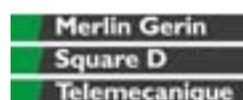


Schneider Electric, vous faire mieux profiter du progrès.

# Guide Norme NF C 15-100

# 2007



# Sommaire

page

## **L'essentiel de la norme NF C 15-100**

Les principaux changements.....	2
L'équipement minimal .....	4

## **La norme pièce par pièce**

Séjour .....	6
Cuisine.....	7
Chambre.....	8
Salle de bain.....	9
Autres locaux supérieurs à 4 m <sup>2</sup> et circulations.....	10
Extérieur .....	11

## **La norme fonction par fonction**

Section des conducteurs et calibre des protections .....	12
Circuits spécialisés .....	14
Protection différentielle 30 mA.....	15
Prises de courant.....	16
Réseaux de communication .....	17
Eclairage.....	18
Boîtes de connexion et dispositifs connexion luminaires.....	19
Chauffage électrique .....	20
Protection contre la foudre .....	21
Locaux contenant une baignoire ou une douche.....	22
Schéma électrique et Identification des circuits.....	23
Gaine technique logement.....	24

## **Exemples de mise en œuvre**

Logement ≤ 35 m <sup>2</sup> .....	28
Logement ≤ 100 m <sup>2</sup> .....	29
Logement > 100 m <sup>2</sup> .....	30
Logement > 145 m <sup>2</sup> .....	32
Logement > 100 m <sup>2</sup> VDI résidentiel .....	34

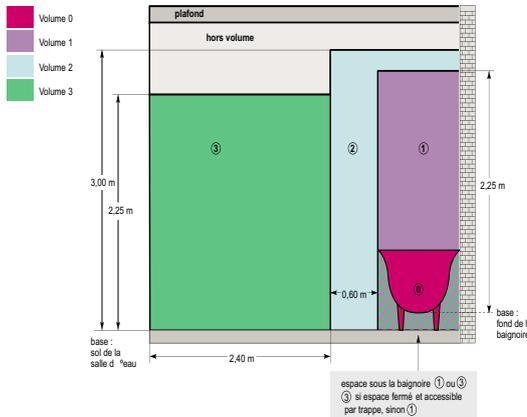
## **Services**

Les stages de formations .....	36
--------------------------------	----

### Volumes salle de bain

Voir page 9 et 22

■ redéfinition des volumes de la salle bains pour renforcer la sécurité.



### Prises de courant

Voir page 16

■ évolution du nombre de socles de prises de courant par pièce (sauf prise de courant commandée) : voir page 4

■ nombre maximum de socles de prise par circuit et protection associée :

section du câble	nombre socles	calibre disjoncteur	fusible
1,5 mm <sup>2</sup>	5	16 A	interdit
2,5 mm <sup>2</sup>	8	20 A	16 A

■ décompte du nombre de socle de prise de courant quand elles sont montées dans un même boîtier :



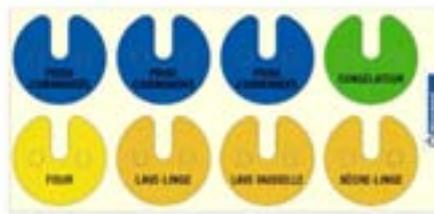
nombre de socle dans un même boîtier	nombre de socle décompté
1 	1
2 	1
3 ou 4 	2
> 4 	3

### Circuits spécialisés

Voir page 14

■ au moins 4 circuits spécialisés doivent être prévus :

- 1 circuit cuisson sur boîte de connexion
- 3 circuits avec socle prise de courant 16 A pour alimentation d'appareils de type : lave-linge, lave-vaisselle, four indépendant, ...
- d'autres circuits spécialisés doivent être mis en œuvre pour l'utilisation de chauffe-eau, VMC, chauffage sdb, etc ...



### Protection différentielle

Voir page 15

■ augmentation du nombre d'interrupteurs différentiels :

Surface	Interrupteur différentiel	
	type AC	type A
$S \leq 35 \text{ m}^2$	1 x 25 A	et 1 x 40 A
$35 \text{ m}^2 < S \leq 100 \text{ m}^2$	2 x 40 A	et 1 x 40 A
$S > 100 \text{ m}^2$	3 x 40 A	et 1 x 40 A



### Eclairage

Voir page 18

- 2 circuits d'éclairage minimum pour le logement > 35 m<sup>2</sup>
- 8 points d'éclairage maximum par circuit
- dispositif DCL obligatoire

## Prises de communication

Voir page 4 et 17

- 1 socle de prise de communication par pièce principale et cuisine
- si le réseau de communication n'assure pas la distribution de la télévision, 2 prises TV si logement  $\leq 100 \text{ m}^2$  (1 admis si  $\leq 35 \text{ m}^2$ ) ou 3 prises si  $> 100 \text{ m}^2$



## Chauffage

Voir page 20

- sectionnement du fil pilote obligatoire.



## Protection contre la foudre

Voir page 21

- obligatoire :
- si le bâtiment est équipé d'un paratonnerre
- si le bâtiment est alimenté par une ligne BT entièrement ou partiellement aérienne et que le niveau kéronique est  $> 25$ .



## Identification des circuits

Voir page 23

- un schéma, un diagramme ou un tableau doit être établi à destination de l'utilisateur.
- les circuits doivent être repérés au niveau du tableau électrique : pictogrammes ou autres indications appropriées.



## Gaine technique logement (GTL)

Voir page 24

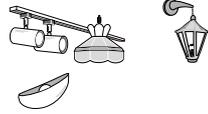
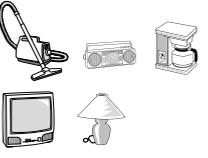
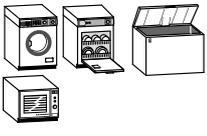
La gaine technique logement est prescrite dans tous les locaux d'habitation. Elle comprend :

- le **tableau de contrôle** comportant le compteur d'énergie et le disjoncteur de branchement,
- le **tableau de répartition** principal avec une réserve de 20 % en prévision d'ajouts futurs,
- le **tableau de communication** qui contient :
  - au moins une barrette de terre et un rail
  - les points de livraison des opérateurs (téléphonique, TV, ...)dont un dispositif de terminaison intérieur (DTI) ou équivalent qui matérialise la limite de responsabilité entre le réseau de l'opérateur et les installations internes des utilisateurs.
- **3 canalisations distinctes** : branchement, courant fort (puissance) et courant faible (communication).

