



POSE DES CABLES EN TUBE

Généralités

La pose des câbles en tube peut être rendue nécessaire, voire indispensable pour différentes raisons telles que :

- la nécessité d'apporter une protection complémentaire mécanique ou contre les agents chimiques du sol.
- Emplacement où l'ouverture d'une tranchée est impossible.
- Impossibilité d'intervention ultérieure par l'ouverture d'une fouille (traversée de route ou autre ouvrage).

Choix des tubes

Il existe des tubes métalliques (fonte-acier) et des tubes en plastique (PVC-PE). Les tubes métalliques sont évidemment utilisés dans le cas de contraintes mécaniques importantes. Leurs propriétés magnétiques interdisent de poser dans ces tubes un seul câble unipolaire.

Les tubes en matière plastique peuvent être utilisés dans la majorité des cas. Ils présentent beaucoup d'avantages : légèreté, possibilité de livraison en grandes longueurs, résistance élevée aux agents chimiques, état de surface plus lisse (moins abrasif) que les tubes métalliques.

Utilisation des tubes – diamètre

Chaque canalisation doit être passée dans un tube distinct. Le diamètre intérieur minimal des tubes doit être :

- 1,5 fois le diamètre extérieur du câble : 1 câble par tube
- 2,8 fois le diamètre extérieur du câble : 3 câbles par tube

POSE DES CABLES A L'AIR LIBRE

Généralités

Seuls les câbles unipolaires ou multipolaires sont admis posés à l'air libre. ? Les conducteurs tels que H07 V-U ou K ne le sont pas : ils doivent être posés à l'intérieur de conduits appropriés aux influences externes qu'ils peuvent être amenés à supporter.

Selon le local ou l'emplacement où ils doivent être posés, les câbles doivent être choisis pour résister aux influences externes.

Les modes de pose sont définis par la NF C 15-100 tableau 52C.

Le mode de pose retenu doit dans tous les cas :

- respecter les rayons de courbure,
- permettre la dissipation de la chaleur,
- ne pas blesser le câble,
- permettre les déplacements résultant de la dilatation,
- assurer le maintien des câbles unipolaires risquant, en cas de court-circuit, d'être soumis à des efforts électrodynamiques importants.

Conditions générales d'installation

Choix des supports

- Collier le long des parois – corbeaux

Ce mode de fixation n'est acceptable que pour des câbles suffisamment rigides ne risquant pas de s'incurver sous leur propre poids entre les attaches, avec les risques que cela peut entraîner au droit des colliers ou des corbeaux.

Les supports doivent pour cela être suffisamment rapprochés. On retiendra les distances suivantes :

0,40m pour les câbles non armés,

0,75m pour les câbles armés.

Dans les parcours verticaux, ces distances peuvent être portées à 1m. Cependant, il y a lieu de s'assurer que les efforts de traction exercés par le poids des câbles ne risquent pas de conduire à des ruptures ou des déformations des âmes conductrices. Ces efforts de traction ne doivent, en aucun cas, s'exercer sur les connexions.

Par ailleurs, dans la pose en vertical de câbles de diamètre important qui ne sont pas autoporteurs ou qui ne sont pas armés, il faut utiliser des colliers de hauteur au moins égale au diamètre du câble et d'interposer entre le câble et le collier un matelas élastique.

Dans le cas des câbles unipolaires, les colliers doivent être amagnétiques.

- Chemin de câbles tablettes

La pose sur tablettes assure une répartition uniforme du poids des câbles qui sont ainsi plus à leur aise que sur des corbeaux. Il n'y a pas de risque de blessure et les câbles peuvent effectuer librement les petits mouvements dus à la dilatation en charge.

Les tablettes peuvent être en ciment, métalliques ou en plastique : dans ces deux derniers cas, elles peuvent être perforées pour améliorer la circulation de l'air entre les câbles et assure par conséquent un meilleur refroidissement de ceux-ci, qui de ce fait, offre une capacité de transport supérieure (de 5 à 7%) voir NF C15-100 partie 5.

Dans le cas de liaisons triphasées réalisées avec 3 câbles unipolaires, il est préférable de disposer ces câbles en trèfle, cette disposition permettant de les maintenir assemblés par des sangles pour éviter les déplacements dus aux efforts électrodynamiques en cas de court-circuit.

Proximité d'autres canalisations électriques

Il est conseillé de ne disposer qu'une seule nappe de câbles sur les tablettes, corbeaux ou dans les caniveaux.

