Partie non ressaisie intentionnellement

(voir ci-dessous)

159-0 Texte non paru au *Journal officiel* **142**

Direction de la sécurité
et de la circulation routières

Circulaire n° 98-09 du 6 janvier 1998 relative à l´agrément à titre expérimental et aux conditions d´emploi du modèle de barrière à habillage « B HAB »

NOR : *EQUS9810008C*

(Texte non paru au *Journal officiel*)

Le ministre de l'équipement, des transports et du logement, à Mesdames et Messieurs les préfets (directions départementales de l'équipement).

Texte(s) source(s) : instruction technique relative à l'agrément et aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue contre les sorties accidentelles de chaussée (circulaire n° 88-49 du 9 mai 1988).

Textes abrogés : néant.

Textes modifiés : néant.

Mots clés : dispositif de retenue.

Publiée : Bulletin officiel.

Je vous informe de l'agrément, à titre expérimental, d'une barrière de sécurité métallique pour ponts et viaducs modèle à habillage dénommée « B HAB ».

Cette barrière de sécurité est constituée d'une partie destinée à assurer la retenue des véhicules (avec lisses renforcées et supports espacés tous les 1,50 mètre) et d'une partie, non agréée, destinée à assurer la sécurité des piétons, en conformité avec la norme P 98-405 et à recevoir un habillage permettant une meilleure intégration à l'esthétique générale de l'ouvrage sans nuire à la fonction sécurité.

Les essais de chocs réalisés au LIER ont permis de vérifier la satisfaction aux conditions requises par la norme NF P 98-409 pour la qualification de ce modèle de barrière latérale pour ouvrages d'art en barrière de type 2, niveau 2 b. J'appelle votre attention sur le fait que cette qualification correspond à la classe « barrière normale » définie dans l'instruction technique relative à l'agrément et aux conditions d'emploi des dispositifs de retenue contre les sorties accidentelles de chaussée (circulaire n° 88-49 du 9 mai 1988). Il convient de préciser que le modèle « B HAB » a été testé dans des conditions de chocs plus sévères que celles requises par la norme NF P 98-409 pour la classe « barrière normale ». Ces conditions de chocs correspondent à celles du niveau H 3 du projet de norme européenne Pr. EN 1317.2, à savoir : camion de 16 tonnes arrivant à une vitesse de 80 km/h sous un angle d'impact de 20°. L'essai précité a été complété par un essai « petit véhicule » (900 kg lancé à 100 km/h sous 20°).

Les spécifications d'emploi, de montage et les caractéristiques techniques de ce modèle de barrière sont définies dans l'annexe technique à la présente circulaire, disponible auprès du SETRA/CTOA, qui a développé ce produit pour le compte de l'Etat. Elle peut être fabriquée par tout serrurier convenablement équipé et disposant d'un système qualité établi sur la base de la norme NF EN ISO 9002.

Les fabricants sont tenus d'assurer, dans le cadre de leur système qualité, la conformité du produit aux spécifications de l'annexe technique.

Je vous informe que le dispositif de liaison des lisses au passage des joints de dilatation appelé « transmetteur d'effort », mis au point dans le cadre de l'étude du modèle de barrière BN4/16 (*cf.* annexe technique à la circulaire BN4/16, n° 95-68 du 28 juillet 1995), peut être utilisé pour ce type de barrière. Ce dispositif breveté permet le libre mouvement des lisses au niveau des joints de chaussée tout en assurant la continuité mécanique de la lisse en cas de choc en bloquant les mouvements relatifs entre les lisses. Par rapport aux systèmes existants, il apporte une nette amélioration de la sécurité dans la zone des joints de dilatation des tabliers.

Un suivi dans le temps de ces dispositifs sera effectué : tous défauts ou anomalies constatés seront signalés par les maîtres d'oeuvre au SETRA CTOA. Au terme d'une période d'observation de cinq ans, l'agrément sera confirmé si toutes les constatations relatives au fonctionnement du dispositif ont donné satisfaction.

Pour le ministre et par délégation :
Le directeur de la sécurité
et de la circulation routières,
A. BODON

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT,
DES TRANSPORTS ET DU TOURISME

Direction de la sécurité
et de la circulation routières

Service d'études techniques
des routes et des autoroutes

BARRIÈRE NORMALE DE SÉCURITÉ
MODÈLE D'HABILLAGE

B HAB

Annexe technique
à la circulaire d'agrément n° .....

Spécifications d'emploi. de montage
et caractéristiques techniques

ÉDITION : 17 novembre 1997

Réalisation :

SETRA : Service d'Études Techniques des Routes et Autoroutes
CTOA : Centre des Techniques d'Ouvrages d'Art

Avec l'appui du LIER : Laboratoire d'essais Inrets Équipement de la Route

Diffusion : SETRA/CTOA

1. Description

La barrière de sécurité modèle à habillage dénommée « B HAB » est composée d'une partie « barrière de sécurité » et d'une partie « habillage » décrites ci-après.

1.1. *Barrière de sécurité*

Elle est composée :
- de trois lisses horizontales en tube ouvert placées à différentes hauteurs et nommées, selon leur position (*cf.* fig. 1, 2 et 3) :
  - lisse supérieure (profilé 160 × 100 × 4) ;
  - lisses moyenne et inférieure de forme carrée ou arrondie (profilé 100 × 100 × 4 ou 110 × 100 × 4).

Les lisses supérieure et moyenne reçoivent, centré sur chaque support, un renfort local constitué soit par un remplissage par un mortier selon un procédé breveté (*cf.* fig. 6), soit par une pièce en mécano-soudé (*cf.* fig. 5) ;
- d'étriers (*cf.* fig. 4) situés au droit de chaque fixation sur le support :
  - de la lisse inférieure :
  - des lisses supérieure et moyenne dans le cas d'un renforcement local par un mortier de remplissage ;
- de renforts d'étriers (*cf.* fig. 5) pour les lisses supérieure et moyenne dans le cas d'un renforcement local mécanique ;
- de manchons de raccordement entre les lisses (*cf.* fig. 7 et 8) ;
- de supports (*cf.* fig. 9) dont l'espacement normal est de 1,50 m ± 15 cm, reliés à la structure en béton (en principe, la corniche ou la contre-corniche de l'ouvrage) par une pièce d'ancrage représentée sur la figure 10 (ensemble constitué d'une contre-platine en partie haute de 250 × 200 × 4, de douilles en acier galvanisé avant soudage sur tiges filetées et d'une platine en partie basse de 200 × 80 ×10).

La hauteur de la barrière est de I mètre au-dessus de son assise et son poids est d'environ 91 kg par mètre, hors pièce d'ancrage.

1.2. *Partie habillage entre deux supports*

Cet ensemble n'entre pas dans le champ de l'agrément et peut donc être dessiné en fonction des critères d'esthétique à condition de respecter les modalités de fixation, au droit du support, définies sur la figure 5 *a* et que sa hauteur reste à peu près équivalente à celle de la barrière. En présence d'un trafic piéton, cet habillage devra permettre de respecter les prescriptions de l'article 5.1.2 de la norme P 98.405.

2. Fonctionnement et performance de retenue

Au cours d'un choc de poids lourd, les lisses liées aux supports transmettent aux vis de liaison du support dans l'ancrage un effort suffisant pour obtenir leur rupture qui désolidarise la barrière de son ancrage tout en limitant ainsi les efforts transmis à la structure.

Le fonctionnement correct de la barrière est obtenu par :
- la continuité de la résistance à la traction longitudinale des lisses, notamment des lisses supérieure et moyenne ;
- la présence du renfort dans les lisses ;
- une hauteur correcte des lisses ;
- un bon ancrage des supports ;
- des vis de liaison support/ancrage et un ancrage de liaison à la structure correctement dimensionnés.

La barrière de sécurité en acier B HAB a été soumise aux essais de choc réalisés dans les conditions définies ci-après :
- véhicule d'une masse de 16 tonnes lancé à 80 km/h sous un angle d'impact de 20° ;
- petit VL d'une masse de 900 kg lancé à 100 km/h sous un angle d'impact de 20°.

Ces conditions d'essais correspondant au niveau H 3 du projet de norme européenne Pr. EN 1337.2.

Ce niveau de performance est largment supérieur au niveau 2 b selon la norme NF P 98-409 ; ce qui permet son classement à ce niveau en attendant la publication prochaine de la norme européenne Pr. EN 1337.2.

3. Conditions d'implantation et de montage

3.1. *Ancrage dans la structure*

La reprise des efforts dans la structure au droit des supports joue un rôle primordial pour éviter une détérioration du béton lors d'un choc. Cette reprise des efforts est assurée par un ferraillage adéquat de la zone d'ancrage et un renforcement de la structure au-delà de cette zone. La figure 10 donne un exemple de ferraillage qu'il est conseillé de reprendre.

Les essais statiques sur le support conduisent à conseiller, pour le calcul de la structure, les efforts suivants, à prendre en compte à l'ELS (état limite de service), considérés comme appliqués à l'encaissement de chaque support :
- un moment d'axe longitudinal de 110 kNm ;
- une force transversale de 120 kN.

On attachera une importance particulière à la parfaite assise du support sur le béton. En cas de vide, un calage par un mortier inscrit à la marque NF pour cette fonction est à prévoir.

3.2. *Longueur de file*

Quand elle n'est pas reliée à uen autre barrière de niveau 2 *b*, la pleine efficacité de la barrière B HAB n'est atteinte qu'à une dis-

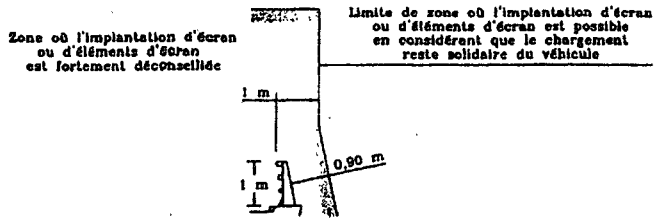
tance d'environ vingt mètres de son extrémité. On ne pourra réduire cette distance qu'en assurant un ancrage correct et efficace des lisses.

3.3. *Zone de protection conseillée en arrière de la barrière*

En niveau 2 *b*, la zone de protection est équivalente à celle définie pour la BN4 sur la figure 2 de la norme XPP 98-421.

En niveau H 3, cette zone est présentée sur le dessin ci-dessous.

Il est rappelé que cette zone n'est donnée qu'à titre d'information et qu'il appartient au maître d'oeuvre d'apprécier le risque encouru.



3.4. *Montage en section courante*

La barrière B HAB est solidarisée avec l'ouvrage à l'aide d'une pièce d'ancrage telle que définie sur la figure 10 (ensemble identique à l'un des modèles de fixation de glissières et sur ouvrages d'art sauf pour l'épaisseur de la platine inférieure qui passe à 10 mm au lieu de 5 mm).

La fixation des lisses sur les supports et leurs assemblages par manchonnage sont représentés respectivement sur les figures 11 à 13 et 7 à 8. Il ne doit être prévu qu'un seul raccordement des lisses supérieures et moyennes entre deux supports successifs, à l'exception, au droit d'un joint de dilatation, du cas d'emploi du dispositif « transmetteur d'effort » (*cf.* partie II de l'annexe technique à la circulaire BN 4-16).

Les vis d'ancrage des lisses sur les supports sont serrées à un couple d'environ 50 N.m.

Sauf prescriptions contraires, les supports doivent être verticaux ,avec une tolérance de faux aplomb égale à 0,5 cm sur la hauteur. La tolérance pour faux alignement en plan ou en hauteur est égale à 1 cm par rapport à la ligne idéale sur toute la longueur de l'ouvrage intéressé. En cas de courbe de rayon inférieur à 100 m, les lisses sont cintrées pour permettre le respect des tolérances de pose, ce qui peut entraîner une certaine déformation des parties internes des profilés.

Les vis d'ancrage des supports sont serrées sur les pièces d'ancrage à un couple de 150 N.m sans dépasser 160 N.m, ni être inférieure à 100 N.m au bout de trois jours.

L'étanchéité doit être assurée au droit des vis d'ancrage par un moyen approprié.

Important : le mode de fixation des lisses sur le support fait intervenir le frottement de pièces métalliques. La valeur du coefficient de frottement entre donc en ligne de compte. Les essais ont été faits avec des pièces en acier galvanisé donc avec le coefficient de frottement galvanisation/galvanisation. La mise en peinture de la zone d'appui des lisses sur les supports aurait pour conséquence la diminution du niveau de sécurité de la barrière.

3.5. *Extrémité*

L'extrémité de la B HAB est :

- soit raccordée à un autre dispositif de retenue. Les dispositions types sont décrites dans les paragraphes 3.6 à 3.8 ;
- soit ancrée dans un dispositif approprié ; cette disposition entraîne un risque de heurt de la zone d'ancrage en cas de choc juste en amont. Ce n'est donc pas une disposition conseillée ;
- soit non raccordée. Dans ce cas, la barrière n'est efficace qu'à une certaine distance de son extrémité (*cf.* § 3.2). L'extrémité de la barrière, qui est traitée de façon similaire à la figure 47 de la norme XP P 98-421, est alors considérée comme un obstacle ponctuel et doit faire l'objet des règles d'isolement habituelles.

3.6. *Raccordement barrière B HAB/barrière BHO*

Le principe du raccordement de la barrière B HAB avec la barrière BHO est décrit sur la figure 14. Toutes les dispositions nonmmentionnées sur les schémas doivent être conformes au raccordement BN 4/BH 0 décrit dans la norme NF P 98-420 à l'exception de la pièce décrite sur la figure 26 (de la norme précitée) qui sera remplacée par une pièce spéciale de raccordement de la lisse 160 avec la lisse BH 0 (*cf.* fig. 14).

3.7. *Raccordement barrière B HAB/ glissière métallique de profil A ou B*

Le principe du raccordement de la barrière B HAB avec une glissière métallique est décrit sur la figure 15. Ce raccordement doit être mis en place chaque fois que la barrière B HAB est prolongée par une glissière métallique simple de profil A ou B (*cf.* NF P 98-410). En extrémité de barrière, la lisse supérieure est ramenée dans une configuration de type lisse $100 \times 100 \times 4$ (fig. 15 c) et le raccordement est fait conformément à la norme XP P 98-421.

3.8. *Raccordement barrière B HAB/séparateur en béton*

Le principe du raccordement de la barrière B HAB avec le séparateur en béton est décrit sur la figure 16. Après avoir ramené la lisse supérieure en configuration de lisse 100 x 100 x 4 (*cf.* fig. 15 *c*), le raccordement est identique à celui défini dans la norme XP P 98-421.

Les lisses moyenne et inférieure sont fixées au séparateur en béton par une pièce spéciale (*cf.* fig. 16).