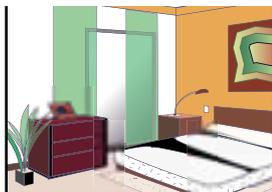


# L'essentiel de la NF C 15-100

## L'équipement minimal

Pièces	séjour	cuisine
 <p><b>Eclairage</b> (voir page 18)            - 8 points maxi par circuit            - 1 point d'éclairage par tranche de 300 VA pour les spots et bandeaux lumineux            - 2 circuits mini pour les logements &gt; 35 m<sup>2</sup>            Dispositif DCL (voir page 19)</p>	<p>1 </p> <p>■ 1 point au plafond</p>	<p>1 </p> <p>■ 1 point au plafond</p>
 <p><b>Socles de prises de courant 16 A</b> (voir page 16) non spécialisées            - Décompte du nombre de socle (voir page 3)            - Nombre de socles maxi par circuit et protection associée (voir page 2)</p>	<p>5 </p> <p>■ 5 mini avec 1 par tranche de 4 m<sup>2</sup> (ex : 7 pour séjour 27m<sup>2</sup>)</p>	<p>6 </p> <p>■ dont 4 au dessus du plan de travail</p>
 <p><b>Prises de communication, téléphonie incluse</b> (voir page 17)</p>	<p>1  (  )</p> <p>■ à proximité de la prise TV et d'au moins une prise de courant</p>	<p>1  (  )</p> <p>■ à proximité d'au moins une prise de courant</p>
 <p><b>Prises TV</b> (voir page 17) si les prises de communication n'assurent pas la diffusion de la télévision</p>	<p>1 </p> <p>■ à proximité de la prise de communication et d'au moins une PC</p>	<p>■ à proximité d'au moins une prise de courant</p>
<p><b>4 circuits spécialisés obligatoires</b> pour le gros électroménager (voir page 14)</p>  <p>lave-linge <sup>(1)</sup>, sèche-linge, lave-vaisselle <sup>(1)</sup>, congélateur <sup>(2)</sup>, four</p>		<p>3 </p>
 <p>cuisinière ou plaque de cuisson <sup>(3)</sup></p>		<p>1  ou </p>
<p><b>Circuits spécialisés</b> pour chacune des applications suivantes lorsqu'elles sont prévues : (voir page 14)</p>  <p>chauffe-eau électrique, chaudière et ses auxiliaires, chauffage salle de bain, pompe à chaleur ou climatisation VMC si non collective, circuits extérieurs <sup>(4)</sup>, alarmes, contrôle, domotique, ... piscine</p>		<p>1  ou </p>

(1) à proximité des arrivées et évacuations d'eau  
 (2) lorsque l'emplacement du congélateur est défini, prévoir un circuit spécialisé avec 1 dispositif différentiel 30 mA spécifique, de préférence à immunité renforcée (exemple : D'clac Vigi si)  
 (3) 32 A mono ou 20 A tri  
 (4) circuit alimentant un ou plusieurs utilisation non attenantes au bâtiment. Exemple : éclairage, portail automatique

			
chambres	salle de bain	circulations, WC et autres locaux	extérieur
<p>1 </p> <p>■ 1 point au plafond</p>	<p>1  ou </p> <p>■ 1 point au plafond ou en applique</p>	<p>1  ou </p> <p>■ 1 point au plafond ou en applique</p>	<p>1 par entrée principale ou de service</p>
<p>3 </p> <p>■ installation en périphérie</p>	<p>1 </p> <p>■ autorisée dans volume 3 uniquement, ■ interdite au sol</p>	<p>1  dans circulation et locaux &gt; 4 m<sup>2</sup></p> <p>■ non obligatoire pour WC et annexes non attenantes (ex. : garage, abris de jardin, etc.)</p>	
<p>1  </p> <p>■ à proximité d'au moins une prise de courant</p>			
<p> 1 si ≤ 100 m<sup>2</sup> (aucune supplémentaire admis si ≤ 35 m<sup>2</sup>) ou 2 si &gt; 100 m<sup>2</sup></p>			
	<p>■ lave-linge <sup>(1)</sup> ou sèche-linge dans le volume 3 uniquement</p>		
	<p>■ chauffe-eau à accumulation : □ autorisé dans le volume 3 □ si SdB petite, admis : – dans le volume 2 – ou le volume 1 si de type horizontal ■ chauffe-eau instantané : autorisé dans le volume 1, 2 et 3</p>		

## La norme pièce par pièce

### Séjour

#### Point éclairage (771.314.2.3)

- au moins **1 point** en plafond, équipé d'un socle DCL + douille DCL
- *complément par 1 ou plusieurs en applique ou par 1 ou plusieurs socles de prise de courant commandés*

#### ■ cas particulier (771.314.2.3) :

En cas d'une rénovation totale ou impossibilités techniques de réalisation en plafond, remplacement par 2 points en applique ou 2 socles prise de courant commandés.



#### Prises de courant non spécialisées 16 A (771.314.2.1)

- **1 socle** par tranche de **4 m<sup>2</sup>** de surface, minimum de 5 socles
- répartition en périphérie.

#### En pratique

- pour surfaces  $\leq 20 \text{ m}^2 = 5$  socles
- pour surfaces  $\leq 24 \text{ m}^2 = 6$  socles
- pour surfaces  $\leq 28 \text{ m}^2 = 7$  socles
- pour surfaces  $\leq 32 \text{ m}^2 = 8$  socles
- pour surfaces  $\leq 36 \text{ m}^2 = 9$  socles
- pour surfaces  $\leq 40 \text{ m}^2 = 10$  socles.

#### Prise communication (771.559.6.1.1)

- **1 socle téléphone**
- emplacement (771.559.6.2) à proximité :
  - d'un socle prise de courant 16 A.

#### Prise télévision (771.559.6.2)

- **1 socle**
- emplacement (771.559.6.2) à proximité :
  - d'un socle prise de courant 16 A
  - d'un socle prise de communication.

## La norme pièce par pièce

### Cuisine

#### Prises de courant non spécialisées 16 A

(771.314.2.1)

