

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

# L'installation électrique

Quatrième édition 2012

© Groupe Eyrolles, 1996, 2004, 2009, 2012, ISBN 978-2-212-13450-6

**EYROLLES**



# SOMMAIRE

## RÉVISEZ VOS CONNAISSANCES

<b>Un point sur l'électricité</b> .....	9
<b>Comment ça marche ?</b> .....	10
<b>Les valeurs</b> .....	12
<b>Les groupements d'éléments</b> .....	15
Les éléments en série.....	15
Les éléments en parallèle.....	17
<b>Les types de courant</b> .....	17
Le courant continu.....	17
Le courant alternatif.....	19
<b>Les risques</b> .....	20
<b>Pourquoi rénover ?</b> .....	22
<b>Rénovation partielle, totale ou extension ?</b> .....	23

<b>La conformité</b> .....	24
La Norme NF C 15-100 Installations électriques à basse tension.....	24
Le Guide UTE C 90-483 Câblage résidentiel des réseaux de communication.....	26
Le Consuel.....	26
Promotelec.....	28

## PENSEZ VOTRE INSTALLATION

<b>Déterminez vos besoins</b> .....	32
<b>Les équipements courants</b> .....	32
La prise de terre.....	32
L'éclairage.....	33
Les prises confort.....	36
Les alimentations spécifiques.....	36
Le réseau de communication.....	36
TV, hi-fi, alarme.....	37
L'accueil des visiteurs.....	39



La ventilation mécanique .....	39
L'aspiration centralisée .....	47
L'isolation .....	47
L'éclairage extérieur .....	47

<b>Les besoins en puissance</b> .....	48
Les gros appareils ménagers .....	49
Le chauffage électrique .....	49
Les convecteurs .....	51
Les panneaux rayonnants .....	53
Les appareils à chaleur douce .....	53
Les appareils à inertie .....	54
Les sèche-serviettes .....	54
Les soufflants .....	54
Les radiateurs à accumulation .....	54
Les plafonds rayonnants plâtre (PRP) .....	55
Les planchers rayonnants électriques (PRE) .....	57
La production d'eau chaude .....	58

**Choisissez l'abonnement le mieux adapté** .....

61
----

<b>Les tensions de raccordement</b> .....	61
<b>La puissance de raccordement</b> .....	63
Estimez votre consommation .....	63
Le délesteur et les gestionnaires d'énergie .....	63

<b>Les options tarifaires</b> .....	65
Le tarif option de base .....	65
Le tarif option heures creuses .....	65
Le tarif option Tempo (EDF) .....	66

**Le compteur** .....

68
----

<b>Vous disposez d'un comptage</b> .....	68
--	----

<b>Vous ne disposez pas de comptage</b> .....	73
<b>Faites le plan de votre installation</b> .....	76

**Le rappel des fonctions des appareils** .....

76	
<b>Les pièces</b> .....	78
Les couloirs et circulations .....	80
Les prises .....	82
L'éclairage .....	82
Les chambres .....	84
Le salon .....	85
La cuisine .....	87
Les salles d'eau .....	89
Les volumes .....	89
La sécurité .....	95
La protection différentielle .....	95
Le transformateur de séparation des circuits .....	95
La très basse tension de sécurité (TBTS) .....	96
La classification des appareils .....	96
Les degrés ou indices de protection .....	98
La liaison équipotentielle locale .....	98
Les WC .....	108
Le sous-sol .....	108
L'extérieur .....	109

**Déterminez le type de distribution** .....

116	
<b>Les diverses possibilités</b> .....	116
<b>La distribution apparente</b> .....	116
La fixation directe sur paroi .....	116
La distribution sous conduits rigides (IRL) .....	117
La distribution sous profilés .....	118
<b>La distribution encastrée dans les parois</b> .....	118
<b>La distribution semi-encastrée</b> .....	119
<b>La distribution par le sol</b> .....	119
<b>La distribution derrière les complexes isolants</b> .....	119

<b>La distribution par les combles</b> .....	120	Le repérage des lignes.....	192
<b>La distribution enterrée</b> .....	120	<b>La distribution</b> .....	193
<b>La microproduction</b> .....	121	<b>La pose apparente</b> .....	195
<b>Les énergies renouvelables</b> .....	121	La fixation directe sur paroi.....	195
<b>La cogénération</b> .....	122	La pose sous conduits IRL.....	198
<b>L'énergie solaire photovoltaïque</b> .....	123	La pose sous profilé en plastique.....	205
Les types de panneaux.....	124	<b>La pose en vide de construction</b> .....	217
L'installation des panneaux.....	131	<b>La pose encastrée</b> .....	218
Le raccordement des panneaux.....	140	Les murs porteurs.....	218
<b>Les éoliennes domestiques</b> .....	150	Les murs non porteurs en maçonnerie de petits éléments, cloisons et doublages.....	221
<b>La microhydraulique</b> .....	156	Les règles pour les carreaux de plâtre pleins ou alvéolés.....	223
<b>La production en site isolé</b> .....	161	Les règles pour les cloisons sur ossature métallique et les doublages.....	224
		L'intégration dans les planchers.....	224
		Les savoir-faire.....	231
		<b>La pose semi-encastrée</b> .....	237
		<b>La pose dans le sol</b> .....	242
		<b>La pose derrière des complexes isolants</b> .....	245
		<b>La distribution par les combles</b> .....	252
		<b>La pose enterrée</b> .....	256
		<b>Étude d'exemple</b> .....	256
		<b>Étude de la distribution</b> .....	260
		<b>Les montages</b> .....	260
		<b>La dérivation individuelle</b> .....	260
		<b>La gaine technique de logement (GTL)</b> .....	268

