

Techniques du son

www.techniquesduson.com

Didier Pietquin

Les multipaires électriques

L'électricité n'est pas un jeu ! Ne faites rien qui puisse provoquer un accident !

1. Pourquoi utiliser des multipaires ?

Lorsqu'on veut brancher une lampe, un lecteur cd, un amplificateur, une lyre,... le principe reste toujours le même : il faut amener du courant là où nous en avons besoin.



Suivant la configuration des lieux et le matériel à installer, la longueur et la quantité de câbles pourra être assez variable.

Prenons un simple exemple :

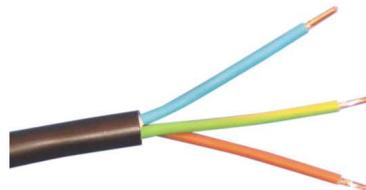
Imaginons un pont destiné à recevoir l'éclairage situé à un bon 25 mètres de la régie. Sur ce pont se trouvent 8 PAR64 que vous désirez commander séparément. Il vous faudra donc 8 câbles comme celui-ci, allant de votre pont à la régie.



Avouez que ce n'est pas la solution la plus simple ni la plus économique. Et encore, nous n'avons ici que 8 PAR64 à brancher...

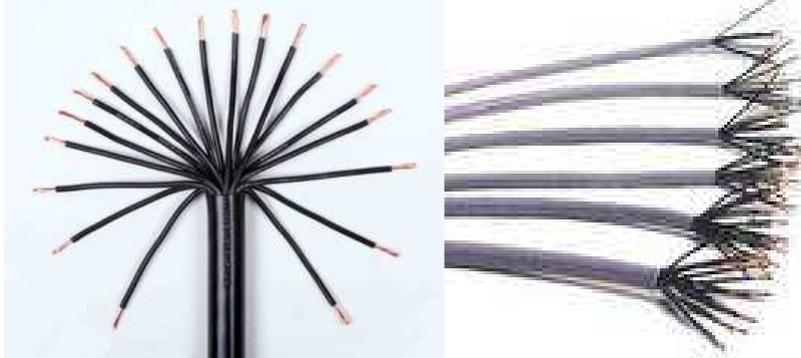
2. Le câble multipaire

Un simple câble électrique pour un circuit monophasé est composé en règle générale de trois conducteurs :



Deux conducteurs (ici bleu et brun) vont servir au transport du courant. Le câble jaune et vert est le câble de terre.

Dans un câble dit « multipaire », on trouvera de nombreux conducteurs entourés par une gaine protectrice. Le nombre des conducteurs peut varier : vous trouverez par exemple dans le commerce des câbles de 12 conducteurs, 18 conducteurs, ... La section des conducteurs est également variable (1,5 mm², 2,5 mm², ...).



Bien souvent, les conducteurs sont repérés par un chiffre. On trouve également des câbles dont chaque conducteur est d'une couleur différente.

Dans un câble à 18 conducteurs, on trouvera en général 17 conducteurs numérotés de 1 à 17 ainsi qu'un câble de terre jaune et vert.

3. Câblage

Comment utiliser un câble multipaire ?

Afin d'illustrer nos propos, nous nous baserons sur des connecteurs couramment utilisés pour les câbles multipaires.

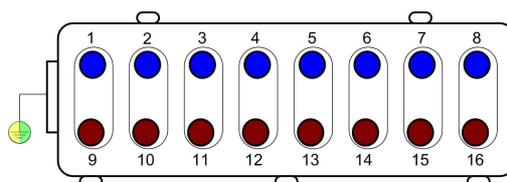
Attention ! Les plans de câblage donnés dans ce dossier sont donnés à titre informatif. Bien qu'il s'agisse de la façon la plus courante de procéder, il faut avant tout s'assurer de la concordance de ces connectiques par rapport à votre matériel.

Harting 16 contacts

Les Harting utilisées sont de la série Han E.

