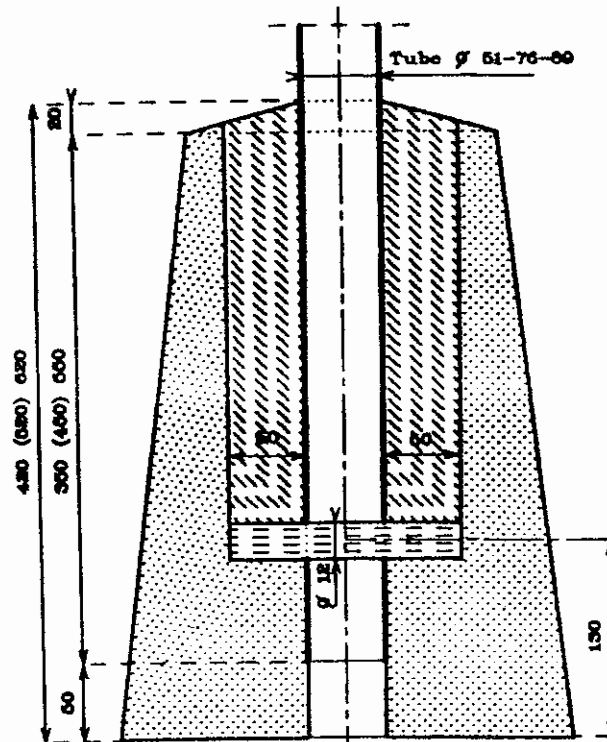
PROFIL DU RAIDISSEUR



Aluminium file

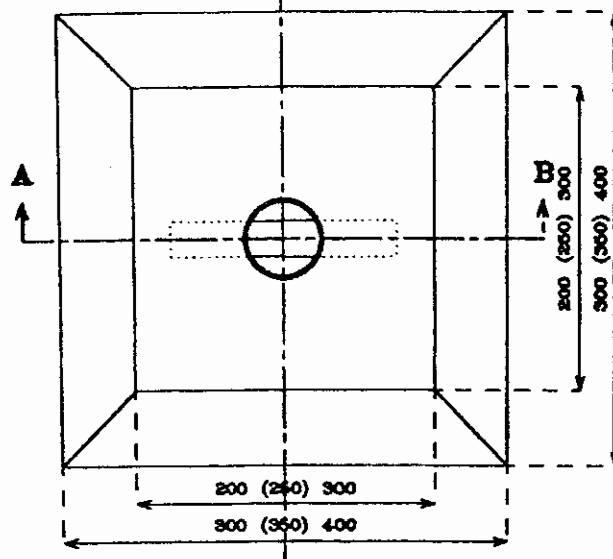
SOCLE EN BETON

COUPE A - B



LEGENDE :

