



SPECIFICATION TECHNIQUE TST

« Piton support de tableaux »

Cette Spécification Technique est validée par décision du Directeur de SERECT. Elle remplace la spécification technique ST BT 340 de février 1980 qui reste en vigueur jusqu'en mars 2024.

Elle est applicable au *piton support de tableaux* 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. Protection contre la corrosion	6
4.5. Exigences mécaniques	6
4.5.1. Tenue à la torsion	6
4.5.2. Tenue à la flexion	6
4.6. Exigence électrique	6
4.7. Marquage	7
5. Essais de type.....	8
5.1. Généralités	8
5.2. Contrôle visuel	8
5.3. Contrôle dimensionnel	8
5.4. Essais mécaniques du <i>piton</i>	8
5.4.1. Essai de flexion du <i>piton</i>	8
5.4.2. Essai de torsion du <i>piton</i>	8
5.4.3. Essai de torsion du manche.....	9
5.5. Essai de tenue électrique du <i>piton</i>	9
5.6. Durabilité du marquage.....	9
6. Evaluation de la conformité du <i>piton</i> issu de la production	10
6.1. Principes.....	10
6.2. Essai électrique alternatif applicable dans le cas du 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 d'essais.....	14

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 340 de février 1980.

Cette version conserve les exigences essentielles définies dans la ST BT 340 de février 1980. Les modifications majeures apportées au document sont :

- le passage au nouveau formalisme défini par le Comité des Travaux Sous Tension,
- les exigences de marquage où la tension à indiquer doit être de 500 V.

INTRODUCTION

La présente spécification technique vise à définir les exigences essentielles nécessaires pour une utilisation en toute sécurité du *piton support de tableaux* 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.

Les *pitons support de tableaux* sont utilisés pour mettre en place, déposer ou soutenir en position inclinée, un tableau de comptage lors de travaux. Les *pitons support de tableaux* sont vissés à l'emplacement des chevilles de fixation du tableau à l'aide d'un manche équipé d'un dispositif de serrage.

1. Domaine d'application

La présente spécification technique est applicable au *piton support de tableaux* 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 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.

En complément, les termes et symboles suivants s'appliquent :

CMU : Charge Maximale d'Utilisation

$T_{N-piton}$: Couple assigné de torsion sur le *piton support de tableaux*.

$T_{N-manche}$: Couple assigné de torsion sur le manche amovible de type manche de tournevis.

F_{BN} : Force assignée de flexion sur le *piton support de tableaux*.

La dénomination *piton support de tableaux* sera remplacée par le diminutif *piton* afin de faciliter la lecture de ce document.

4. Exigences

4.1. Conception

Un ensemble de *pitons* est composé de :

- deux pitons droits,
- deux pitons cintrés.

Chaque piton se compose :

- d'une extrémité fileté type vis à bois,
- d'une extrémité type double méplat.

L'ensemble est doté d'un manche amovible de type manche de tournevis s'adaptant au double méplat, et d'un étui de rangement permettant de protéger les extrémités.

4.2. Matériaux

Le piton est recouvert de matière isolante dure.

La matière isolante doit être choisie en fonction des contraintes électriques, mécaniques et thermiques auxquelles elle peut être exposée pendant le travail.

La matière isolante doit avoir une résistance adéquate au vieillissement.

4.3. Forme et dimensions

Les formes et dimensions des *pitons* (droits et cintrés) à respecter sont définies sur la figure C.1 de l'annexe C.

La masse d'un ensemble de quatre pitons, d'un manche amovible et de l'étui de rangement ne doit pas excéder 0,6 kg.

4.4. Protection contre la corrosion

Les parties métalliques doivent être résistantes à la corrosion soit du fait de leur propre composition, soit du fait d'un traitement adapté. Si deux matériaux métalliques sont utilisés, ils doivent être choisis de manière à éviter la formation de couples électrolytiques.