3.9. *Passage des joints de chaussée*

Pour permettre la libre dilatation du tablier, les lisses implantées au droit du joint de dilatation du tablier sont équipées de dispositifs appropriés.

a) Pour un souffle inférieur ou égal à 100 mm, le manchon de dilatation pour la lisse supérieure est défini sur la figure 15 *d*. Le manchon pour les lisses moyenne et inférieure est conforme à la figure 24 de la norme XP P 98-421.

b) Pour un souffle supérieur à 100 mm, la liaison sera assurée, à l'exclusion de tous manchons avec trous ovalisés, par le dispositif décrit dans la partie II de l'annexe technique à la circulaire d'agrément n° 95-68 du 28 juillet 1995 (« transmetteur d'effort » faisant l'objet de la demande de brevet n° 93-02707 du 9 mars 1993 exploité par CIPEC S.A.)

4. Eléments constitutifs de la barrière B HAB

4.1. *Métal de base*

A l'exception de la boulonnerie et sauf spécification contraire, le métal de base est un acier qui doit être apte à la galvanisation au trempé (classe I ou II de la norme NF A 35-503).

Les caractéristiques mécaniques sont au moins égales à celles des aciers suivants :

- S 235 JR (anciennement Fe 360 B) de la norme NF EN 10025 pour les étriers standard et la pièce d'ancrage dans le béton ;
- S 355 JO (anciennement Fe 510 C) de la norme NF EN 10025 pour les éléments constitutifs de la barrière (support, manchons de raccordement, renforts étriers) ;
- E420D conforme à la norme NF A 36231 (dénomination SOLDU 420 ou équivalente) pour les lisses. Un marquage spécifique est alors prévu sur les lisses pour les distinguées des lisses en acier S 235.

Nota : la lisse supérieure peut aussi être en acier S 355 J0.

4.2. *Modes de soudage*

Les soudures sont réalisées par fusion à l'arc électrique avec électrodes enrobées ou par procédé semi-automatique ou automatique de fusion de fil sous atmosphère neutre.

Les soudures sont réalisées conformément aux normes NF P 22-470, P 22-471 et NF P 22-472.

Les soudeurs devront avoir une qualification prévue dans la norme NF EN 287-1.

Ces cordons font l'objet d'essais, au moins de ressuage ou de magnétoscopie (avant galvanisation) par lot.

4.3. *Boulonnerie*

Les boulons au droit des manchons sont conformes aux prescriptions de la norme E 27-351 et du fascicule de documentation E 27-350.

Ressaisie DTRF

Les vis et les écrous doivent appartenir au moins aux classes de qualité respectives 6-8 (définie par la norme NF EN 20898-1) et 6 (définie par la norme NF EN 20898-2).

Les rondelles M 16 de grade C doivent être conformes aux prescriptions de la norme NF E 25-513.

Les douilles d'ancrage sont réalisées en acier apte au décolletage, conforme à la norme NF A 35-561.

4.4. *Protection contre la corrosion*

Les pièces constitutives, y compris la boulonnerie, doivent être protégées contre la corrosion par galvanisation au trempé conformément à la norme NF A 91-121.

La platine (250 × 250 ×14) et les douilles sont galvanisées. Les autres parties de la pièce d'ancrage peuvent ne pas être galvanisées.

5. **Sécurité en présence de circulation piétonne**

Sous réserve de la mise en place d'un complément permettant de respecter les prescriptions de l'article 5-1-2 de la norme P 98-405, cette barrière permet d'assurer la sécurité des usagers piétons.

6. **Propriétés industrielle et commerciale**

Ce modèle de barrière n'est pas couvert par un droit de propriété industrielle et commerciale. Par contre, des demandes de brevets ont été déposées :

- par CIPEC S.A. pour le procédé de liaison des lisses au droit des joints de chaussée par le transmetteur d'effort (*cf.* § 3.9 b) ;
- par la société Bétorec pour le procédé de renforcement local des lisses par remplissage (demande n° 94-14970 du 13 décembre 1994).

7. **Dessins et géométrie des pièces**

Toutes les dimensions des pièces définies dans les dessins suivants, y compris les tolérances éventuelles, sont exprimées en mm lorsque l'unité n'est pas précisée. Ces dimensions sont celles des produits non galvanisés.

NOMENCLATURE DES DESSINS		TOLÉRANCES générales
Coupe courant	Fig. 1	
Elévation en partie courante	Fig. 2	
Lisses	Fig. 3	*Cf.* XP P 98-421, fig. 22 *a*
Etrier	Fig. 4	
Renfort local mécanique des lisses	Fig. 5	
Renfort local des lisses par remplissage	Fig. 6	
Pièces de liaison entre les lisses	Fig. 7	*Cf.* XP P 98-421, fig. 23
Manchons de raccordement	Fig. 8	*Cf.* XP P 98-421, fig. 23
Support	Fig. 9	± 2
Pièce d'ancrage et ferraillage type	Fig. 10	Figure 10 *a* : ± 1
Fixation lisse 160/support	Fig. 11	
Fixation lisse 100 x 100/support	Fig. 12	
Fixation lisse 100 arrondie/support	Fig. 13	
Raccordement B HAB/BHO	Fig. 14	
Raccordement B HAB/glissière	Fig. 15	
Raccordement B HAB/GBA	Fig. 16	

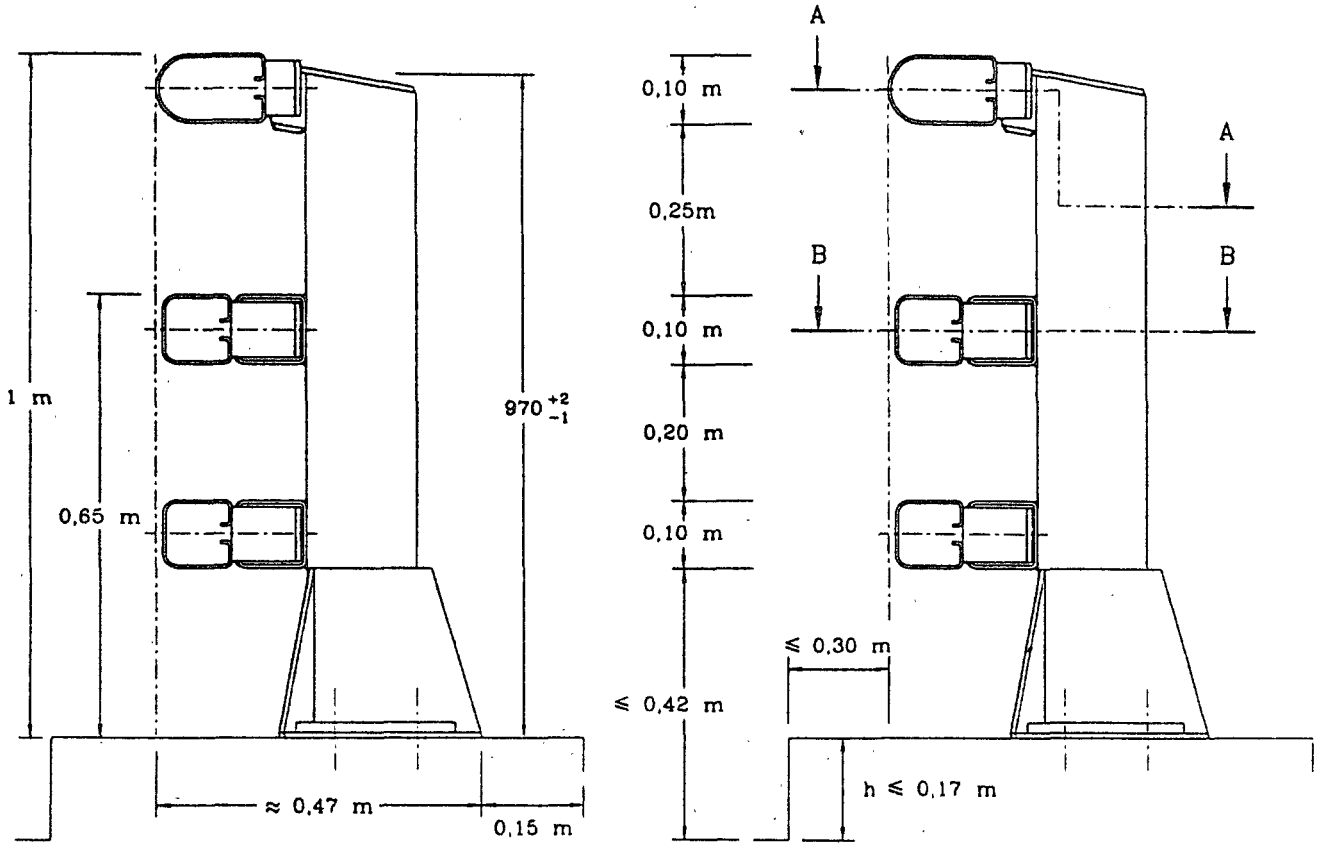
La tolérance sur les tubes et les épaisseurs des tôles est celle des normes correspondantes en vigueur.

Nota : la disquette B HAB contenant les plans (établis sous AUTOCAD, version 12) des pièces précitées est disponible au bureau des ventes du SETRA au prix de 1 000 F (T.T.C.).

Ressaisie DTRF

BARRIERE MODELE A HABILLAGE

Fig. 1 COUPE COURANTE



Echelle : 1/10

Section AA : Fig. 5a
Section BB : Fig. 5b

Nota: La lisse inférieure ne comporte pas de renforcement par remplissage ou par étrier renforcé
L'étrier est conforme à la norme XP P 98.421 (Fig. 25a)

Ressaisie DTRF

Fig. 2 ELEVATION

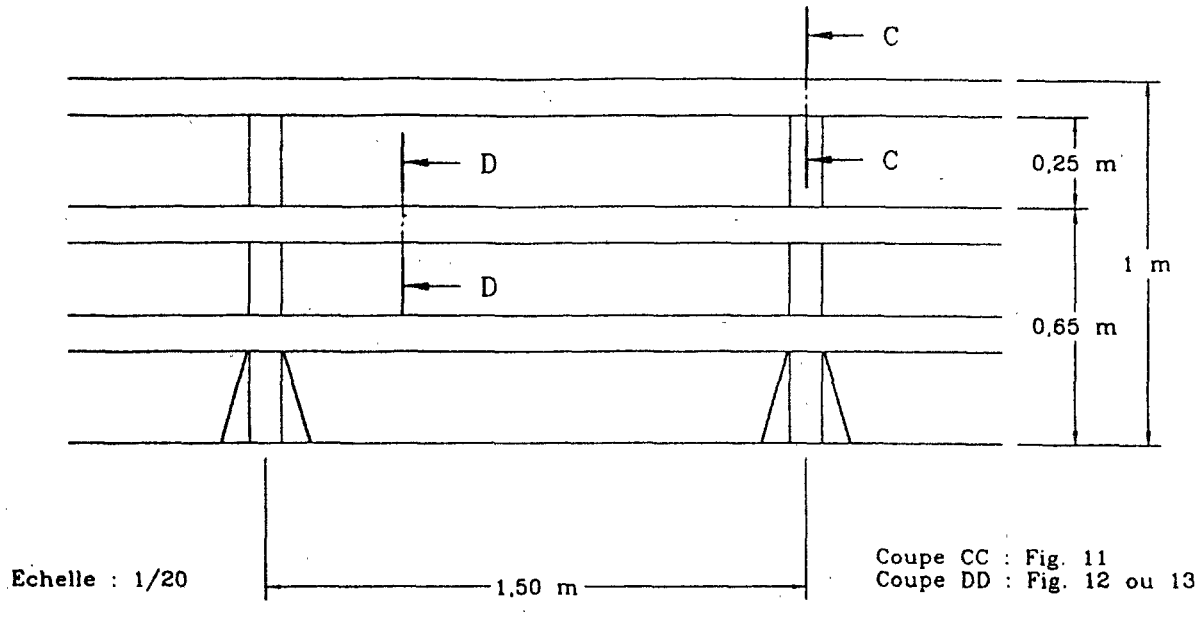


Fig. 3 LISSES

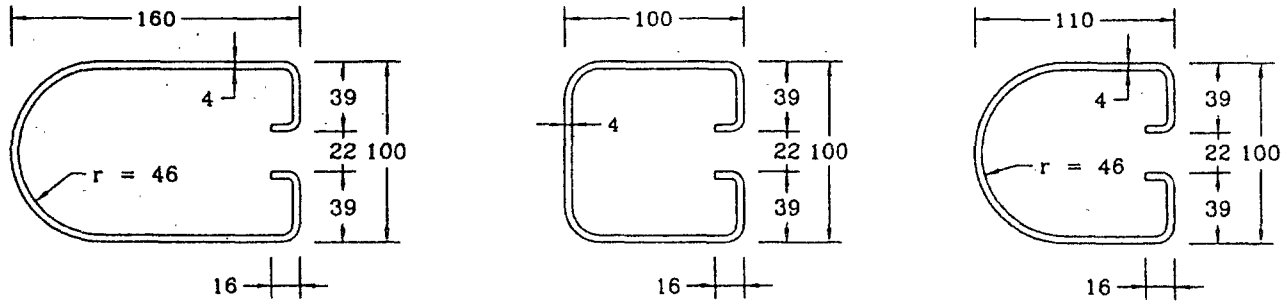
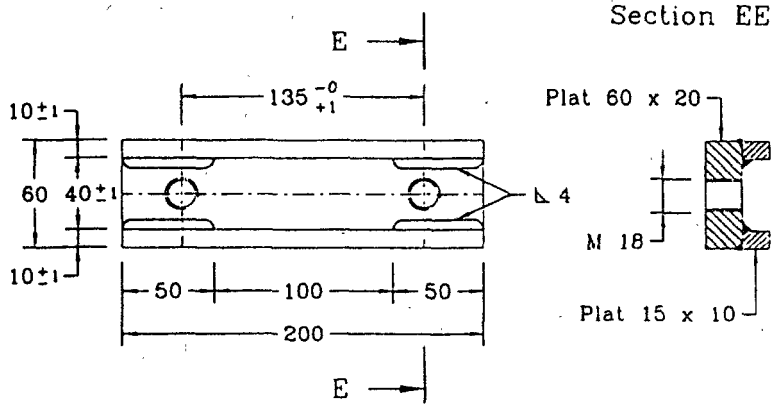