■ **6 socles** dont 4 sont à répartir au-dessus du (ou des) plan(s) de travail

■ *si la surface de la cuisine est  $\leq 4 \text{ m}^2$ , 3 socles sont admis.*

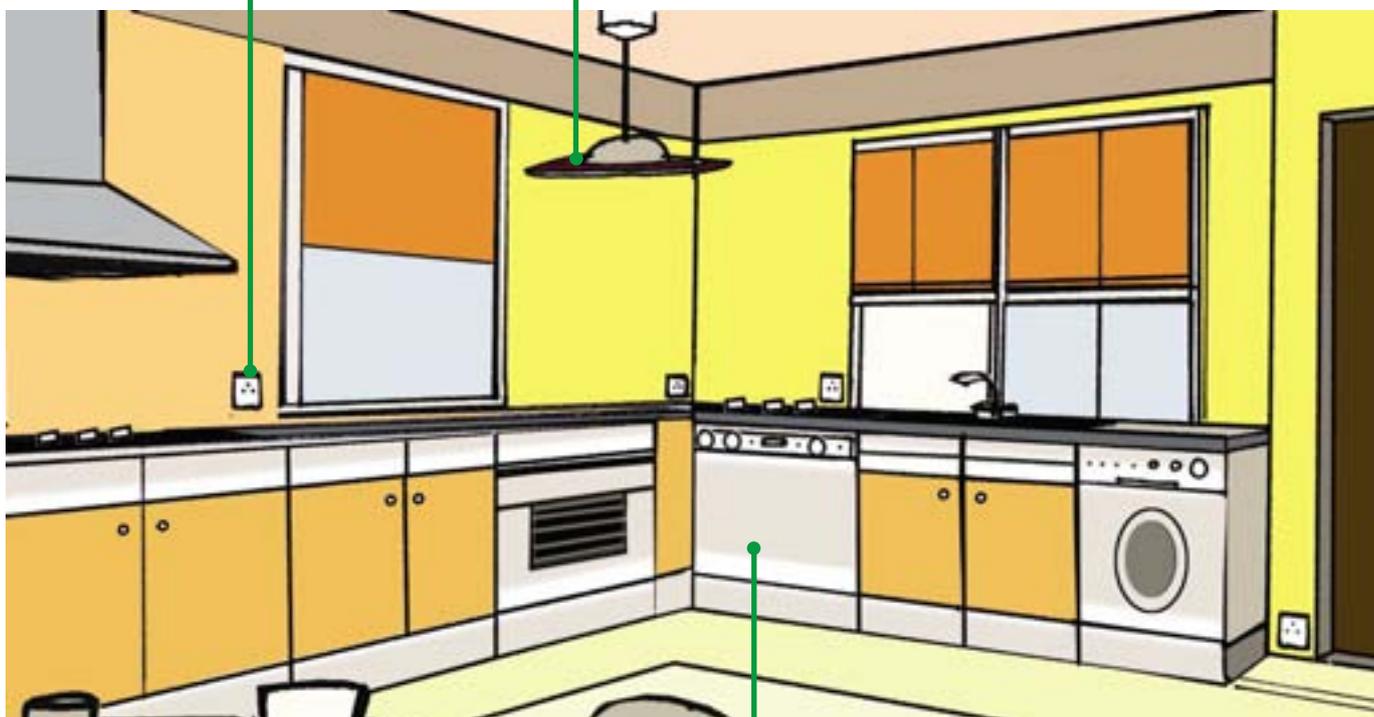
#### Point éclairage (771.314.2.3)

■ au moins **1 point** en **plafond**, équipé d'1 socle DCL + douille DCL.

■ *complément par 1 ou plusieurs en applique ou par 1 ou plusieurs socles de prise de courant commandés.*

■ **cas particulier** (771.314.2.3) :

En cas de rénovation totale ou d'impossibilités techniques de réalisation en plafond, remplacement par 2 points en applique ou 2 socles prise de courant commandés.



#### Prise communication (771.559.6.1.1)

■ **1 socle téléphone**, emplacement (771.559.6.2) :

- à proximité d'un socle prise de courant 16 A
- non autorisé au-dessus des appareils cuisson et bacs éviers.

#### Circuits spécialisés gros électroménager (771.314.2.2)

■ **1 circuit** d'alimentation pour cuisinière ou plaque de **cuisson** seule avec :

- boîte de connexion
- ou prise 32 A mono
- ou prise 20 A tri.

■ **1 circuit** spécialisé avec socle prise de courant 16 A **si four indépendant.**

■ **1 circuit** spécialisé avec socle prise de courant 16 A pour **lave-vaisselle.**

■ *lorsque l'emplacement du congélateur est défini, il convient de prévoir 1 circuit spécialisé avec un dispositif différentiel 30 mA spécifique à ce circuit, de préférence à immunité renforcée (possibilité d'alimentation par transformateur de séparation).*

#### Cas particulier des petits logements type T1

(771.314.2.2)

■ *adaptation du nombre de prises spécialisées en fonction de l'équipement fourni*

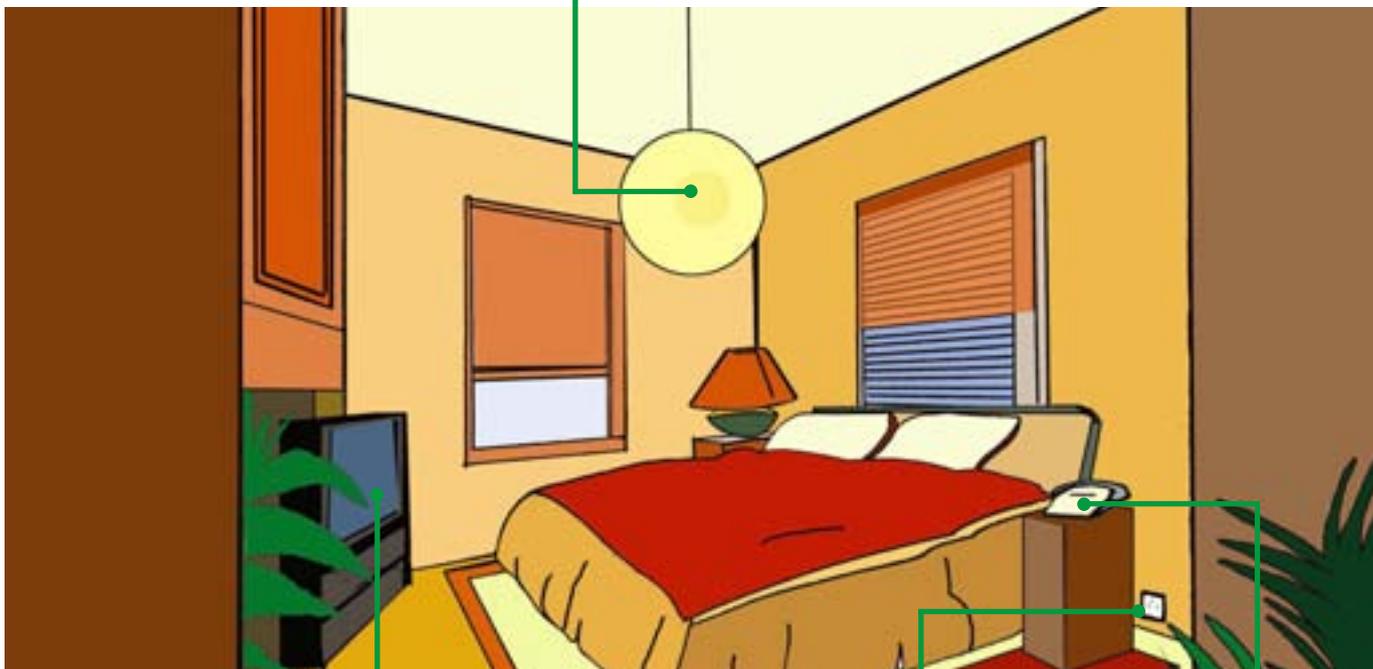
■ *si l'équipement n'est pas fourni, 3 circuits spécialisés au moins sont à prévoir (1 x 32 A et 2 x 16 A).*

## La norme pièce par pièce

### Chambre

#### Point éclairage (771.314.2.3)

- au moins **1 point** en **plafond**, équipé d'1 socle DCL + douille DCL
- *complément par 1 ou plusieurs en applique ou par 1 ou plusieurs socles de prise de courant commandés*
- **cas particulier** (771.314.2.3) :  
en cas d'une rénovation totale ou d'impossibilités techniques de réalisation en plafond, remplacement par 2 points en applique ou 2 socles prise de courant commandés.



