

[www.meleec.org](http://www.meleec.org)

Nom :  
Prénom :  
Classe / groupe :  
Date :

**Domaine bâtiment / tertiaire**  
**Mise en œuvre des conduits**



Note dossier :

**/ 20**

## Mise en œuvre des conduits

### 1. Problématique

Les conducteurs et câbles disposent d'une isolation électrique afin d'éviter les contacts avec les parties conductrices. Cette isolation ne protège pas vraiment contre les influences externes (chocs mécaniques, humidité, du rayonnement solaire, etc.).

Pour assurer une protection efficace des conducteurs et câbles on place une enveloppe protectrice autour ceux-ci, c'est le conduit.

### 2. Dossier

*Pour chaque calcul, il vous est demandé de donner la formule utilisée, détailler les valeurs et donner le résultat complet (unité comprise). Nous utiliserons 3 chiffres significatifs, excepté pour les chiffres ou nous arrondirons au centime supérieur.*

*Par ailleurs, il vous est demandé de rédiger votre réponse.*

1. Nous allons utiliser pour ce TP un conduit sur lequel la référence suivante à été relevée : **20 IRL 3321**. A partir de votre documentation ressource, et sachant que le premier chiffre est le diamètre extérieur du conduit en millimètres, décoder la référence normalisée et compléter le tableau suivant : *8 points.*

	Signification
20	
I	
R	
L	
3	
3	
2	
1	

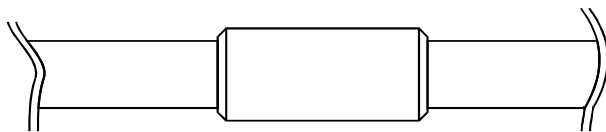
Les conduits rigides sont vendus sous forme de « longueurs » de 2 ou 3 m. Lorsque nous avons besoin de plus grandes longueurs, on peut les emboîter les uns dans les autres grâce à la forme évasée à une extrémité. Les conduits sont alors dits « tulipés ».



*Emboîtement de deux conduits tulipés afin d'obtenir une grande longueur.*

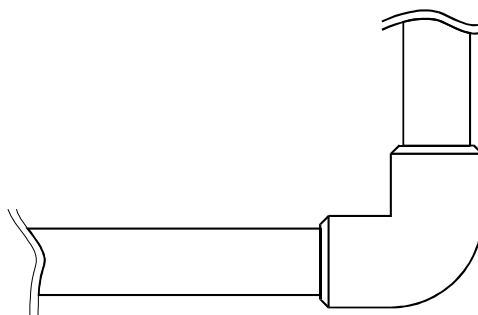
2. A partir des documents ressource, donner la référence d'une longueur de 3 m de conduit rigide 20 IRL 3321 tulipé gris. *1 point.*

3. Lorsque le conduit a été coupé et que la forme évasée (l'embout tulipé) n'existe plus, on emboîte chaque conduit dans un manchon qui va assurer la continuité de la protection des conducteurs qu'il contient. Donner la référence d'un manchon gris adapté à notre conduit. *1 point.*



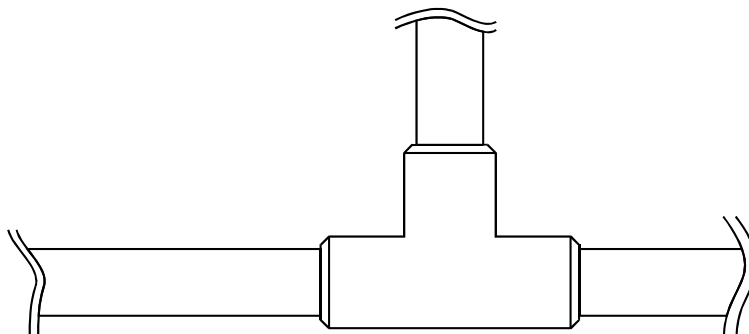
*Deux longueurs de conduit assemblées avec un manchon*

