



SPECIFICATION TECHNIQUE TST

« Porte-connecteur »

Cette Spécification Technique est validée par décision du Directeur de SERECT. Elle remplace la spécification technique ST BT 334 de septembre 1979 qui reste en vigueur jusqu'en décembre 2023.

Elle est applicable au porte-connecteur utilisé pour réaliser des Travaux Sous Tension sur les ouvrages de distribution d'électricité et à leurs annexes dont la tension maximale est inférieure ou égale à 500 V en courant alternatif.

Elle est réservée à un usage sur les réseaux publics de distribution d'énergie français. Son contenu est adapté aux structures et aux règles d'exploitation des réseaux français et il est interdit de l'utiliser, de la modifier ou de la transposer pour un autre réseau. Elle ne peut pas être vendue.

Sommaire

Avant-propos	3
Introduction	4
1. Domaine d'application	5
2. Références normatives et spécifications techniques	5
3. Termes et Définitions	5
4. Exigences	6
4.1. Conception	6
4.2. Matériaux.....	6
4.3. Forme et dimensions	6
4.4. Exigences mécaniques	6
4.4.1. Tenue à la traction	6
4.4.2. Tenue à la torsion.....	6
4.5. Exigence électrique	6
4.6. Marquage	7
5. Essais de type.....	8
5.1. Généralités	8
5.2. Contrôle visuel et fonctionnel	8
5.3. Contrôle dimensionnel	8
5.4. Essais mécaniques.....	8
5.4.1. Essai de tenue à la déformation du perchoir	8
5.4.2. Essai de traction du perchoir.....	8
5.4.3. Essai de torsion de la vis à anneau.....	9
5.5. Essai de tenue électrique.....	9
5.6. Durabilité du marquage.....	9
6. Evaluation de la conformité du <i>porte-connecteur</i> issu de la production	10
6.1. Principes.....	10
6.2. Essai de tenue électrique alternatif applicable dans le cas d'un suivi de production ..	10
7. Modifications	10
Annexe A Plan de réalisation des essais de type	11
Annexe B Classification des défauts et essais associés.....	12
Annexe C Formes et dimensions.....	13
Annexe D Montage pour essai mécanique du porte-connecteur	14
Annexe E Exemple d'un <i>porte-connecteur</i>	15

AVANT-PROPOS

Ce document est établi par Rte SERECT pour le compte du Comité des Travaux Sous tension dans le cadre des missions qui lui sont confiées.

Cette édition annule et remplace la ST BT 334 de septembre 1979.

Cette version conserve les exigences essentielles définies dans la ST BT 334 de septembre 1979, mais se réfère désormais au corpus de normes existantes et constitue donc une refonte complète du document.

INTRODUCTION

La présente spécification technique vise à définir les exigences essentielles nécessaires pour une utilisation en toute sécurité du *porte-connecteur* et à fournir des dispositions d'essai.

Pendant certaines ou toutes les étapes de son cycle de vie, le produit couvert par la présente spécification technique peut avoir un impact sur l'environnement. La présente spécification technique ne contient pas d'exigences et de dispositions d'essai s'adressant au fabricant, ou de recommandations aux utilisateurs du produit ayant pour but d'améliorer l'environnement. Cependant, tous les intervenants à sa conception, sa fabrication, son emballage, sa distribution, son utilisation, son entretien, sa réparation, sa réutilisation, sa récupération et sa mise au rebut sont invités à prendre en compte les éléments environnementaux.

Le *porte-connecteur*, serré sur un conducteur nu aérien, permet de mettre provisoirement en attente et hors tension, un branchement. Ce branchement est muni d'un connecteur à anneau à son extrémité ; aucun effort mécanique ne devant être exercé sur le *porte-connecteur*.

1. Domaine d'application

La présente spécification technique est applicable au *porte-connecteur* utilisé pour réaliser des Travaux Sous Tension sur les ouvrages de distribution d'électricité et à leurs annexes dont la tension maximale est inférieure ou égale à 500 V en courant alternatif.