#### Prise télévision (771.559.6.2)

- **1 socle**
- emplacement (771.559.6.2) à proximité :
  - d'un socle prise de courant 16 A
  - d'un socle prise de communication
- nombre minimal de prises télévision (771.559.6.1.2)
  - de surface  $\leq$  à 100 m<sup>2</sup> = au moins 2 socles
  - de surface  $>$  à 100 m<sup>2</sup> = au moins 3 socles
  - de surface  $\geq$  à 35 m<sup>2</sup> = 1 seul socle admis.

#### Prises de courant non spécialisées 16 A (771.314.2.1)

- **3 socles**
- répartition en périphérie.

#### Prise communication (771.559.6.1.1)

- **1 socle téléphone** par pièce principale et cuisine (mini 2 si petit logement)
- emplacement (771.559.6.2) à proximité :
  - d'un socle prise de courant 16 A.

## La norme pièce par pièce

### Salle de bain

#### Luminaires - Appareils de

#### chauffage (701.55)

- non autorisés dans volumes 0 - 1
- autorisés en volume 2 si de classe II
- ne peuvent pas être installés sur tabliers, paillasse et niches de baignoire ou douche.

#### Classification des volumes (701.32)

- redéfinition des 4 volumes
- sécurité renforcée au-dessus du volume 1, le volume 2 concerne aussi cet espace.

#### Espace sous la baignoire (701.320.5)

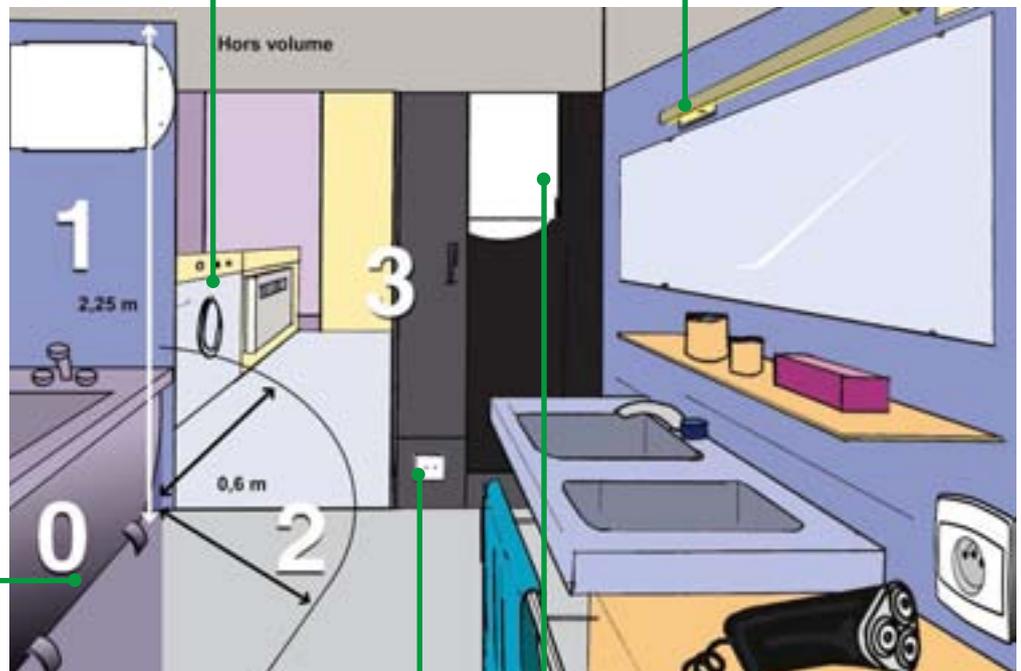
- volume 1
- ou volume 3 si fermé et accessible par trappe.

#### Prise de courant (701.55)

- par dérogation, dans volume 2, le socle de la prise rasoir, alimenté par transformateur de séparation, est admis
- les socles de prises de courant installés dans le sol sont interdits (701.53).

#### Lave-linge / Sèche-linge (701.55)

- non autorisés dans volumes 0, 1 et 2
- les dispositions pour le respect de la prescription incombent au maître d'œuvre
- *installation possible en volume 2 si la partie les recevant est transformée en volume 3 par mise en place d'une séparation (paroi, cloison, ...) en matériau non métallique, de hauteur égale à celle du volume 1.*



#### Production d'eau chaude (701.55)

- chauffe-eau à accumulation : installation dans le volume 3 et hors volumes.
  - Quand impossibilité d'installation dans ces volumes :
    - accumulation **vertical** admis dans volume 2
    - accumulation **horizontal** admis dans volume 1, placé le + haut possible
  - chauffe-eau instantané : possibilité d'installation en volume 1 et 2.
- Pour ces 2 derniers types, les canalisations d'eau doivent être en matériau conducteur et le chauffe-eau protégé par un dispositif différentiel 30 mA.

#### Appareillage (701.55)

- aucun appareillage dans volume 0
- aucun appareillage en volume 1 et 2, sauf interrupteurs de circuits à TBTS 12 V dont la source est installée hors volumes 0, 1 ou 2.

En noir : obligatoire  
En bleu : recommandations  
et commentaires

## La norme pièce par pièce

### Autres locaux supérieurs à 4 m<sup>2</sup> et circulations

#### Point éclairage (771.314.2.3)

■ au moins **1 point** placé en **plafond** ou en **applique**, équipé d'1 socle DCL + douille DCL

□ *non concernés : placards et autres emplacements dans lesquels il n'est pas prévu de pénétrer*

■ non obligatoire pour annexes non attenantes, telles que garages, abris de jardin, ...



#### Prises de courant non spécialisées, 16 A (771.314.2.1)

■ **1 socle** dans circulations

■ **1 socle** dans locaux  $S > 4 \text{ m}^2$

□ non obligatoire pour WC et annexes non attenantes telles que garages, abris de jardin, ...

