



TPC N ET FOURREAUX ANNELÉS DE PROTECTION DE CÂBLES ET RÉSEAUX

»» CONSEILS DE POSE





• • • • Le présent manuel rappelle les règles essentielles de la mise en œuvre du TPC N et des fourreaux annelés en polyéthylène enterrés dans le sol, utilisés pour la protection de câbles ou autres réseaux.

Le but est d'attirer l'attention du poseur sur les erreurs à ne pas commettre, pouvant affecter la pérennité de l'ouvrage.

Ce guide a été réalisé dans le cadre du STRPEPP avec la participation de ses adhérents.

Note : *Le présent guide est destiné à expliquer et à commenter certaines règles de mise en œuvre et documents techniques. Il ne se substitue en aucun cas aux textes de références, qu'ils soient réglementaires, normatifs ou codificatifs qui doivent être consultés.*

Le Comité de Rédaction du STRPEPP

» RÉSEAU DURABLE = QUALITÉ DU PRODUIT + CONSEILS DE POSE SUIVIS

- ▶ Choix du fourreau : Marque  = qualité certifiée.
- ▶ Respect du produit pendant son stockage, transport, manutention et pose.
- ▶ Formation des opérateurs = gage de succès.
- ▶ La qualité de la mise en œuvre fera la performance du réseau.
- ▶ Fourreau bien traité = assurance de longévité et pérennité du réseau.

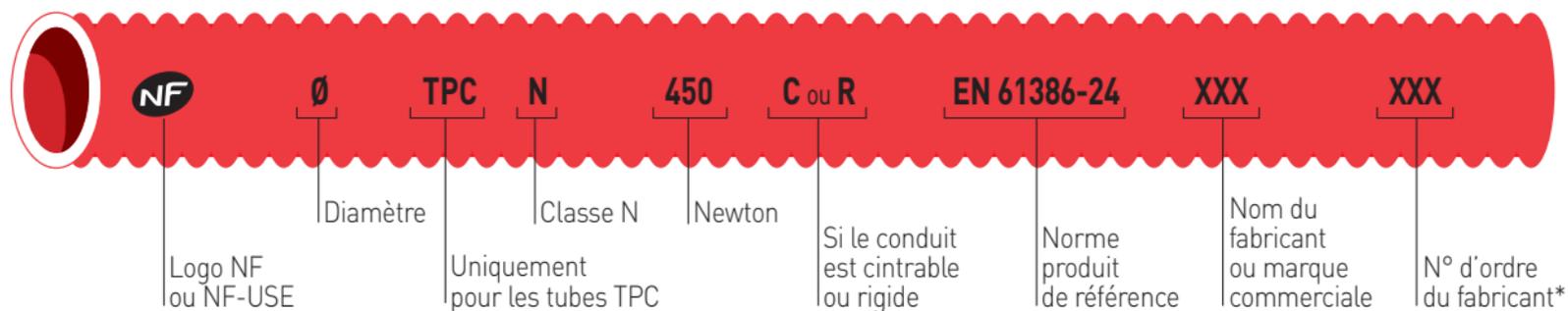
» QU'EST CE QU'UN FOURREAU DE PROTECTION DE CÂBLE ANNELÉ, TPC N OU À LA MARQUE ?

IL DOIT :

- > avoir pour le TPC N la couleur rouge,  A 801  A 805  A 810
- > avoir pour les autres fourreaux annelés pour la protection de câbles à la marque  004 la couleur noire à bande rouge,
- > avoir la résistance à l'écrasement minimale de 450 Newton,
- > être marqué  ou NF-USE,
- > répondre à un indice de protection (IP) minimal de 30,
- > avoir la résistance au choc, classe N.

Le TPC N et le fourreau de protection noir à bandes rouges à la marque  004 permettent d'assurer la protection mécanique suffisante pour une pose sous chaussée.

» MODÈLE DE MARQUAGE SPÉCIFIQUE AU FOURREAU DE PROTECTION TPC N



* N° d'ordre du fabricant	Nom des sociétés
622	
630	
632 - 642	
661	

* N° d'ordre du fabricant	Nom des sociétés
671	
693	
694	
734	
745	

»» CONDITIONNEMENT ET STOCKAGE

Diamètres extérieurs disponibles en mm

40	50	63	75	90	110	125	140	160	200	250
----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Conditionnement

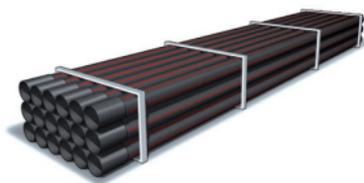
- > En couronne avec tire-fil de 25 m et 50 m (DN 40 à DN 250).
- > En barre de 6 m prémanchonnée (DN 63 à DN 250).