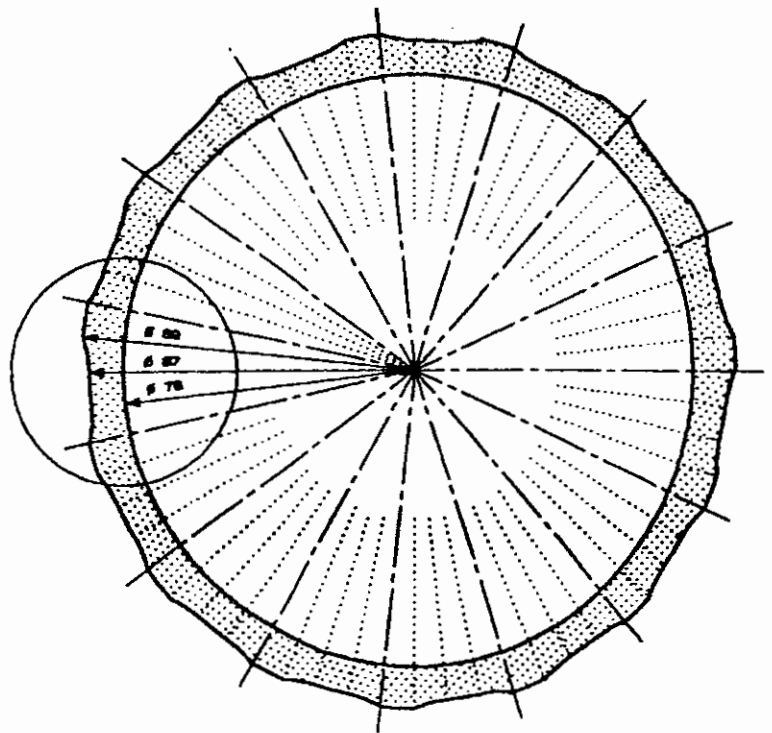
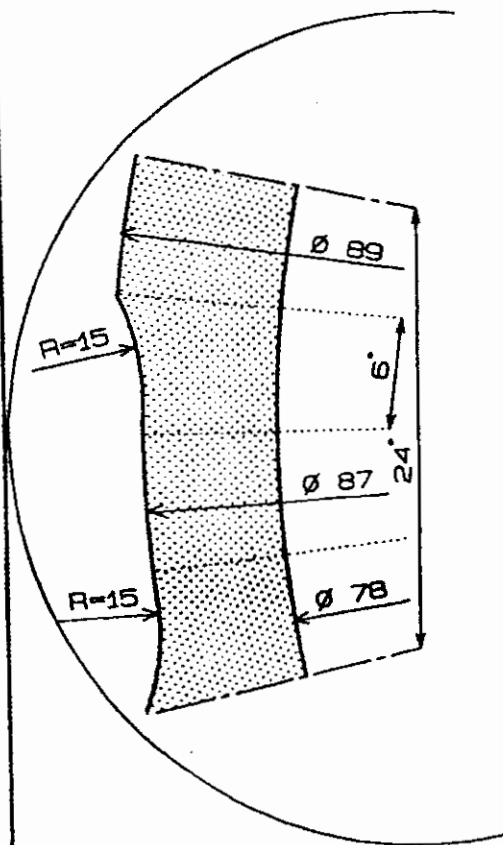
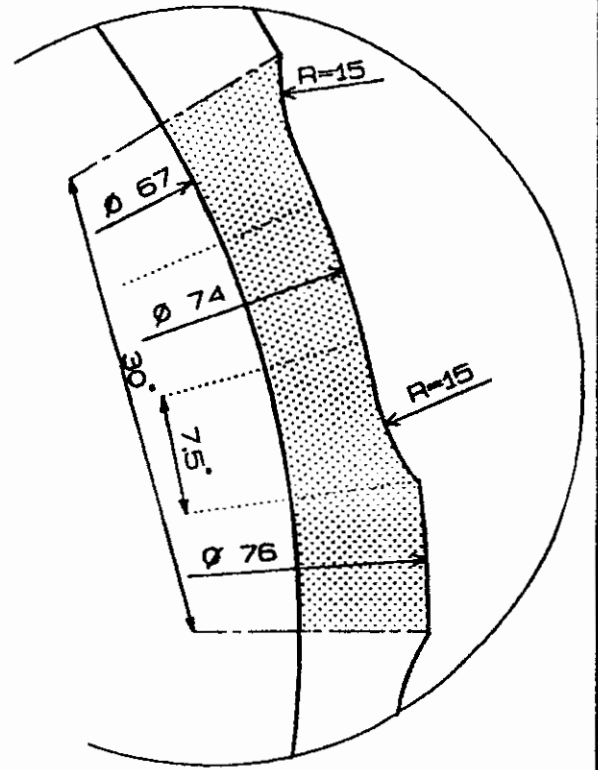
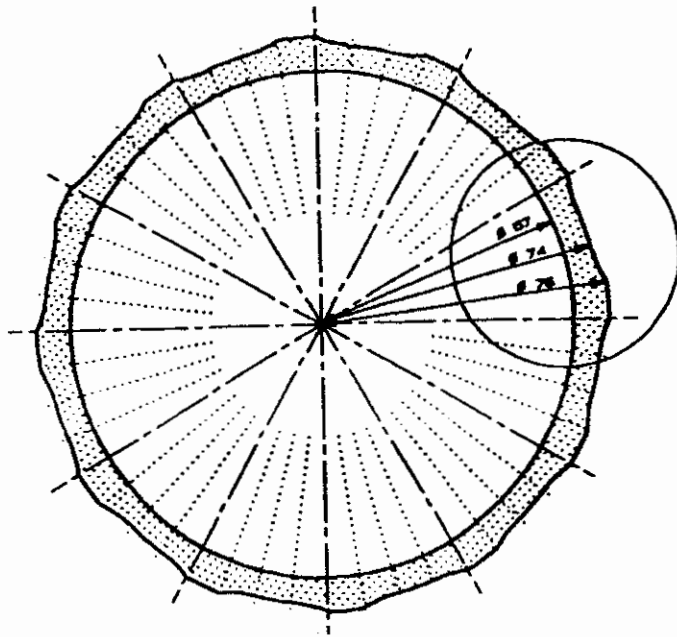
- 200 TYPE 350
- (250) TYPE 450
- 300 TYPE 550