## La norme pièce par pièce

### Extérieur

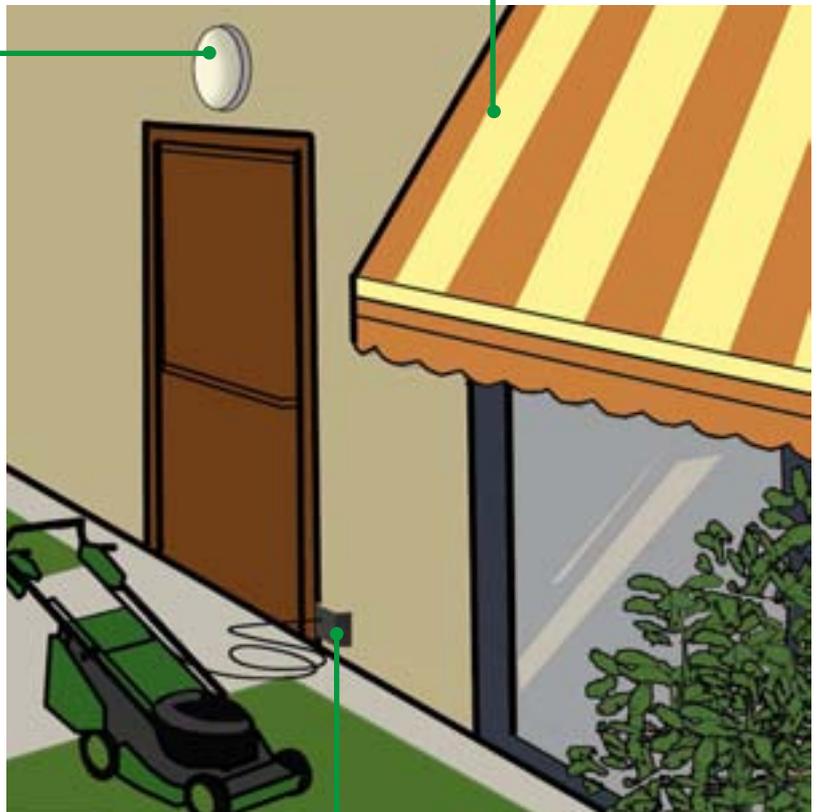
#### Stores «bannes» extérieurs (771.314.2.4)

■ si cet équipement est prévu, les points d'alimentation correspondants sont à réaliser.

#### Points éclairage extérieur (771.314.2.4)

■ 1 point par entrée principale ou de service

□ *alimentation possible depuis 1 circuit d'éclairage intérieur.*



#### Prises de courant non spécialisées, extérieures, 16 A (771.314.2.4)

*lorsqu'un socle est installé à l'extérieur, recommandation de placer à l'intérieur du logement 1 dispositif de mise hors tension couplé à 1 voyant de présence de tension.*

## La norme fonction par fonction

# Section des conducteurs et calibres des protections

### Section des conducteurs d'alimentation et protection contre les surintensités (771.533, 753.4.2 et 771.314.2.5)

nature du circuit		section mini. des conducteurs cuivre (mm <sup>2</sup> )	courant assigné maximal du dispositif de protection	
			disjoncteur	fusible
<b>éclairage</b>	 point d'éclairage ou prise commandée	1,5 <sup>□</sup>	16 A	10 A
<b>prises de courant</b> 16 A	 circuit avec 5 socles max.	1,5 <sup>□</sup>	16 A	non autorisé
	 circuit avec 8 socles max.	2,5 <sup>□</sup>	20 A	16 A
	 circuits spécialisés (lave-linge, sèche-linge, four...)	2,5 <sup>□</sup>	20 A	16 A
<b>volets roulants</b>		1,5 <sup>□</sup>	16 A	10 A
<b>VMC</b>		1,5 <sup>□</sup>	2 A	non autorisé
<b>pilotage</b>	 cas particuliers circuit d'asservissement tarifaire fil pilote, gestionnaire d'énergie,	1,5 <sup>□</sup>	jusqu'à 16 A	
		1,5 <sup>□</sup>	2 A	non autorisé
<b>chauffe-eau</b>	 chauffe-eau électrique non instantané	2,5 <sup>□</sup>	20 A	16 A
<b>cuisson</b>	 plaque de cuisson, cuisinière	monophasé	32 A	32 A
		triphasé	20 A	16 A

## Disjoncteurs

Gamme DuoLine

### technologie embrochable

#### D'clik XE



type	largeur en pas de 9 mm	calibre (A)	réf.
1P+N	2	2	<b>16724</b>
		10	<b>16725</b>
		16	<b>16726</b>
		20	<b>16727</b>
		32	<b>16729</b>

### technologie embrochable

#### Répartiteurs Distri'clik XE



type	largeur en pas de 9 mm	réf.	
		sans connecteur (alimentation directe par ID'clik XE)	avec connecteur (borne à vis pour câbles jusqu'à 16 <sup>□</sup> )
5 modules	10	<b>16180</b>	<b>16170</b>
8 modules	16	<b>16181</b>	<b>16171</b>
13 modules	26	<b>16182</b>	<b>16172</b>
18 modules	36	-	<b>16173</b>

■ Coffrets compatibles Distri'clik XE<sup>®</sup> :  
Opale, Pragma Evolution 13,18 et 24 modules

nature du circuit				section mini. des conducteurs cuivre (mm <sup>2</sup> )	courant assigné maximal du dispositif de protection	
					disjoncteur	fusible
<b>chauffage</b> 230 V		Emetteurs muraux (convecteurs, panneaux radiants)	2250 W	1,5 <sup>□</sup>	10 A	10 A
			3500 W	2,5 <sup>□</sup>	-	16 A
			4500 W	2,5 <sup>□</sup>	20 A	-
				4 <sup>□</sup>	-	20 A
				4 <sup>□</sup>	25 A	-
		Plancher à accumulation ou direct équipé de câbles autorégulants	1700 W	1,5 <sup>□</sup>	16 A	non autorisé
			3400 W	2,5 <sup>□</sup>	25 A	
			4200 W	4 <sup>□</sup>	32 A	
			5400 W	6 <sup>□</sup>	40 A	
			7500 W	10 <sup>□</sup>	50 A	
<b>autres circuits</b>				1,5 <sup>□</sup>	16 A	10 A
				2,5 <sup>□</sup>	20 A	16 A
				4 <sup>□</sup>	25 A	20 A
				6 <sup>□</sup>	32 A	32 A
<b>tableau divisionnaire</b>		(longueur maxi des conducteurs d'alimentation des tableaux de répartition divisionnaire)		1,5 <sup>□</sup>	16 A (9 m)	10 A (15 m)
				2,5 <sup>□</sup>	16 A (16 m)	10 A (25 m)
					20 A (12 m)	16 A (16 m)
				4 <sup>□</sup>	16 A (25 m)	10 A (40 m)
					20 A (20 m)	16 A (25 m)
					25 A (16 m)	20 A (20 m)
				6 <sup>□</sup>	16 A (62 m)	10 A (100 m)
					20 A (50 m)	16 A (62 m)
					25 A (40 m)	20 A (50 m)
					32 A (31 m)	32 A (31 m)

