



# Notions de base sur les équipements de distribution basse tension

**Mark Rumpel**

Responsable de gamme de produits  
Eaton

## Sommaire général

**Selon leurs besoins particuliers, Les installations commerciales, industrielles et les logements multifamilial comptent en général sur de l'équipement de branchement à basse ou à moyenne tension pour contrôler ou couper l'alimentation électrique de leurs bâtiments à partir d'un seul point. Les dispositifs de distribution basse tension fonctionnent généralement à moins de 600 volts; en revanche, les dispositifs moyenne tension offrent une plage plus large de 600 à 38 000 volts.**

**Ce document donne un aperçu de base des définitions, composants, utilisations et autres détails associés avec des équipements de distribution basse tension. Il couvre les tableaux électriques, les tableaux de contrôle et les appareillages de commutation fonctionnant à une tension inférieure ou égal à 600 volts en courant alternatif (CA) ou continu (CC). Ces informations ont pour but d'aider les lecteurs à comprendre l'utilité des systèmes de distribution électrique et des équipements y étant associés d'accroître leurs connaissances techniques à ce sujet.**

## Notions de base sur la production d'électricité

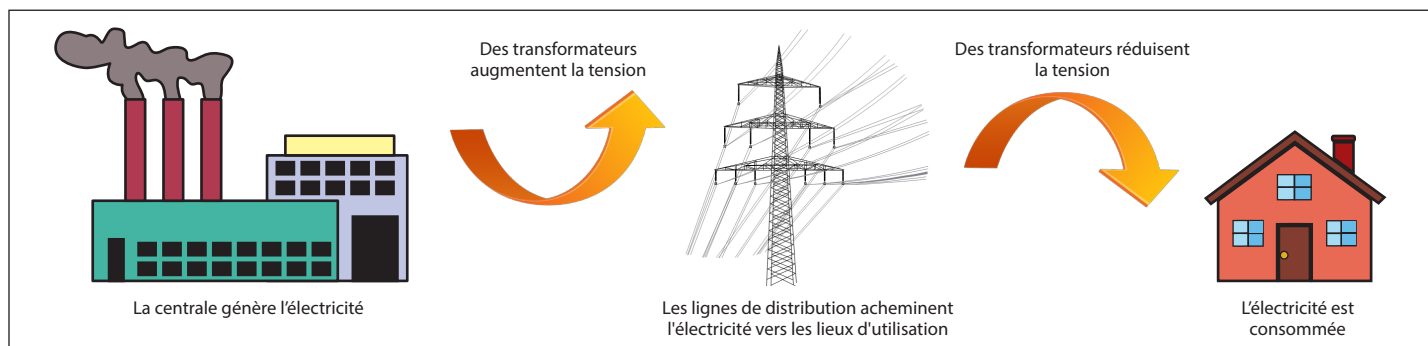
Aux États-Unis, comme partout ailleurs, l'électricité a toujours été produite à partir de ressources naturelles précieuses comme le charbon, le pétrole ou le gaz naturel. Les innovations dans les domaines de l'énergie nucléaire et de l'hydroélectricité ont fait progresser les capacités de production d'électricité à la fin du XX<sup>e</sup> siècle. Aujourd'hui, les sources d'énergie alternatives et renouvelables telles que l'énergie géothermique, l'énergie éolienne, la biomasse et l'énergie solaire sont de plus en plus abordables; ces sources sont aussi bien recherchées pour leur rendement élevé que dans un souci de développement durable.

Une fois collectées, les ressources naturelles et les sources d'énergie mécanique doivent d'abord être converties en énergie électrique pour les rendre transmissibles et utilisables. Les centrales électriques remplissent cette fonction à l'aide de turbines à vapeur.

L'eau est chauffée dans une chaudière massive pour produire de la vapeur, qui est utilisée pour faire tourner une série de pales montées sur un arbre à turbine. La force de la vapeur fait tourner l'arbre relié à un générateur. Les arbres de turbine en rotation font tourner les électroaimants enveloppés par de lourdes bobines de fil de cuivre à l'intérieur des générateurs. Cela crée un champ magnétique qui fait passer les électrons dans le fil de cuivre d'un atome à l'autre, créant ainsi de l'électricité.

Une fois que les turbines ont produit de l'électricité, il faut augmenter la tension pour la transporter sous forme d'énergie. On y parvient en faisant passer l'électricité par une série de transformateurs élévateurs de tension pour l'acheminer sur un réseau de lignes de distribution à haute tension. L'énergie électrique circule alors très efficacement et en toute sécurité sur de longues distances le long de ces lignes.