4.5. Exigences mécaniques

4.5.1. Tenue à la torsion

Couple assigné de torsion sur le *piton support de tableaux* $T_{N-piton}$: 3 N.m.

Couple assigné de torsion sur le manche amovible de type manche de tournevis $T_{N-manche}$: 5 N.m.

4.5.2. Tenue à la flexion

Force assignée de flexion sur le *piton support de tableaux* F_{BN} : 8 daN.

4.6. Exigence électrique

Le *piton* doit supporter une contrainte électrique de 2 500 V.

4.7. Marquage

Le matériel doit porter de façon durable les éléments suivants sur l'étui de rangement :

- 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 68040 suivie du mois et de l'année de validation
- la CMU : 15 daN pour l'ensemble des quatre pitons.

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 *piton* 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 *pitons* ayant subi les essais de type ne doivent pas être réutilisés.

5.2. Contrôle visuel

Le *piton* doit être vérifié et déclaré sans défaut apparent.

Les exigences spécifiées aux paragraphes 4.1, 4.2, 4.4 et 4.7 doivent être vérifiées.

5.3. Contrôle dimensionnel

Les exigences dimensionnelles spécifiées au paragraphe 4.3 doivent être vérifiées.

5.4. Essais mécaniques du *piton*

Sauf spécifications contraires, les valeurs assignées des forces spécifiées doivent être appliquées avec une précision de $\pm 5\%$.

Sauf spécifications contraires, la température ambiante doit être de $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$.

5.4.1. Essai de flexion du *piton*

Le *piton* est vissé, dans le dispositif d'essai représenté sur la figure D.1 de l'annexe D, de manière à ce qu'il pénètre de 40 mm.

A 100 mm du point d'encastrement, une force verticale progressive (1 daN/s) est appliquée jusqu'à obtenir la valeur 1,25 fois la force F_{BN} définie au paragraphe 4.5.2.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si :

- aucun signe visible de dommage n'est observé,
- la flèche mesurée en bout du *piton* est inférieure à 90 mm,
- après annulation de la force, la flèche résiduelle est nulle.

Puis, cette force doit être à nouveau appliquée dans les mêmes conditions que ci-dessus jusqu'à obtenir la valeur de 2,5 fois la force F_{BN} définie au paragraphe 4.5.2.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si aucune rupture n'est observée.

5.4.2. Essai de torsion du *piton*

Le *piton* est placé dans le dispositif d'essai métallique représenté sur la figure D.2 de l'annexe D. Un couple progressif (1N.m/s) est appliqué sur le méplat en extrémité du *piton*, jusqu'à obtenir la valeur du couple $T_{N\text{-piton}}$ définie au paragraphe 4.5.1.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si :

- aucun défaut audible ou visible n'est constaté durant l'application du couple,
- après annulation du couple, aucun défaut apparent et déformation permanente ne sont constatés.

Puis, le couple doit être à nouveau appliqué dans les mêmes conditions que ci-dessus jusqu'à obtenir la valeur de 2,5 fois le couple $T_{N\text{-piton}}$ définie au paragraphe 4.5.1.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si aucune rupture n'est observée.

5.4.3. Essai de torsion du manche

Le manche amovible de type manche de tournevis est placé sur le dispositif d'essai représenté sur la figure D.3 de l'annexe D. Un couple progressif (1N.m/s) est appliqué sur le manche de amovible jusqu'à obtenir la valeur du couple $T_{N-manche}$ définie au paragraphe 4.5.1.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si :

- aucun défaut audible ou visible n'est constaté durant l'application du couple,
- après annulation du couple, aucun défaut apparent et déformation permanente ne sont constatés.

Puis le couple doit être à nouveau appliqué dans les mêmes conditions que ci-dessus jusqu'à obtenir la valeur de 1,5 fois le couple $T_{N-manche}$ définie au paragraphe 4.5.1.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si aucune rupture n'est observée.