## Accessoires de répartition

### technologie peignable

#### D'clik XP

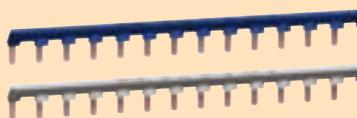


NF

type	largeur en pas de 9 mm	calibre (A)	réf.
1P+N	2	2	20724
		6	20723
		10	20725
		16	20726
		20	20727
		25	20728
		32	20729

### technologie peignable

#### Peignes Bar'clik



couleur	largeur en pas de 9 mm	réf.
gris	26	14878
	104	14918
bleu	26	14879
	104	14919

#### Accessoires

Protège-dents (lot de 12)	6	21096
connecteurs 25 <sup>□</sup> (lot de 4)		14875

## La norme fonction par fonction

### Circuits spécialisés

Chaque gros électroménager doit être alimenté par un circuit spécialisé.  
 Au moins 4 circuits spécialisés doivent être prévus (771.314.2.2).

#### 1 circuit cuisson

1 circuit alimentation cuisinière ou plaque cuisson seule sur boîte de connexion ou prise 32 A mono ou 20 A tri

#### 3 circuits avec socle prise de courant 16 A

pour alimentation d'appareils du type lave-linge, lave-vaisselle, sèche-linge, four indépendant, congélateur.

*Lorsque l'emplacement du congélateur est défini, il convient de prévoir 1 circuit spécialisé avec 1 dispositif différentiel 30 mA spécifique à ce circuit, de préférence à immunité renforcée (possibilité d'alimentation par transformateur de séparation).*

#### Autres circuits

D'autres circuits spécialisés sont à mettre en œuvre si les applications sont prévues (771.314.2.2) :

- chauffe-eau, chaudière et ses auxiliaires, pompe à chaleur, climatisation
- appareil de chauffage salle de bains (par ex. sèche-serviette)
- piscine
- circuits extérieurs (alimentation d'une ou plusieurs utilisations non attenantes au bâtiment, par ex. éclairage jardin, portail automatique, ...)
- alarmes, contrôles, ...
- VMC lorsqu'elle n'est pas collective ...

*Il est recommandé de repérer les socles de prises commandées.*

## Accessoires de repérage



repérage pour prise de courant	réf.
10 planches de 8 autocollants	ALB68090

Permet le repérage des prises de courant correspondant à des circuits spécialisés :

- 3 autocollants oranges : lave-linge, sèche-linge, lave-vaisselle
- 3 autocollants bleus : prises commandées
- 1 autocollant jaune : four
- 1 autocollant vert : congélateur

## Disjoncteurs différentiels 1P+N D'clic Vigi 30 mA

Gamme DuoLine



type	calibre (A) à 30 °C	pas de 9 mm	réf.
AC (1)	10	4	20552
	16	4	20553
	20	4	20554
	25	4	20555
	32	4	20564
A si (3)	16	4	20569
	20	4	20574

## La norme fonction par fonction

# Protection différentielle 30 mA

**Tableau 771E - Choix des interrupteurs différentiels**  
Branchement monophasé de puissance ≤ 18 kVA, avec ou sans chauffage électrique.

surface des locaux d'habitation	Nombre, type et courant assigné minimal In des interrupteurs différentiels 30 mA
surface ≤ 35 m <sup>2</sup>	1 x 25 A de type AC et 1 x 40 A de type A <sup>(4)</sup>
35 m <sup>2</sup> < surface ≤ 100 m <sup>2</sup>	2 x 40 A de type AC et 1 x 40 A de type A <sup>(4)</sup>
surface > 100 m <sup>2</sup>	3 x 40 A de type AC <sup>(5)</sup> et 1 x 40 A de type A <sup>(4)</sup>

(4) L'interrupteur différentiel 40 A de type A doit protéger les circuits suivants :

- le circuit spécialisé de la cuisinière ou de la plaque de cuisson
- le circuit spécialisé du lave-linge.

En effet ces matériels peuvent en cas de défaut produire des courants comportant des composantes continues.

- et éventuellement deux circuits non spécialisés (éclairage ou prises de courant)

Dans le cas où cet interrupteur différentiel de type A est amené à protéger un ou deux circuits spécialisés supplémentaires, son courant assigné doit être égal à 63 A.

(5) En cas de chauffage électrique de puissance supérieure à 8 kVA, remplacer un interrupteur différentiel 40 A de type AC par un interrupteur différentiel 63 A de type AC.

Tous les circuits de l'installation doivent être protégés par un dispositif différentiel résiduel (DDR) 30 mA (771.531.2.3.2)

- le nombre, le type et le courant assigné sont donnés dans le tableau 771E ci-contre
- ces dispositifs doivent être placés à l'origine de tous les circuits.

### Architecture - Répartition des circuits (771.531.2.3.2.1)

- les circuits sont à répartir judicieusement en aval des 30 mA
- recommandation de protéger par des 30 mA différents les circuits d'éclairage et les prises de courant d'une même pièce.

### Chauffage électrique avec fil pilote (771.531.2.3.2.1)

- l'ensemble des circuits de chauffage, y compris le fil pilote, est placé sous un même 30 mA.

### Circuits extérieurs (771.531.2.3.2.1)

- la protection des circuits extérieurs, alimentant des applications extérieures non fixées au bâtiment, doit être distincte de celle des circuits intérieurs.

### Attention : commentaire d'application immédiate

La mise à jour du texte officiel est en cours  
Evolution des préconisations à la demande du Consuel.

## Interrupteurs différentiels bipolaires

Gamme DuoLine

### technologie embrochable

#### ID'clik XE 30 mA



type	calibre (A)	largeur (pas de 9 mm)	réf.
AC <sup>(1)</sup>	25	4	16157
	40	4	16160
	63	6	16162
A <sup>(2)</sup>	40	4	16158
	63	6	16156
A si <sup>(3)</sup>	40	4	16161

### technologie peignable

#### ID'clik XP 30 mA



type	calibre (A)	largeur (pas de 9 mm)	réf.
AC <sup>(1)</sup>	25	4	23157
	40	4	23160
	63	6	23162
A <sup>(2)</sup>	40	4	23158
	63	6	23156
A si <sup>(3)</sup>	40	4	23161

(1) : application standard

(2) : conçu pour détecter les courants de défaut comportant des composantes continues

(3) : protection différentielle à immunité renforcée

Chorus

N° Indigo 0 825 012 999

0 33 6 11 67 88

En noir : obligatoire  
En bleu : recommandations  
et commentaires

## La norme fonction par fonction

### Prises de courant



ALB81073 + ALB81000



ALB73273



ALB62272



MTN285100 + MTN285219 + MTN486119

#### Installation des prises de courant (555.1.8)

■ installation de façon à ce que l'axe des alvéoles soit au moins à 50 mm au-dessus du sol fini pour les socles < 32 A et 120 mm au moins pour les socles 32 A.