Stockage

- > Débarrasser l'aire de stockage de toutes pierres ou objets pouvant blesser le fourreau.
- > Privilégier le stockage couvert.

Manutention

- > Utiliser des sangles en nylon pour les palettes ou engin de manutention adapté.



»» DÉCHARGEMENT DES COURONNES ET BARRES DROITES

- > Attention aux fourches qui peuvent endommager les fourreaux.

»» **NON**



»» **OUI**



» DÉROULAGE DE LA COURONNE

» NON



» OUI



» RÈGLES DU CHOIX DU FOURREAU

Chaque câble doit être placé dans un fourreau distinct. Le diamètre intérieur des fourreaux doit être approprié au diamètre extérieur du câble et ne doit pas être inférieur à 80 mm sauf pour les câbles de branchement à basse tension, pour lesquels il peut être de 40 ou 50 mm (en principe 1,5 à 2 fois le diamètre extérieur du câble).

A titre d'exemple les tableaux ci-dessous indiquent le diamètre minimal des fourreaux à utiliser en fonction des câbles.

	Section du câble (mm ²)	Diamètre extérieur du fourreau (mm)
Câbles de réseau BT (NF C 33-210 ou équivalent)	3 x 95 + 1 x 50	90
	3 x 150 + 1 x 70	110
	3 x 240 + 1 x 95	160
Câbles de branchement BT (NF C 33-210 et HM 27-03-139 ou équivalent)	4 x 35 électrique + téléreport	63 et 75
Câbles téléreport armés / NF C 33-400	Câble armé 2 x 2 paires + drain	40 et 50

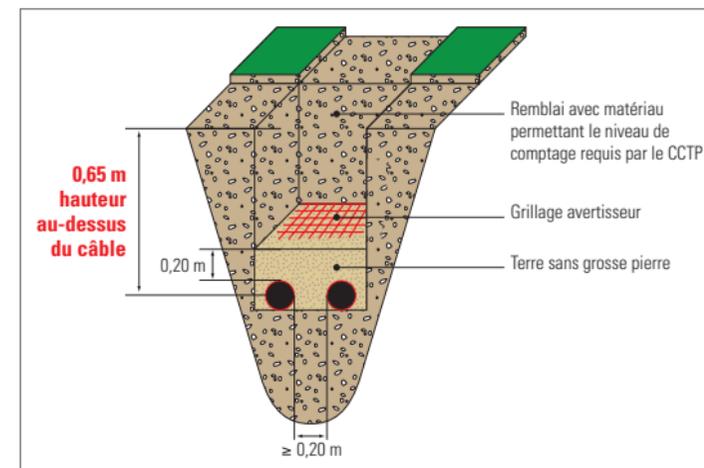
La section d'occupation des câbles ne doit pas être supérieure au tiers de la section intérieure du fourreau.

» MISE EN ŒUVRE

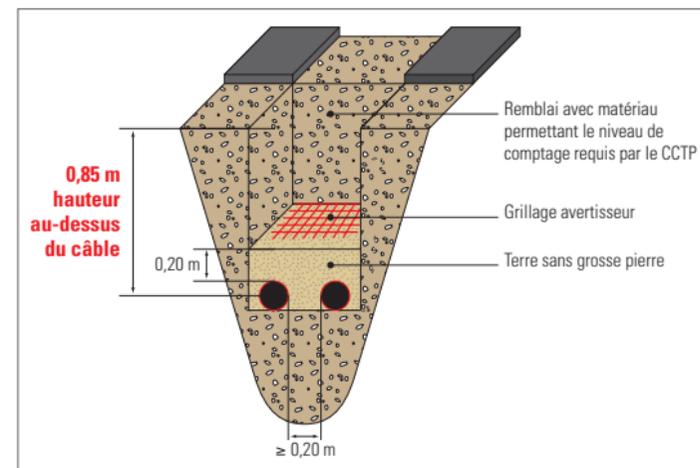
Le TPC N est destiné à être enterré. Les systèmes de conduits doivent avoir une résistance à l'écrasement minimale de 450 Newton.