**Figure 1.** Comprendre la production d'énergie et la distribution électrique : de la production à la consommation en passant par le transport.

Les systèmes de distribution électrique facilitent la distribution de l'énergie électrique de façon économique et sécuritaire à tous les appareils électriques utilisés dans une maison, un édifice commercial ou une usine. L'énergie transmise arrive d'abord à un poste de distribution électrique, où elle passe par une série de transformateurs abaisseurs qui réduisent à nouveau la tension à des niveaux plus utilisables. Enfin, l'électricité entre dans le bâtiment en un point unique appelé entrée de service. L'alimentation électrique entre par un dispositif principal (disjoncteur ou interrupteur coupe-circuit) situé à l'intérieur d'un ensemble électrique appelé équipement de distribution électrique de branchement.

Les tableaux de distribution, les tableaux de commutation et les appareillages de commutation peuvent tous être utilisés comme équipement de distribution électrique d'entrée de service ou à un point en aval. Dans ce cas ils sont simplement désignés comme étant un équipement de distribution électrique. Chaque option offre des utilisations et des avantages uniques pour une maison à locataires multiples, une installation commerciale ou un site industriel. Il est donc utile d'examiner chaque option plus en détail.

## Tableaux de distribution

Un tableau de distribution est un composant d'un système de distribution électrique qui divise l'alimentation électrique en circuits de dérivation tout en fournissant un fusible de protection ou un disjoncteur pour chaque circuit dans une enceinte commune. En résumé, les tableaux de distribution sont utilisés pour protéger contre les surcharges électriques et les courts-circuits tout en distribuant l'électricité dans un bâtiment ou une installation.

Les principaux composants d'un tableau de distribution comprennent généralement le boîtier, l'intérieur, les dispositifs de protection des circuits, les étiquettes, le couvercle d'isolation et la porte ainsi que les obturateurs.

laquelle se trouvent tous les autres composants du tableau de distribution. Les armoires sont fabriquées en acier galvanisé ou peint pour protéger le personnel et l'équipement interne. Les panneaux d'extrémité amovibles permettent une installation simple des gaines où les installateurs peuvent facilement repérer et percer des trous au besoin.

À l'intérieur de l'armoire, des dispositifs de protection contre les surintensités, des barres omnibus et d'autres composants sont montés sur des rails de support. Cet ensemble intérieur est communément appelé châssis. Les disjoncteurs sont couramment utilisés comme dispositifs de protection de circuit et sont reliés aux barres omnibus par des raccords de connecteur de bus.

Une barre omnibus est un conducteur utilisé comme point de connexion pour plusieurs circuits. Les barres omnibus sont montées sur des isolateurs placés sur les rails intérieurs, qui sont ensuite montés sur des goujons à l'intérieur du boîtier. Une barre de neutre est également montée sur le châssis ou la gouttière à côté de l'intérieur, fournissant le point de terminaison pour les fils neutres du service entrant et des circuits de charge.

Les panneaux de distribution doivent toujours être bien étiquetés. Les étiquettes indiquent la tension nominale de l'appareil, le courant admissible, le courant nominal d'interruption, la date de fabrication, l'âge du panneau et les pièces de rechange. Cette information est essentielle pour assurer la sécurité des personnes et de l'équipement.

Les armoires sont dotées d'une pièce de protection avant connue sous le nom de couvercle d'isolation. Ce composant recouvre la surface avant du panneau et se retrouve sous la porte d'accès rabattable qui permet l'accès aux disjoncteurs tout en empêchant le contact avec les composants intérieurs sous tension. Les obturateurs couvrent tous les espaces qui ne sont pas occupés par un disjoncteur.

La National Electrical Manufacturers Association (NEMA ®) a établi des lignes directrices pour les armoires électriques. Un boîtier NEMA de type 1 est la norme pour les armoires intérieures de tableaux de distribution.

Les panneaux de distribution peuvent être installés en utilisant l'un des deux procédés courants. Lorsqu'il est monté de manière encastrée, le panneau est placé dans une zone encastrée entre les montants du mur. Lorsqu'il est monté en surface, le tableau fait saillie à l'extérieur du mur.