2. Références normatives et spécifications techniques

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique :

- IEC 60050-151 (2001) : Vocabulaire Electrotechnique International – Dispositifs électriques et magnétiques,
- NF EN 60060-1 (2011) : Techniques des essais à haute tension – Partie 1 : définitions et exigences générales,
- NF EN 60060-2 (2011) : Techniques des essais à haute tension – Partie 2 : Systèmes de mesure,
- NF EN 60212 (2011) : Conditions normales à observer avant et pendant les essais de matériaux isolants électriques solides,
- NF EN 60743 (2014) : Travaux sous tension – Terminologie pour l'outillage, les dispositifs et les équipements,
- NF EN IEC 60900 (2018) : Travaux sous tension – Outils à main pour usage jusqu'à 1 000 V en courant alternatif et 1 500 V en courant continu,
- NF EN 61318 (2008) : Travaux sous tension – Evaluation de la conformité applicable à l'outillage, au matériel et aux dispositifs.

3. Termes et Définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants les normes IEC 60050, NF EN 60743 et la NF EN 61318 s'appliquent.

4. Exigences

4.1. Conception

Le *porte-connecteur* est composé :

- d'un corps, en matériau isolant ou revêtu d'un matériau isolant,
- d'une vis à anneau en matériau métallique munie d'un mors mobile en matériau isolant ou revêtu d'un matériau isolant ; ce mors mobile assure la séparation électrique entre la vis à anneau et le conducteur de réseau,
- d'un perchoir formé d'un étrier en matériau métallique, de forme cylindrique, fixé à l'arrière du corps et séparé électriquement du conducteur de réseau. Ce perchoir est destiné à recevoir un ou deux connecteurs de branchement.

Le *porte-connecteur* ne doit pas comporter d'arêtes vives susceptibles de blesser soit les câbles, soit l'utilisateur. Les pièces métalliques doivent être protégées contre la corrosion par la nature même des matériaux employés ou par traitement de surface.

4.2. Matériaux

Le matériau isolant doit être choisi en fonction des contraintes électriques, mécaniques et thermiques auxquelles il peut être exposé pendant le travail.

De plus, le matériau isolant doit avoir une résistance adéquate au vieillissement.

4.3. Forme et dimensions

Les dimensions du *porte-connecteur* (mâchoires fermées) doivent être comprises dans un volume maximal de 160 mm x 95 mm x 95 mm.

Le corps du *porte-connecteur* doit permettre d'accueillir des conducteurs de sections comprises entre 22 et 75 mm².

La forme et les dimensions de l'anneau de la vis à anneau sont données à la Figure C.1 de l'Annexe C.

Le perchoir doit être de forme cylindrique ; les dimensions à respecter sont données à la Figure C.2 de l'Annexe C.

La masse du *porte-connecteur* ne doit excéder 0,3 kg.

4.4. Exigences mécaniques

4.4.1. Tenue à la traction

Le perchoir doit supporter un effort longitudinal de traction de 20 daN.

4.4.2. Tenue à la torsion

Le perchoir doit pouvoir accepter deux connecteurs de branchement serrés à un couple de serrage de 20 N.m sans déformation.

La vis à anneau doit supporter un couple de torsion de 18 N.m.

4.5. Exigence électrique

Le *porte-connecteur* doit supporter une contrainte électrique de 3000 V.

4.6. Marquage

Chaque *porte-connecteur* doit porter de façon durable les éléments suivants :

- le nom ou la marque du fabricant,
- le mois et l'année de fabrication,
- la tension maximale d'utilisation : 500 V,
- la mention ST TST 68035 suivie du mois et de l'année de validation.

Le marquage doit être clairement lisible par une personne ayant une vue normale ou corrigée, sans moyen de grossissement additionnel.

5. Essais de type

5.1. Généralités

La présente spécification technique fournit les dispositions d'essai qui permettent de démontrer que le *porte-connecteur* satisfait aux exigences du paragraphe 4. Ces dispositions d'essai sont destinées à être utilisées comme essais de type permettant de valider la conception.