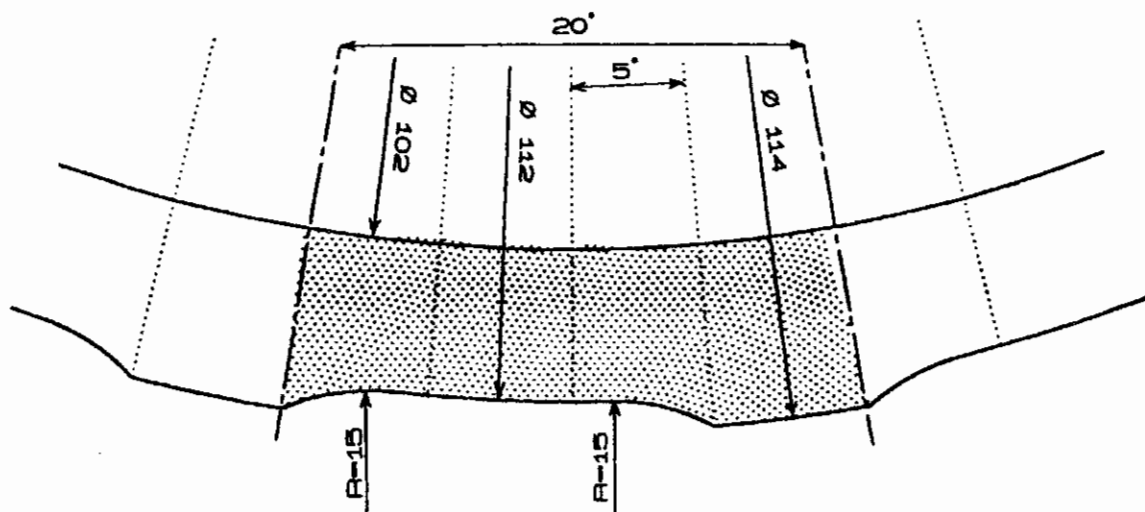
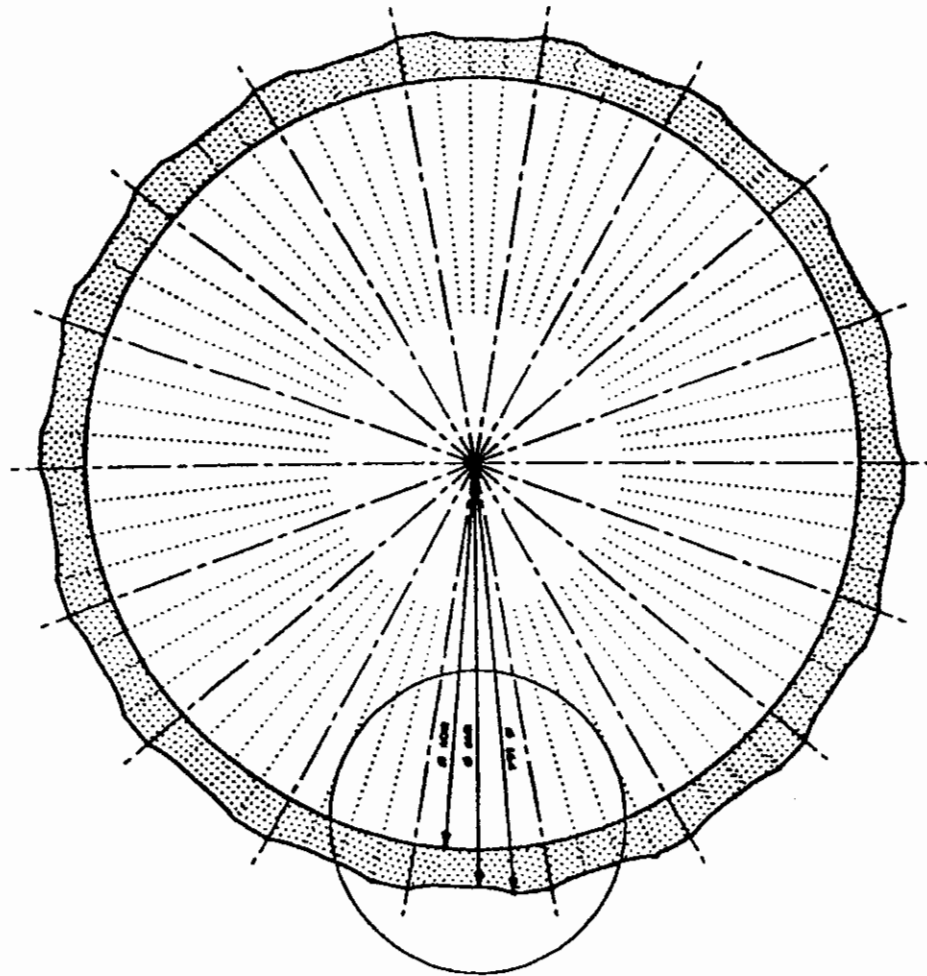
Type II

