

## Câbles en parallèle

Lorsque la puissance à transporter est suffisamment élevée, il peut arriver que pour un système et des conditions d'installation donnés, les sections nominales qui existent sur le marché ne soient pas capables de résister au courant maximal admissible qui en résulte. Dans ce cas, il est possible de recourir à l'utilisation de plusieurs câbles monoconducteurs en parallèle pour chaque phase ou neutre. Ce document est basé sur les recommandations de la norme française NF C 15-100 section 523.6.

Lorsque plusieurs câbles sont réunis en parallèle sur une même phase, ils doivent être de même nature, de même section, de longueur sensiblement égale et ne doivent comporter aucune dérivation sur leur parcours.

D'une manière générale, il est recommandé de mettre en oeuvre le moins possible de câbles monoconducteurs en parallèle. Dans tous les cas, leur nombre ne doit pas dépasser quatre.

De même, lorsque deux ou plusieurs conducteurs actifs ou conducteurs PEN sont connectés en parallèle dans un système, une série de mesures doit être prise pour s'assurer que le courant de charge est également réparti entre eux.

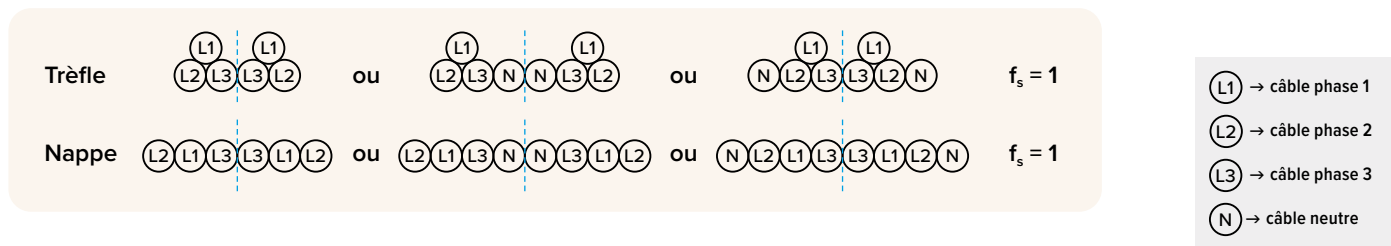
– Si plusieurs conducteurs sont disposés en parallèle, ils doivent être disposés en autant de groupes qu'il existe de conducteurs en parallèle, chaque groupe comprenant un conducteur de chaque phase. Les groupes de conducteurs devront eux-mêmes être posés à proximité les uns des autres.

– La distribution triphasée par des conducteurs en parallèle doit répondre à des règles strictes de disposition géométrique.

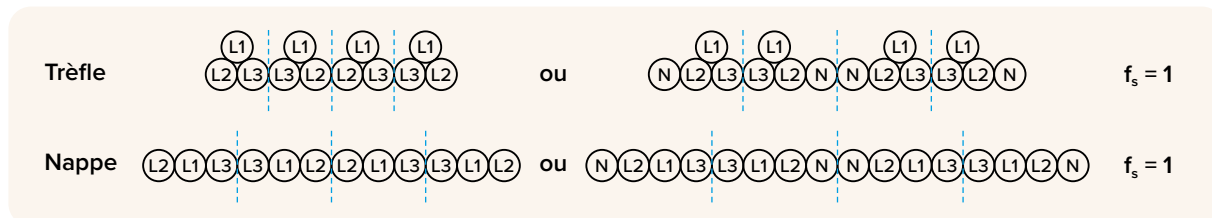
La mise en parallèle de nombreux câbles entraîne une mauvaise répartition du courant pouvant conduire à des échauffements anormaux. Un facteur supplémentaire dit de symétrie  $f_s$ , applicable aux courants admissibles, est introduit pour cette mise en oeuvre.

Les dispositions symétriques recommandées sont les suivantes :

### a) 2 câbles par phase / 2 câbles par phase et câble neutre



### b) 4 câbles par phase / 4 câbles par phase et câble neutre



Le non-respect des conditions de symétrie indiquées dans les cas de 2 et 4 câbles par phase ou l'utilisation de 3 câbles par phase impose l'utilisation d'un coefficient  $f_s$  égal à 0,8.

L'application du coefficient de symétrie  $f_s$  ne dispense pas de la prise en compte du groupement ; ainsi, lorsqu'un circuit est constitué de plusieurs câbles monoconducteurs par phase, il y a lieu de prendre en compte autant de circuits que de câbles par phase.

### COURANT MAXIMUM ADMISSIBLE

Le courant maximum admissible de chaque conducteur en parallèle ( $I_z$ ) est obtenu à partir du courant d'emploi de la canalisation ( $I'_z$ ) en tenant compte du facteur de symétrie et du facteur de groupement soit :

$$I'_z = I_z / (n \cdot f_g \cdot f_s)$$

$I_z$  = courant d'emploi de la canalisation,

$I'_z$  = courant maximal admissible pour un circuit simple avec un seul conducteur par phase (Note 1),

$n$  = nombre de câbles en parallèle,

$f_g$  = facteur de correction par groupement en fonction des propres conducteurs en parallèle (Note 2),

$f_s$  = facteur de symétrie.

Note 1 : Pour obtenir la valeur " $I'_z$ ", vous pouvez consulter les tableaux de courant maximal admissible et appliquer les facteurs de correction correspondants si nécessaire (par exemple, facteur de correction pour la température ambiante, la température du sol, la résistivité thermique du sol...).

Note 2 : S'il y a d'autres circuits (en plus des conducteurs parallèles), les facteurs de correction de groupement correspondants doivent être utilisés pour le calcul " $I'_z$ ".