

L'installation électrique,



© Laurent Brandais

Construire ou transformer une habitation coûte cher. Il est dès lors tentant de limiter les frais en réalisant soi-même une partie du travail. Sachant que le matériel ne représente que 30 à 50 % d'une installation électrique, de nombreux maîtres d'ouvrage choisissent de prendre ce poste à leur charge.

Texte : Gérard Kaiser

Pour répondre à la demande, le marché propose des kits contenant les plans de l'installation, le matériel et un carnet de montage détaillé, le tout complété d'une assistance professionnelle à la demande. Une installation électrique est ainsi à la portée de tout bon bricoleur.

Si vous vous lancez dans l'aventure, sachez que vous devrez faire appel à un organisme de contrôle agréé afin qu'il vérifie votre installation. Ce contrôle est obligatoire pour toute installation neuve ou modifiée, même lorsque les travaux sont réalisés par un professionnel. Cela permet de vérifier que l'installation est conforme aux prescriptions du Règlement général sur les installations électriques (RGIE), en vue d'éviter tout risque d'incendie ou d'électrocution.



© Profile

mode d'emploi

Dessiner le plan de l'installation

Concevoir une installation électrique demande tout d'abord de déterminer les besoins de l'habitation : combien y a-t-il de prises et de points d'éclairage par pièce, combien de pièces et de salles d'eau, de gros consommateurs ou d'appareils électroménagers à risques spécifiques (plaque de cuisson, four, lave-vaisselle, lave-linge, congélateur...) ?

Cette étape est indispensable avant de se mettre au travail. Elle permet en effet d'avoir une vision claire de l'installation. Doivent figurer sur le plan : les prises, les points lumineux, les équipements électriques fixes (four, plaque de cuisson...), les éléments spécifiques (lave-linge, chaudière...). Il faut y indiquer, pièce par pièce, toutes vos envies : prises de courant, sorties de câbles, prises de communication (téléphone, ethernet, télévision...), interrupteurs, variateurs... N'oubliez pas non plus les tubages pour les câbles de communication.

Il est conseillé d'utiliser une couleur différente pour identifier chaque circuit et de traduire ce plan en schéma unifilaire pour bien visualiser la logique de l'installation.

Diviser les circuits

L'augmentation de nos besoins conduit à une multiplication des circuits. Dans le cas d'une installation domestique, le RGIE limite le nombre de prises, simples ou multiples, à huit par circuit, et exige que les circuits alimentant les points d'éclairage soient au minimum de deux. Certains circuits peuvent alimenter simultanément des prises de courant et des appareils d'éclairage, ceux-ci étant alors assimilés à un socle de prise. Pour la sécurité, les prises sont équipées d'un fil de protection relié à la prise de terre (voir plus loin).

À noter que les doubles ou triples prises sont considérées comme une seule prise, l'idée étant qu'elles alimentent de faibles consommateurs (TV, ordinateur, imprimante, lampe de chevet...).

Câbles et tubages

Comme nous l'avons dit plus haut, la section des câbles est définie par l'intensité du courant qui doit les traverser. Les circuits de prises sont généralement couplés à des disjoncteurs de 20 ampères pour permettre l'alimentation d'appareils d'une puissance cumulée de 4 600 watts. La section du câble correspondant est de 2,5 mm². Pour les points d'éclairage, la puissance est nettement plus limitée et le sera d'autant plus à l'avenir, grâce au remplacement des ampoules à filament par des ampoules LED. Les ►

Gaines et câbles électriques sont posés au sol dès la fin du gros œuvre. Et cela sans règle spécifique, si ce n'est de tenir compte des éventuels percements ultérieurs de la dalle (décharges sanitaires, canalisations de chauffage...).