4. Lorsque nous devons réaliser un changement de direction, nous pouvons utiliser un coude. Il existe plusieurs modèles de coudes, certains sont démontables (appelés coudes équerres chez Arnould), d'autres sont d'une pièce mais ont un plus grand rayon de courbure. Donner la référence d'un coude démontable adapté à notre conduit. *1 point.*



*Coude démontable monté sur conduit*

5. Dernier élément très utilisé : le té démontable. Il permet de faire une dérivation, c'est à dire faire partir certains conducteurs électriques dans une direction, et d'autres dans une autre. Donner la référence d'un té démontable adapté à notre conduit. *1 point.*



*Té démontable monté sur conduit*

Attardons-nous un peu sur les accessoires pour conduits rigides IRL. Nous avons vu au début de ce TP que les conduits assuraient la protection des conducteurs. L'IP (Indice de Protection) donne le niveau de protection assuré pour chaque matériel à condition qu'il soit monté selon les « règles de l'art ».

**6. A partir de votre documentation, relever l'IP pour un ensemble conduit + équerre ou té.** *1 point.*

**7. Décoder la désignation normalisée du premier chiffre de l'indice de protection IP 44 qui est le minimum exigé par la norme NF C 15-103.** *2 points.*

**8. Donner la signification du second chiffre de l'IP de la question précédente.** *2 points.*

**9. Le conduit rigide IRL étudié précédemment est adapté au montage apparent mais interdit pour un montage enterré. A partir de votre documentation, donner le type de conduit adapté pour un parcours enterré.** *2 points.*

**10. Donner les conditions de mise en œuvre des conduits enterrés pour les aires non accessibles aux voitures (couleur du conduit, profondeur d'installation, etc.).** *2 points.*

### 3. Mise en place des conducteurs

La mise en place des conducteurs dans les conduits doit suivre la règle dite du « tiers de la section ». Cette règle nous dit que la somme des sections des conducteurs (isolants compris) ne doit pas dépasser le tiers de la section intérieure du conduit. Pour des conduits de grandes longueurs, il devient très difficile de passer les conducteurs dans les conduits si cette règle n'est pas respectée.

La section d'un conducteur est donnée par la formule suivante :

$$S_{\text{conducteur}} = \frac{\pi \times D_{\text{conducteur}}^2}{4}$$

$S_{\text{conducteur}}$  étant la section du conducteur en mm<sup>2</sup> et  $D_{\text{conducteur}}$  le diamètre du conducteur en mm.

11. A partir de vos documents constructeurs, relever le diamètre extérieur  $D_{\text{conducteur}}$  d'un conducteur H 07 V-U de 1,5 mm<sup>2</sup>. 1 point.

12. Calculer la section extérieure d'un conducteur H 07V-U de 1,5 mm<sup>2</sup> ( $S_{\text{conducteur}}$ , attention : 1,5 mm<sup>2</sup> est la section du conducteur sans l'isolant, nous voulons ici la section totale du conducteur isolant compris). 3 points.

La section d'un conduit est donnée par la formule suivante :

$$S_{\text{conduit}} = \frac{\pi \times D_{\text{conduit}}^2}{4}$$

$S_{\text{conduit}}$  étant la section du conduit en mm<sup>2</sup> et  $D_{\text{conduit}}$  le diamètre intérieur du conduit en mm.

13. A partir de vos documents constructeurs, relever le diamètre intérieur minimum  $D_{\text{conduit}}$  d'un conduit 20 IRL 3321. 1 point.

14. Calculer la section intérieure  $S_{\text{conduit}}$  d'un conduit 20 IRL 3321. 3 points.

15. Calculer la section utile  $S_{\text{utile}}$  du conduit qui est égale au tiers de la section du conduit  $S_{\text{conduit}}$ . 3 points.

16. Combien de conducteurs de type H 07 V-U 1,5 mm<sup>2</sup> peut-on mettre au maximum dans un conduit de type 20 IRL 3321 (diviser la section utile par la section d'un conducteur, arrondir à la partie entière sans tenir compte de ce qui est derrière la virgule) ? 3 points.