Le montage encastré permet d'économiser de l'espace et est généralement plus esthétique, tandis que le montage en surface est idéal pour les bâtiments avec des murs en béton, en blocs ou en acier et des colonnes. Généralement, le montage encastré est couramment utilisé dans les bâtiments commerciaux, les bureaux, les écoles et autres bâtiments publics. Les bâtiments industriels, les armoires électriques et les sous-sols sont généralement installés en surface.

Les tableaux de distribution sont souvent classés en fonction de leur utilisation générale, qu'ils soient utilisés pour l'éclairage et les appareils électroménagers ou pour l'alimentation électrique. Les panneaux de distribution pour l'éclairage et les appareils ménagers contiennent une protection contre les surtensions et un moyen de déconnecter l'éclairage, les appareils, les prises et autres circuits à faible courant. Tous les autres panneaux sont utilisés pour l'alimentation électrique et peuvent également alimenter d'autres panneaux, moteurs et transformateurs dans l'ensemble des systèmes de distribution électrique du bâtiment ou du site. Les panneaux de distribution électrique sont généralement utilisés dans les installations industrielles et les applications de construction commerciale neuves ou lors de rénovations où les besoins de distribution électrique sont plus complexes et nécessitent des solutions pour les systèmes. Ces panneaux offrent une grande polyvalence pour les exigences en matière d'entrée de service ou de distribution générale



**Figure 2.** Les propriétaires devraient avoir une bonne connaissance des composantes de base des panneaux de distribution.

Plus communément appelée « boîtier », l'armoire constitue la protection dans



de circuits électriques. Par exemple, les installations à usages multiples utilisent couramment des tableaux électriques pour la distribution de l'électricité. De plus en plus, les tableaux électriques sont spécialement conçus pour des situations où les changements et les ajouts doivent être rapides, pratiques et faciles.

Les panneaux électriques innovants d'aujourd'hui permettent aux installations d'atteindre un rendement énergétique fiable à des niveaux d'efficacité énergétique optimaux dans un espace le plus compact possible. Les principaux avantages des tableaux électriques sont leur capacité à s'adapter à une plus grande plage de tension pour le courant alternatif tout en abritant plus de disjoncteurs dans un espace réduit. Les disjoncteurs et les interrupteurs coupe-circuit peuvent être inclus dans un seul châssis boulonné. Diverses fonctions spéciales du tableau de bord électrique permettent aux gestionnaires d'installations de coordonner sélectivement la distribution de l'électricité, de mesurer et de surveiller étroitement et à distance la consommation d'électricité et d'assurer la sécurité du personnel grâce aux options de protection contre les arcs électriques et les pannes.

### Tableaux de contrôle

Pour les bâtiments ou sites de plus grande envergure, un seul grand panneau, cadre ou assemblage de panneaux peut être utilisé pour le montage des interrupteurs de surtension et des dispositifs de protection, des barres omnibus et autres équipements. Ces solutions autoportantes, montées au sol, sont connues sous le nom de tableaux de commutation. Les tableaux de commutation sont le plus souvent accessibles par l'avant, montés sur le sol et près du mur.

Les tableaux de commutation fonctionnent de la même manière que les tableaux de distribution (et alimentent souvent simplement d'autres tableaux de distribution), mais à une plus grande échelle et à une des tensions inférieures à 600 V en courant alternatif. Ils sont utilisés pour diviser de gros blocs de courant électrique en blocs plus petits utilisés par les appareils électriques. Cette division est utile pour distribuer l'énergie aux appareils, déconnecter les sources de tension pour un entretien plus sûr et protéger les conducteurs et l'équipement contre les surcharges, les courts-circuits et les défauts de mise à la terre.

Les principaux composants d'un tableau de commutation comprennent le cadre, la barre omnibus, les dispositifs de protection contre les surtensions, les instruments, les boîtiers et les protections extérieures. Le cadre du tableau de commutation est un squelette métallique qui abrite tous les autres composants. Dans ce cadre, la barre omnibus est montée. Elle distribue l'énergie des câbles d'entrée aux dispositifs de circuit de dérivation. Une barre omnibus horizontale distribue l'alimentation à chaque section du tableau de commutation. L'orientation standard d'une barre omnibus horizontale est

A-B-C de haut en bas. En revanche, une barre omnibus verticale distribue l'alimentation aux dispositifs de protection du circuit et est normalement orientée soit de gauche à droite, soit d'avant en arrière.