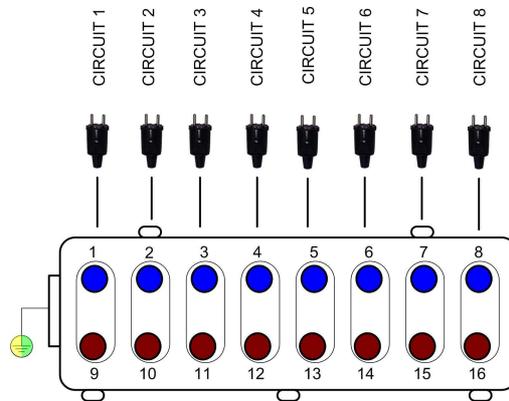


On peut les symboliser comme suit :



Dans une Harting 16, on trouvera donc 16 contacts numérotés de 1 à 16 ainsi qu'une borne de terre placée sur le côté de la fiche. Il est utile de remarquer que la terre peut être connectée d'un côté ou de l'autre (ou des deux côtés) de la fiche Harting.

Comme nous l'avons vu au début de cet article, un circuit électrique doit se composer de deux conducteurs plus le conducteur de terre. Ce qui veut dire que notre fiche à 16 contacts pourra être utilisée pour 8 circuits distincts.



Circuit	Neutre	Phase	Terre
1 	Borne 1	Borne 9	Terre commune à tous les circuits
2 	Borne 2	Borne 10	
3 	Borne 3	Borne 11	
4 	Borne 4	Borne 12	
5 	Borne 5	Borne 13	
6 	Borne 6	Borne 14	
7 	Borne 7	Borne 15	
8 	Borne 8	Borne 16	

La terre sera commune à tous les circuits et sera connectée sur le côté de la fiche. Avec un câble à 18 conducteurs, 16 conducteurs seront utilisés pour les bornes numérotées de 1 à 16. Les conducteurs 17 et 18 serviront à la prise de terre.

En pratique, voici un exemple d'utilisation :

- L'éclateur ou split mâle (fiches 230V mâles) : ici, chaque prise sera numérotée afin de repérer facilement les différents circuits (8 circuits ici).



- Le câble, ici du 18 x 2.5 mm². D'un côté comme de l'autre, les conducteurs seront connectés à leur borne respective. Le conducteur 1 sur la borne 1, le conducteur 2 sur la borne 2 et ainsi de suite.



- Le boîtier femelle composé de 8 prises. On retrouve sur ce boîtier nos 8 circuits du départ.

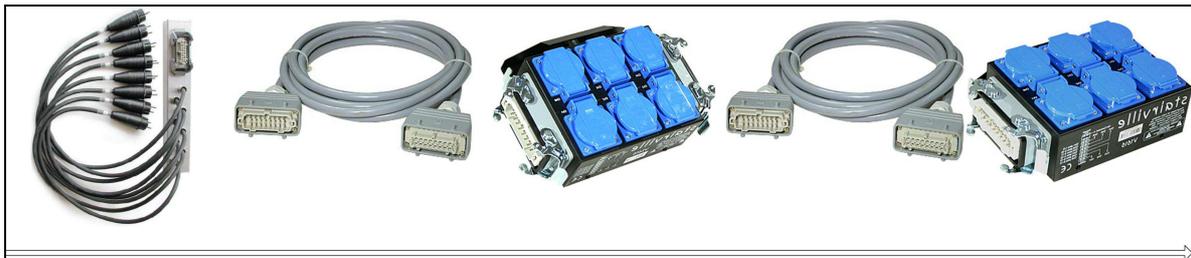


Ce système de câblage a donc l'avantage de disposer de 8 circuits tout en ayant un seul câble à tirer. C'est donc très pratique.

Un simple exemple : relier des MAC250 (ou tout autre machine) au tableau électrique général. Ici, le boîtier ne comporte que 6 prises.