Les essais de type sont réalisés conformément à l'Annexe A.

Aucun défaut aux essais de type n'est accepté.

Les *porte-connecteurs* ayant subi les essais de type ne doivent pas être réutilisés.

5.2. Contrôle visuel et fonctionnel

Chaque *porte-connecteur* doit être inspecté visuellement et fonctionnellement pour détecter les défauts de fabrication et vérifier son bon fonctionnement.

Les exigences définies aux paragraphes 4.1 et 4.6 doivent être vérifiées.

5.3. Contrôle dimensionnel

Les exigences définies au paragraphe 4.3 doivent être vérifiées.

5.4. Essais mécaniques

Sauf spécifications contraires, les valeurs assignées des forces spécifiées doivent être atteintes en utilisant un taux de montée compris entre 1 % et 10 % de la force assignée par seconde.

Les forces doivent être appliquées avec une précision de ± 5 %.

Sauf spécifications contraires, la température ambiante doit être de (25 ± 10) °C.

5.4.1. Essai de tenue à la déformation du perchoir

Le *porte-connecteur* est serré au couple de 10 N.m (± 2 N.m) sur une tige rigide de diamètre 8 mm et immobilisé en rotation par rapport à cette tige.

Deux connecteurs de branchement sont placés sur le perchoir et serrés au couple prescrit au paragraphe 4.4.2. Cette valeur est maintenue constante pendant une minute.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si aucun défaut apparent et déformation permanente ne sont constatés après dépose des connecteurs de branchements.

5.4.2. Essai de traction du perchoir

Le *porte-connecteur* est serré au couple de 10 N.m (± 2 N.m) sur une tige de diamètre 8 mm et immobilisé en rotation par rapport à cette tige.

Une force de traction est appliquée progressivement (1 daN/s) sur l'étrier en matériau métallique du perchoir par l'intermédiaire d'une sangle de 4 cm de largeur jusqu'à la valeur spécifiée au paragraphe 4.4.1 (± 1 daN). Cette valeur est maintenue constante pendant une minute conformément au montage d'essai défini à la Figure D.1 en Annexe D.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si :

- aucun défaut audible ou visible ne constatés durant l'application du couple,
- aucun défaut apparent et déformation permanente ne sont constatés après dépose des connecteurs de branchements.

5.4.3. Essai de torsion de la vis à anneau

Le *porte-connecteur* est serré au couple de 10 N.m (à ± 2 N.m) sur un conducteur nu de section 48 mm² et tendu sous une force de traction de 200 daN.

Un couple de torsion est appliqué progressivement (2 N.m/s) sur la vis à anneau jusqu'à obtenir la valeur de 1,25 fois la valeur prescrite au paragraphe 4.4.2.

Cette valeur est maintenue constante pendant 1 minute puis annulée.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si le couple est maintenu et aucun signe visible de dommage n'est observé sur le *porte-connecteur*.

Puis ce couple de torsion doit être à nouveau appliqué dans les mêmes conditions que ci-dessus jusqu'à atteindre la valeur de 1,5 fois la valeur prescrite dans le paragraphe 4.4.2.

Cette valeur est maintenue constante pendant 1 minute puis annulée.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si aucune déformation permanente ou rupture n'est observée sur le système de fixation.

5.5. Essai de tenue électrique

Les conditions du milieu ambiant du local d'essai doivent être celles des conditions atmosphériques normales selon le code 18-28°C/45-75 % de la norme NF EN 60212, c'est à dire une température ambiante comprise entre 18°C et 28°C et une humidité relative comprise entre 45 % et 75 %.

Les essais doivent être effectués à l'aide d'une source de courant alternatif à fréquence industrielle conformément aux exigences de la norme NF EN 60060-1. Les systèmes de mesure doivent être conformes à la norme NF EN 60060-2.

Le *porte-connecteur* est serré au couple de 10 N.m (à ± 2 N.m) sur un connecteur nu de section 48 mm².

