

Les cahiers du bricolage | Électricité

Thierry **Gallauziaux**
David **Fedullo**

Installer un **TABLEAU ÉLECTRIQUE**

EYROLLES

Installer un **TABLEAU ÉLECTRIQUE**

Sommaire :

Le tableau : Ce qu'il faut savoir | L'**alimentation** : Liaison enterrée | Alimentation en appartement | Panneau de comptage | **Les dispositifs de protection** : Risques | Dispositifs anciens à remplacer | Disjoncteurs divisionnaires | Disjoncteurs pour convecteurs à fil pilote | Dispositifs différentiels | Parafoudre | Prise de terre | Raccordement des protections | **Le tableau de protection** : Choix du coffret | L'ETEL (espace technique électrique du logement) et la GTL (gaine technique de logement) | Tableaux divisionnaires | Gestion de l'éclairage | Prises de courant | Gestion de l'énergie | Autres équipements du tableau | **Le raccordement** : Etapes | Schéma d'installation | **Remplacement d'un tableau ancien** : Mise en sécurité d'un tableau existant | Remplacement d'un tableau avec protections bipolaires | Remplacement d'un tableau avec protections unipolaires | Remplacement d'un tableau encastré

Point de départ de toutes les lignes électriques alimentant l'installation, le tableau électrique remplit de multiples fonctions en permettant notamment de faciliter la gestion, le repérage et la protection des différents circuits.

Si un seul tableau suffit généralement pour une même habitation, on peut aussi en installer plusieurs – un tableau général et des tableaux divisionnaires – pour éviter des lignes trop longues. Enfin, le tableau héberge aujourd'hui des automatismes facilitant la gestion de l'installation ou de certains appareils (chauffage, etc.).

Anticipant les perspectives ouvertes par la domotique, on verra que la norme **NF C 15-100** impose de prendre en compte toutes les arrivées de **courants forts** et **faibles** qui, après avoir été regroupées dans la gaine technique de logement (GTL) figurent aujourd'hui dans

l'espace technique électrique du logement (ETEL) instauré par l'Amendement 5 et les arrêtés qui ont suivi, fin 2016.

Auteurs de plus de trente ouvrages faisant aujourd'hui référence chez les bricoleurs comme chez les artisans, **Thierry Gallauziaux** et **David Fedullo** ont soigneusement enrichi et mis à jour cette cinquième édition d'un des livres les plus demandés de leur collection des « Cahiers du bricolage ». Outre les nouveaux schémas (dérivation individuelle, éclairage, prises, gestion d'énergie, etc.) et la description des matériels encore très récents (compteurs Linky, parafoudres, etc.), on y apprendra aussi – par exemple – comment mettre en sécurité un ancien tableau ou le remplacer, conformément aux dernières normes.

Dans la même collection :

Les évolutions de la norme électrique

*Mémento de schémas électriques 1 :
Éclairage. Prises. Commandes dédiées*

*Mémento de schémas électriques 2 :
Chauffage. Protection. Communication*

www.editions-eyrolles.com

Thierry **Gallauziaux**
David **Fedullo**

Installer un
**TABLEAU
ÉLECTRIQUE**

Cinquième édition 2017

EYROLLES



ÉDITIONS EYROLLES
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05
www.editions-eyrolles.com

AVERTISSEMENT

Bien que tous les efforts aient été faits pour garantir l'exactitude des données de l'ouvrage, nous invitons le lecteur à vérifier les normes, les codes et les lois en vigueur, à suivre les instructions des fabricants et à observer les consignes de sécurité.

En application de la loi du 11 mars 1957, il est interdit de reproduire intégralement ou partiellement le présent ouvrage, sur quelque support que ce soit, sans autorisation de l'Éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris.

© Groupe Eyrolles, 2002, 2004, 2009, 2015, 2017, ISBN 978-2-212-67375-3

Sommaire

<u>Le tableau électrique</u>	6
<u>L'alimentation électrique</u>	7
<u>La liaison enterrée</u>	8
<u>L'alimentation en appartement</u>	10
<u>Le panneau de comptage</u>	12
<u>Les abonnements</u>	12
<u>Le disjoncteur de branchement</u>	15
<u>Les dispositifs de protection</u>	17
<u>Les risques</u>	17
<u>Les dispositifs anciens à remplacer</u>	19