Le type de câblage

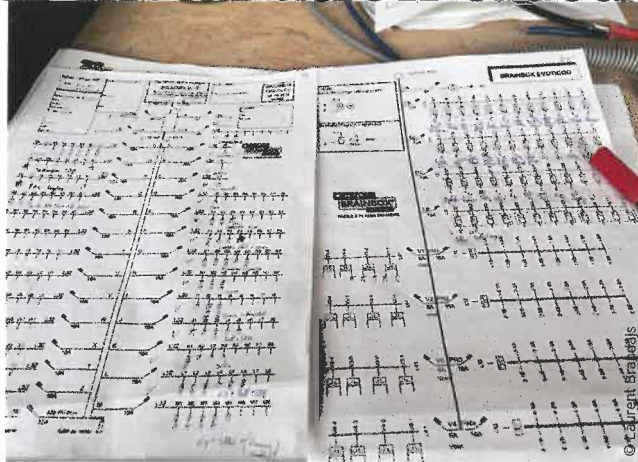
Les fils électriques souples VOB doivent obligatoirement être installés dans un conduit de protection. Ils répondent à un code de couleurs : bleu pour le conducteur neutre et vert ou jaune pour le conducteur de protection (« la terre ») ; les conducteurs de phase peuvent être repérés par n'importe quelle autre couleur et sont généralement bruns, noirs ou rouges.

Plutôt que de travailler avec des fils séparés, on peut utiliser des câbles regroupant les différents fils nécessaires. Les deux modèles les plus utilisés dans les maisons unifamiliales sont le câble XVB 3G2,5 et le preflex 3G2,5. Tous deux se composent de trois conducteurs qui peuvent être enserrés dans une enveloppe de polyéthylène gris (câble XVB) ou circuler librement dans un câble annelé flexible (preflex).

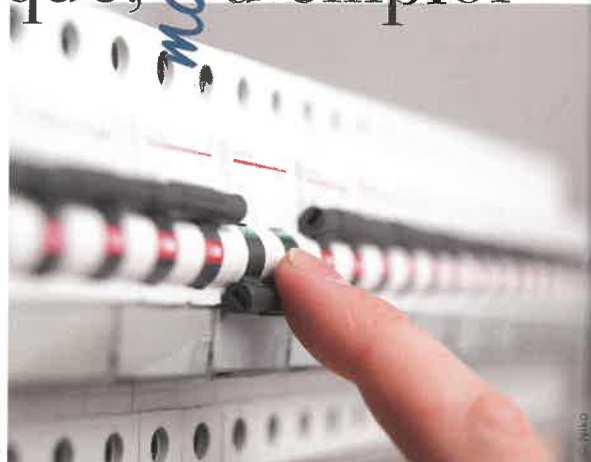
Le câble XVB convient au montage en applique (murs et plafonds), aux planchers et gaines techniques, aux faux plafonds et aux chapes. En revanche, il n'est pas destiné à être enterré. Dans ce cas, il est préférable d'utiliser un câble EXVB (avec enveloppe extérieure en PVC renforcée).

Le modèle preflex convient aux mêmes applications que le XVB mais évite de devoir tirer des fils ou des câbles dans des tubes en PVC rigides. Il assure une installation efficace et une protection optimale de tous les câbles et fils.

L'installation électrique, *mode* d'emploi



Un schéma unifilaire permet de bien visualiser la logique de l'installation : chaque circuit y est clairement identifié, ainsi que les prises et les points lumineux qu'il alimente.



Les disjoncteurs (remplaçant des anciens fusibles) assurent la protection du circuit électrique – et donc de l'habitation – en cas de surcharge ou de court-circuit.

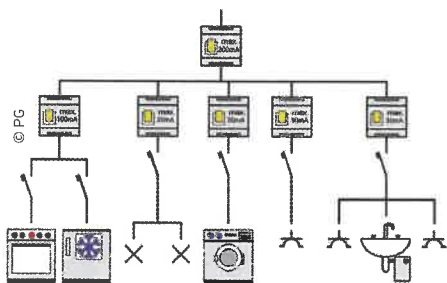
disjoncteurs sont de 16 ampères et un câble de 1,5 mm² suffit pour alimenter huit points d'éclairage.

Le lave-linge, le lave-vaisselle, le congélateur et la chaudière sont alimentés chacun séparément par un câble de 2,5 mm². La plaque de cuisson et le four demandent un câble de 6 mm² et sont protégés par un disjoncteur de 32 ampères.

Le tableau électrique

Le tableau électrique est l'élément de transition entre le raccordement au réseau et la distribution intérieure. Il est toujours équipé d'un disjoncteur général qui permet de couper totalement l'alimentation de la maison.