» EXEMPLES DE MISE EN ŒUVRE SELON LA NF C 11-201

» Sous trottoir



» Sous chaussée



- 1- Le fond de fouille doit être propre, sans pierre ou point dur.
- 2- Le fourreau doit être posé sur un fond de fouille dressé et nivelé.
- 3- Les fourreaux doivent être disposés de façon rectiligne avec un espace minimum de 0,20 m entre deux fourreaux.
- 4- En cas de changement de direction les rayons de courbure du fourreau après pose ne doivent pas être inférieurs à 20 fois le diamètre extérieur du câble pour permettre le tirage de celui-ci.
- 5- Après la pose du fourreau, les recouvrir de 0,20 m de terre ou de grave débarrassée de grosses pierres.

- 6- Poser un dispositif avertisseur de la même couleur que le fourreau à 0,20 m au dessus du fourreau. Le grillage avertisseur prévient de la présence d'un ouvrage enterré et permet d'identifier la nature de l'ouvrage.
- 7- L'utilisation du tire-fil des couronnes est exclusivement réservée à l'aiguillage du fourreau. Le câble électrique est ensuite tiré par l'aiguille.
- 8- La tranchée doit être remblayée selon les règles de la NF P 98-331.

Le TPC N ou le fourreau annelé peuvent être apparents sur une longueur au plus égale à 11 cm (selon UTE C 15-520) sauf dans les locaux présentant des risques d'incendie ou d'explosion, où ce conduit doit être arasé.

» RACCORDEMENT

- > Mettre en œuvre dans une fouille propre.
- > Respecter les consignes :
 - Coupe d'équerre avec outil adapté,
 - Vérifier la propreté des éléments raccordés,
 - Maintenir les fourreaux alignés.



» ACCESSOIRES OPTIONNELS AU RACCORDEMENT

Le conduit manchonné répond à l'indice minimum IP 30 (protection contre les corps solides supérieurs à 2,5 mm et pas de protection contre les liquides). Chaque fabricant pourra indiquer son IP dans sa documentation. La définition des IP est mentionnée page 17 du guide.

> Accessoires optionnels

- Joint pour améliorer l'IP,
- Manchon chaussette permettant le raccordement du câble EDF avec le TPC N et d'avoir un indice IP supplémentaire,
- Manchon certifié NF,
- Coude certifié NF,
- Peigne,
- Bouchon.