Fig. 4 ETRIER

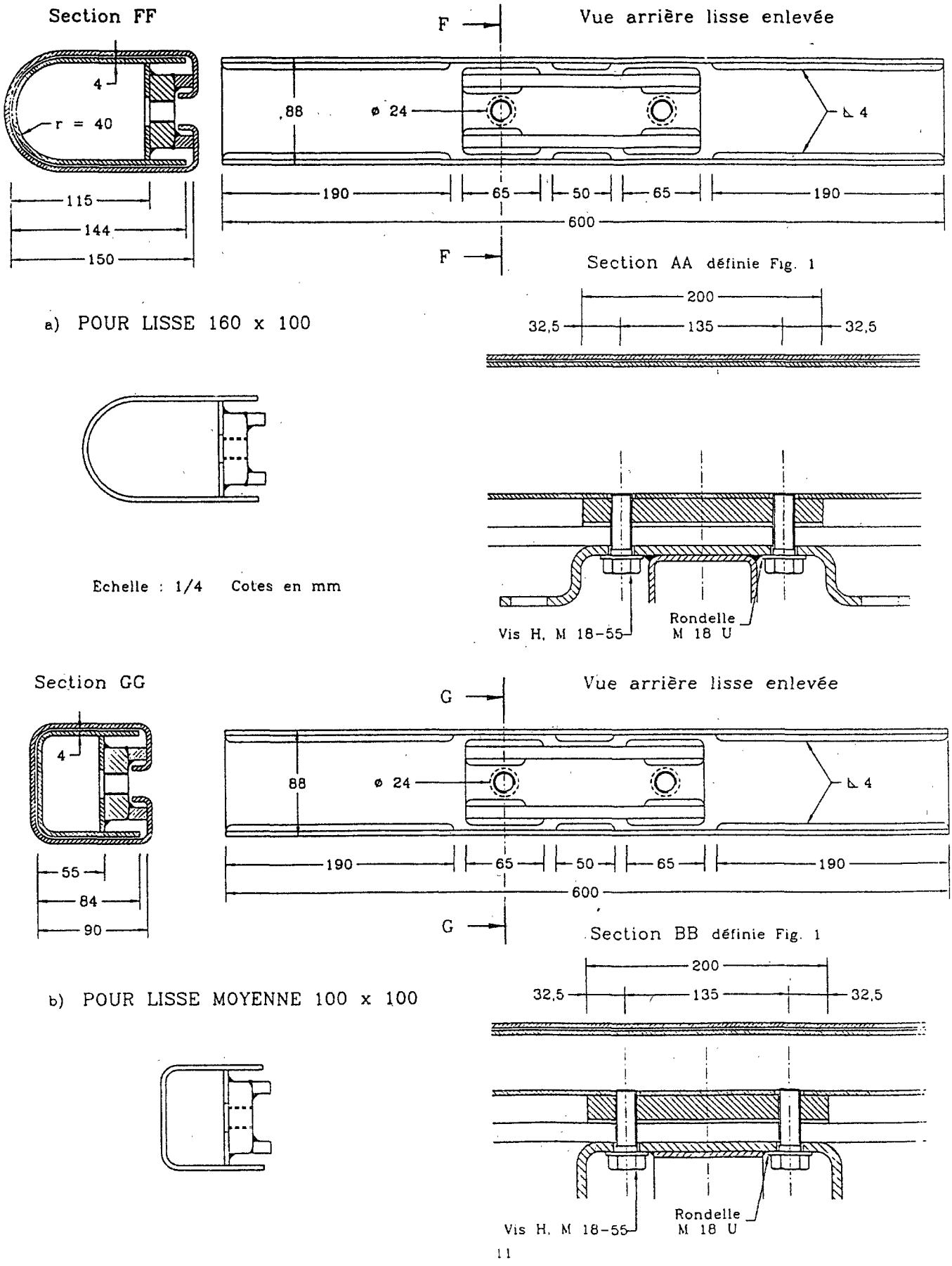
Cet étrier règne au droit de chaque fixation de la lisse inférieure sur le support et dans les lisses supérieure et moyenne dans le cas d'un renforcement ponctuel par remplissage.



Echelle : 1/4
Cotes en mm

Fig. 5 RENFORT LOCAL DES LISSES PAR RENFORT ETRIER

Ces renforts étriers règnent au droit de chaque fixation des lisses supérieure et moyenne sur le support



Ressaisie DTRF

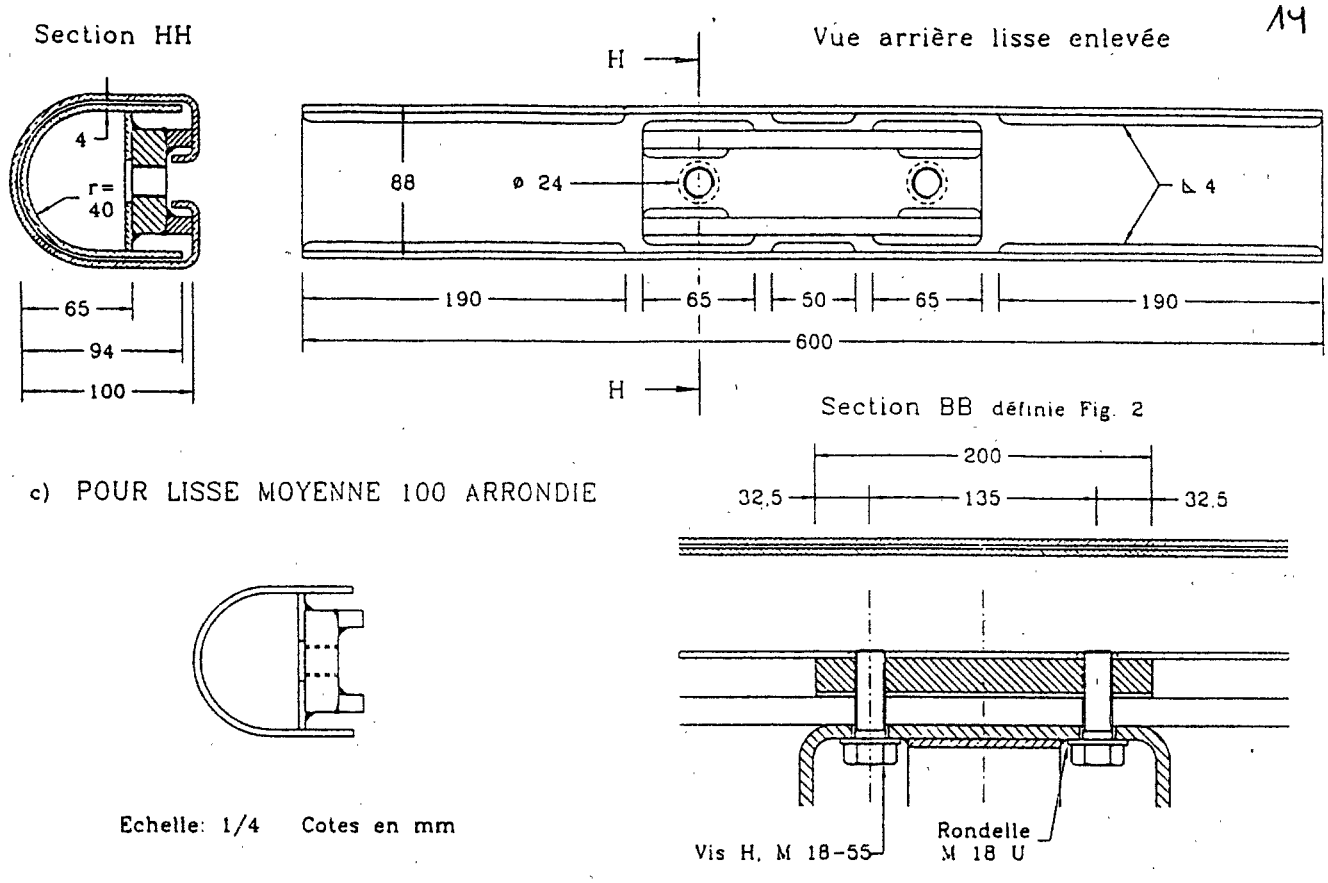


Fig. 6 RENFORCEMENT LOCAL DES LISSES PAR REMPLISSAGE

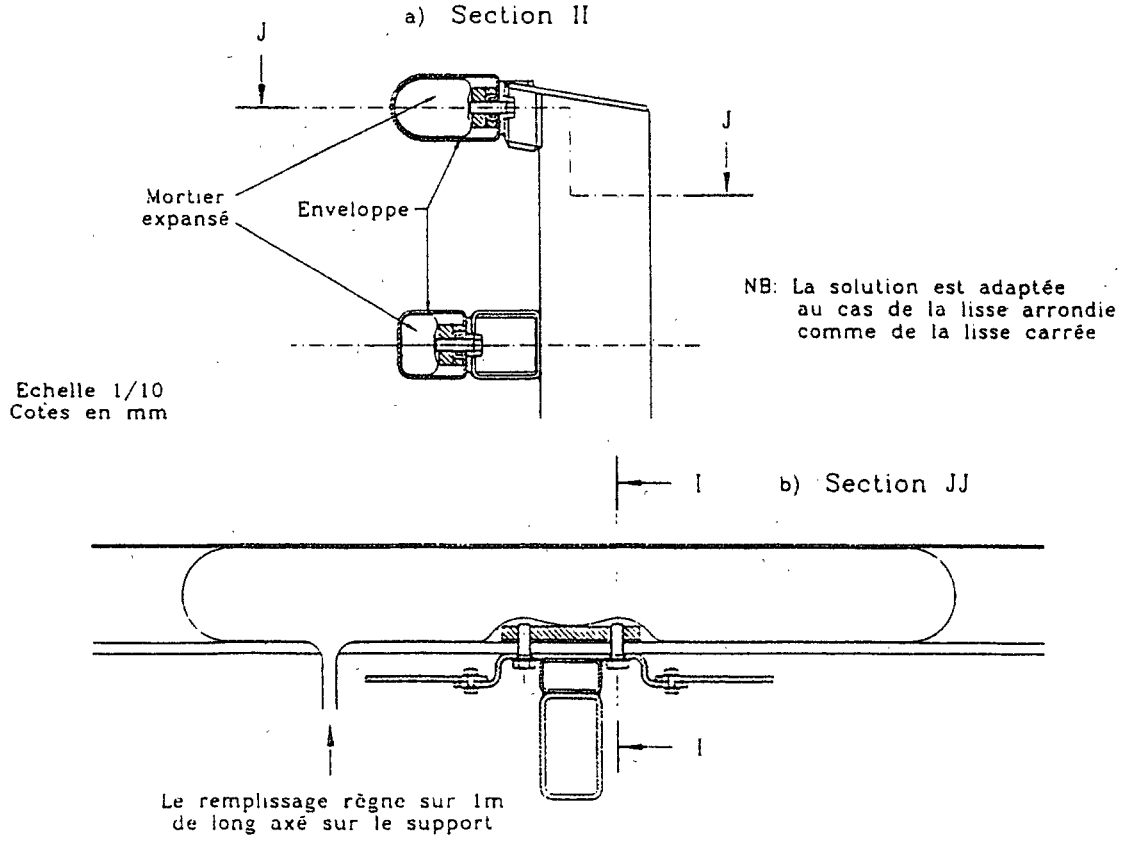
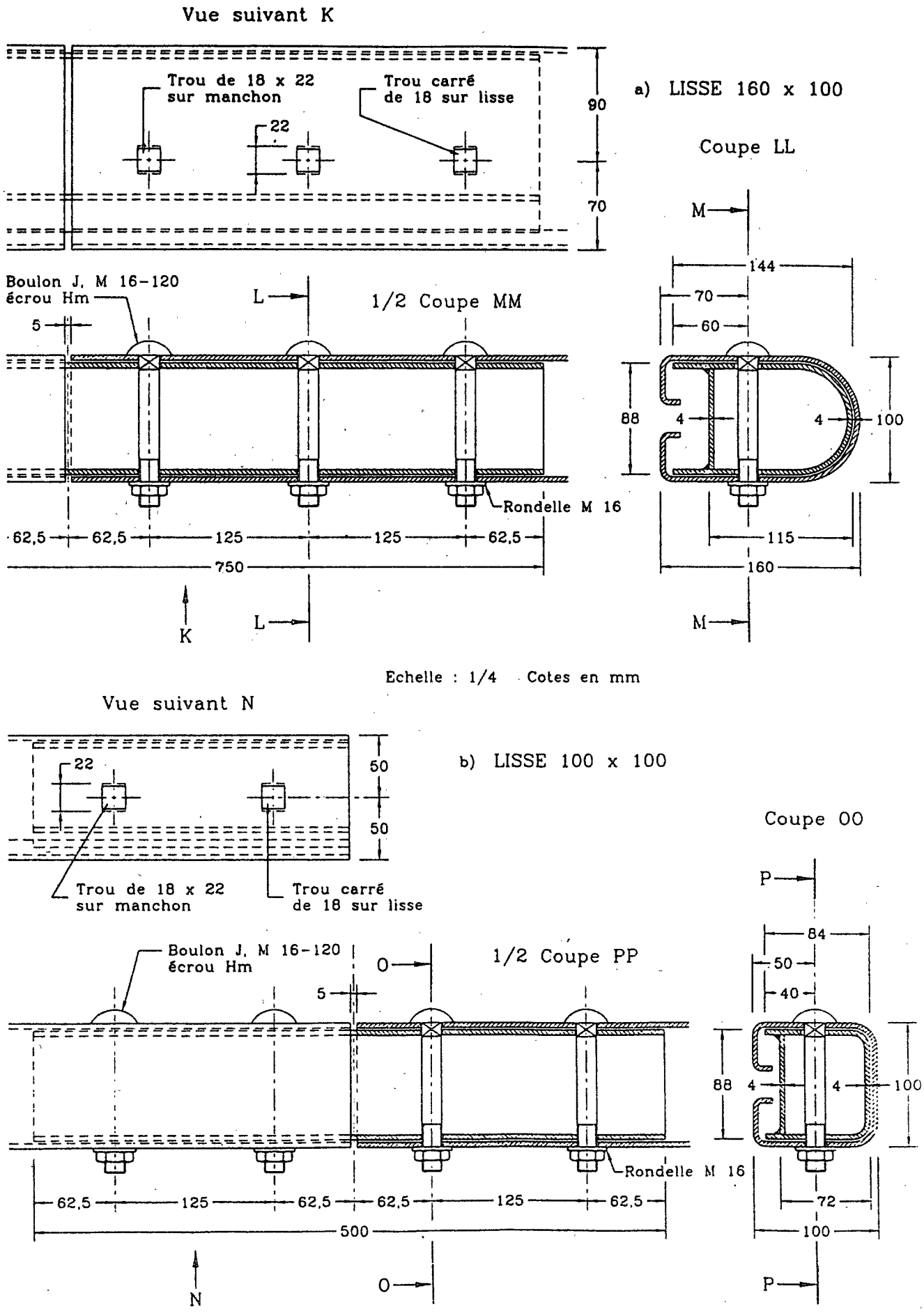
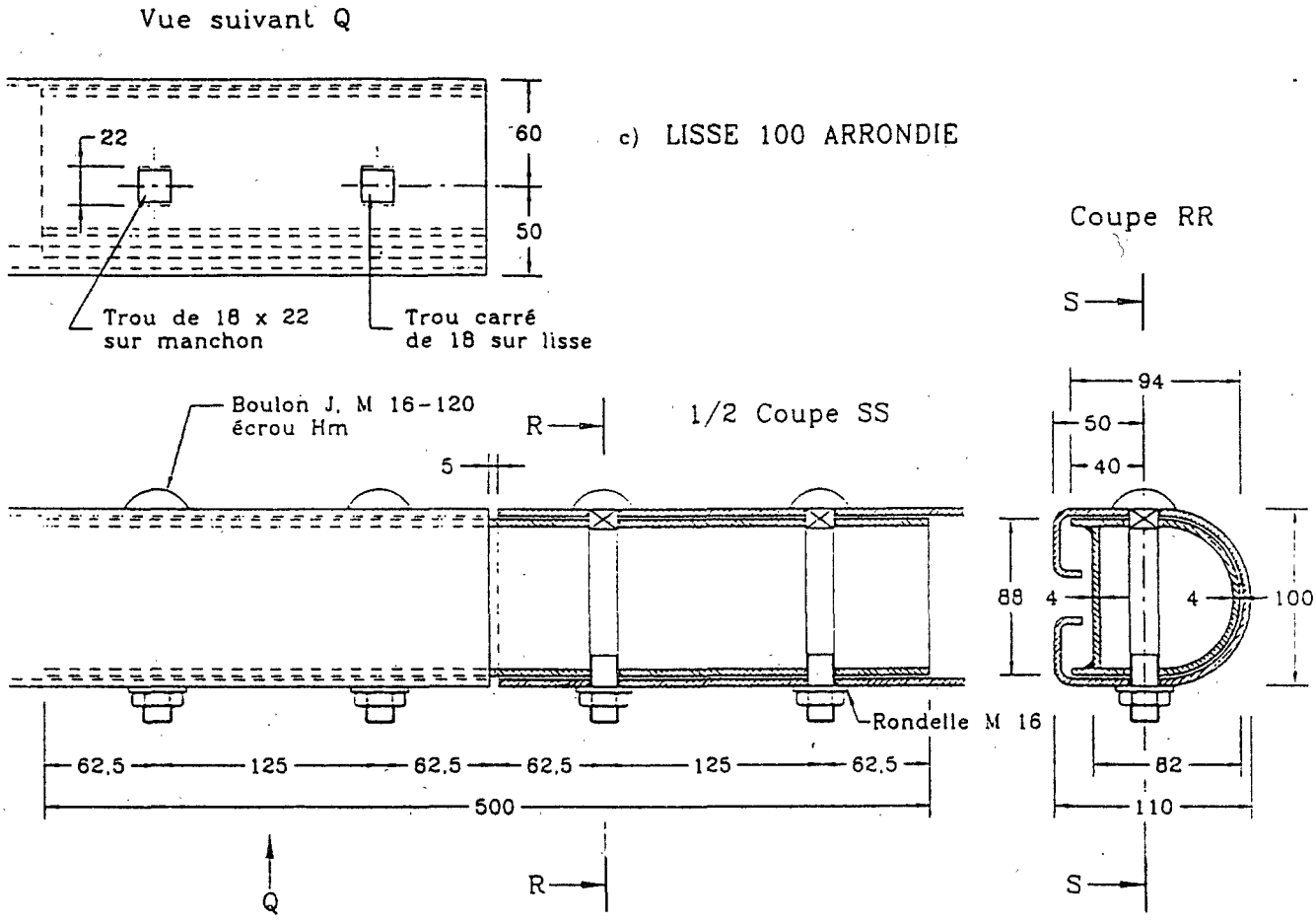