SUPPORT

Type Urbain

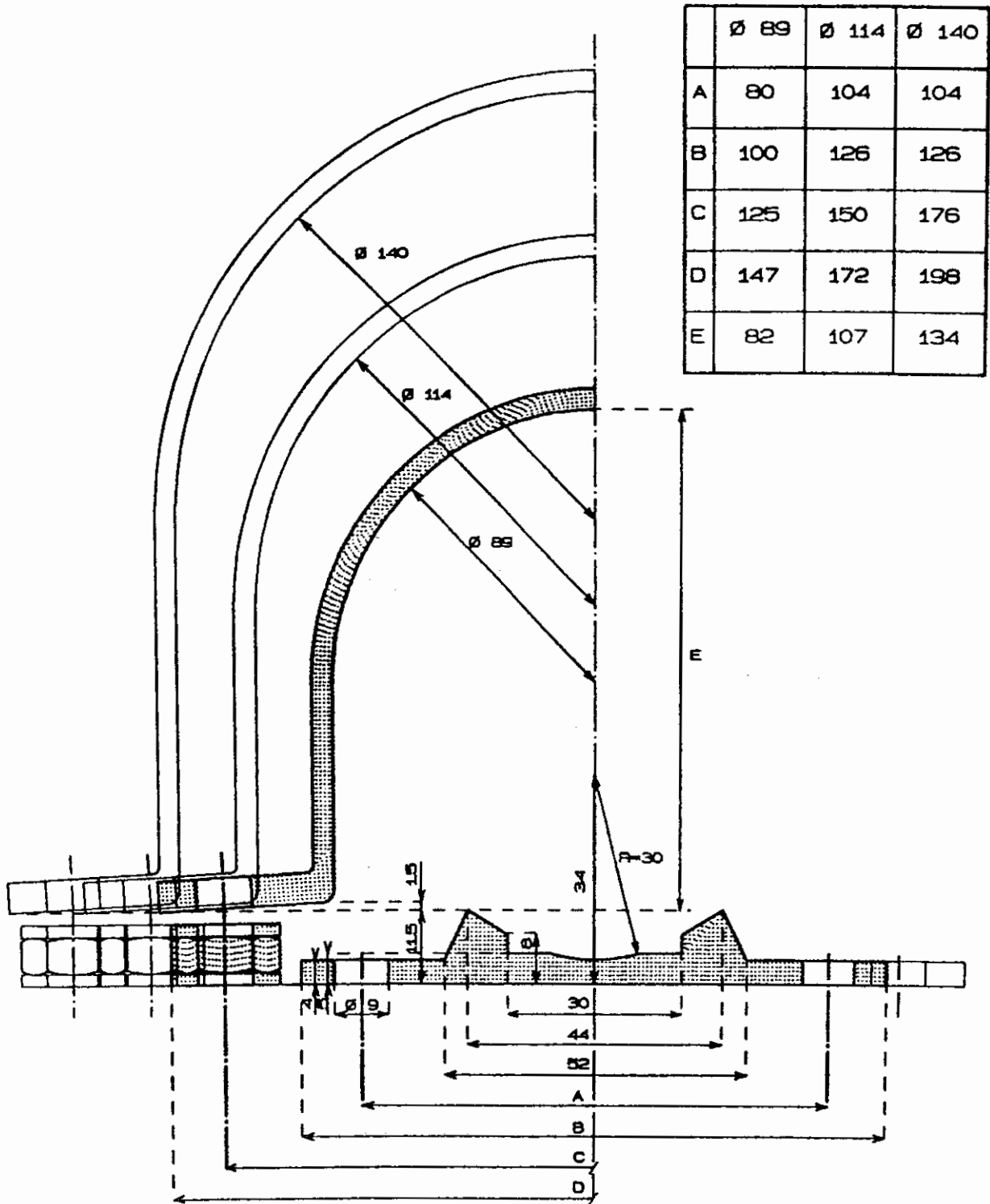


SUPPORT Type Urbain



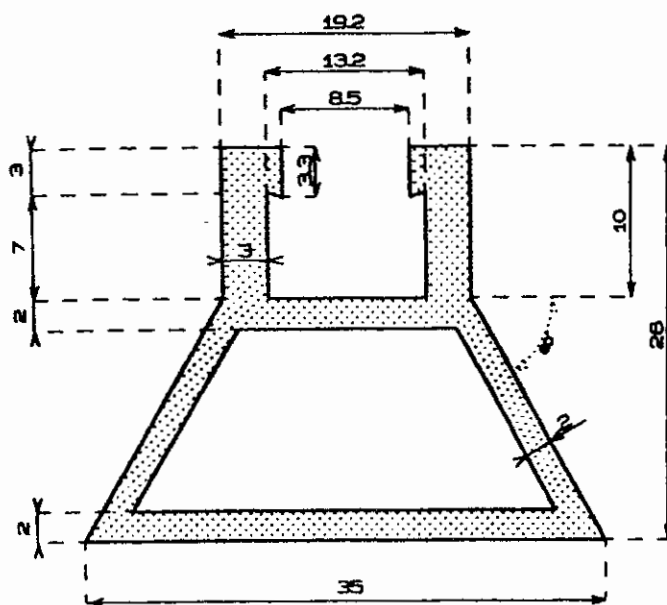
BRIDE

Type urbain



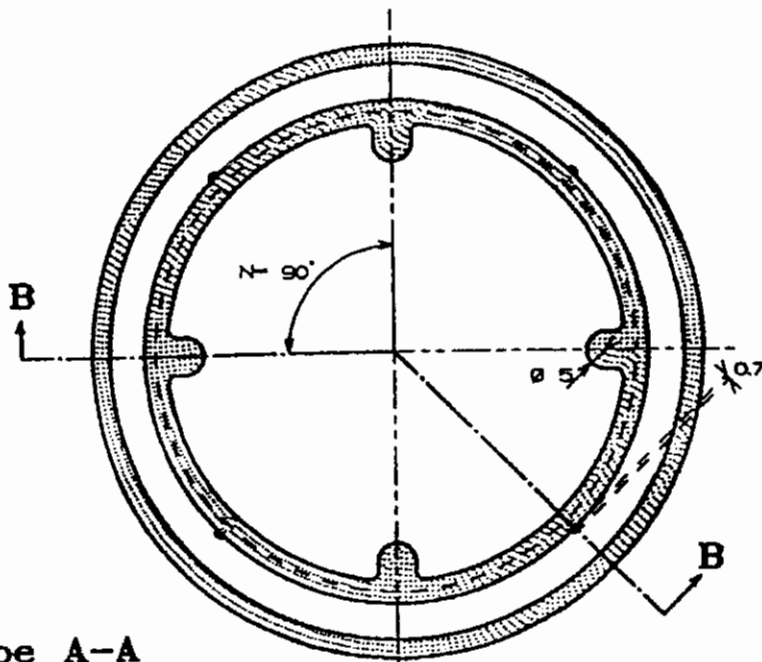
RAIDISSEUR

Type Urbain

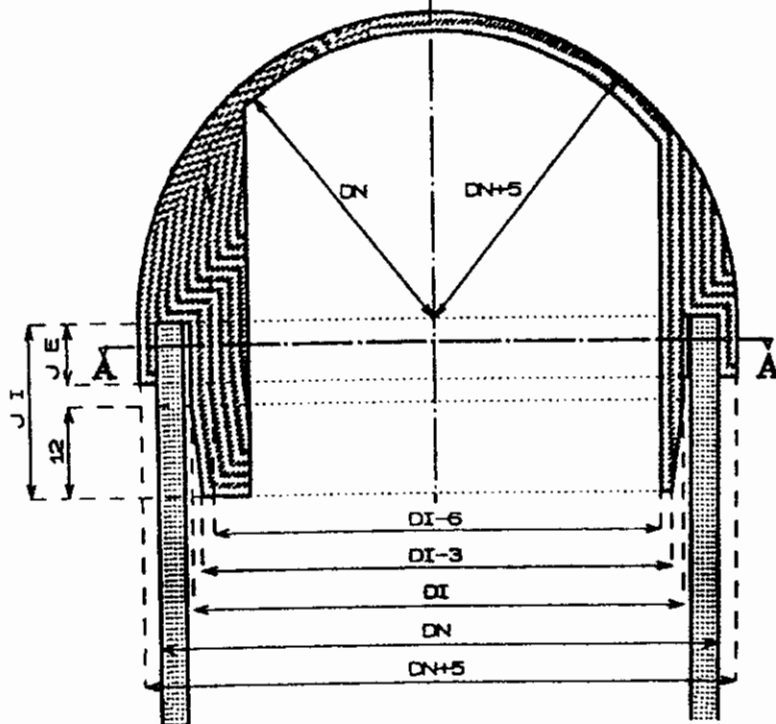