Le conducteur nu est relié électriquement au potentiel de la terre. La partie du perchoir sur laquelle sont raccordés les connecteurs de branchements est reliée à la source de tension.

Une tension correspondant à la valeur spécifiée au paragraphe 4.5 est appliquée. Cette valeur de tension est maintenue constante pendant 1 minute puis annulée.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si aucun claquage, contournement, amorçage, perforation sur le *porte-connecteur* ne se produit pendant toute la durée de l'essai.

5.6. Durabilité du marquage

La durabilité du marquage doit être vérifiée en frottant le marquage pendant 15 secondes avec un chiffon non pelucheux trempé dans de l'eau savonneuse, puis en frottant à nouveau pendant 15 secondes avec un chiffon non pelucheux trempé dans de l'isopropanol (CH₃-CH(OH)-CH₃).

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si les éléments de marquage demeurent lisibles.

Note : Le marquage produit par moulage ou gravure doit être considéré conforme sans réaliser l'essai de durabilité.

6. Evaluation de la conformité du *porte-connecteur* issu de la production

6.1. Principes

De manière à gérer l'évaluation de la conformité pendant la phase de production, la norme NF EN 61318 doit être utilisée conjointement avec la présente spécification technique.

L'Annexe B, résultant d'une analyse du risque visant la performance du *porte-connecteur*, fournit la classification des défauts et identifie les essais associés applicables dans le cas d'un suivi de production.

6.2. Essai de tenue électrique alternatif applicable dans le cas d'un suivi de production

Pour évaluer la conformité du *porte-connecteur*, le fabricant doit prouver qu'il a suivi la même procédure documentée de fabrication avec des composants identiques que pour le produit soumis à l'essai de type en garantissant que les exigences spécifiées aux paragraphes 4.2 et 4.5 sont satisfaites et que le suivi de fabrication mis en place assure la constance de fabrication.

En complément, un essai sur prélèvement conforme à la norme NF EN 61318, et utilisant la méthode d'essai définie pour l'essai de type au paragraphe 5.5 s'applique.

7. Modifications

Toute modification affectant les performances du *porte-connecteur* doit nécessiter la reprise des essais de type, en totalité ou en partie si le degré de modification le justifie, en plus du changement de la documentation de référence du *porte-connecteur*.

Annexe A Plan de réalisation des essais de type

(Normative)

Les numéros donnés dans les différents groupes d'essai du tableau A.1 indiquent l'ordre dans lequel les essais de type doivent être réalisés. A l'intérieur d'un même groupe, les essais de type ayant le même numéro séquentiel peuvent être réalisés dans l'ordre le plus approprié.

Tableau A.1 : Ordre de réalisation des essais

Type d'essai	Paragraphes		Ordre de réalisation
	Essais	Exigences	
Contrôle visuel et fonctionnel	5.2	4.1 4.6	1
Contrôle dimensionnel	5.3	4.3	1
Essai de tenue à la déformation du perchoir	5.4.1	4.4.2	2
Essai de traction du perchoir	5.4.2	4.4.1	3
Essai de torsion de la vis à anneau	5.4.3	4.4.2	4
Essai de tenue électrique	5.5	4.2 4.5	5
Durabilité du marquage	5.6	4.6	1
Taille de chaque groupe d'essai (unité)			3
Remarques particulières : /			

Annexe B Classification des défauts et essais associés

(Normative)

La présente annexe a été développée pour définir de façon cohérente le niveau des défauts (critique, majeur ou mineur) du *porte-connecteur* issu de la production (voir norme NF EN 61318). Pour chaque exigence identifiée au Tableau B.1, le type de défaut et l'essai associé y sont tous les deux spécifiés.