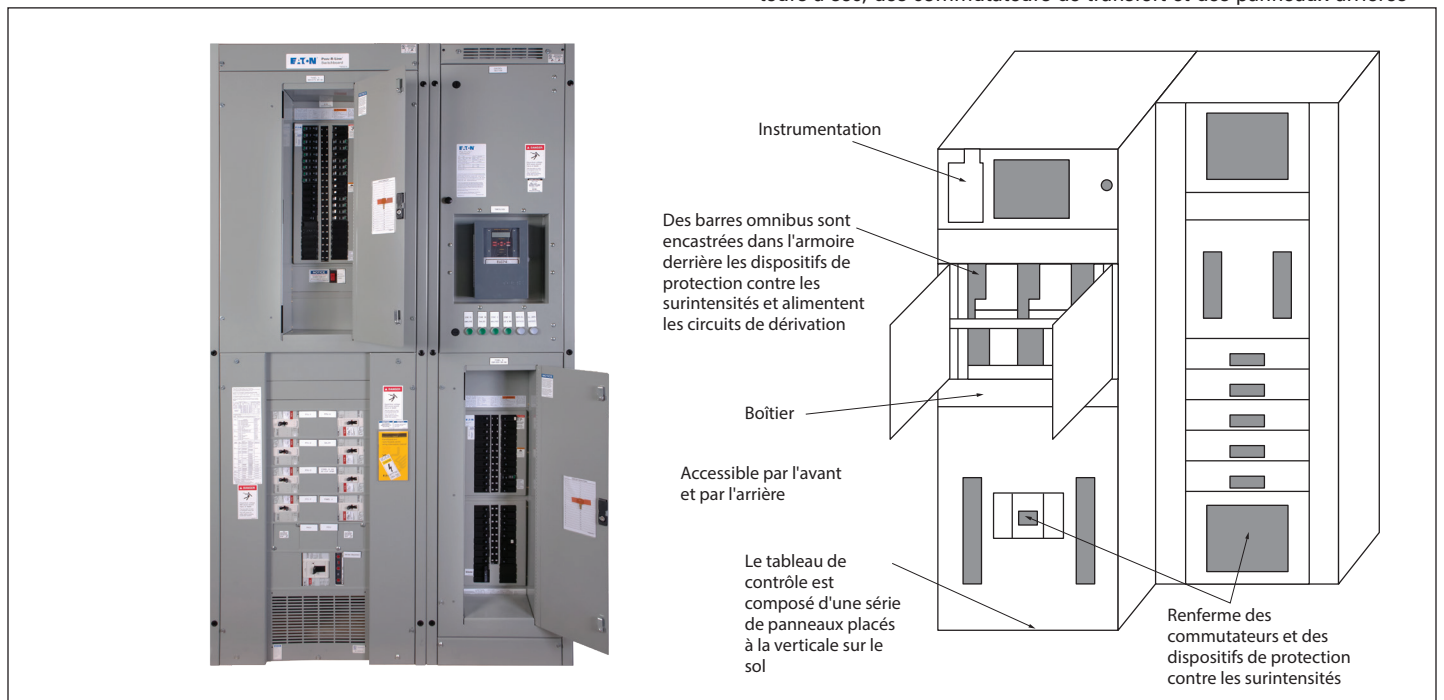
Les dispositifs de protection contre les surtensions sont installés sur les barres conductrices verticales à l'avant de l'unité. Quatre types courants sont les disjoncteurs électriques, les disjoncteurs à boîtier moulé, les interrupteurs coupe-circuit et les manostats à vis. Les autres dispositifs de protection utilisés à l'intérieur du tableau de commutation peuvent comprendre des compteurs, des parasurtenseurs, des compartiments de service, des commutateurs de transfert, des transformateurs et autres équipements.

L'intérieur du tableau de commutation peut également abriter des instruments spécialisés. Les compteurs peuvent être utilisés dans la section d'entrée pour mesurer le courant, la tension, l'utilisation de l'énergie, les demandes de pointe et d'autres caractéristiques d'alimentation importantes. L'instrumentation peut être particulièrement utile pour surveiller et gérer la consommation d'énergie afin d'assurer la plus grande efficacité possible.

Les boîtiers standard pour tableaux de contrôle comprennent les boîtiers NEMA Type 1 pour l'intérieur et NEMA Type 3R pour l'extérieur. Après l'installation de l'équipement, le cadre est entouré de panneaux de protection extérieurs. Comme la face neutre d'un tableau de distribution, ces protections permettent d'accéder aux dispositifs de protection tout en scellant la barre omnibus et le câblage pour éviter tout contact accidentel.