CALOTTE

Type urbain



Coupe A-A

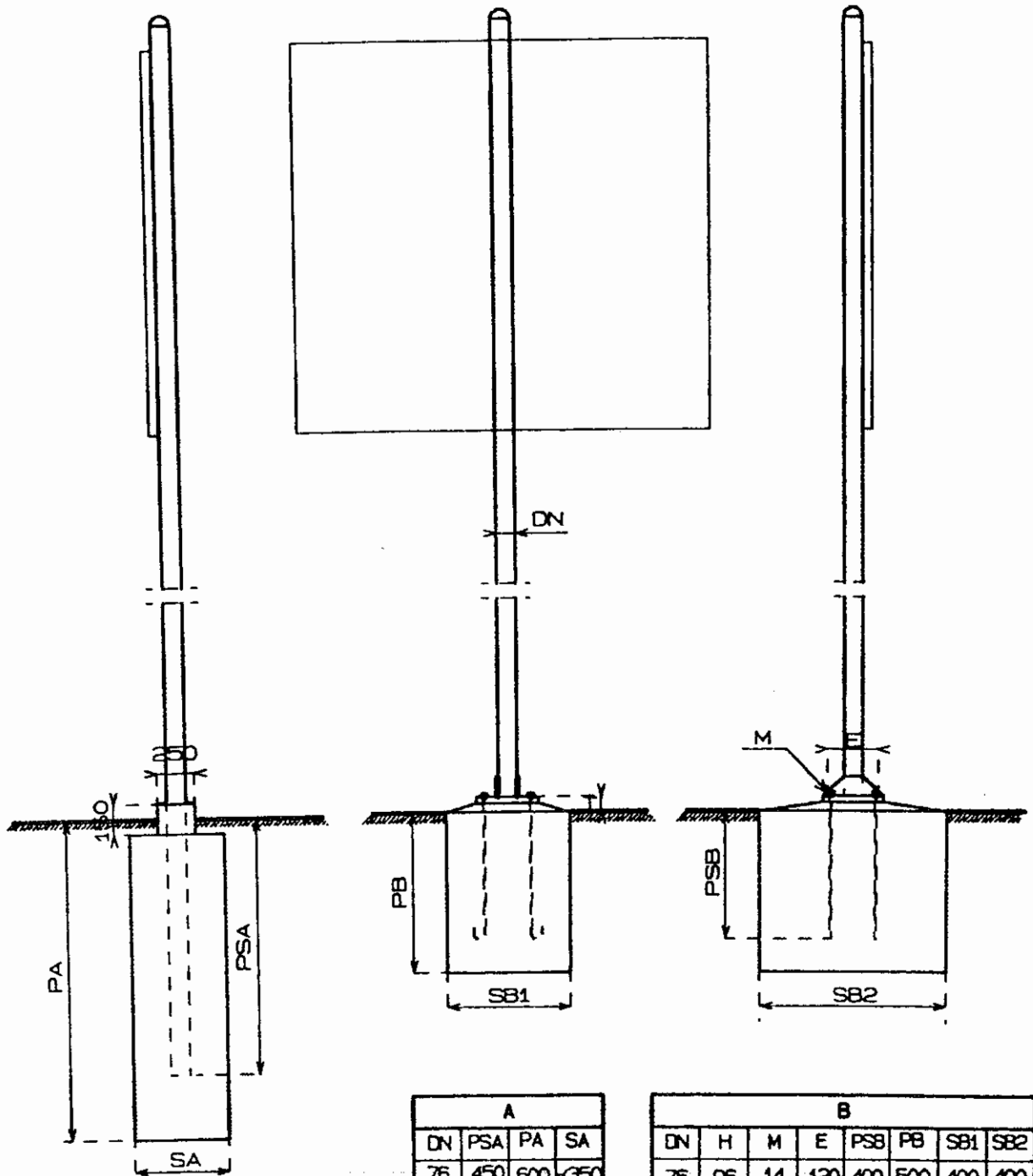


Coupe B-B

N	4x90°
JE	8
JI	23
DI	66.5
DN	76
N	4x90°
JE	10
JI	25
DI	77.5
DN	89
N	6x60°
JE	12
JI	30
DI	101.5
DN	114
N	8x45°
JE	15
JI	35
DI	123.5
DN	140