5.5. Essai de tenue électrique du piton

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.

Une électrode en ruban conducteur recouvre toute la matière isolante du piton, excepté sur 10 mm à chaque extrémité, conformément à la figure D.4 de l'annexe D.

Entre cette électrode et l'âme métallique du piton, une tension alternative à fréquence industrielle d'une valeur égale à celle spécifiée au paragraphe 4.6 est appliquée instantanément. Cette tension est maintenue constante pendant 1 minute.

L'essai doit être considéré comme satisfaisant si :

- aucun claquage ne se produit,
- aucun contournement ne se produit.

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 *piton* 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 *piton*, fournit la classification des défauts et identifie les essais associés applicables dans le cas d'un suivi de production.

6.2. Essai électrique alternatif applicable dans le cas du suivi de production

Pour évaluer la conformité du *piton*, 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 4.6 sont satisfaites et que le suivi de fabrication mis en place assure la constance de fabrication.

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 *piton* 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 *piton*.

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	Paragraphe		Ordre de réalisation	
	Essais	Exigences	Groupe 1	Groupe 2
Contrôle visuel	5.2	4.1 4.2 4.4 4.7	1	1
Contrôle dimensionnel	5.3	4.3	1	
Essai de flexion du <i>piton</i>	5.4.1	4.5	3	
Essai de torsion du <i>piton</i>	5.4.2	4.5	4	
Essai de torsion du manche	5.4.3	4.5		2
Essai de tenue électrique du <i>piton</i>	5.5	4.2 4.6	2	
Durabilité du marquage	5.6	4.7	1	
Taille de chaque groupe d'essai (unité)			3	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 *piton* 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	Protection contre la corrosion			X	5.2
4.5	Exigences mécaniques		X		5.4
4.6	Exigence électrique	X			6.2
4.7	Absence de marquage		X		5.2
	Marquage incorrecte	X			5.2
	Durabilité du marquage			X	5.6

Annexe C Formes et dimensions

(Normative)

Les dimensions définies dans les figures ci-dessous sont données en mm.