Tableau B.1 – Classification des défauts et exigences et essais associés

Exigences		Type de défaut			Essais
		Critique	Majeur	Mineur	
4.1	Conception		X		5.2
4.2	Matériaux		X		5.2
4.3	Forme et dimensions		X		5.3
4.4.1	Tenue à la traction		X		5.4.2
4.4.2	Tenue à la torsion		X		5.4.1 5.4.3
4.5	Exigence électrique	X			6.2
4.6	Absence de marquage		X		5.2
	Marquage incorrecte	X			5.2
	Durabilité du marquage			X	5.6

Annexe C Formes et dimensions

(Normative)

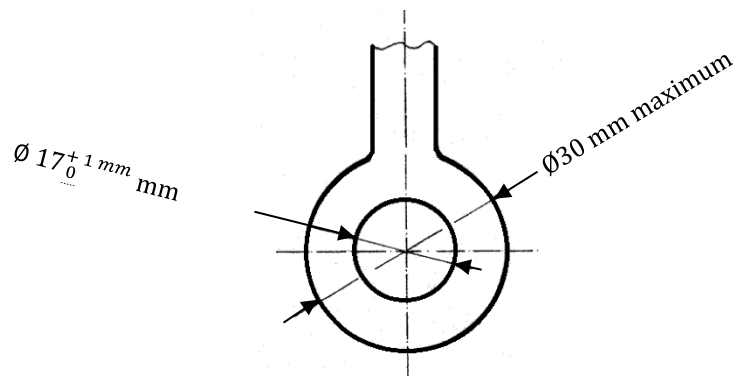


Figure C.1 : Dimensions de l'anneau de la vis à anneau

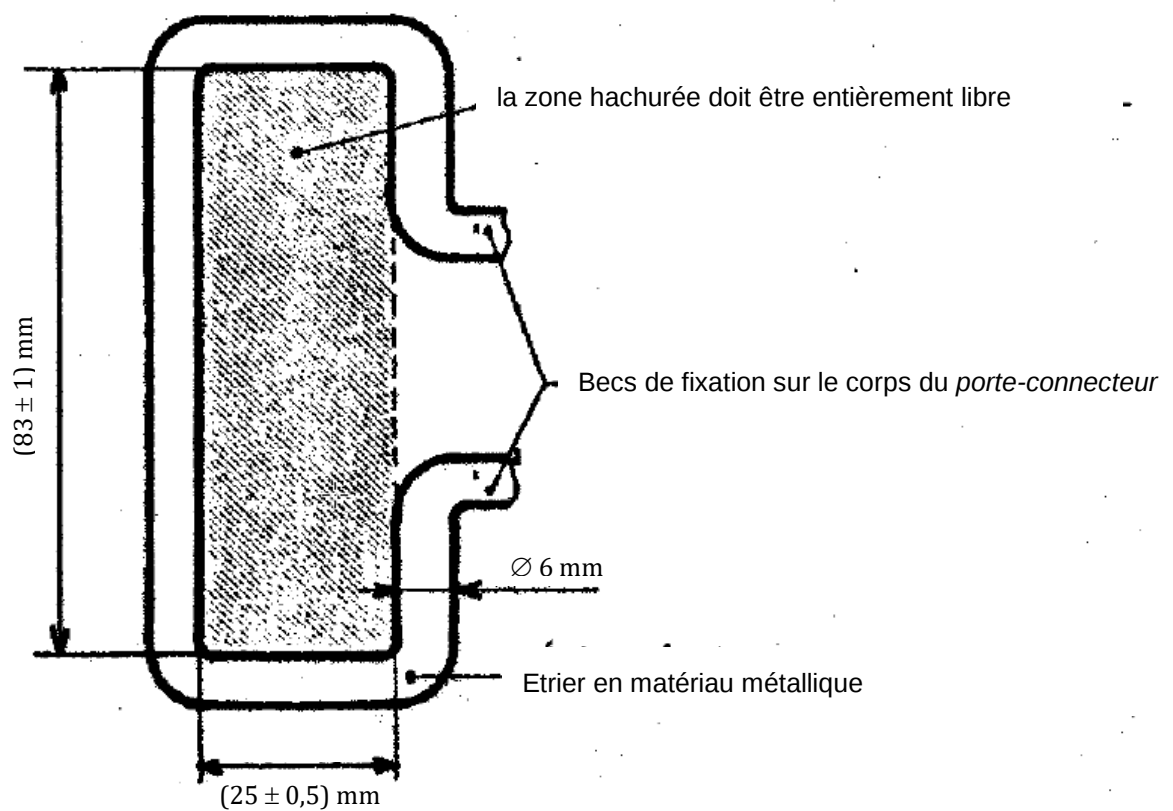


Figure C.2 : Dimensions du perchoir

Annexe D Montage pour essai mécanique du porte-connecteur

(Normative)