Fig. 7 LIAISON ENTRE LES LISSES



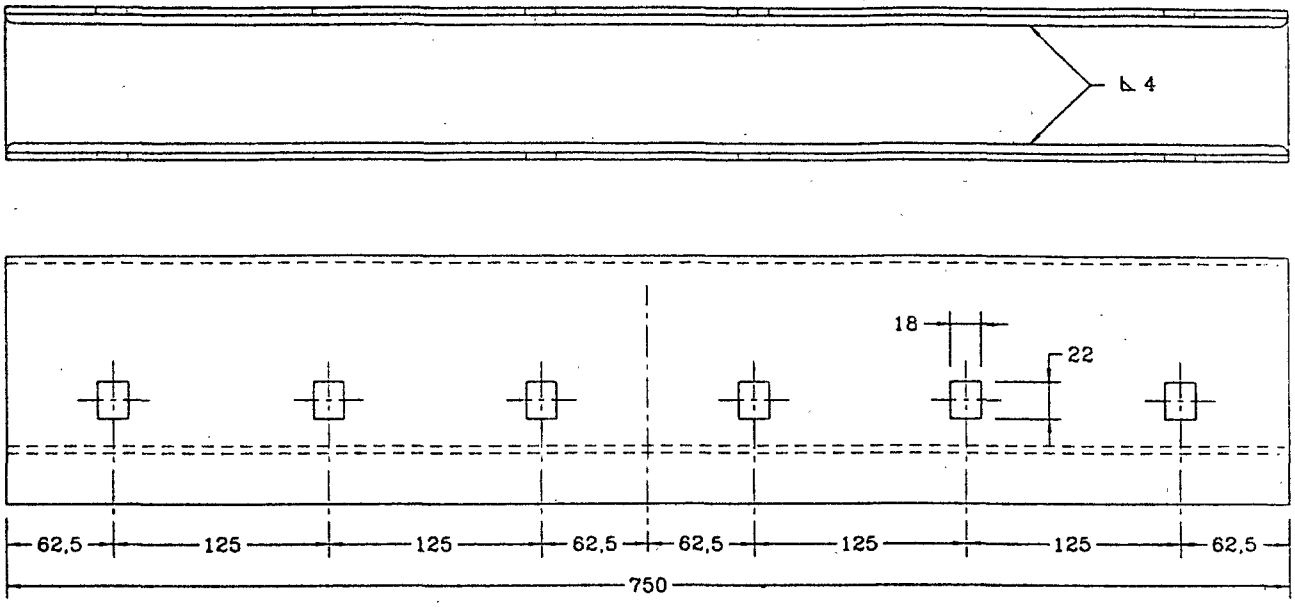
Ressaisie DTRF



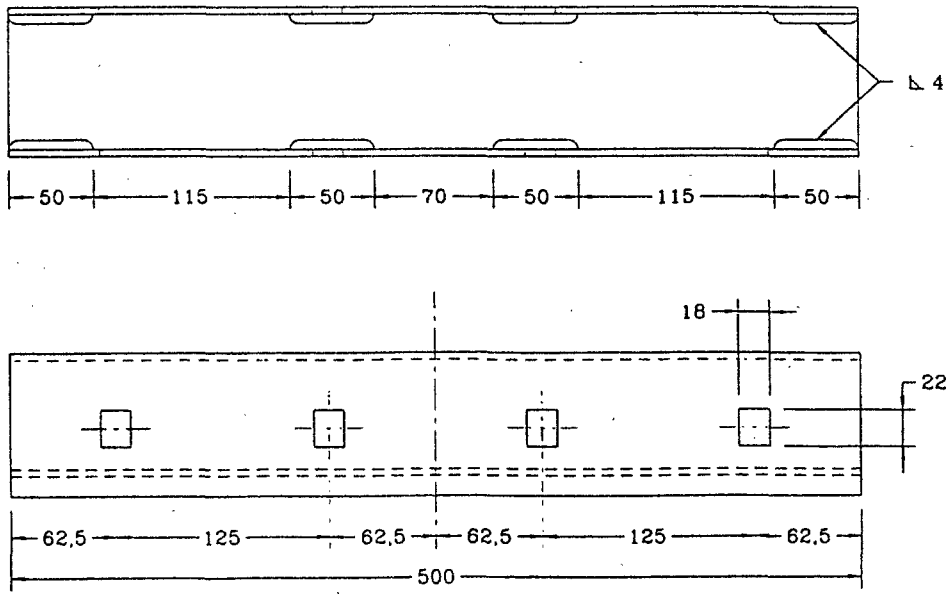
Echelle : 1/4 Cotes en mm

Fig. 8 MANCHONS DE RACCORDEMENT

a) POUR LISSE 160 x 100



b) POUR LISSE 100 x 100



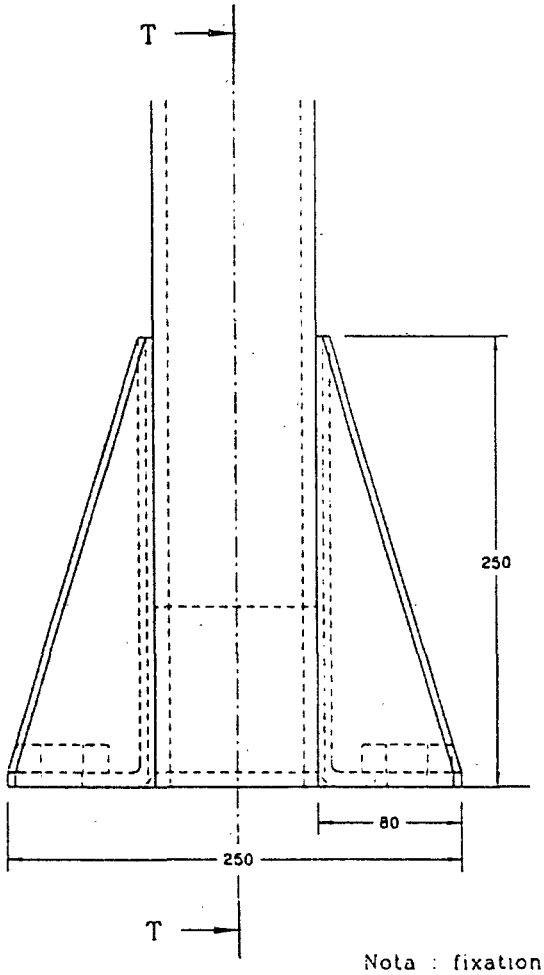
Le dessin représente un manchon de lisse 100 x 100.
Les soudures et les cotes indiquées restent identiques
pour le manchon de lisse 100 arrondie