Joint



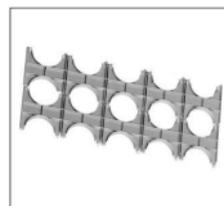
Manchon chaussette



Manchon TPC noir NF



Coude



Peigne

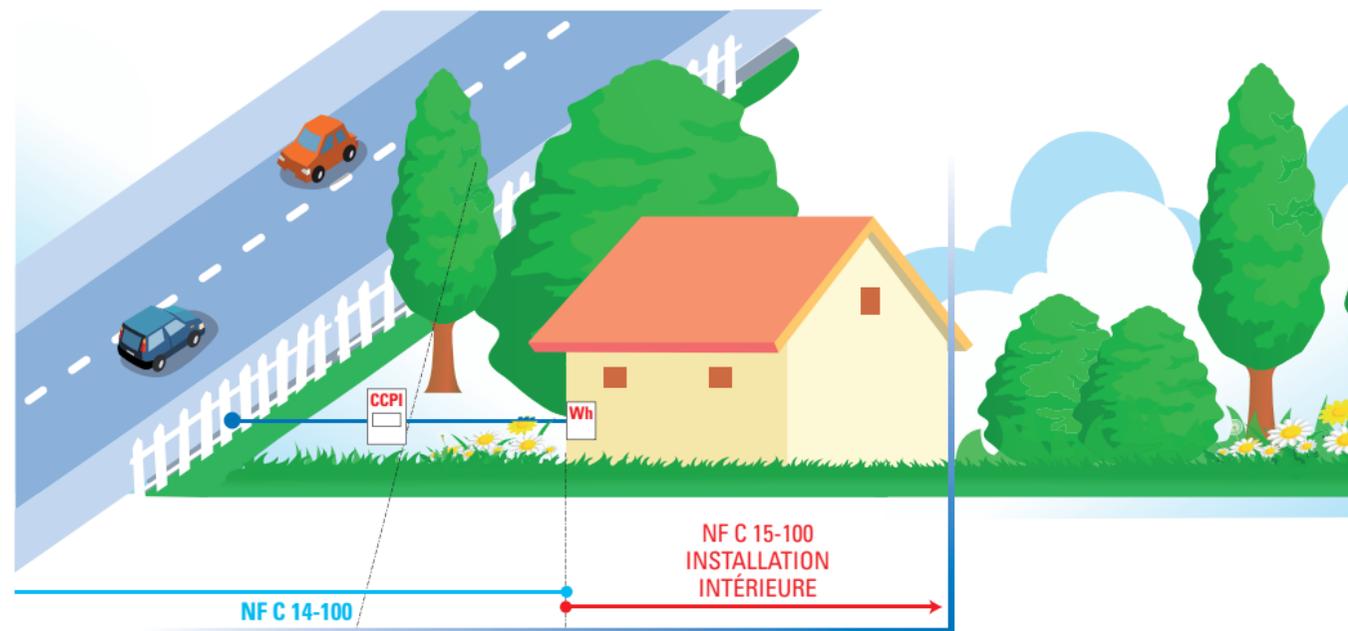


Bouchon

» MARQUE DE CERTIFICATION ET NORMES APPLICABLES

- > Règlement de la certification de la marque NF 004, « Conduits, profilés et matériels analogues pour canalisations électriques ».
- > Norme NF EN 61386-24 : « Systèmes de conduits enterrés dans le sol ».
- > UTE C 15-520 : « Installations électriques à basse tension-Mode de pose-Connexion ».
- > NF P 98 -331 : « Chaussées et dépendances-tranchées : ouverture,remblayage, réfection ».
- > NF C 11-201 : « Réseaux distribution publique d'énergie électrique ».
- > NF C 14-100 : « Conception et réalisation des installations de branchement à basse tension ».
- > NF C 15-100 : « Installations électriques à basse tension ».
- > UTE C 11-001 : « Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique ».

Norme applicable selon la zone



Wh : Compteur électrique
CCPI : Coupe Circuit Principal Individuel

» DÉFINITION DE L'INDICE DE PROTECTION

Qu'est ce que l'indice de protection ?

L'indice de Protection IP détermine le degré de protection du matériel contre la pénétration des corps solides (1^{er} chiffre) et des liquides (2^{ème} chiffre).

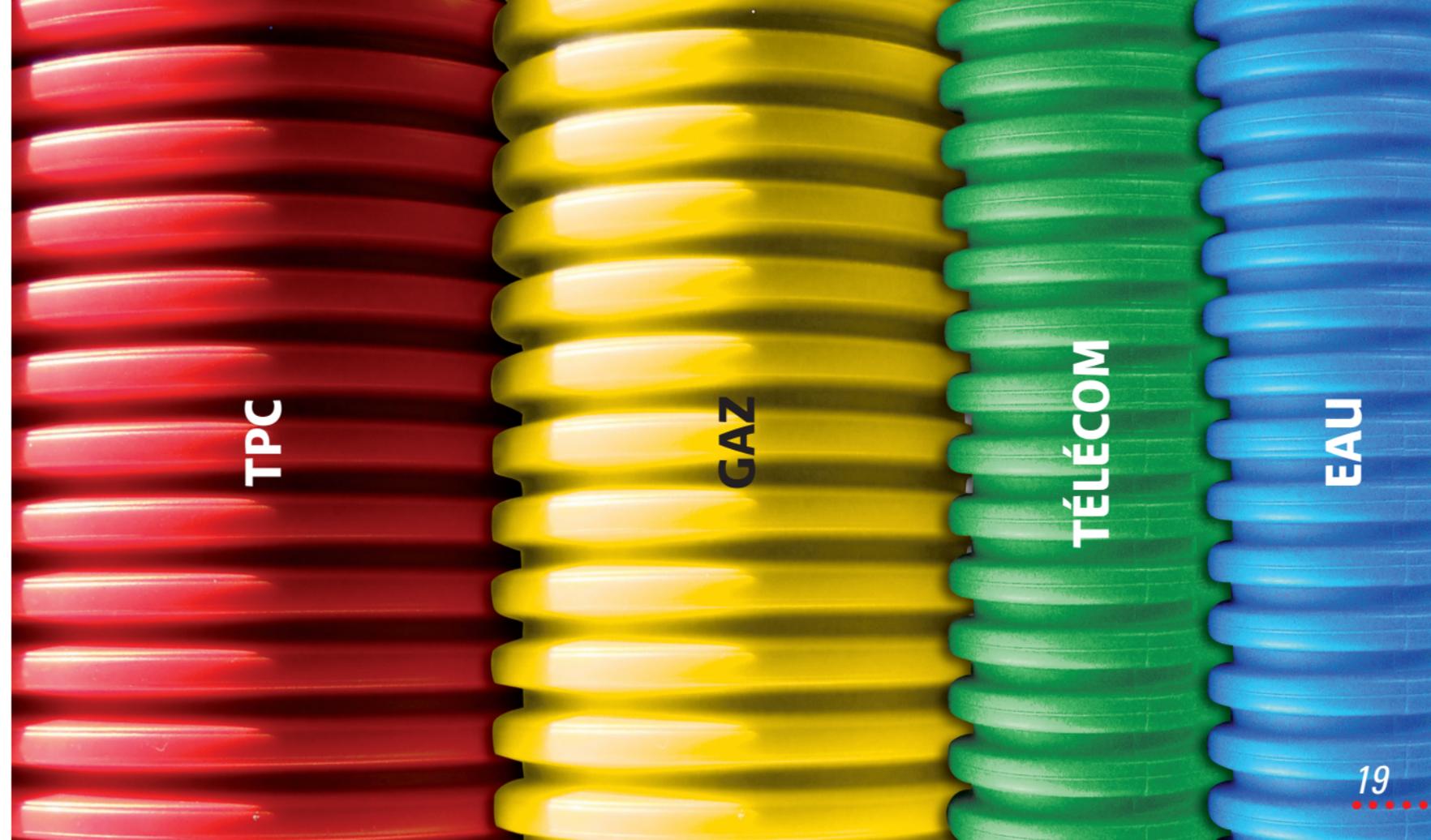
1^{er} chiffre : Protection contre les corps solides