SUPPORTS et SOCLES

Types urbain

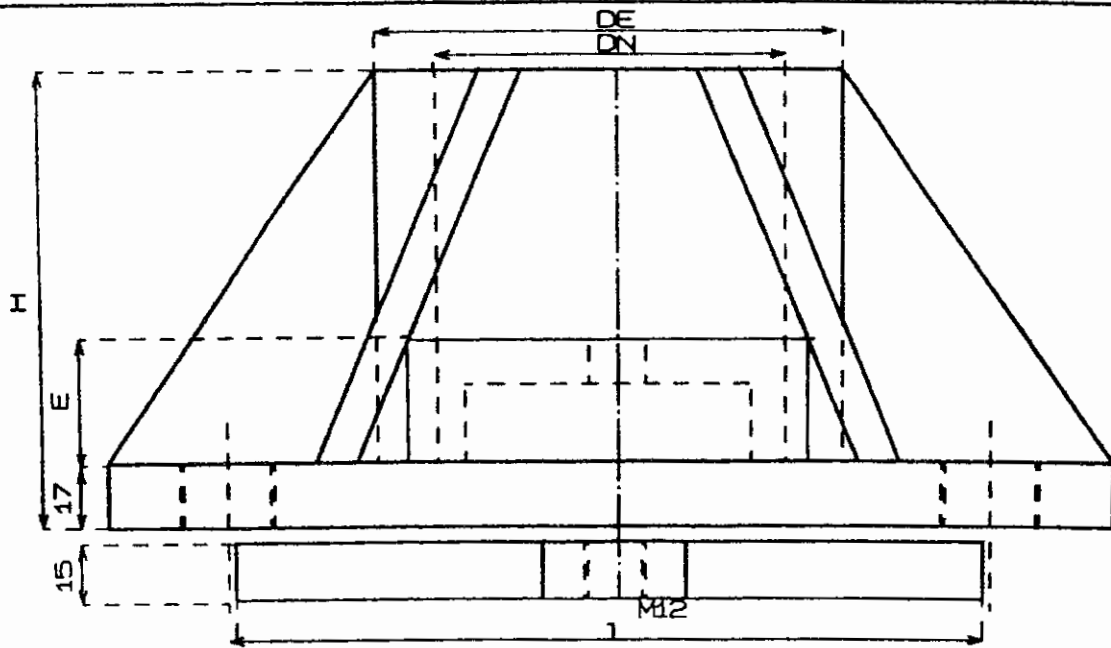


A			
DN	PSA	PA	SA
76	450	600	350
89	500	700	400
114	800	1000	600
140	1700	2000	600

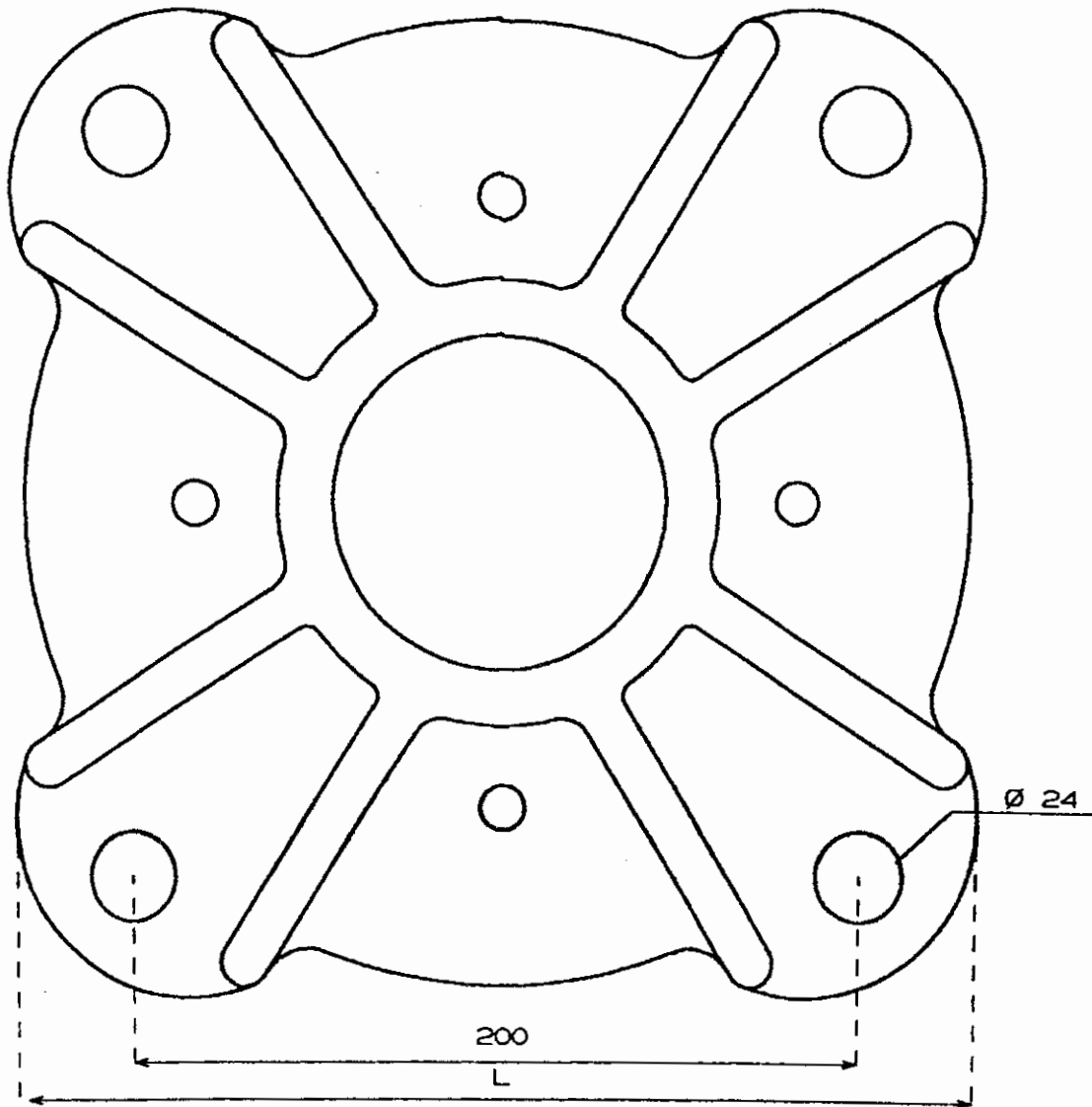
B							
DN	H	M	E	PSB	PB	SB1	SB2
76	96	14	120	400	500	400	400
89	120	22	200	500	600	500	500
114	143	22	200	600	800	600	900
140	160	22	200	700	1000	800	1250