Echelle : 1/4 Cotes en mm

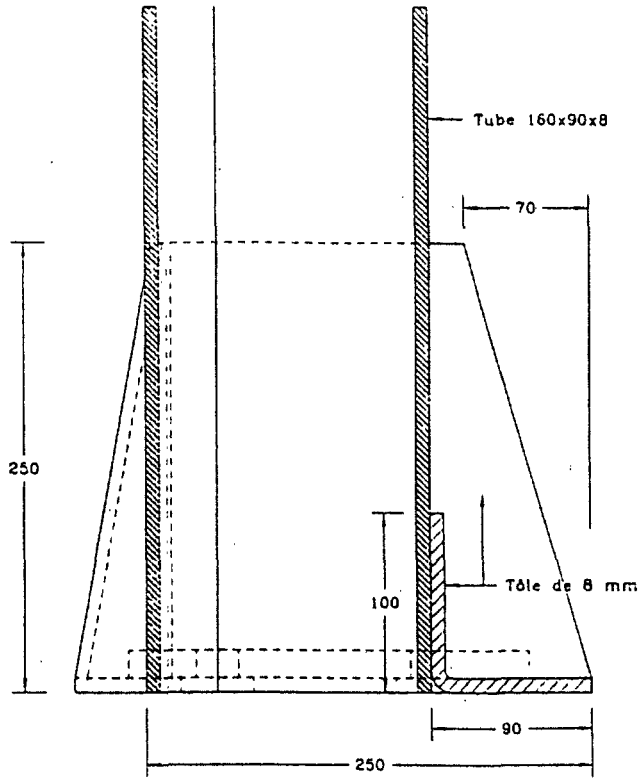
Ressaisie DTRF

Fig. 9 SUPPORT

Elévation avant

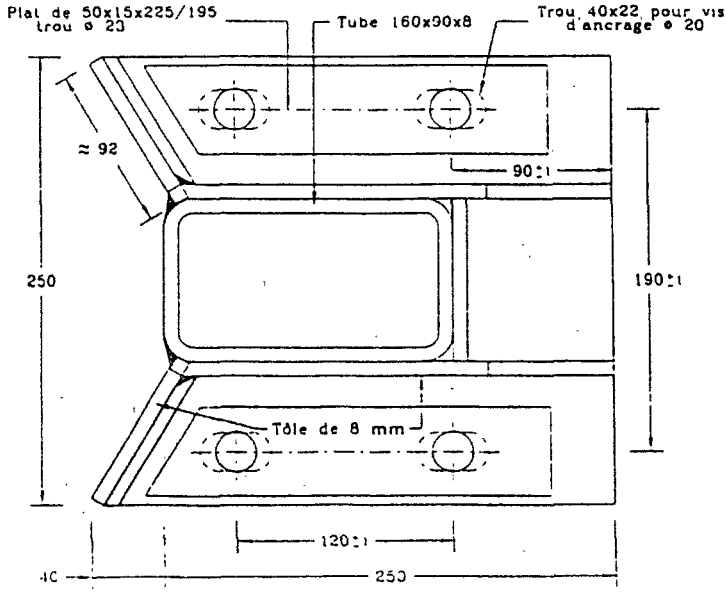


Coupe TT



Nota : fixations des lisses non représentées

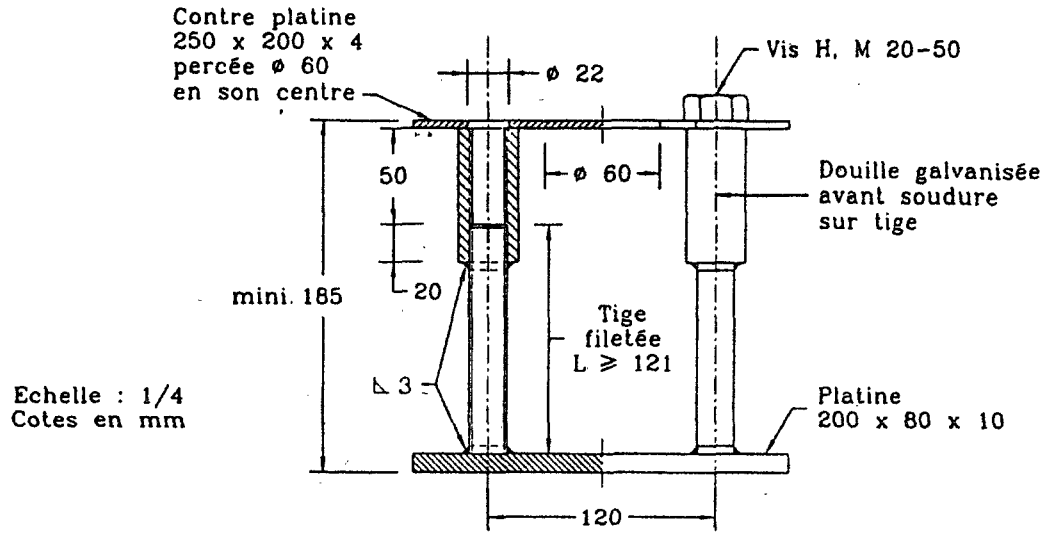
Vue en plan



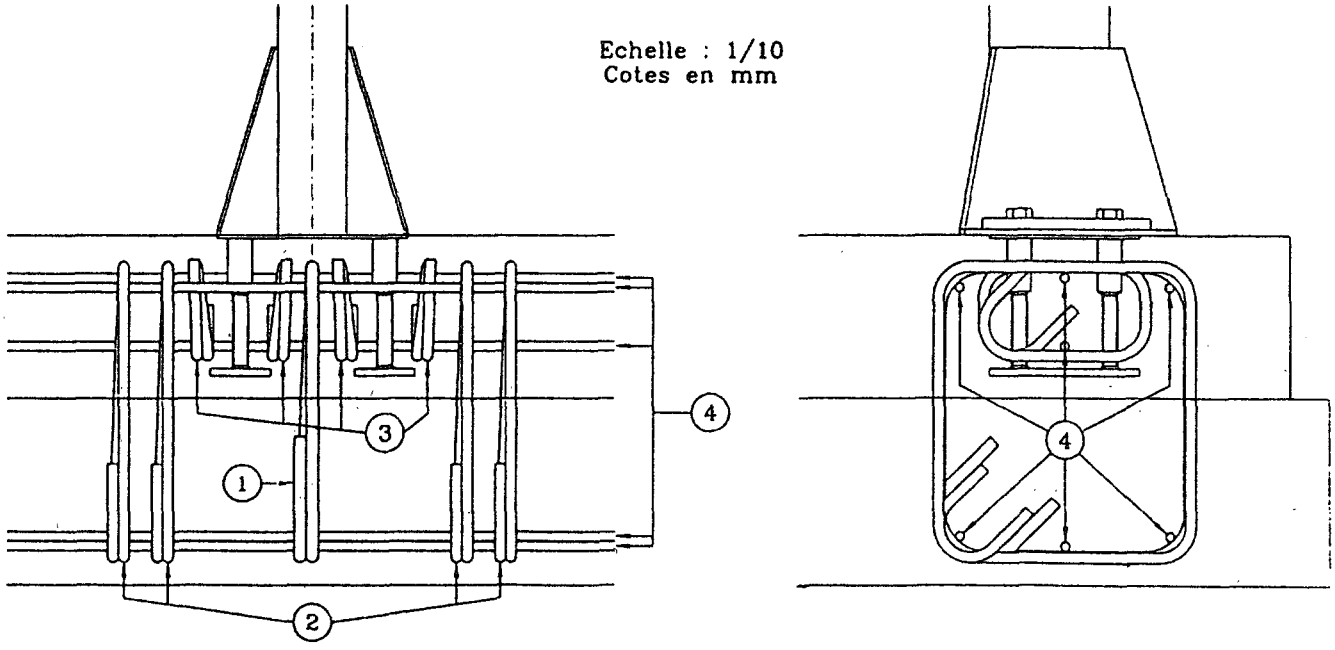
Echelle : 1/4
Cotes en mm

Fig. 10 ANCRAGE

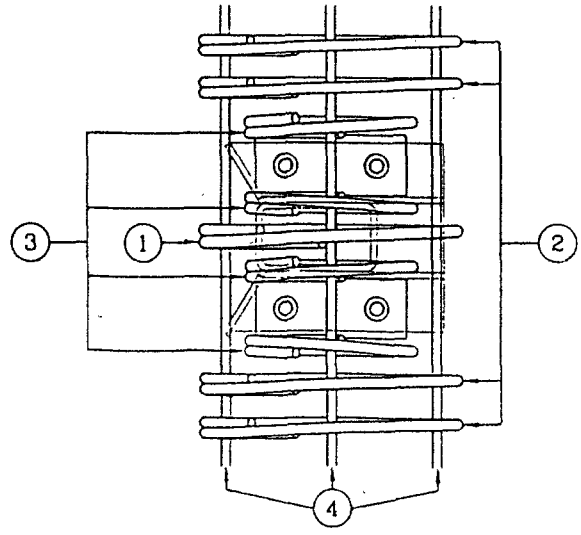
a) PIECE D'ANCRAGE



b) EXEMPLE DE FERRAILLAGE



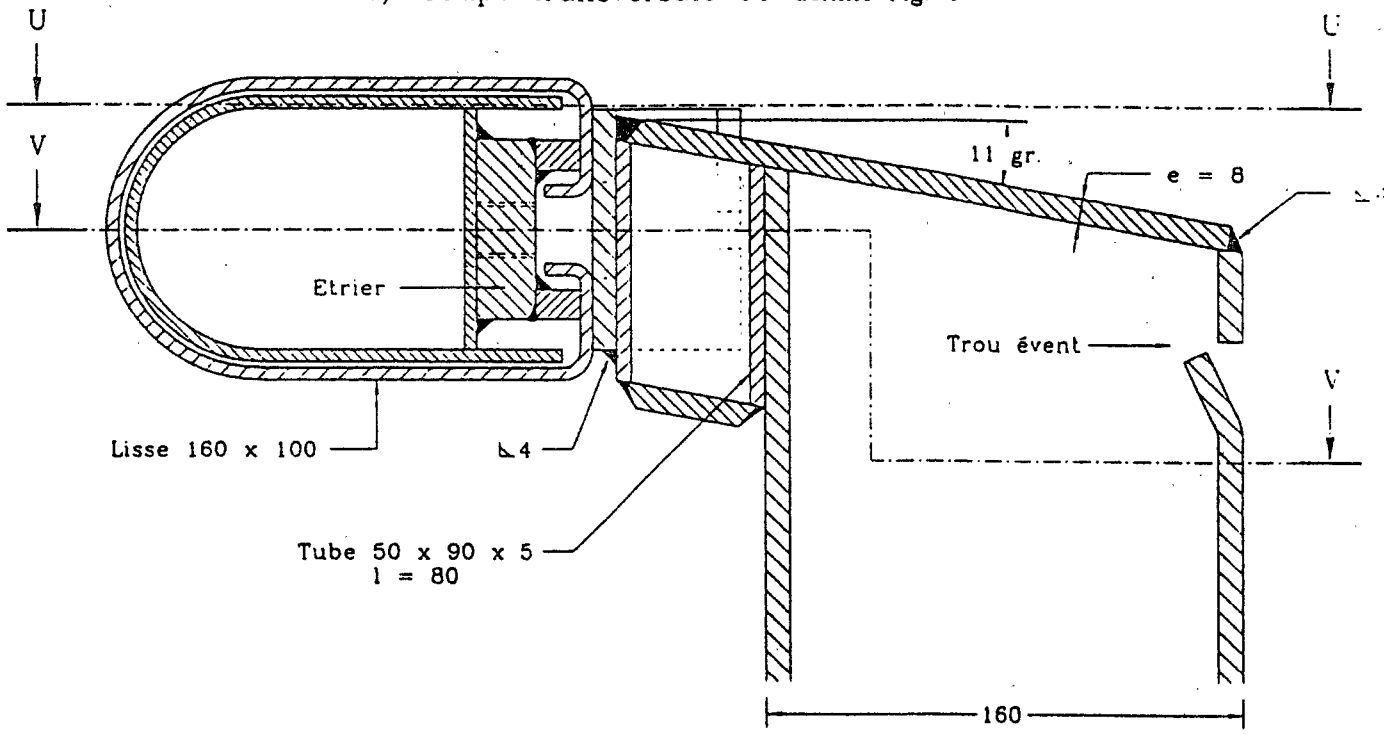
1	350 / 400	1 cadre HA 16
2	350 / 400	4 cadres HA 14 ou 16
3	230 / 130	4 cadres HA 14
4	———	7 filants HA 12



Ressaisie DTRF

Fig. 11 FIXATION LISSE 160 x 100/SUPPORT

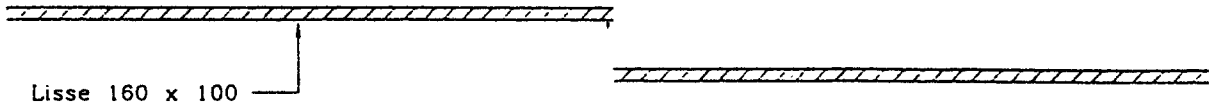
a) Coupe transversale CC définie Fig. 2

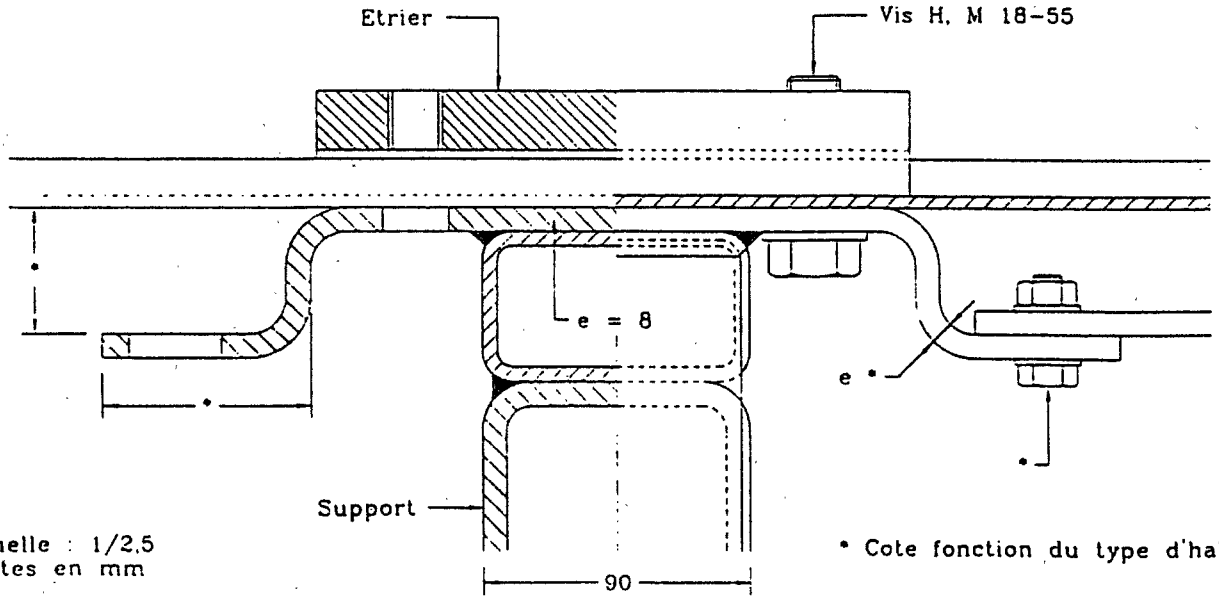


b) 1/2 Coupe VV

c) 1/2 Coupe UU

Pour la clarté du dessin, le manchon de renforcement n'est pas représenté





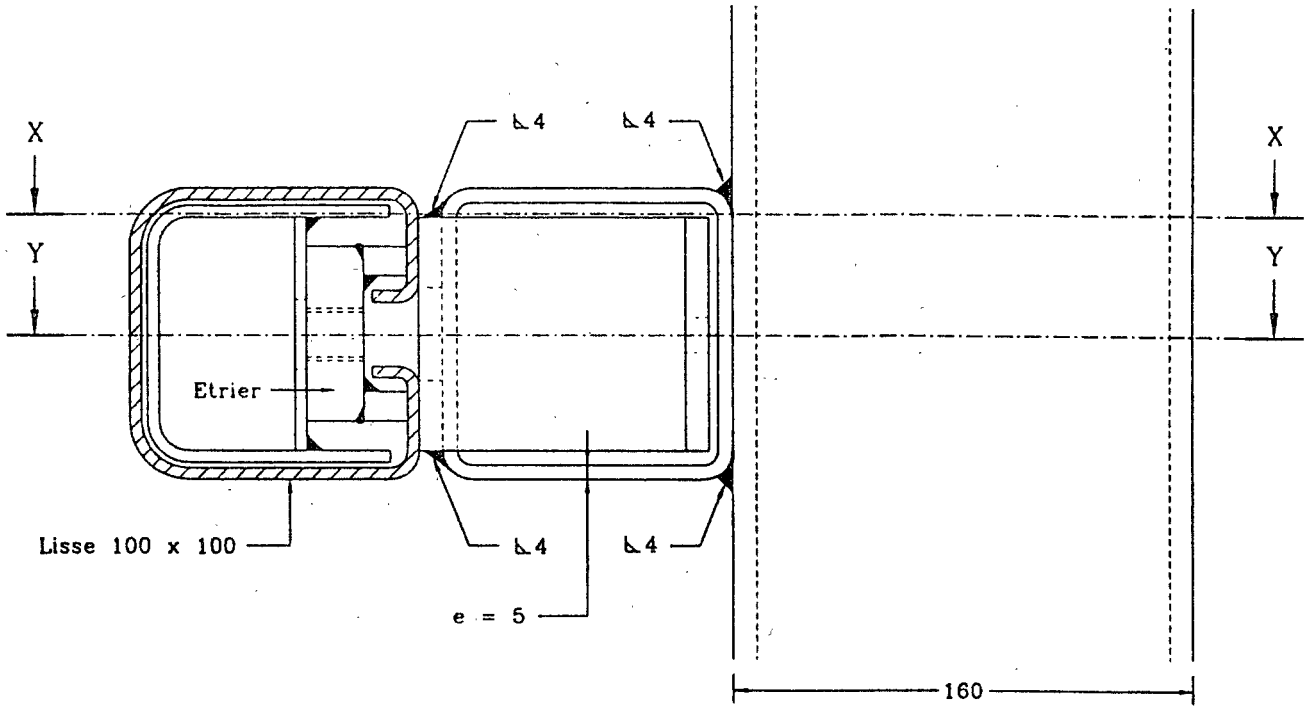
Echelle : 1/2,5
Cotes en mm

* Cote fonction du type d'habillage

Fig. 12 FIXATION LISSE 100 x 100/SUPPORT

Dessin fait dans le cas de la lisse moyenne avec renfort étrier
Rappel : la lisse inférieure ne comporte qu'un étrier conforme à la Fig. 4