Il existe quatre principaux types de structure communs à tous les tableaux de contrôle, mais tous les tableaux n'utilisent pas tous ces types de structure :

- La structure principale contient les raccords principaux ou les cosses principales. Il contient souvent un dispositif de protection contre les surtensions, un équipement de mesure de la distribution électrique et/ou des clients.
- La structure de traction est une armoire vierge contenant un espace vide à travers lequel le câblage peut être tiré. Il est couramment utilisé avec les tableaux de contrôle d'entrée de service où l'alimentation de service passe par le plancher. Le service peut être alimenté par le haut sans aucun conducteur exposé.
- Une structure de distribution divise et envoie l'énergie aux dispositifs de protection des circuits de dérivation, puis aux circuits de dérivation pour alimenter les charges en aval. L'alimentation électrique passe de la structure entrante à la structure de distribution par la barre omnibus transversale.
- Enfin, la structure des tableaux de contrôle du système d'installation intégré (SII) comprend des tableaux de distribution, des transformateurs à sec, des commutateurs de transfert et des panneaux arrières



**Figure 3.** L'armoire du tableau de commutation abrite un certain nombre de composants essentiels.

vierges pour le montage sur site d'autres équipements. Le SII est utile lorsque des tableaux de distribution et des transformateurs à sec sont utilisés dans la même pièce que les tableaux de contrôle, car il peut

réduire le besoin d'espace mural linéaire et la surface requise pour l'équipement. L'un des principaux avantages du SII est qu'il réduit considérablement le temps d'installation et de câblage ainsi que le nombre d'équipements à manipuler.



**Figure 4.** Les structures du système d'installation intégré (SII) sont faciles à installer et rentables en raison de leur câblage simplifié.

### Appareillage de commutation basse tension

Dans certains cas, un équipement de distribution basse tension plus fonctionnel est nécessaire pour mieux protéger, contrôler et surveiller les principaux systèmes de distribution d'énergie électrique de manière sécuritaire et efficace. Pour ce type de situation, l'appareillage de commutation basse tension est souvent la solution optimale.

L'appareillage de commutation basse tension assure le contrôle et la protection centralisés des équipements et des circuits d'alimentation basse tension dans les installations industrielles, commerciales et de services publics comprenant des transformateurs, des génératrices, des moteurs et des circuits d'alimentation électrique.

Contrairement aux autres options examinées, l'appareillage de commutation résiste uniquement aux courants de court-circuit pendant une période prolongée (30 cycles électriques). Ce temps permet au dispositif de protection en aval le plus proche de la panne de l'ouvrir et de l'éliminer; en conséquence, ces capacités sont désignées sous le terme de temps court ou de résistance nominale. Les disjoncteurs à boîtier moulé dans les tableaux de contrôle n'offrent pas ces caractéristiques.

L'appareillage de commutation basse tension comprend les composants suivants : disjoncteurs de puissance basse tension, compartiments de disjoncteurs, connexions d'alimentation primaire et secondaire, compartiments de commande secondaire, structures, barres omnibus (principale et section) et des bornes de connexion pour le client.

Les disjoncteurs de puissance basse tension escamotables protègent automatiquement un circuit électrique des dommages causés par une surcharge ou un court-circuit. Le terme escamotable désigne la capacité de ces disjoncteurs à se connecter aux connexions d'alimentation primaire et secondaire sans écrous, boulons, kits de connecteurs ou autres moyens mécaniques.



**Figure 5.** Les disjoncteurs escamotables sont faciles à installer et aident à réduire les frais de matériel.

Une barre omnibus est montée dans le châssis pour distribuer l'alimentation des câbles entrants vers les dispositifs de circuit de dérivation. Les compartiments horizontaux des disjoncteurs distribuent l'alimentation à chaque section du tableau de commutation. Les compartiments verticaux des disjoncteurs distribuent l'alimentation aux dispositifs de protection de circuit en une seule structure.

Les connexions d'alimentation sont classées selon qu'il s'agit d'une alimentation primaire ou secondaire. L'alimentation électrique principale du système de distribution qui est amenée à l'assemblage et qui alimente les charges raccordées est appelée alimentation primaire. Ces connexions s'effectuent en prolongeant les barres omnibus dans le compartiment du disjoncteur pour le raccordement aux principaux composants de puissance du système du disjoncteur escamotable.