#### Fixation des prises de courant (771.530.4)

■ fixation par griffes vivement **déconseillée et interdite depuis du 1er juin 2004**

■ utilisation recommandée de boîtes d'encastrement mixtes.

#### Emplacement (771.559.6.2)

■ au moins 1 socle prise de courant 16 A doit être placé à proximité de chaque prise de communication ou de télévision.

#### Limitation du nombre de socles prises de courant 16 A, non spécialisées dans 1 même circuit (771.314.2.1)

■ 5 prises, si conducteurs 1,5 mm<sup>2</sup>

■ 8 prises, si conducteurs 2,5 mm<sup>2</sup>.

#### Protection circuits prises de courant (771.533 - Tableau 771F)

■ conducteurs 1,5 mm<sup>2</sup> = disjoncteur 16 A (fusible non autorisé)

■ conducteurs 2,5 mm<sup>2</sup> = disjoncteur 20 A ou fusible 16 A.

#### Décompte des socles de prises de courant montées dans 1 même boîtier (771.314.2.1)

■ ensemble de 1 ou 2 boîtiers = 1 socle

■ ensemble de 3 ou 4 boîtiers = 2 socles

■ ensemble > à 4 boîtiers = 3 socles.

*Il est recommandé de repérer les socles de prises commandées <sup>(1)</sup>.*

(1) Voir accessoires de repérage page 14

## Socles de prise de courant 2P+T, 16 A, 250 V CA

### Alvaïs Blanc à composer

#### Mécanismes



type	connexion	réf.
standard	à vis	ALB81072
	rapide	ALB81073
à détrompage	à vis	ALB81071

#### Plaques



finition	réf.
blanc design	ALB81000

### Alcyon monobloc



type	connexion	réf.
simple	à vis	ALB73200
	rapide	ALB73273
double	à vis	ALB74220

### M-Plan et Artec à composer

#### Mécanismes



type	connexion	réf.
standard	à vis	MTN285200
	rapide	MTN285100

#### Plaques



finition		réf.
M-Plan blanc	plaque + enjoliveur	MTN486119 + MTN285219
Artec blanc	plaque + enjoliveur	MTN481119 + MTN285119

### Alréa en saillie



connexion	réf.
à vis	ALB62272

*Nota : les plaques de finition et les enjoliveurs de mécanismes existent dans de nombreuses autres couleurs, différents matériaux et modèles multipostes : voir catalogue.*

# La norme fonction par fonction

## Réseaux de communication



ALB81066 + ALB81000



ALB62311 + ALB61441



ALB73300



MTN289500 + MTN286319 + MTN481119

### Nombre minimal de prises de communication (771.559.6.1)

- au moins 1 socle par pièce principale et cuisine dont 1 dans la salle de séjour près de la prise télévision
- minimum de 2 socles pour petit logement.

### Type de prise de communication (771.559.6.1.1)

- socle de prise type "RJ45"
- socle de prise téléphonique "en T" **encore admis pour tenir compte du matériel existant.**

### Nombre minimal de prises télévision (771.559.6.1.2)

Lorsque les réseaux de communication n'assurent pas la fonction de distribution de la télévision, l'équipement minimum consiste en la pose de :

- au moins 2 prises télévisions dans les logements de surface ≤ à 100 m<sup>2</sup>
- au moins 3 prises télévisions dans les logements de surface > à 100 m<sup>2</sup>
- 1 prise télévision est admise dans les logements de surface ≤ à 35 m<sup>2</sup>.

### Installation (771.559.6.2)

- chaque socle doit être desservi par 1 canalisation provenant du tableau de communication de la Gaine Technique Logement (GTL) : installation de façon à ce que l'axe des socles soit au moins à 50 mm au-dessus du sol fini
- fixation à griffes non admise
- pour les prises mixtes (BT + communication), une cloison doit séparer les 2 socles. L'intervention sur un des socles doit pouvoir être effectuée sans intervention sur l'autre.

### Emplacement (771.559.6.2)

- prises de communication et télévision non admises dans les volumes 0, 1 et 2 des locaux contenant 1 baignoire ou 1 douche.

## Prises téléphoniques, télévision, multi-services, RJ45

### Alvais blanc à composer

Prises téléphoniques	
type	ref conjoncteur
	ALB81066

Prises télévision 1 sortie		
type	TV	SAT
	ALB81311	ALB81312

Prises multi-services		
type	simple	double
	ALB82035	ALB82036

Prises RJ45		
type	STP, cat. 5	FTP, cat. 6
	ALB81033	ALB81032

Plaque	
finition	réf.
blanc design	ALB81000

### Alcyon monobloc

Prise téléphonique	
type	réf.
conjoncteur	ALB73300

Prises télévision 1 sortie	
type	réf.
TV	ALB74311
SAT	ALB74312

Prises multi-services	
type	réf.
simple	ALB74315
double	ALB74325

Prises RJ45	
type	réf.
STP cat. 5	ALB73533
FTP cat. 6	ALB73532

### M-Plan et Artec à composer

Prises téléphoniques			
mécanisme	enjoliveurs M-Plan blanc		enjoliveur Artec
MTN289500	MTN289519		MTN286319

Prises télévision 1 sortie			
TV	SAT	enjoliveurs M-Plan blanc	enjoliveur Artec
MTN298600	MTN298700	MTN298619	MTN298719

Prises RJ45			
STP, cat.5	FTP, cat.6	enjoliveurs M-Plan blanc	enjoliveur Artec
MTN465801	MTN465804	MTN465819	MTN466419

Plaque	
finition	réf.
M-Plan blanc	MTN486119
Artec blanc	MTN481119

### Alréa en saillie

Prise téléphonique	
type	réf.
conjoncteur	ALB62366

Prises télévision 1 sortie	
type	réf.
TV (enjo.+ plaque)	ALB62311
SAT (enjo.)	ALB61312

Prise RJ45	
type	réf.
UTP (enjo.)	ALB61347
FTP/STP (enjo.)	ALB61343

Cadre	
type	réf.
simple	ALB61441

## La norme fonction par fonction

# Eclairage

### Nombre minimal de circuits d'éclairage (771.314.2.3)

- au moins 2 circuits pour logements de S > 35 m<sup>2</sup>.