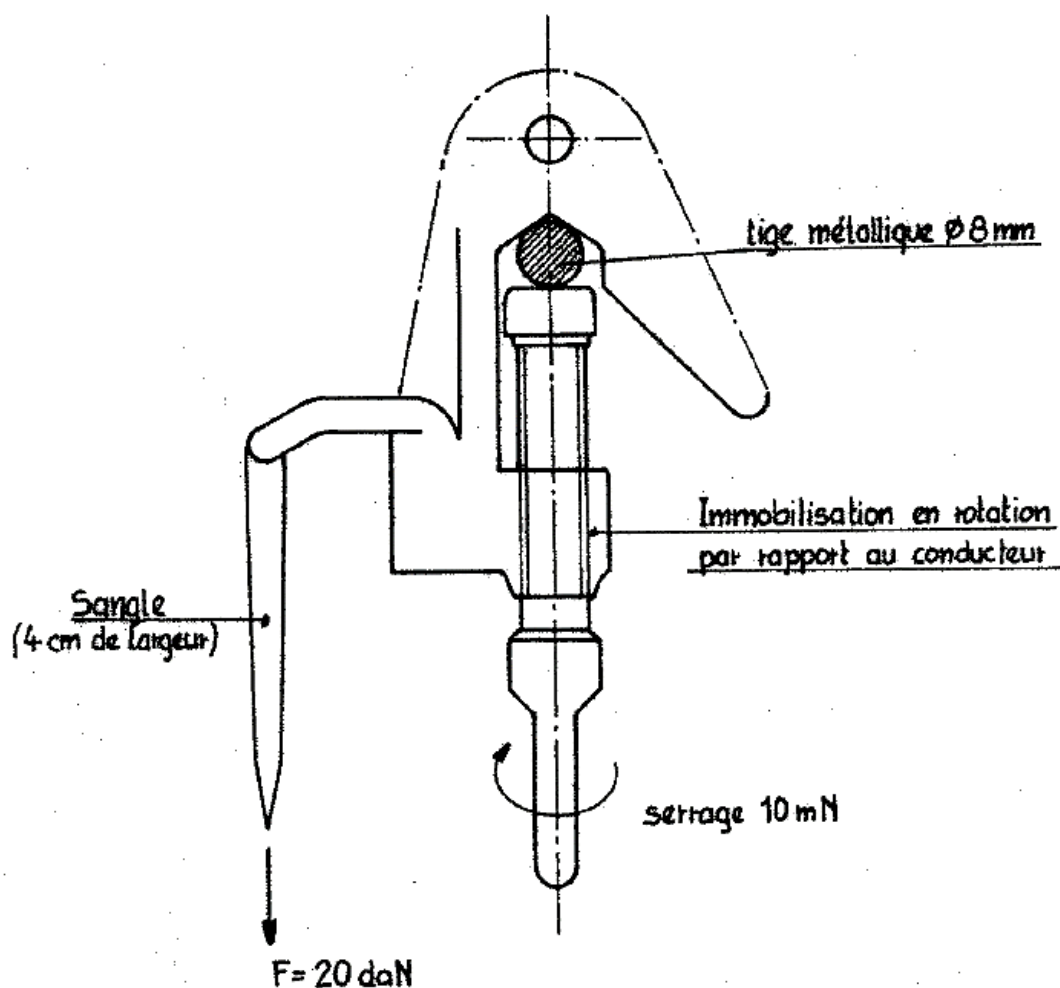


Figure D.1 : Dispositif d'essai

Annexe E Exemple d'un porte-connecteur

(Informative)