Les disjoncteurs divisionnaires	20
Les disjoncteurs pour convecteurs à fil pilote	21
Les dispositifs différentiels	25
Le disjoncteur différentiel	25
L'interrupteur différentiel	26
La différence entre un disjoncteur et un interrupteur différentiels	28
Le choix des interrupteurs différentiels	30
Le parafoudre	30
Le parafoudre basse tension	33
Le parafoudre téléphonique	33
La prise de terre	33
Le raccordement des protections	34
Le tableau de protection	40
Le choix du coffret	40
Les coffrets en saillie	40
Les coffrets encastrés	43
L'ETEL et la GTL	44
Les tableaux divisionnaires	49
La gestion de l'éclairage	51
Les télérupteurs	51
Les télévariateurs	54
Les prises de courant	54
Les prises spécialisées	54
Les circuits sensibles	55
La gestion de l'énergie	56
La gestion d'un chauffe-eau électrique	56
Le délesteur	60
La gestion du chauffage électrique	60
Les gestionnaires d'énergie	62
Les indicateurs de consommation	64
Les autres équipements du tableau	67
Les sonneries	67
Les équipements divers	70

Le raccordement du tableau	73
Les étapes	73
Le schéma de l'installation	79
Le remplacement d'un tableau ancien	79
La mise en sécurité d'un tableau existant	79
Le remplacement d'un tableau avec protections bipolaires	82
Le remplacement d'un tableau avec protections unipolaires ...	84
Le remplacement d'un tableau encastré	86

Reproduction interdite - © Editions Eyrolles - D. Fedullo - Tous droits réservés

Le tableau électrique

Le tableau électrique, tableau de protection ou tableau de répartition (figure 1) est l'organe central de votre installation électrique. Ses fonctions sont multiples : point de départ de toutes les lignes électriques alimentant les divers circuits de l'installation, la première fonction du tableau est la concentration des circuits en un point unique afin de faciliter leur gestion, leur repérage et de pouvoir les protéger dès leur origine.

Le tableau électrique permet d'accueillir les organes de sécurité indispensables pour assurer la protection des personnes et des biens.

Un seul tableau de répartition suffit pour une habitation, mais il est possible d'en installer plusieurs (un tableau principal et des tableaux divisionnaires) afin d'éviter les longueurs de lignes excessives (par exemple pour l'alimen-

tation d'une cuisine éloignée, des combles...). Les besoins croissants des logements dépassant la simple fourniture sécurisée d'électricité, le tableau électrique est de plus en plus voué à héberger divers automatismes dont la fonction est de faciliter la gestion de l'installation ou de certains appareils, comme le chauffage ou le chauffe-eau électriques. L'évolution naturelle du tableau électrique est tournée vers la domotique.

La norme NF C 15-100 anticipe ces besoins. Elle impose de prendre en compte toutes les arrivées de courants forts et faibles (téléphone, câble, télévision, réseaux...). Dans les logements neufs, toutes les arrivées doivent être regroupées en un point unique appelé gaine technique de logement (GTL, voir page 44).

Tous les matériels composant le tableau électrique doivent être conformes à la norme française (NF), installés avec soin, dans le

La composition d'un tableau électrique

Support

Peigne d'alimentation des protections

Rail DIN pour montage des modules

Dispositifs de protection, de commande ou de contrôle

Bornier de terre

Capot de protection



Figure 1 : Le principe d'un tableau électrique

respect de la norme NF C 15-100 et des préconisations des fabricants.

Les équipements du tableau se présentent sous la forme de modules normalisés de différentes largeurs. Il suffit de les clipser sur les rails métalliques du tableau avant de les connecter.

L'alimentation électrique

L'installation privative doit être raccordée au réseau de distribution public. Le distributeur met à votre disposition une tension de 230 V en monophasé, c'est-à-dire avec deux conducteurs : une phase et un neutre. Dans certains cas, le distributeur peut vous proposer du 400 V en triphasé, soit quatre conducteurs composés d'un neutre et de trois phases. Ce type d'alimentation est de plus en plus rare pour les habitations individuelles.

Le distributeur fournit le courant à un point de livraison matérialisé par un coffret situé en limite de propriété (figure 2). On appelle



Figure 2 : Exemple de coffret de raccordement au réseau

cette partie la dérivation individuelle. Le coffret peut contenir divers éléments selon le type d'installation. Dans tous les cas, il contient un coupe-circuit de branchement avec fusibles (CCPI : coupe-circuit principal individuel). Il permet la coupure en tête de toute l'installation en cas de problème, afin de l'isoler du réseau. Il est dimensionné en fonction de votre puissance de raccordement. D'autres équipements peuvent y être installés comme indiqué plus loin. Le coffret extérieur peut être encastré dans un muret ou un mur de l'habitation, ou posé sur des supports.