L'alimentation secondaire comprend les circuits utilisés pour alimenter les équipements de commande et de surveillance des dispositifs électriques tels que les déclencheurs à semi-conducteurs, les déclencheurs de dérivation, les veilleuses, les compteurs et les interrupteurs de commande.

Accessibles à l'avant de l'appareillage de commutation, des compartiments séparés sont utilisés pour isoler et protéger les câbles de commande et de surveillance à basse tension des autres composants de l'appareillage de commutation. Ces compartiments de commande secondaires peuvent contenir des borniers isolés dédiés à des compartiments de disjoncteurs spécifiques et d'autres dispositifs de commande. Les compartiments de commande secondaires permettent de connecter des appareils dans différents compartiments de commande à d'autres appareils au moyen de chemins de câbles de circuit de commande dédiés.

L'armoire en acier autoportante dans laquelle sont logés tous les composants principaux de l'appareillage de commutation est connue sous le nom de structure. Elle contient tous les compartiments du disjoncteur d'alimentation, les connexions d'alimentation primaire et secondaire et les compartiments de commande secondaire.

Au centre de la structure se trouvent les barres omnibus, qui sont en argent ou en cuivre étamé. Les barres omnibus principales répartissent horizontalement l'énergie d'une structure à l'autre à l'intérieur de l'ensemble de l'appareillage de commutation. Dans chaque section de la structure, des barres omnibus à section verticale se raccordent à la barre omnibus principale horizontale. Cette barre omnibus à structure verticale alimente les disjoncteurs afin que l'électricité puisse être distribuée aux différents dispositifs de charge.

Les bornes de connexion des clients sont généralement situées à l'arrière de la structure. Ces zones sont réservées à l'entrée et à la sortie des câbles d'alimentation et des connexions des barres omnibus. Chaque connexion de charge sortante se termine ici pour la sortie de l'assemblage vers l'équipement connecté. Pour plus de sécurité, cette zone est bien isolée des disjoncteurs par des barrières métalliques mises à la terre.

L'appareillage de commutation est généralement installé le plus en aval possible du réseau électrique. Des câbles ou des conduits peuvent être utilisés pour alimenter d'autres tableaux de contrôle à partir de l'appareillage de commutation pour une approche systématique ou segmentée. De cette façon, l'appareillage de commutation élimine autant que possible les dommages causés par des pannes de courant catastrophiques.

L'appareillage de commutation est une option fiable, mais il est plus gros et plus coûteux que les autres équipements de distribution basse tension.

Considérez toujours si les avantages de l'appareillage de commutation en termes de fiabilité, de sécurité, d'entretien et de facilité d'utilisation sont rentables ou non.

En règle générale, les appareillages de commutation doivent être envisagés chaque fois que l'on souhaite obtenir le plus haut degré de fiabilité de l'alimentation. Ils sont particulièrement adaptés aux besoins en alimentation électrique sensibles, c'est-à-dire ceux qui sont si importants pour les activités de l'entreprise qu'elle ne peut subir une perte d'alimentation sans subir de pertes nuisibles de revenus, de production ou de sécurité humaine. Parmi les domaines d'application appropriés pour les appareillages de commutation basse tension, citons les hôpitaux, les usines pétrochimiques, les aéroports, les installations de traitement des eaux, les centres de données, les grandes installations gouvernementales, les installations de défense, les institutions financières et les grands immeubles de bureaux.

Dans les applications qui exigent un temps de fonctionnement quasi continu, une source d'alimentation de secours - comme une génératrice ou une alimentation de secours - est souvent utilisée lorsque la source d'alimentation normale n'est plus disponible. Dans ces scénarios, un commutateur de transfert est responsable de la transition rapide et sécuritaire de toute l'énergie électrique consommée par le circuit, l'équipement ou les systèmes connectés à la sortie du commutateur de transfert entre ces sources d'alimentation normale et d'alimentation de secours.