EMBASE

Type Urbain



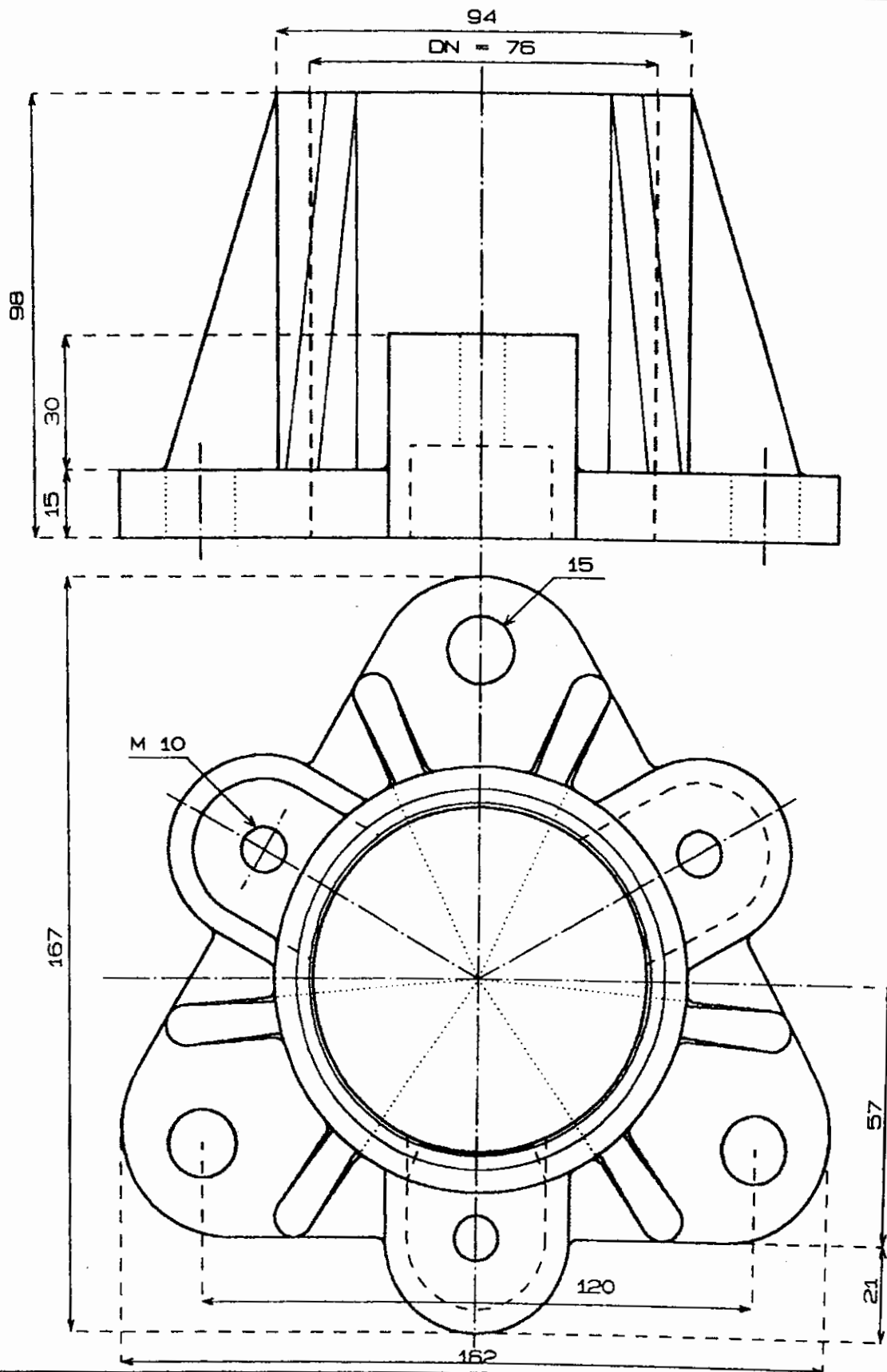
DN	DE	H	L	E	EE	I
89	120	120	200	49	104	190
114	146	143	270	49	184	228
140	170	160	270	55	214	234