0		Pas de protection.
1		IP1X Protégé contre les corps solides supérieurs à 50 mm. Exemple : contact involontaire de la main.
2		IP2X Protégé contre les corps solides supérieurs à 12 mm. Exemple : doigt de la main.
3		IP3X Protégé contre les corps solides supérieurs à 2,5 mm. Exemple : outils, fils.
4		IP4X Protégé contre les corps solides supérieurs à 1 mm. Exemple : outils fins, petits fils.
5		IP5X Protégé contre les poussières. Pas de dépôt nuisible.
6		IP6X Protégé contre la pénétration de poussières (étanche).

2^{ème} chiffre : Protection contre les liquides

0		Pas de protection.
1		IPX1 Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau. Exemple : condensation.
2		IPX2 Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° par rapport à la verticale.
3		IPX3 Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 60° par rapport à la verticale.
4		IPX4 Protégé contre les projections d'eau de toutes les directions.
5		IPX5 Protégé contre les jets d'eau à la lance de toutes directions.
6		IPX6 Protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer.
7		IPX7 Protégé contre les effets de l'immersion entre 0,15 et 1 m.
8		IPX8 Protégé contre les effets de l'immersion prolongée sous pression.

» AUTRES APPLICATIONS



CONTACTS UTILES

> **Syndicat des Tubes et Raccords en Polyéthylène et Polypropylène**

11 bis, rue de Milan - 75009 PARIS

Tél. : 01 53 32 79 79 - www.strpepp.org

> **LCIE**

33, av du Général Leclerc - 92260 Fontenay aux Roses

Tél. : 01 40 95 60 60 - www.lcie.fr

> **ERDF - Electricité Réseaux Distribution France**

102, terrasse Boieldieu - Tour Winterthur - 92085 La Défense Cedex

www.erdfdistribution.fr

> **UTE**

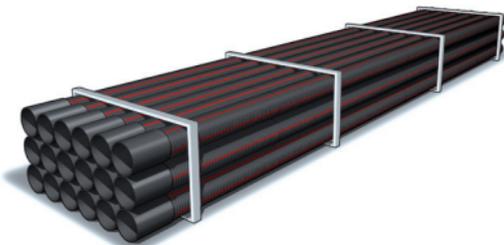
Immeuble MB6, 41 rue des trois Fontanot - CS 90010 - 92024 Nanterre Cedex

www.ute-fr.com

> **AFNOR**

11, rue François de Pressensé - 93571 La Plaine St-Denis Cedex

Tél. : 01 41 62 80 00 - www.afnor.org



11 bis, rue de Milan - 75009 PARIS - FRANCE
Téléphone : 33 (0)1 53 32 79 79 - Télécopieur : 33 (0)1 53 32 79 70
Internet : www.strpepp.org - e-mail : contact@syplast.org