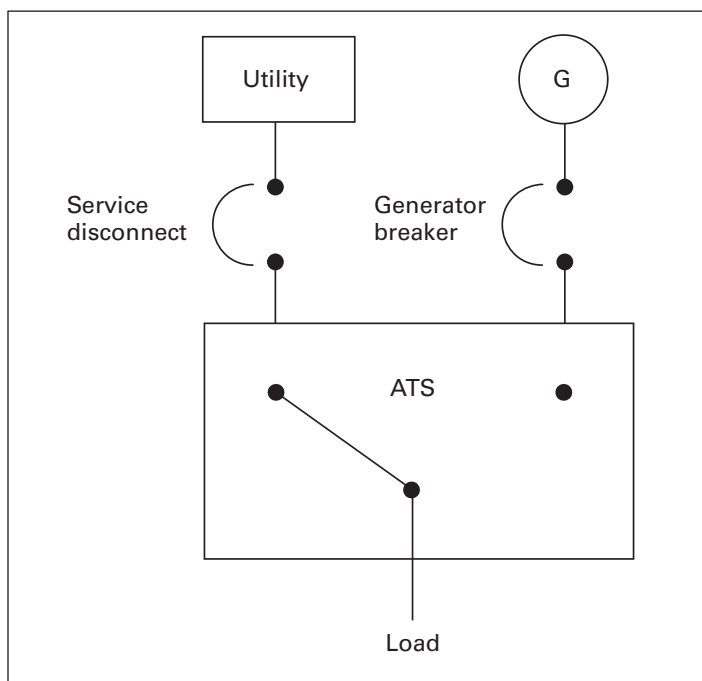


Figure 6. Éléments de base d'un commutateur de transfert.

Les commutateurs de transfert peuvent faire passer l'alimentation du circuit d'une source d'alimentation normale à une source d'alimentation de secours de deux façons principales : ouverte ou fermée. Un commutateur de transfert à transition ouverte interrompt sa connexion à une source d'alimentation avant d'établir une connexion à l'autre. Les commutateurs à retardement à l'ouverture incorporent une courte pause avant de commuter pour empêcher le développement d'un courant électrique supérieur à la normale (aussi connu sous le nom de « appel de courant »). Les interrupteurs ouverts en phase automatisent ce processus avec plus de précision.

Dans les solutions de transition fermée, le commutateur de transfert établit une connexion avec la nouvelle source d'alimentation avant de rompre sa connexion avec l'ancienne. Comme il n'y a pas d'intervalle entre la déconnexion et la connexion, les charges en aval sont alimentées en continu tout au long du processus de transfert.

Le mécanisme de commutation est la partie d'un commutateur de transfert qui est physiquement responsable de transporter le courant électrique nominal et de déplacer la connexion d'une source d'alimentation à une autre. La technologie des mécanismes de commutation basse tension se décline en deux versions de base, communément appelées « type contacteur » et « type disjoncteur ». Les mécanismes de commutation des disjoncteurs peuvent être divisés en deux sous-types : boîtier moulé et boîtier d'alimentation. Les fonctions spécifiques exécutées par une charge donnée et l'importance de

ces fonctions pour la sûreté ou la sécurité jouent un rôle important dans la détermination du type de transition nécessaire et, par conséquent, du type de commutateur de transfert le mieux adapté au travail.

## Utilisation de barres blindées

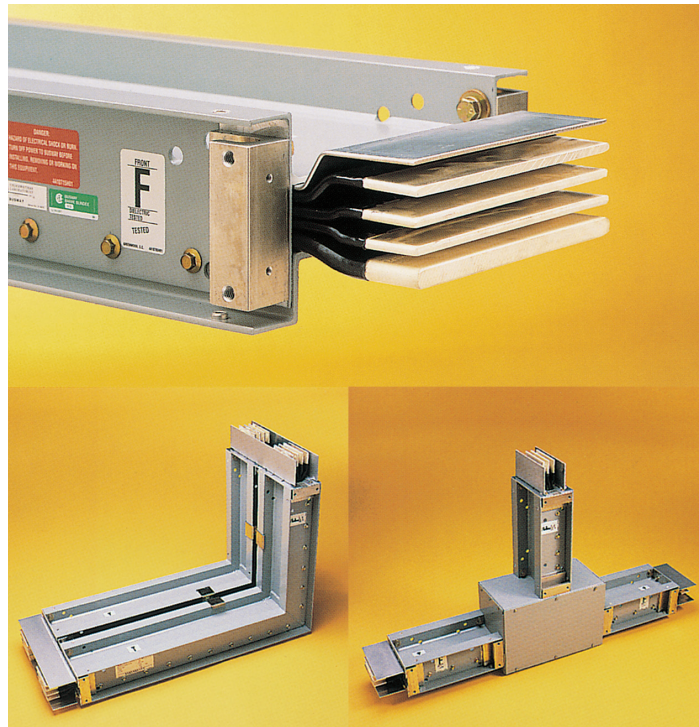


Figure 7. (Éléments centraux du diagramme) : Les barres blindées consistent en des conducteurs isolés contenus dans un boîtier; offertes dans une variété de configurations, les barres blindées représentent une option particulièrement flexible, offrant une conception à la fois modulaire et adaptable.