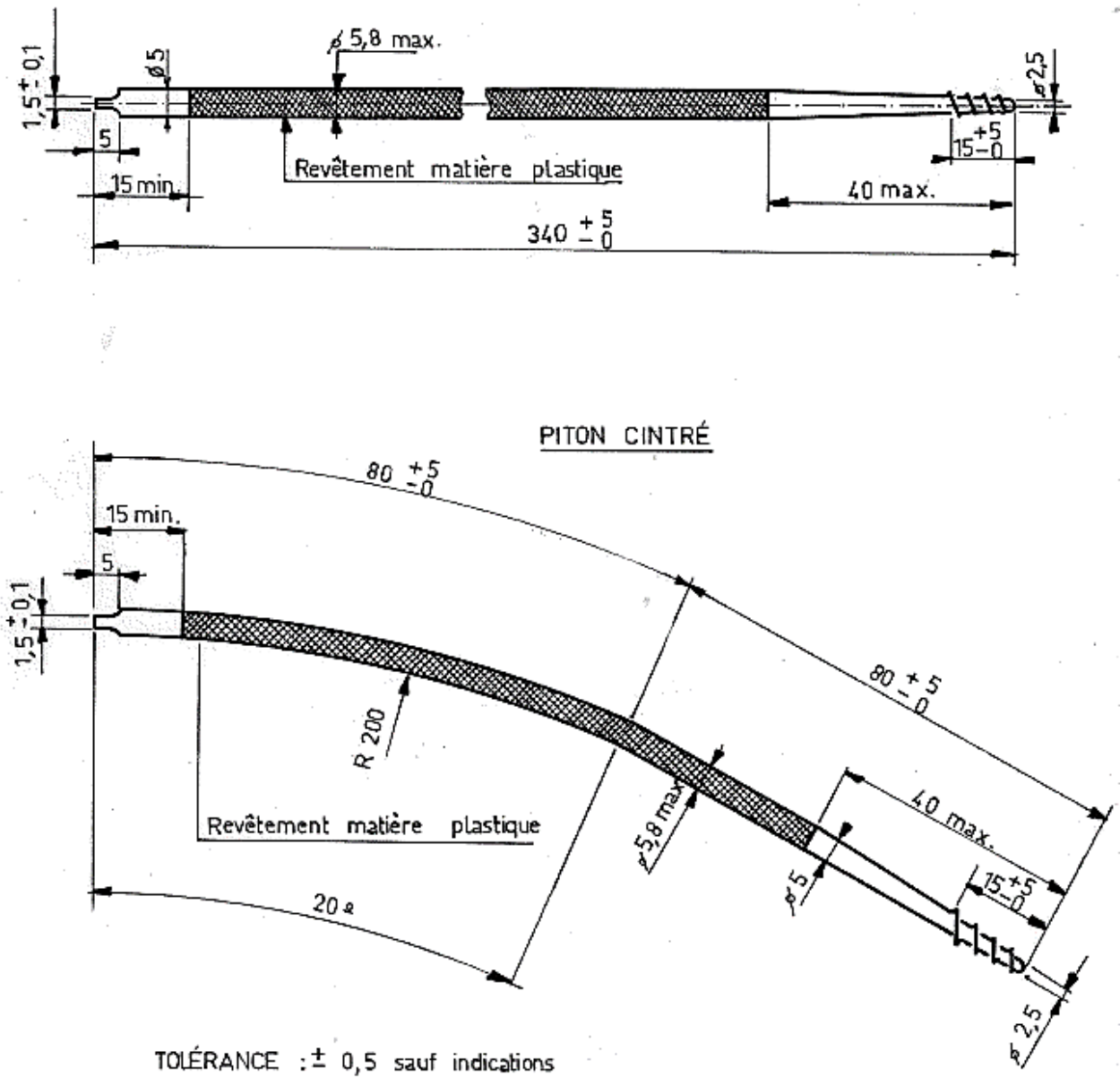


Figure C.1 : Formes et dimensions des pitons

Annexe D Montage d'essais

(Normative)