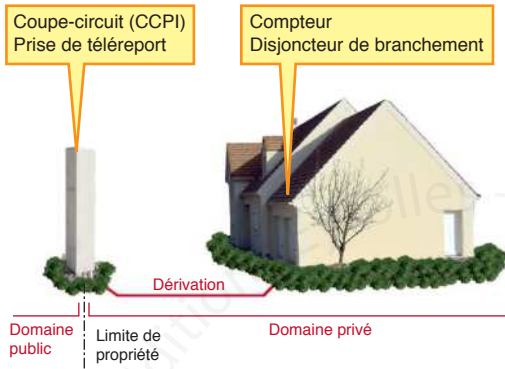
Dans des installations très anciennes, il est possible que ce coffret n'existe pas et que la dérivation individuelle aboutisse directement dans le tableau de comptage situé dans l'habitation.

Pour les constructions neuves ou les rénovations totales nécessitant un nouveau raccordement au réseau, deux types de branchements sont possibles (figure 3) selon la distance entre la maison et le point de livraison (qui se situe toujours en limite de propriété).

Si la distance est inférieure à 30 m, le coffret sur rue est équipé d'un CCPI destiné à protéger l'installation et accessible aux services de dépannage du fournisseur d'électricité. Vous n'êtes pas autorisé à intervenir au niveau de ce branchement. Le coffret peut comporter également une prise de téléreport qui permet le relevé des consommations à distance. Cette prise ne sera plus utile avec la nouvelle génération de compteurs communicants Linky. Une canalisation enterrée relie le coffret au panneau de comptage situé dans l'habitation. Le panneau accueille le compteur électronique et le disjoncteur de branchement, qui constituent le point de départ de l'alimentation du tableau électrique. Si la distance entre le coffret sur rue et la

1 Branchement de type 1

Dérivation individuelle ≤ 30 m



2 Branchement de type 2

Dérivation individuelle > 30 m

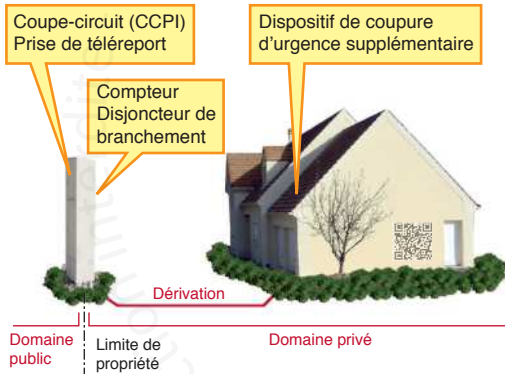


Figure 3 : Le branchement d'une maison individuelle

maison est supérieure à 30 m, le compteur électronique et le disjoncteur de branchement seront placés dans le coffret en limite de propriété. Une canalisation enterrée relie le coffret à un dispositif de coupure d'urgence, comme un contacteur, un interrupteur ou un disjoncteur, situé avant le tableau électrique de l'habitation. Le dispositif de coupure est à votre charge. La liaison entre le coffret sur rue et

l'habitation étant située dans le domaine privé, elle est à la charge du propriétaire.