On peut cependant superposer plusieurs nappes de câbles dans les caniveaux ou en galerie en respectant une distance de séparation entre elles de 0,30m ; cela facilite la pose, les interventions ultérieures et évite les influences thermiques. Si cette distance ne peut pas être respectée, il y a lieu de tenir compte, pour les courants admissibles du facteur de correction K3 de la NF C15-100 tableaux 52L/52GL/52GM. Si l'on a à poser des nappes importantes, il y a lieu de prendre des dispositions pour éviter qu'en cas de feu ceux-ci constituent un facteur de propagation de l'incendie.

Proximité d'autres canalisations non électriques

Il est recommandé de ne pas poser les câbles parallèlement et à proximité des canalisations de chauffage, d'air chaud ou de conduits de fumée ; ils risquent dans ce cas d'être portés à des températures excessives et nuisibles. Les câbles doivent être tenus à distance suffisante de ces canalisations et en être isolés. De même, ils ne doivent pas emprunter les gaines de fumée, de ventilation ou de désenfumage.

Les canalisations électriques ne doivent pas être placées parallèlement au dessous des canalisations pouvant donner lieu à des condensations (telles que canalisation de vapeur d'eau ou de gaz) à moins que des dispositions ne soient prises pour les protéger de ces condensations.

Traversée de parois

Aucun câble ne peut être encastré directement en traversée de parois ;il doit comporter une protection constituée par un fourreau ou un conduit de degré de protection au moins égal à 5 (NF C20-010 IP5 énergie de choc 2 joules).

La traversée de parois par les canalisations électriques doit être obturée pour ne pas permettre la propagation d'incendie.

Si le câble aboutit à un local présentant des risques de corrosion ou d'explosion, le conduit doit être obturé du côté de ce local.

Contraintes dues au fonctionnement des câbles

On doit tenir compte des mouvements éventuels des câbles dus aux dilatations des différents régimes de charge et éviter qu'ils soient soumis à des efforts anormaux liés à ces mouvements. Il est recommandé à la mise en place des câbles de forte puissance, en particulier unipolaires, de poser ceux-ci sur la tablette avec une légère ondulation. Il est nécessaire de sangler ceux d'une même canalisation pour contenir les efforts électrodynamiques en cas de court-circuit.

Les sorties de traversée de parois, les changements de direction doivent être particulièrement soignés car c'est là que les mouvements peuvent être les plus importants.

Utilisation de conduits- goulottes- gouttières

- Règles générales NF C15-100

Un câble multiconducteur, un conduit ou même un compartiment de goulotte ne doit en principe contenir que les conducteurs d'un seul circuit.

Cette règle ne s'applique pas aux câbles de télécommunication, de transmission d'image et de son, de signaux et autres services analogiques.

Par dérogation à cette règle, les conducteurs appartenant à des circuits différents peuvent emprunter un même câble multiconducteur, un même conduit ou un même compartiment de goulotte sous réserve que les 4 conditions suivantes soient simultanément remplies :

- a. tous les conducteurs doivent être isolés pour la même tension nominale,
- b. tous les circuits intéressés sont issus d'un même appareil général de commande et protection,
- c. les sections des conducteurs de phase doivent être identiques ou ne pas différer de plus d'un double intervalle séparant trois valeurs normales successives,
- d. chaque circuit doit être protégé séparément contre les surintensités.

Par dérogation à la règle ci-dessus, il est admis de faire passer dans un même conduit ou un même compartiment de goulotte, les différents circuits intéressant un même appareil ou un même équipement sous réserve que tous les conducteurs soient isolés pour la même tension nominale et que chaque circuit soit protégé séparément contre les surintensités.

Les câbles unipolaires et les conducteurs isolés appartenant à un même circuit doivent être posés à proximité immédiate les uns des autres. Cette règle s'applique également au conducteur de protection qui doit être isolé de la même façon que les conducteurs actifs correspondants.

- Pose en goulottes et gouttières

SICABLE/pose des câbles

Conditions d'utilisation

Les conducteurs isolés ne sont pas admis dans les gouttières, ils sont admis dans des goulottes sous réserve que la goulotte soit à parois pleines et munie d'un couvercle démontable seulement à l'aide d'un outil.

Les goulottes et gouttières doivent être choisies et disposées de manière à ne pas porter préjudice aux câbles. Elles doivent posséder les qualités leur permettant de supporter sans dommage les conditions d'environnement auxquelles elles sont soumises.

Les goulottes dont le couvercle est démontable sans outil ou dont les parois sont perforées peuvent être utilisées avec des conducteurs isolés dans des faux-plafonds non démontables.

De préférence les câbles sont disposés en une seule couche. Ne pas oublier de tenir compte pour les courants admissibles du facteur de correction K3 de la NF C15-100 tableaux 52L/52GL/52GM.

Des connexions sont admises dans les goulottes à couvercle démontable seulement à l'aide d'un outil.