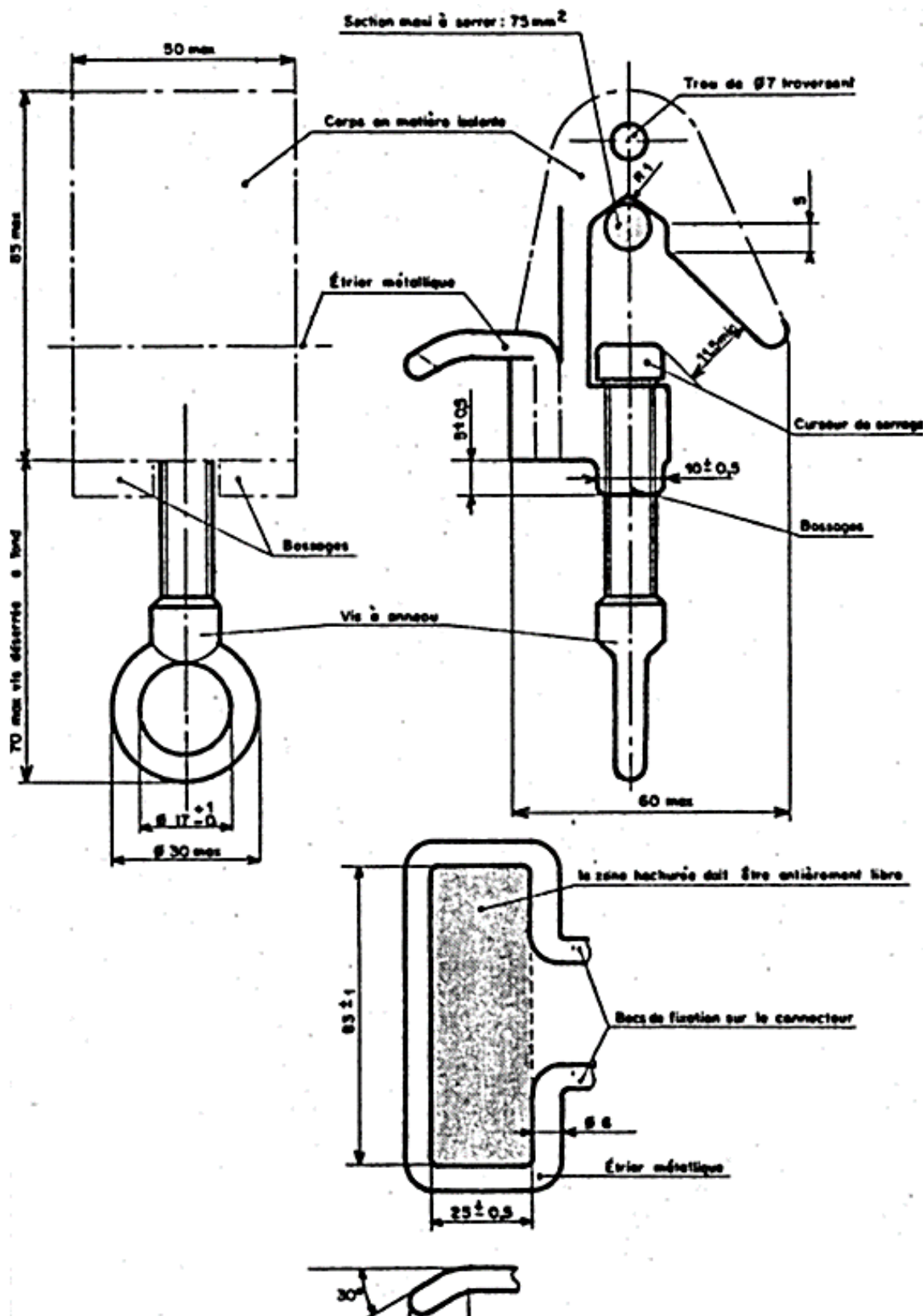


Figure E.1 : Exemple de dimensions d'un porte-connecteur