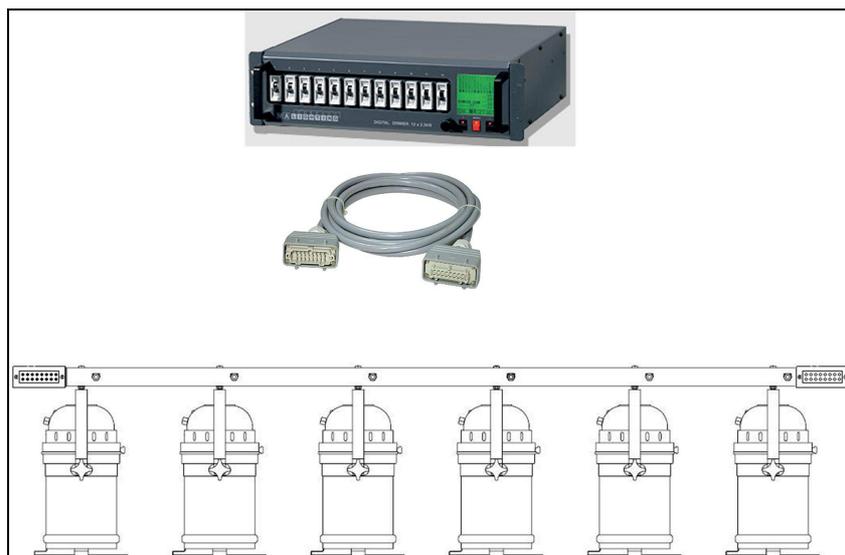
Voici un deuxième exemple d'utilisation :



Dans ce cas ci, le premier boîtier avec les prises femelles comporte deux connecteurs Harting. Ceci permettant de connecter un deuxième boîtier à la suite de celui-ci. Vous disposerez donc des mêmes circuits mais à deux endroits différents. Ici, le boîtier ne contient que 6 prises et donc 6 circuits différents. Les circuits 7 et 8 n'étant pas connectés.

Troisième exemple :

Quoi de plus fréquent que de devoir câbler une barre de PAR ?



Ici, le bloc de puissance (ou gradateur) dispose de 12 canaux distincts. Chaque canal permettant d'alimenter un ou plusieurs spots.

Si chaque canal permet une puissance de maximum 3 kw (kilowatts), on pourra y connecter jusqu'à trois spots de 1000 watts.

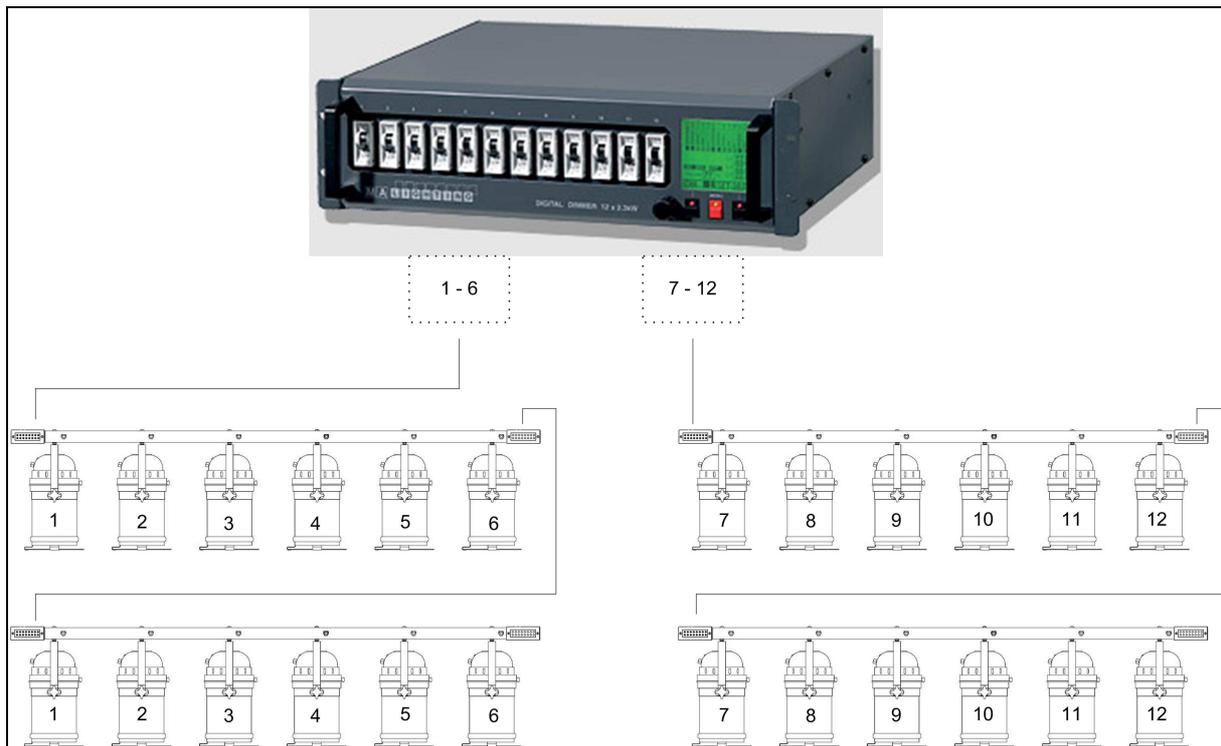
Point de vue connectique, on trouvera à l'arrière de ce bloc deux connecteurs Harting 16 contacts. Le premier connecteur est dédié aux canaux 1 à 6, le deuxième aux canaux 7 à 12.