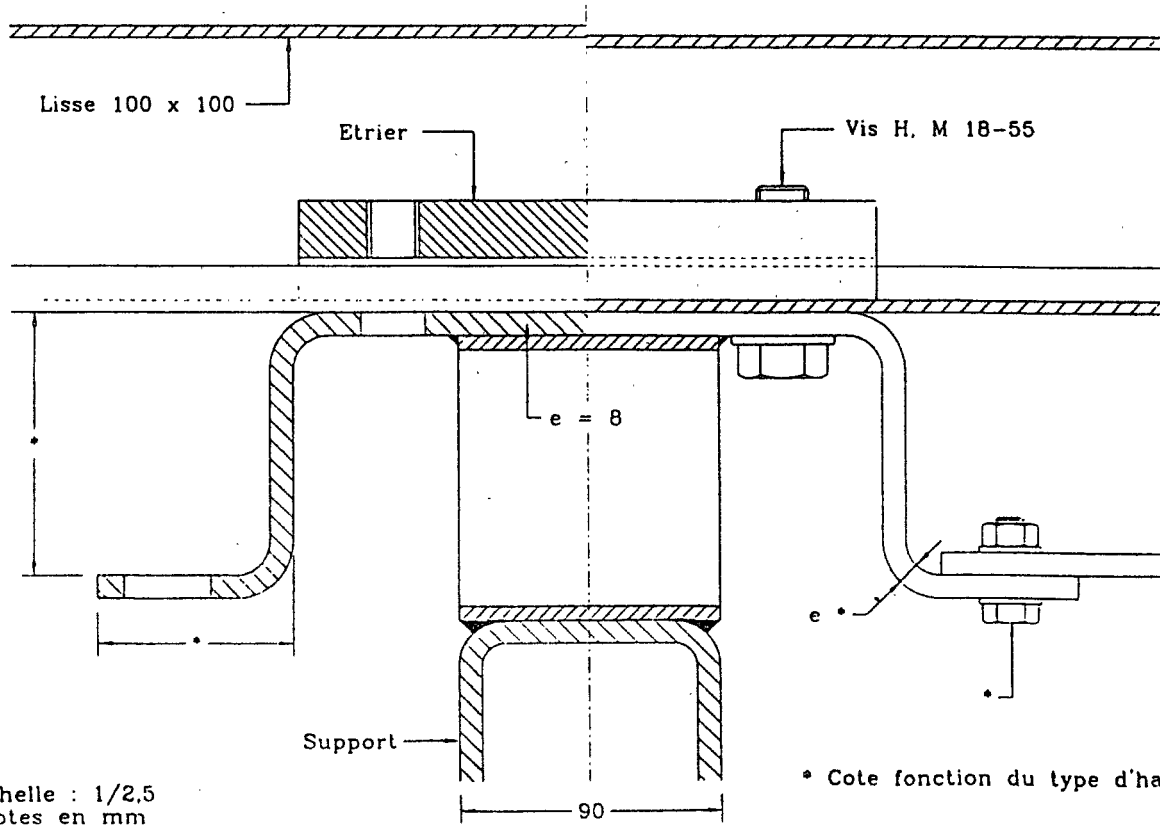
a) Coupe transversale DD définie Fig. 2



b) 1/2 Coupe YY

c) 1/2 Coupe XX

Pour la clarté du dessin, le manchon de renforcement n'est pas représenté

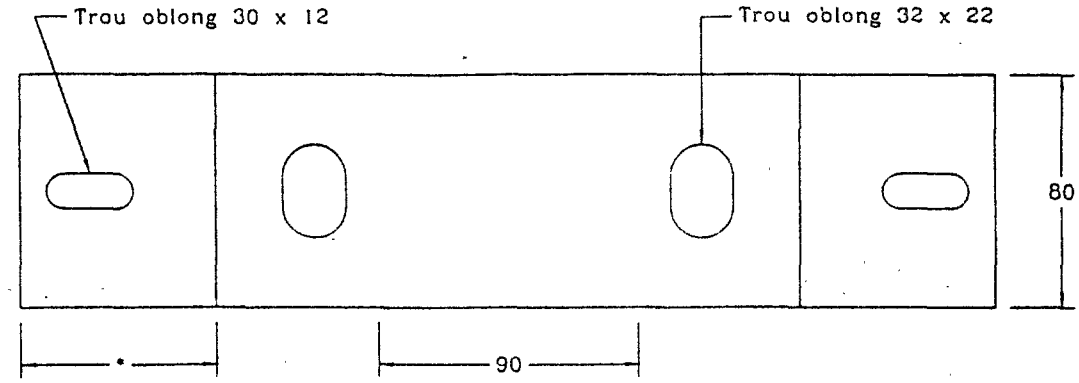


Echelle : 1/2,5
Cotes en mm

* Cote fonction du type d'habillage

Ressaisie DTRF

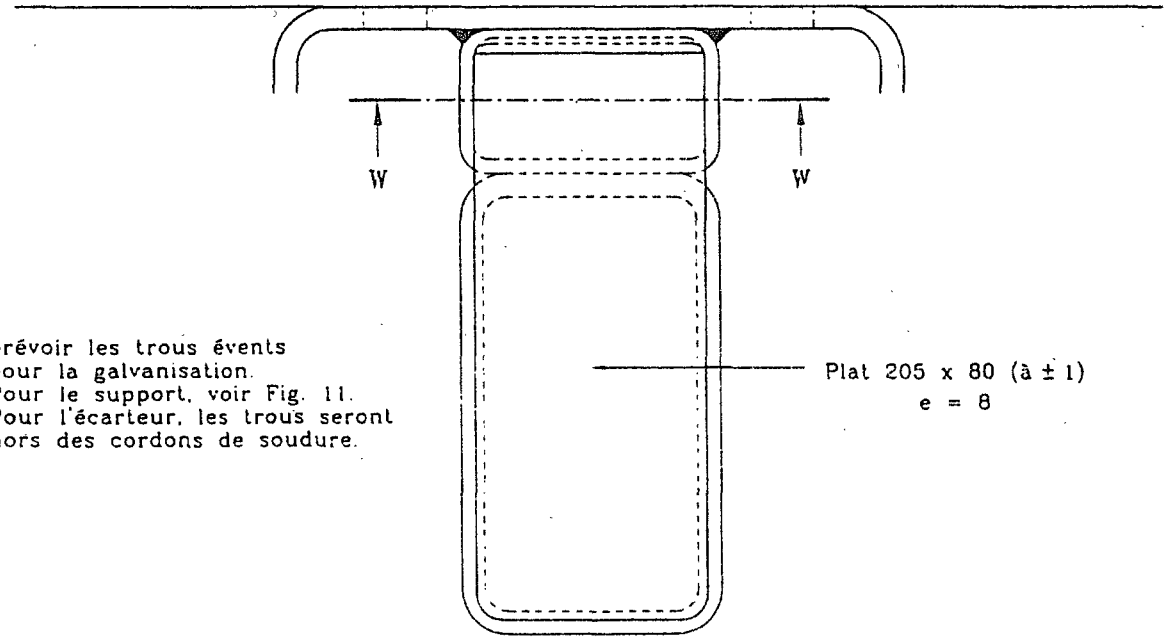
d) Vue face avant lisse supérieure enlevée



* Cote fonction du type d'habillage

Echelle : 1/2,5
Cotes en mm

e) Vue en plan



NB : prévoir les trous évents pour la galvanisation.
Pour le support, voir Fig. 11.
Pour l'écarteur, les trous seront hors des cordons de soudure.

f) Section WW

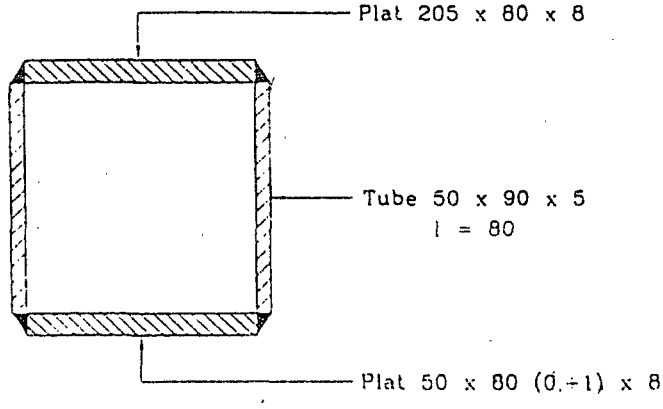
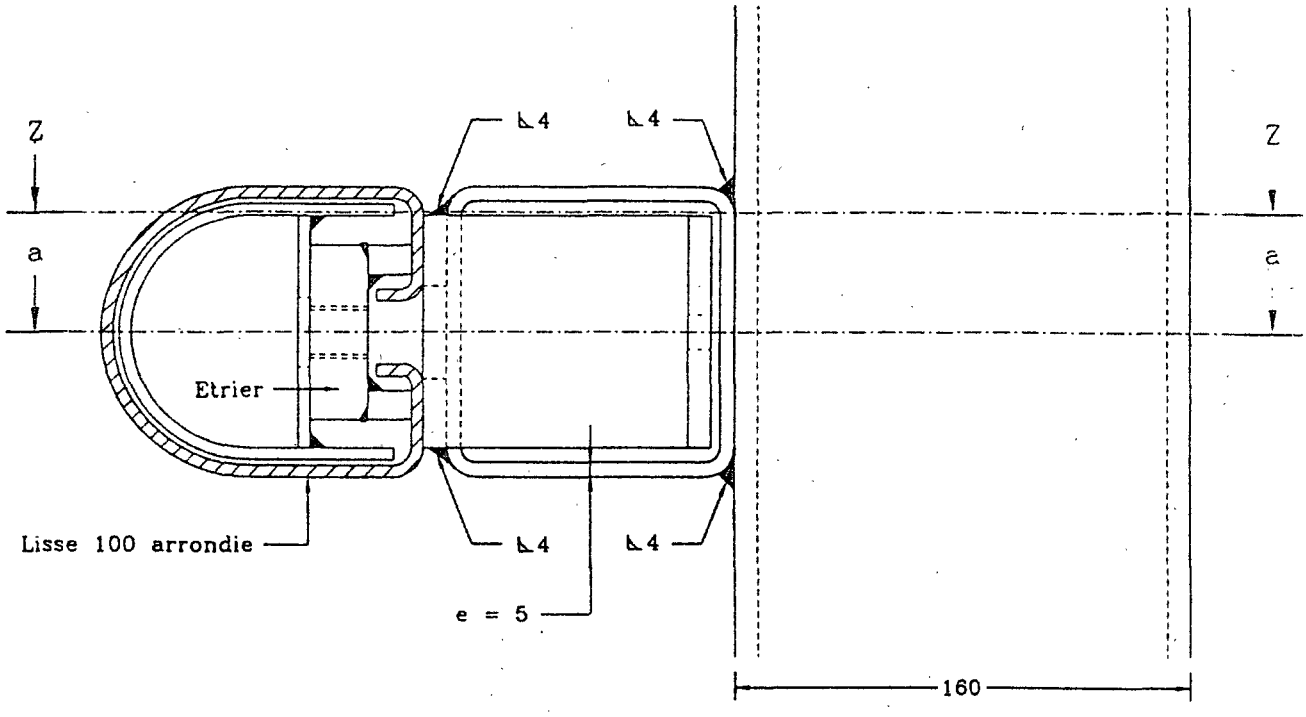


Fig. 13 FIXATION LISSE 100 ARRONDIE/SUPPORT

Dessin fait dans le cas de la lisse moyenne avec un renfort étrier
Rappel la lisse inférieure comporte un étrier conforme à la Fig. 4