La liaison enterrée

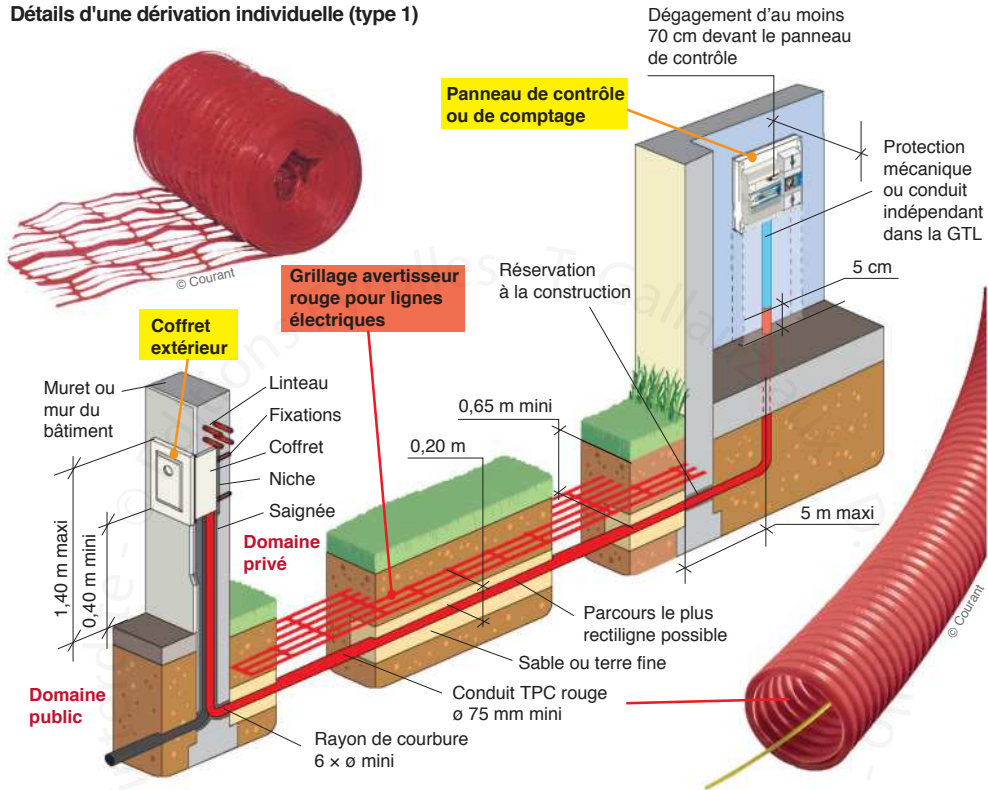
La liaison entre le coffret sur rue et l'habitation consiste en un câble d'alimentation de type U1000 R2V et, selon le type de branchement (type 1 ou 2), un câble d'asservissement (pour le contact du double tarif en heures creuses) ou de téléreport passés dans un ou deux conduits TPC de couleur rouge. La section du câble d'alimentation dépend de la puissance d'abonnement souscrite et de la longueur de la liaison enterrée. La section et les types de câbles sont précisés par le distributeur.

La profondeur minimale de la tranchée d'enfouissement est de 0,50 m en parcours normal et de 0,85 m sous une voie carrossable ou un trottoir, avec remontée de chaque côté de 0,50 m (figure 4). Cette profondeur peut être légèrement inférieure si le sol est rocheux. Toute autre canalisation cheminant le long du câble électrique doit être espacée d'au moins 0,20 m. Le conduit TPC repose sur un lit de sable et est également recouvert de sable sur une épaisseur de 0,15 m minimum. La tranchée est comblée avec du tout-venant épierré.

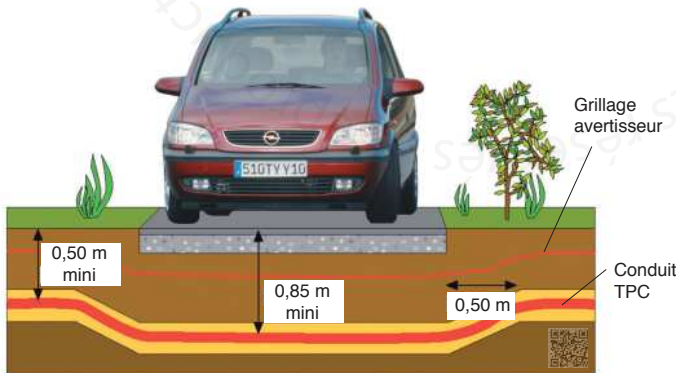
Le grillage avertisseur doit se situer à une hauteur comprise entre 0,20 et 0,30 m à partir du conduit. Le grillage de couleur rouge est destiné à signaler les lignes électriques. Le grillage jaune désigne les canalisations de gaz. Le grillage bleu signale la présence de canalisations d'eau et le grillage vert, les lignes téléphoniques.

La gaine TPC doit aboutir dans l'habitation avec une remontée de 5 cm à partir du sol fini, puis le câble est protégé mécaniquement jusqu'au tableau de comptage.

Détails d'une dérivation individuelle (type 1)



Règles pour les lignes enterrées



Emplacements interdits pour le panneau de contrôle (en rouge)

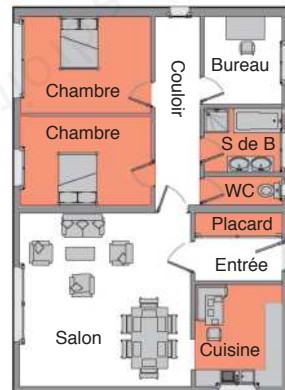


Figure 4 : La dérivation individuelle enterrée en détail

Des mêmes auteurs