Harting 1		Harting 2	
Broches	Canal	Broches	Canal
1 - 9	1	1 - 9	7
2 - 10	2	2 - 10	8
3 - 11	3	3 - 11	9
4 - 12	4	4 - 12	10
5 - 13	5	5 - 13	11
6 - 14	6	6 - 14	12
7 - 15	NON CONNECTEES	7 - 15	NON CONNECTEES
8 - 16	NON CONNECTEES	8 - 16	NON CONNECTEES

Sur d'autres gradateurs, on ne trouvera pas de connecteurs Harting mais de simples fiches 230 V classiques. Il faudra alors utiliser un éclateur tel que celui-ci :



Voici l'exemple de branchement classique :

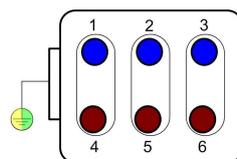


Chaque canal du gradateur alimentera deux spots.

Harting à 6 et 10 contacts

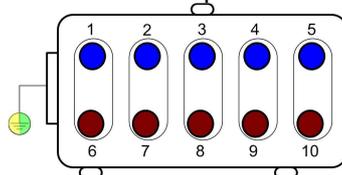
Bien que les connecteurs Harting à 16 contacts soient les plus répandus dans le domaine du spectacle, il existe également des connecteurs à 6 et 10 contacts.

Le connecteur à **6 contacts** permettra de disposer de 3 circuits monophasés distincts.



CIRCUIT	NEUTRE	PHASE	TERRE
1	BORNE 1	BORNE 4	TERRE COMMUNE A TOUS LES CIRCUITS
2	BORNE 2	BORNE 5	
3	BORNE 3	BORNE 6	

Le connecteur à **10 contacts** permettra de disposer de 5 circuits monophasés distincts.



CIRCUIT	NEUTRE	PHASE	TERRE
1	BORNE 1	BORNE 6	TERRE COMMUNE A TOUS LES CIRCUITS
2	BORNE 2	BORNE 7	
3	BORNE 3	BORNE 8	
4	BORNE 4	BORNE 9	
5	BORNE 5	BORNE 10	

Le principe d'utilisation reste parfaitement identique à celui des Harting à 16 contacts.