Ø 89 Ø 114 Ø 140

EMBASE

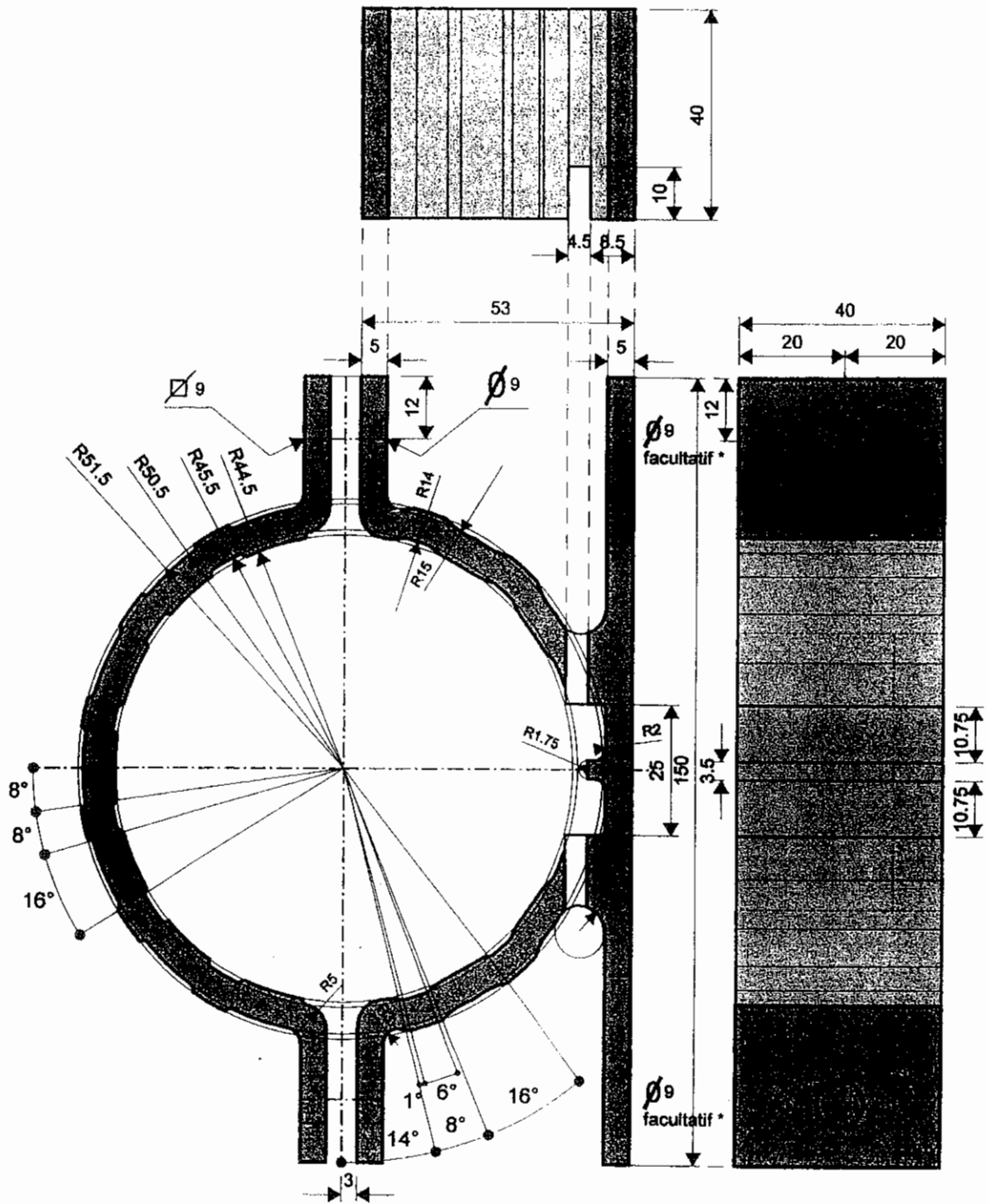
Type urbain



Ø 76

BRIDE A BAVETTES MIXTE $\varnothing 89$

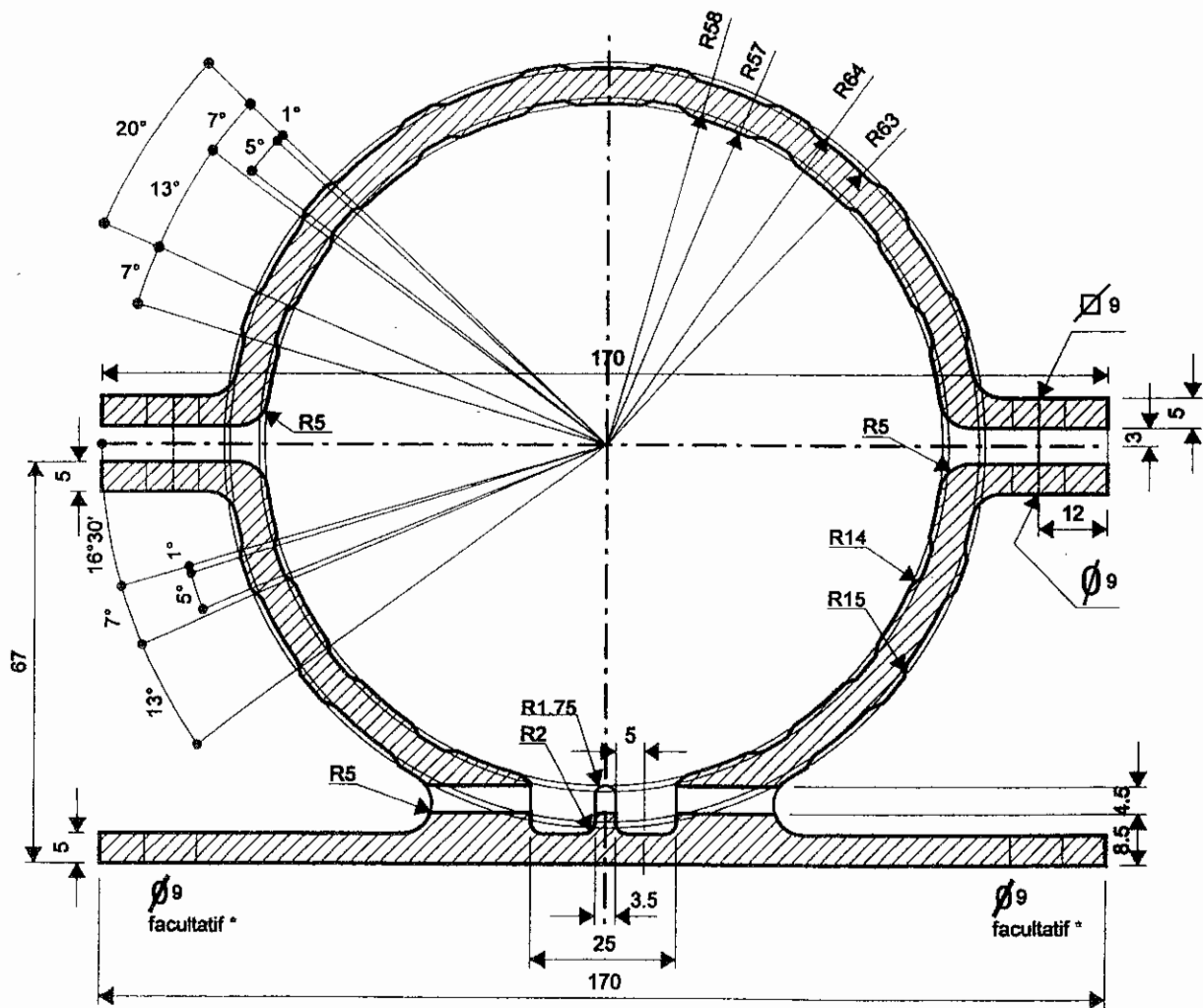
(support type urbain - signal type G2000)



* pour fixation sur raidisseur type urbain.

BRIDE A BAVETTES MIXTE $\varnothing 114$

(support type urbain - signal type G2000)



* pour fixation sur raidisseur type urbain.