Cette protection générale n'est toutefois pas suffisante pour assurer la sécurité de l'installation, et moins encore celle des personnes. Les deux risques majeurs sont, d'une part, l'incendie provoqué par un échauffement ou un court-circuit et, d'autre part, l'électrocution. Le disjoncteur général est donc complété par des disjoncteurs divisionnaires et des interrupteurs différentiels.



Un interrupteur différentiel repère les éventuelles pertes de courant sur le circuit et évite ainsi le risque d'électrocution.

Les disjoncteurs

La protection contre l'échauffement est assurée par un disjoncteur (remplaçant des anciens fusibles) dont le calibre limite le passage du courant avec une intensité inférieure à ce que le câble associé peut supporter en cas de surcharge ou de court-circuit. Le disjoncteur se déclenche et coupe le circuit avant que la situation devienne dangereuse.

Un court-circuit se produit lorsque deux fils électriques entrent en contact direct. Cela provoque une augmentation de l'intensité du courant, qui cause un échauffement et peut conduire à l'incendie. Le disjoncteur protège aussi contre la surcharge qui survient lorsque trop d'appareils sont utilisés simultanément ou que l'un d'entre eux nécessite trop de puissance.

Les interrupteurs différentiels

Si le disjoncteur divisionnaire protège l'installation électrique des courts-circuits et surcharges, il ne détecte pas les pertes de courant qui peuvent conduire à l'électrocution des personnes. Le différentiel est équipé afin de détecter les fuites à la terre. Si le différentiel mesure un courant de sortie plus faible – ce qui signifie qu'il y a une perte de courant sur le circuit –, il va se déclencher et couper l'alimentation.

Le calibrage de l'interrupteur différentiel est lié au risque encouru : il est de 300 milliampères pour le différentiel principal du tableau et de 30 milliampères pour les salles d'eau et les buanderies.

La prise de terre

La prise de terre permet d'évacuer le trop-plein d'électricité lorsqu'un appareil est défectueux, et protège ainsi du risque d'électrocution. Le principe est simple :



Généralement placé à proximité immédiate du compteur, le coffret électrique divisionnaire regroupe toutes les protections des différents circuits et les éventuels relais de commande des éclairages. Chaque circuit doit y être clairement identifié.



Le tracé des câbles

Conformément au RGIE, les câbles électriques noyés sans conduit dans les murs des locaux doivent répondre aux prescriptions suivantes :

1. leur parcours ne comporte que des tracés horizontaux et verticaux, les tracés horizontaux dans un plafond étant perpendiculaires aux parois verticales
2. les parcours horizontaux se trouvent à une distance de 25 à 35 cm du plancher ou du plafond et de 25 à 35 cm également au-dessus de la face inférieure du linteau des fenêtres à condition que, dans ce cas, les canalisations électriques demeurent à 25 cm au moins sous le plafond
3. les parcours verticaux se trouvent le plus près possible d'un angle de la pièce ou entre 10 et 20 cm des chambranles ou huisseries des portes.

le courant électrique qui s'échapperait d'un appareil est conduit vers le sol par un câble conducteur. Ces pertes de courant peuvent survenir, par exemple, lorsqu'un câble d'alimentation est dénudé ou que des fils électriques entrent en contact avec l'armature de l'appareil. Sans fil de terre, le courant traverserait le corps de la première personne qui toucherait l'appareil.

En Belgique, la prise de terre est rendue obligatoire par le RGIE. Y sont raccordés les différentes prises et points lumineux compris dans l'installation électrique, mais aussi les objets métalliques présents dans l'habitation et qui pourraient malencontreusement entrer en contact avec l'électricité (baignoire métallique, éléments structurels en acier...). S'ils étaient dépourvus de fil de terre et que vous les touchiez à ce moment-là, vous seriez électrocuté.

En guise de conclusion

Du point de vue des travaux, il n'est pas compliqué de placer des prises et des interrupteurs, de tirer quelques câbles et de fixer un tableau électrique, que l'on peut d'ailleurs acheter tout équipé. La difficulté réside dans la conception et la cohérence des éléments de l'installation. Si vous tentez l'aventure, n'hésitez pas à demander conseil à un professionnel au moindre doute. Il en va de votre sécurité et de celle de vos proches. ●