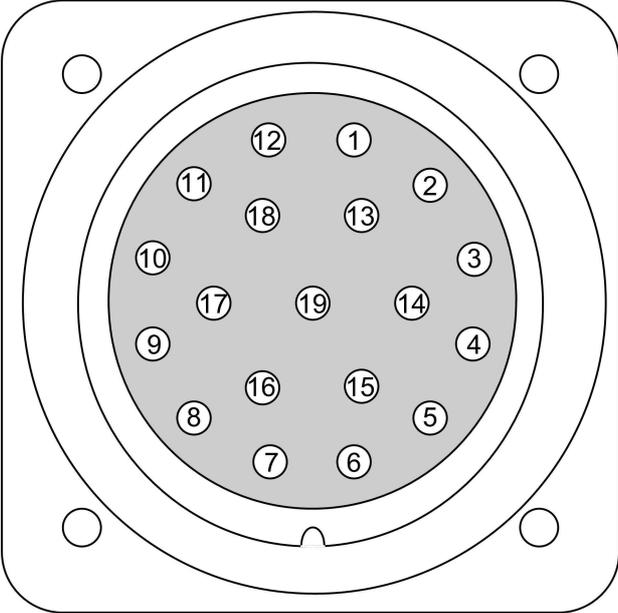
Socapex 419

Les fiches de type Socapex modèle 419 sont également très courantes dans le monde du spectacle.

Ces fiches existent maintenant dans bien d'autres marques que Socapex : Ceep, Veam,...



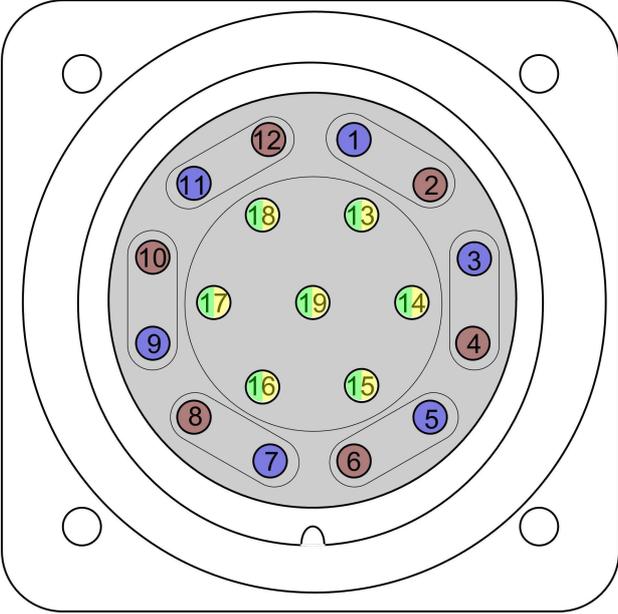
On peut les schématiser comme suit :



Ces fiches sont constituées de 19 contacts.

D'un point de vue connectique, deux façons de faire co- existent :

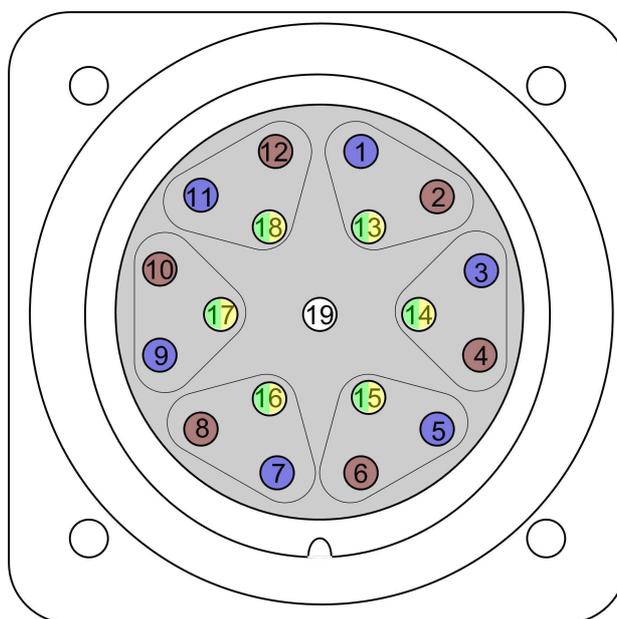
Première solution :