## RÉALISEZ VOTRE INSTALLATION

<b>Avant de commencer</b> .....	166
<b>L'outillage</b> .....	166
<b>Le matériel</b> .....	175
Les conducteurs.....	176
Les conducteurs isolés.....	176
Les câbles.....	176
La dénomination.....	178
Les profilés.....	178
Les conduits.....	180
L'appareillage.....	183
<b>Les savoir-faire</b> .....	183
Faire du plâtre.....	183
Le passage dans les conduits.....	186
Les connexions.....	190



<b>Les tableaux de répartition divisionnaires</b> .....	275	Chauffe-eau électrique.....	322
<b>Le tableau de répartition</b> .....	275	La ventilation.....	326
<b>Les dispositifs de protection</b> .....	277	La VMC (ventilation mécanique contrôlée).....	326
Les dispositifs différentiels haute sensibilité (DDRHS).....	277	Les extracteurs.....	330
Les interrupteurs différentiels.....	280	<b>Le chauffage électrique</b> .....	330
Les disjoncteurs différentiels.....	287	Les convecteurs et les panneaux rayonnants.....	330
Les coupe-circuits domestiques.....	289	Les convecteurs sans fil pilote.....	332
Les disjoncteurs divisionnaires.....	291	Les convecteurs à fil pilote.....	332
La mise à la terre.....	293	Les appareils à accumulation.....	335
La prise de terre.....	293	Les éléments chauffants intégrés au bâti.....	337
Le conducteur de terre.....	297	Le plancher rayonnant à accumulation.....	337
La barrette de mesure.....	297	Le PRE.....	341
La borne principale de terre.....	298	Les sols tempérés électriques.....	344
Le conducteur principal de protection.....	299	Le PRP.....	344
Le répartiteur du tableau de répartition.....	300	Les délesteurs.....	346
Les liaisons équipotentielles locales.....	300	Les thermostats programmables.....	350
Les conducteurs de protection.....	300	Programmateur 2 zones pour émetteurs sans fil pilote.....	350
La mesure de la terre et le contrôle de l'installation.....	300	Programmateur 1 ou 2 zones pour émetteurs à fil pilote.....	352
La mesure de la terre.....	302	Programmation par courant porteur (CPL).....	355
La protection contre les surtensions d'origine atmosphérique.....	304	Les gestionnaires d'énergie.....	355
Le parafoudre basse tension.....	304	Le gestionnaire d'énergie pour option tarifaire Tempo.....	359
Le parafoudre pour les circuits de communication.....	307	Emplacement des thermostats et des sondes.....	361
<b>Les circuits de puissance</b> .....	309	Puissance des émetteurs muraux.....	361
Les prises de courant.....	309	<b>Les circuits d'éclairage</b> .....	363
Les prises de courant non spécialisées.....	311	Le simple allumage.....	364
Les prises de courant 16 A - 2 P + T.....	311	L'interrupteur à voyant lumineux.....	366
Les prises 20 A et 32 A en monophasé.....	314	L'interrupteur automatique.....	366
Les prises 32 A en triphasé.....	317	Le double allumage.....	369
Les prises commandées.....	317	Le va-et-vient.....	371
Les prises et les circuits spécialisés.....	318	Le télérupteur.....	372
Lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge, four.....	320	Les minuteries.....	376
Congélateur, informatique.....	320	Le variateur.....	378
Plaques de cuisson, cuisinières.....	320	Le télévariateur.....	381
La chaudière.....	322	Les commandes à distance.....	381
		La commande par ondes radio.....	381

La commande à distance par courant porteur (CPL).....	384	Le tableau de communication.....	414
Les commandes par détecteur.....	384	Les circuits de communication.....	416
L'interrupteur crépusculaire.....	386	Les socles de prises de communication.....	417
L'interrupteur horaire.....	386	Exemples de tableaux.....	419
<b>La pose des luminaires</b> .....	389	La télévision.....	425
Les plafonniers et appliques.....	389	L'alarme.....	429
Les plafonniers.....	389	La détection périmétrique.....	429
Les appliques.....	389	La détection volumétrique.....	429
Les spots TBTS encastrés.....	391	Les zones.....	429
<b>Les autres montages</b> .....	394	Les systèmes.....	429
Les systèmes pour l'accueil des visiteurs.....	394	<b>Les solutions domotiques</b> .....	434
Les sonnettes et carillons.....	394	Le principe.....	434
Le portier interphone.....	397	Les commandes.....	437
Le portier vidéo.....	397	Les actionneurs.....	439
Les volets roulants.....	400	La configuration.....	439
Les stores bannes.....	400	<b>L'installation du tableau de répartition</b> .....	444
Les détecteurs techniques.....	402	<b>Le raccordement</b> .....	444
La diffusion sonore.....	404	<b>Le schéma de l'installation</b> .....	450
Les enceintes acoustiques.....	404	<b>Le remplacement d'un tableau ancien</b> .....	453
Les systèmes de diffusion sonore.....	404	La protection bipolaire.....	453
L'alimentation d'une cave ou d'un garage en immeuble.....	407	La protection unipolaire.....	455
Les communications.....	409	Les difficultés possibles.....	455
Le raccordement au réseau public.....	409	<b>Annexe : les lampes</b> .....	459
L'installation téléphonique classique.....	409	<b>Index</b> .....	467
Le réseau de communication.....	412		
Les niveaux d'équipement.....	412		