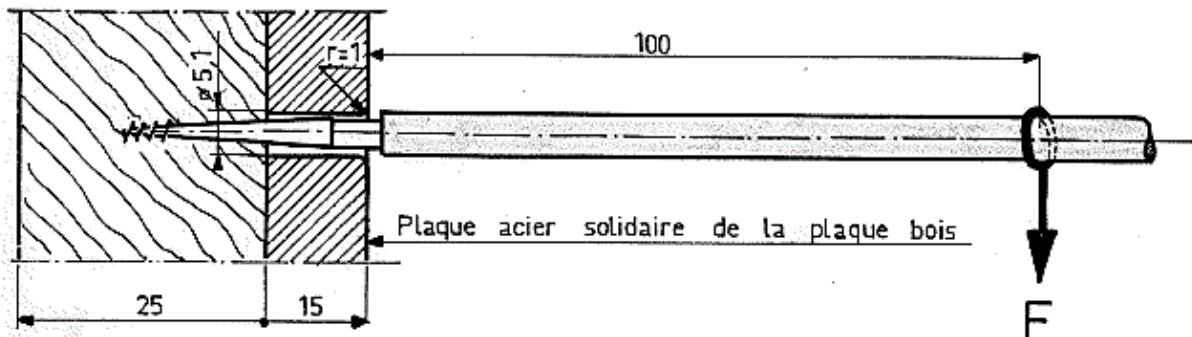


Figure D.1 : Dispositif d'essai de flexion du piton

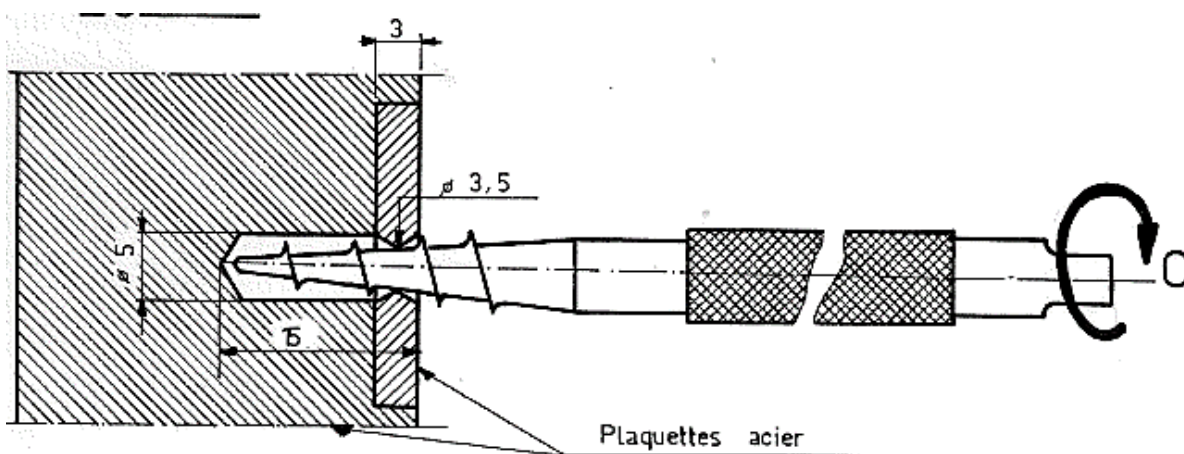


Figure D.2 : Dispositif d'essai de torsion du piton

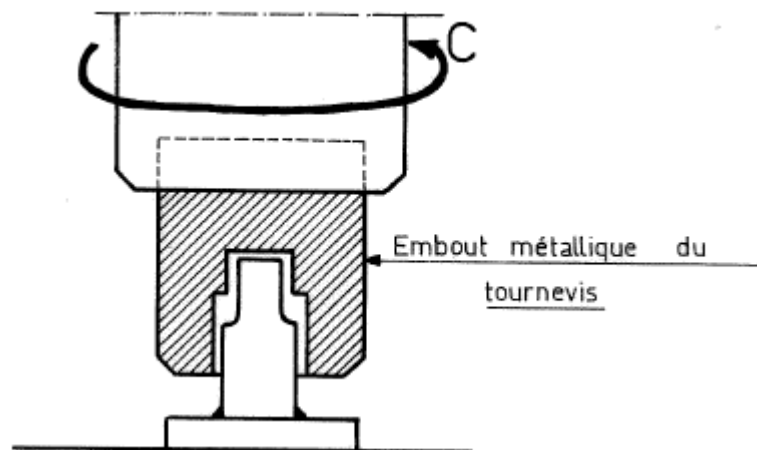


Figure D.3 : Dispositif d'essai de torsion du manche de tournevis amovible

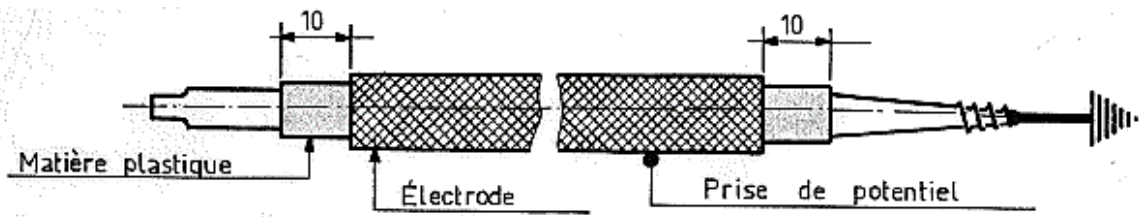


Figure D.4 : Dispositif d'essai de tenue électrique du piton