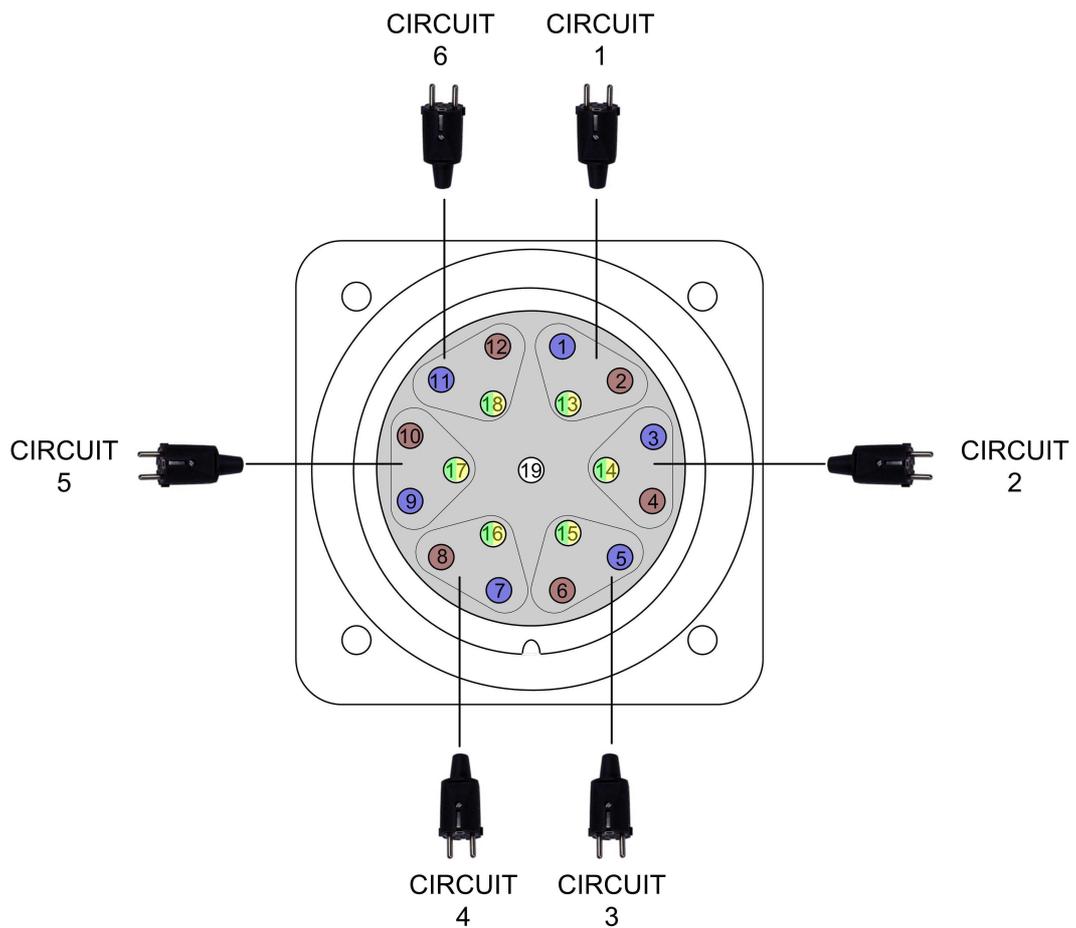
CIRCUIT	NEUTRE	PHASE	TERRE
1	BORNE 1	BORNE 2	TERRE COMMUNE A TOUS LES CIRCUITS, BROCHES DE 13 A 19
2	BORNE 3	BORNE 4	
3	BORNE 5	BORNE 6	
4	BORNE 7	BORNE 8	
5	BORNE 9	BORNE 10	
6	BORNE 11	BORNE 12	

Le câble utilisé sera dans ce cas- ci un câble à 14 conducteurs. 2 conducteurs serviront à la prise de terre.

Deuxième solution :



CIRCUIT	NEUTRE	PHASE	TERRE
1	BORNE 1	BORNE 2	BORNE 13
2	BORNE 3	BORNE 4	BORNE 14
3	BORNE 5	BORNE 6	BORNE 15
4	BORNE 7	BORNE 8	BORNE 16
5	BORNE 9	BORNE 10	BORNE 17
6	BORNE 11	BORNE 12	BORNE 18



Le câble utilisé sera un câble à 18 conducteurs.

[Techniques du son](#)