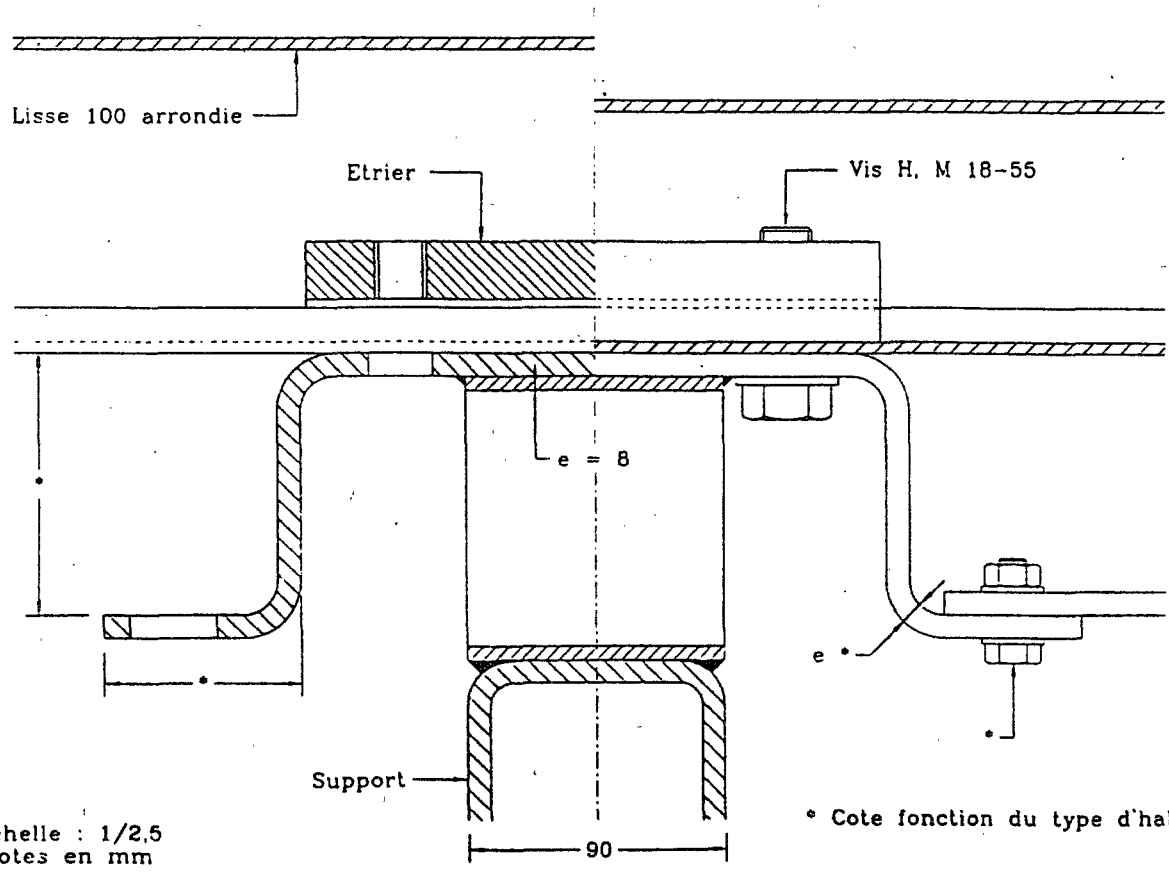
a) Coupe transversale DD définie Fig. 2



b) 1/2 Coupe aa

c) 1/2 Coupe ZZ

Pour la clarté du dessin, le manchon de renforcement n'est pas représenté



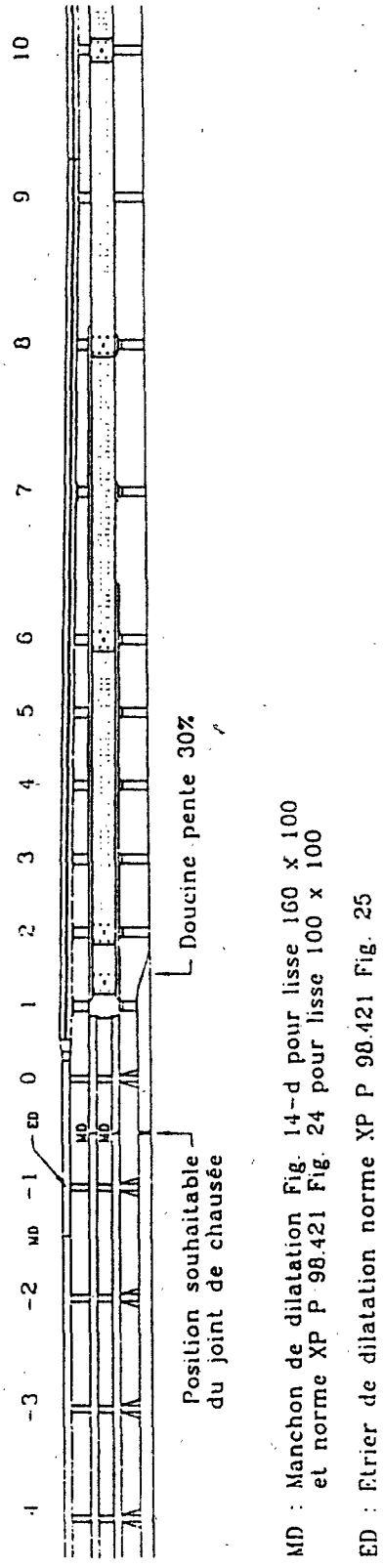
Echelle : 1/2,5
Cotes en mm

* Cote fonction du type d'habillage

Ressaisie DTRF

Fig. 14 LIAISON BHAB/BHO

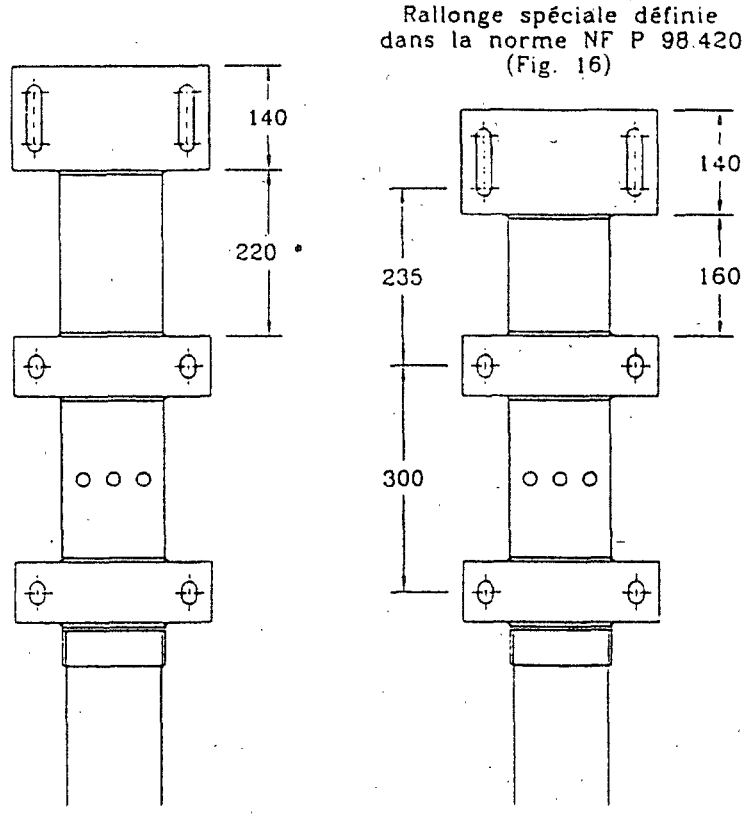
a) Elévation



Echelle : 1/100

b) RALLONGES SPECIALES DE SUPPORT

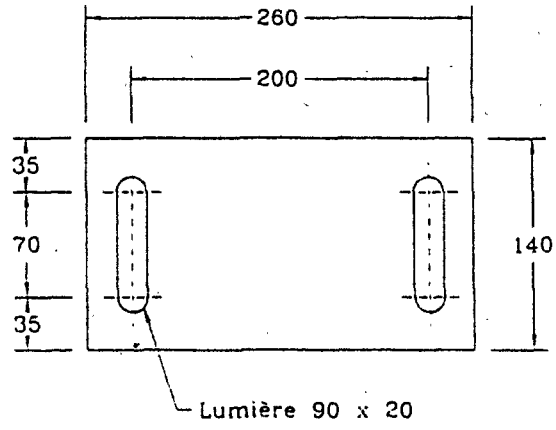
• Pour des trottoirs de hauteur > à 17 cm, prévoir des rallonges avec une cote supérieure à 220.



Echelle : 1/10
Cotes en mm

Détail de la plaque supérieure

(Cette plaque est identique pour toutes les rallonges spéciales
Les cotes sont modifiées par rapport à la norme).



Echelle : 1/5
Cotes en mm

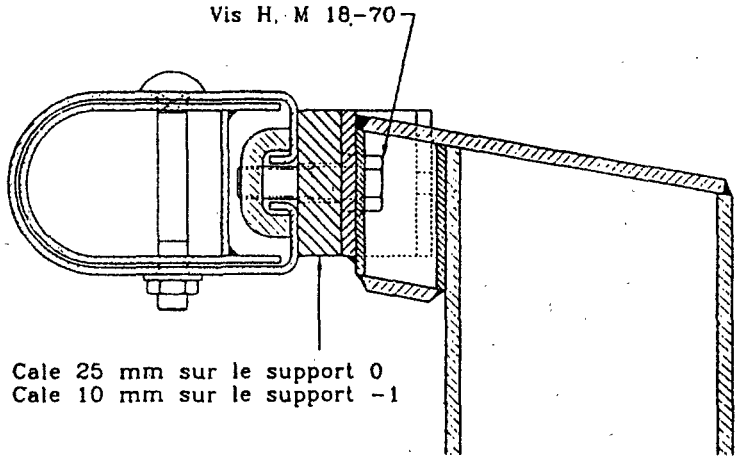
Toutes les dispositions non précisées seront conformes au raccordement BN4/BHO (NF P. 98.420)

Ressaisie DTRF

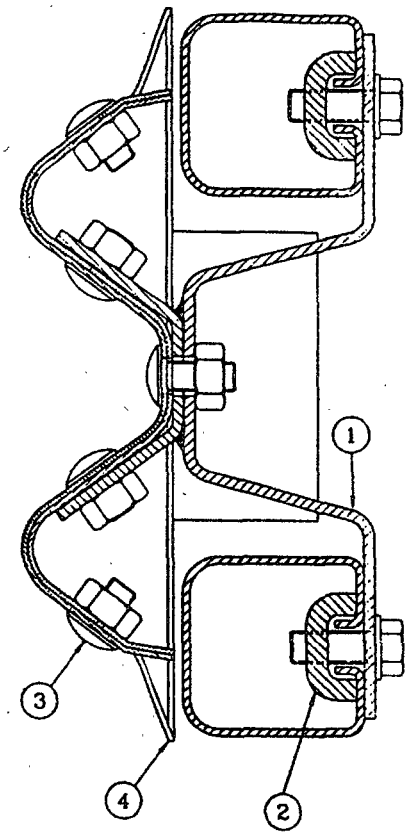
c) DETAIL DES FIXATIONS

Echelle : 1/4

Coupe bb



Coupe cc



(1) - Pièce définie Fig. 29 de la norme XP P 98.421

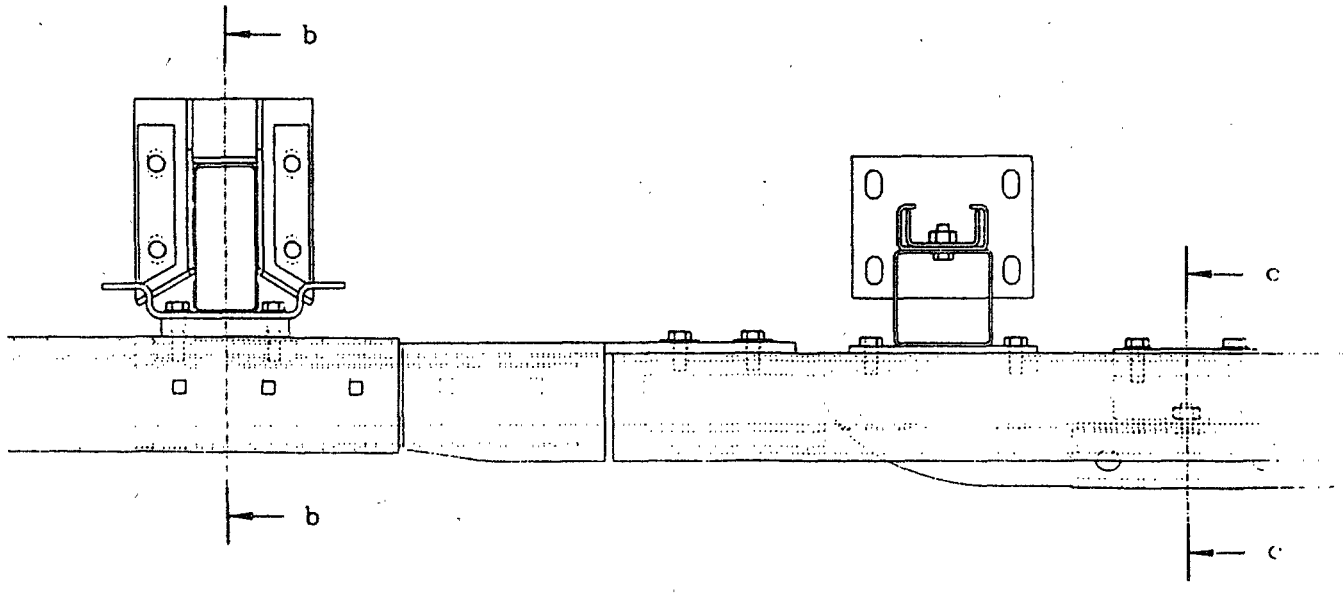
(2) - Pièce définie Fig. 22-a de la norme XP P 98.421

(3) - Eléments de glissement définis dans la norme NF P 98.411
- Fixations définies dans la norme NF P 98.412

(4) - La queue de carpe sera similaire à celle utilisée dans la liaison BN4/BHO

Vue de dessus du support 0 au support 1

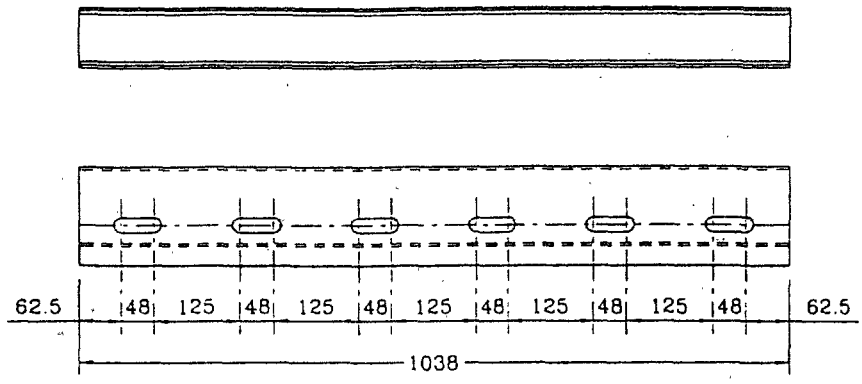
Support 0 Support 1



Echelle : 1/10

Ressaisie DTRF

d) MANCHON DE DILATATION POUR LISSE 160 x 100 x 4



Echelle : 1/10
Cotes en mm

Dessin pour souffle inférieur ou égal à 100 mm. Au delà, disposition identique à la BN4-16 t
(Circulaire d'agrément n° 95-68 du 28/07/95)