Pour les besoins de distribution d'énergie qui sont susceptibles d'être reconfigurés fréquemment, ou d'évoluer et de s'étendre dans le temps, les barres blindées constituent la solution idéale. De nouvelles prises omnibus peuvent être ajoutées à tout moment à la ligne de barre blindée existante, sans frais d'infrastructure importants ou autres perturbations. La conception modulaire de la barre blindée permet d'ajouter facilement des pièces à un circuit existant, ce qui procure une expansion évolutive qui n'existe pas dans les alternatives câble/conduit. Ces caractéristiques font de la barre blindée une solution particulièrement adaptée aux applications dans les centres de données, les hôpitaux, les installations industrielles et de fabrication, ainsi que dans certaines structures commerciales et résidentielles.

Les deux principaux types de barres blindées sont les solutions d'alimentation ou les solutions enfichables. Les barres d'alimentation sont particulièrement maniables et peuvent être configurées de toutes les manières imaginables. Les barres enfichables peuvent supporter un ou plusieurs connecteurs omnibus (points de connexion de l'alimentation) à des positions fixes, mais ne sont disponibles qu'en longueurs droites. Certaines familles de produits comprennent des connecteurs omnibus qui offrent des options de disjoncteur, interrupteur coupe-circuit, contacteur et démarreur pour chaque besoin, ainsi que de multiples alternatives de protection de surtension et de mesure.



Les barres blindées sont disponibles pour une utilisation à l'intérieur ou à l'extérieur dans une grande variété de courants nominaux. Pour protéger l'équipement électrique sensible, recherchez les barres blindées qui présentent des courants de défaut élevés. Pour assurer la sécurité du système, recherchez des barres certifiées par Underwriters Laboratories (UL®), l'Association canadienne de normalisation (CSA®) ou la Commission électrotechnique internationale (CEI).

Bien que les barres blindées ne soient pas idéales pour toutes les utilisations, elles offrent un certain nombre d'avantages qui ont récemment accentué leur popularité. Elles sont peu coûteuses, faciles à installer, très compactes, adaptables, évolutives et même durables. Une option plus écologique, les barres blindées peuvent appuyer les efforts de certification ENERGY STAR® ou LEED® (Leadership in Energy and Efficient Design) d'un site.

## Conclusion

Une grande variété d'équipements de distribution d'énergie basse tension est actuellement offerte sur le marché pour répondre aux besoins variés des maisons, des bâtiments commerciaux et des installations industrielles spécifiques. Grâce à une meilleure connaissance des similitudes et des différences fondamentales entre les tableaux de distribution, les tableaux de contrôle, les appareillages de commutation basse tension et les options de barre blindées, les consommateurs peuvent faire des choix plus éclairés sur les nombreux produits et services disponibles dans les catégories de commande, de distribution et de qualité de l'électricité. Les fournisseurs de haute qualité sont innovateurs et bien informés sur la variété croissante de choix de produits, mais ils sont également capables de fournir des conseils personnalisés sur la meilleure façon de répondre aux besoins spécifiques des consommateurs.

## À propos d'Eaton

Eaton est une société de gestion de l'énergie dont le chiffre d'affaires en 2014 s'élève à 22,6 milliards de dollars. Eaton fournit des solutions écoénergétiques qui aident nos clients à gérer efficacement l'énergie électrique, hydraulique et mécanique de façon plus efficace, sécuritaire et durable. Eaton compte environ 99 000 employés et commercialise ses produits dans plus de 175 pays. Pour plus d'informations, visitez **Eaton.com**.





**Eaton**  
1000 Eaton Boulevard  
Cleveland, OH 44122  
États-Unis  
Eaton.com

© 2016 Eaton  
Tous droits réservés  
Imprimé aux États-Unis  
Publication No WP014001FR  
décembre 2019

Eaton est une marque de commerce déposée.

Toute autre marque de commerce déposée  
appartient à son propriétaire respectif.

Suivez-nous sur les médias sociaux  
pour obtenir les derniers renseignements  
sur nos produits et le soutien offert.