e) MANCHON DE RACCORDEMENT
ENTRE LISSE 160 x 100 x 4 ET LISSE DE BHO

Echelle : 1/5
Cotes en mm

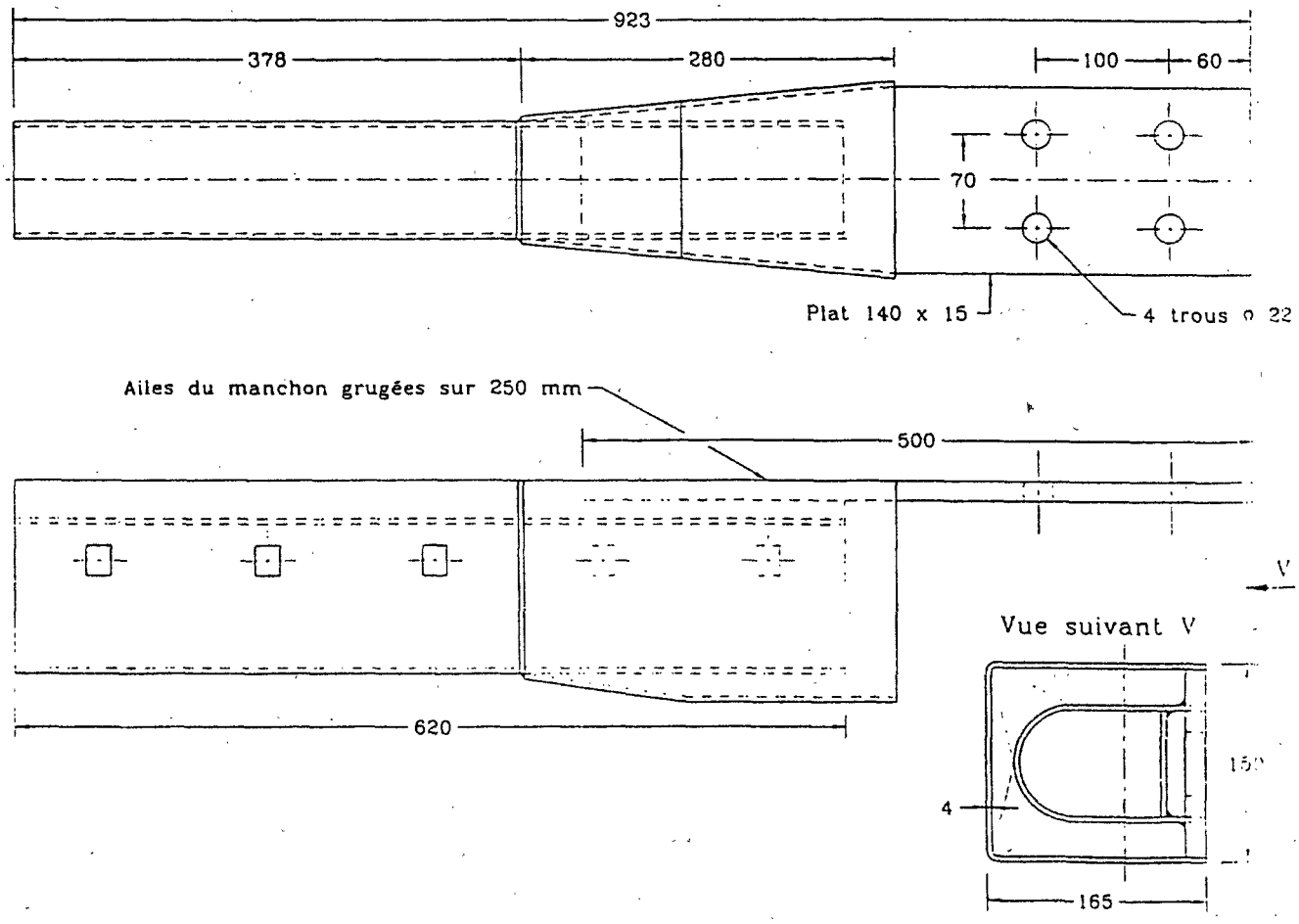
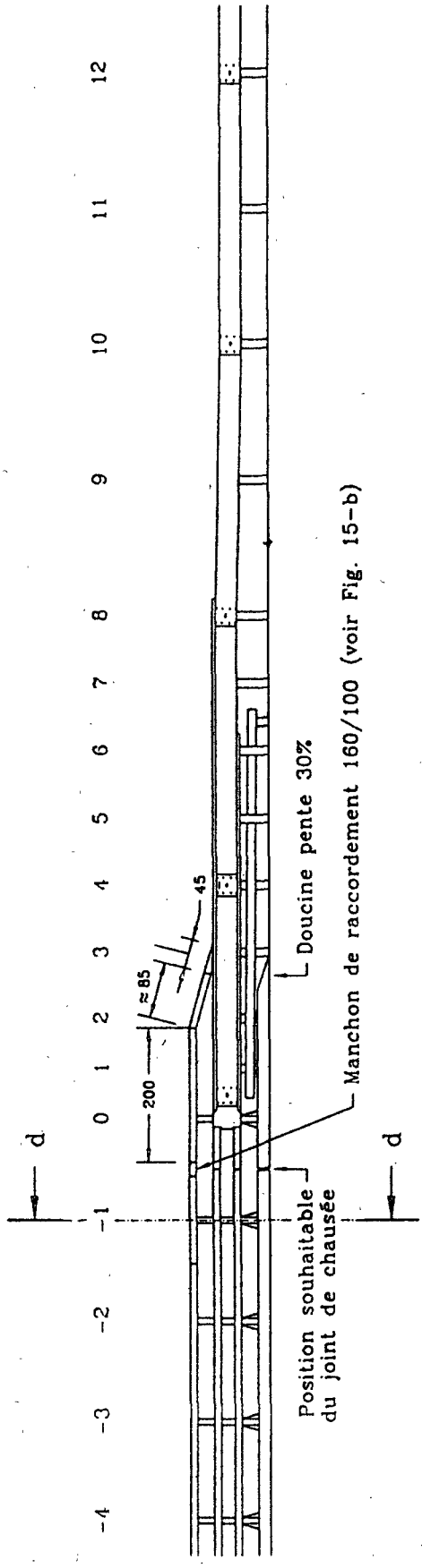


Fig. 15 LIAISON BHAB/GLISSIERE

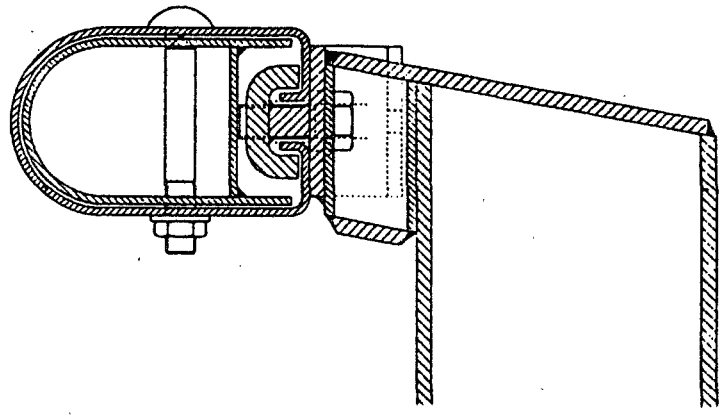
a) Elévation Echelle : 1/50



La disposition des manchons de dilatation, de l'étrier de dilatation et la composition des pièces sont identiques à celles de la Fig. 14

b) ETRIER DE DILATATION

Coupe dd



Echelle : 1/4

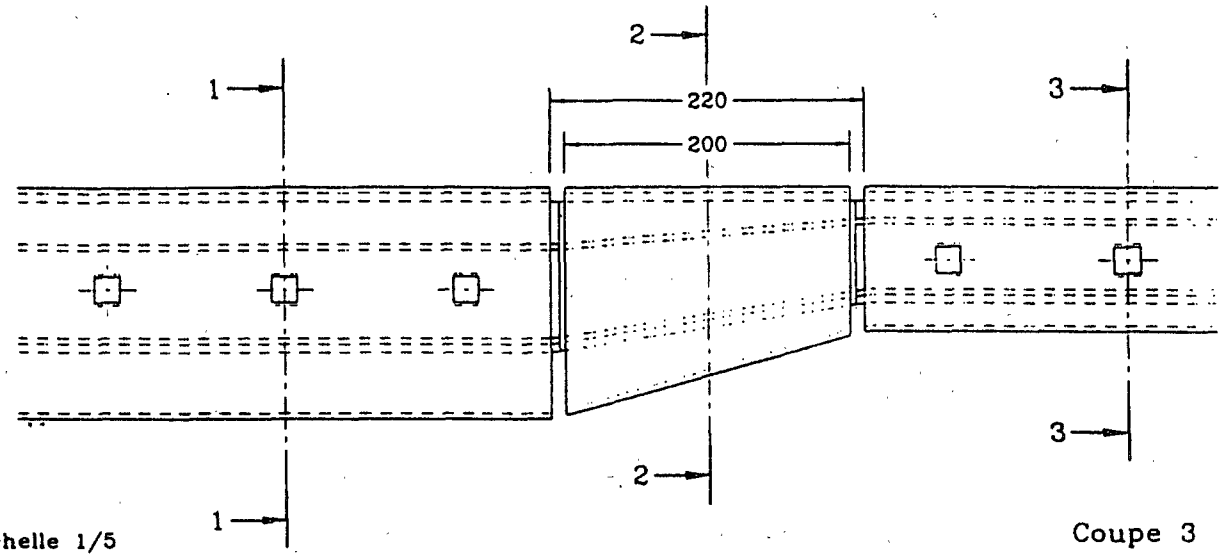
Toutes les dispositions non précisées seront conformes au raccordement BN4/GLISSIERE (XP P 98.42)

Ressaisie DTRF

c) MANCHON DE RACCORDEMENT

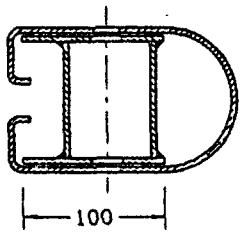
ENTRE LISSE 160 x 100 x 4 ET 100 x 100 x 4

Le dessin est fait pour une lisse 100 x 100 carrée;
dans le cas d'une lisse 100 x 100 arrondie, la face avant du capot intermédiaire sera adaptée.

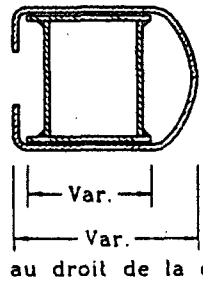


Echelle 1/5
Cotes en mm

Coupe 1

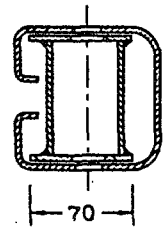


Coupe 2



130 au droit de la coupe

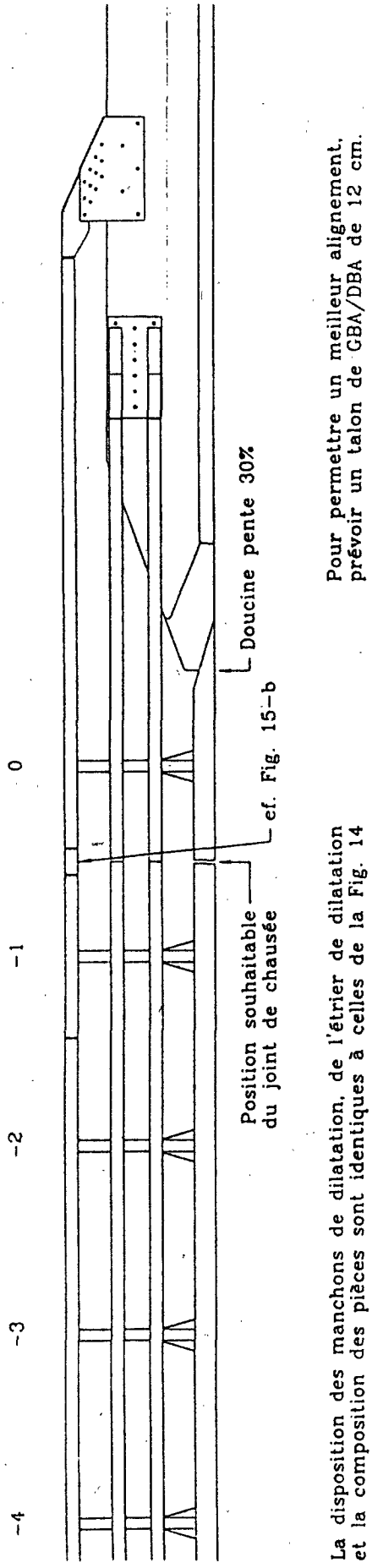
Coupe 3



NB: Les cotes non précisées sont celles des manchons de raccordement entre lisses

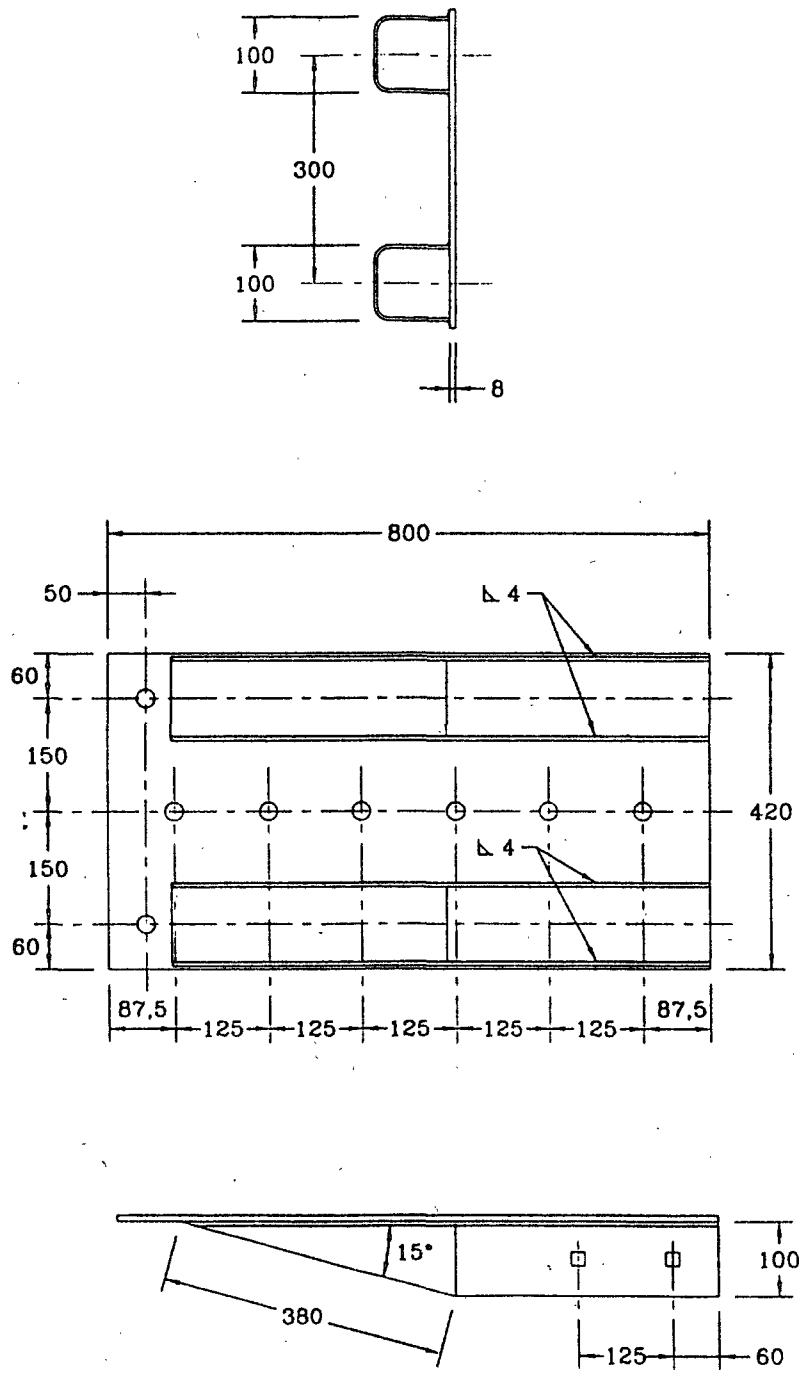
Fig. 16 LIAISON BHAB/GBA

a) Elévation Echelle : 1/50



b) PIECE DE LIAISON

Lisses moyenne et inférieure/GBA



Echelle : 1/10
Cotes en mm

Toutes les dispositions non précisées seront conformes au raccordement BN4/GBA (XP P 98.421)

Ressaisie DTRF