### Nombre de points d'éclairage alimentés par un même circuit (771.314.2.3)

- il est limité à 8
- *spots ou bandeaux lumineux = 1 point d'éclairage par tranche de 300 VA dans la même pièce.*

### Protection des circuits d'éclairage (771.533 - Tableau 771F)

- circuit 1,5 mm<sup>2</sup> : disjoncteur 16 A ou fusible 10 A.

### Installation d'appareillage manuel de commande (771.536.5)

- *généralement placé près d'1 porte, à portée de la main, du côté de l'ouvrant*
- *hauteur comprise entre 0,80 m et 1,30 m, au-dessus du sol fini.*

### Commande couloirs et circulations (771.536.5) par dispositif de commande manuel placé

- *à moins d'1 m de chaque accès, si ce dispositif ne comporte pas de voyant lumineux*
- *à moins de 2 m de chaque accès, si ce dispositif comporte 1 voyant lumineux*
- *par système automatique (détection de présence).*

### Prises de courant commandées (771.465.1)

- chaque socle est compté comme 1 point éclairage
- alimentation par les circuits éclairage
- courant nominal socle = 16 A
- *recommandation de repérage des socles.*

### Dispositif de commande

- 2 socles au plus placés dans la même pièce : utilisation d'un interrupteur
- plus de 2 socles : utilisation de télérupteur, contacteur ou similaire.

## Minuterie MIN'clik

Gamme DuoLine



tempo	tension d'alim.	calibre	largeur en pas de 9 mm	réf.
1 à 7 min.	230 V CA	16 A	2	<b>16655</b>

## Télérupteurs TL'clik

Gamme DuoLine



type	tension d'alim.	calibre	largeur en pas de 9 mm	réf.
uni	230 V CA	10 A	2	<b>16406</b>
bi	230 V CA	10 A	2	<b>16407</b>

# La norme fonction par fonction

## Boîtes de connexion & dispositifs connexion luminaires

### Boîte de connexion (559.1.1)

- obligatoire si la canalisation est encastrée
- non obligatoire si la canalisation est en saillie et si le matériel est pourvu de bornes de raccordement réseau (ex. hublot, ...).

### Boîte de connexion pour alimentation des points d'éclairage

- si la fixation est dans un plafond, elle doit être prévue pour la suspension de luminaire avec une charge d'un minimum de 25 kg
- *fixation de la boîte à la structure du bâtiment.*

### DCL (559.1.1)

- obligatoire en présence d'une boîte de connexion.

### Champ d'application DCL

- luminaire de courant nominal  $\leq 6$  A
- conditions des influences externes  $\leq AD2$ .

### Conséquences dans le logement

- DCL obligatoire dans tous les locaux, excepté :
  - extérieur
  - volume 0 - 1 et 2 de la salle de bains
  - buanderie.

## Boîtes DCL

composition de la référence		cheminée amovible	couvercle affleurant	couvercle non affleurant	module connecteur DCL	douille de chantier	fiche 2P+T	piton isolé	réf.
boîte bleue Multifix ou Modulo									
<b>Multifix</b> (multi-supports)									
	boîte de centre sans collerette	■	■						ALB71834
	boîte de centre sans collerette	■	■		■	■	■	■	ALB71836
	boîte de centre avec collerette	■		■	■	■	■	■	ALB71835
	boîte de centre avec collerette	■		■	■			■	ALB71837
	boîte d'applique sans collerette		■		■	■	■		ALB71804
	boîte d'applique sans collerette		■		■	■			ALB71806
<b>Modulo</b> (à sceller)									
	boîte de centre	■	■						ALB71824
	boîte de centre	■	■		■	■	■	■	ALB71826
	boîte de centre	■		■	■			■	ALB71827
	boîte de centre	■		■	■	■	■	■	ALB71825
	boîte d'applique		■						ALB71814
	boîte d'applique		■		■	■			ALB71816
<b>Accessoire pour transformer une boîte simple</b>									
	en boîte de centre	■		■	■			■	ALB71815
	en boîte d'applique			■	■				ALB71817

En noir : obligatoire  
 En bleu : recommandations  
 et commentaires

# La norme fonction par fonction

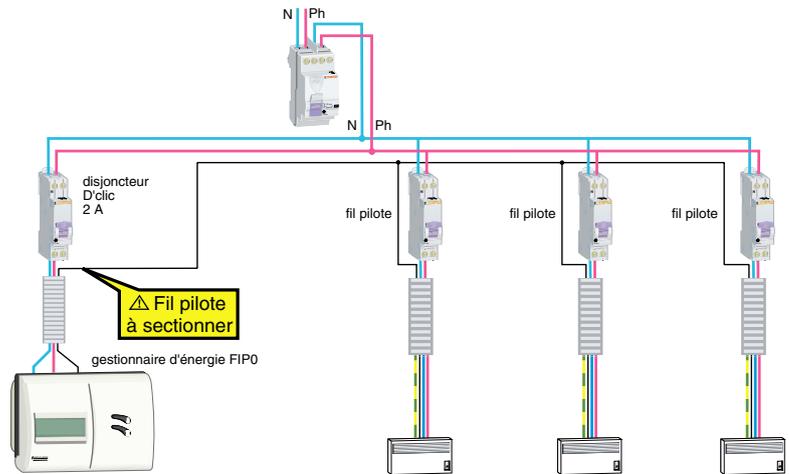
## Chauffage électrique

### Fil pilote (771.462.2)

- le sectionnement du fil pilote doit être prévu
- *sectionnement réalisé à l'origine de chacun des circuits de chauffage par dispositif associé au dispositif de protection.*

### Possibilité d'avoir le sectionnement :

- *soit en association avec un interrupteur général de chauffage*
- *soit par un dispositif indépendant, le dispositif de protection dédié à la gestion d'énergie pouvant remplir cette fonction.*
- si sectionnement indépendant, obligation de marquage "Attention fil pilote à sectionner" :
  - sur tableau de répartition
  - à l'intérieur de la boîte de connexion de l'équipement de chauffage.



Exemple : sectionnement du fil pilote par le disjoncteur 2 A D'clac XP ou D'clac XE, dédié au gestionnaire d'énergie

## Gestion du chauffage

### Thermostats d'ambiance

dénomination	caractéristiques	réf.
TH		15870



THFP	fil pilote 4/6 ordres	15879
------	-----------------------	-------



THD+	programmable	15872
------	--------------	-------



### Temporisateur

type	caractéristiques	réf.
FIP0	fil pilote 1 zone	15924



### Gestionnaires fil pilote

type	caractéristiques	réf.
FIP'clac	1 zone	15783
	2 zones	15784



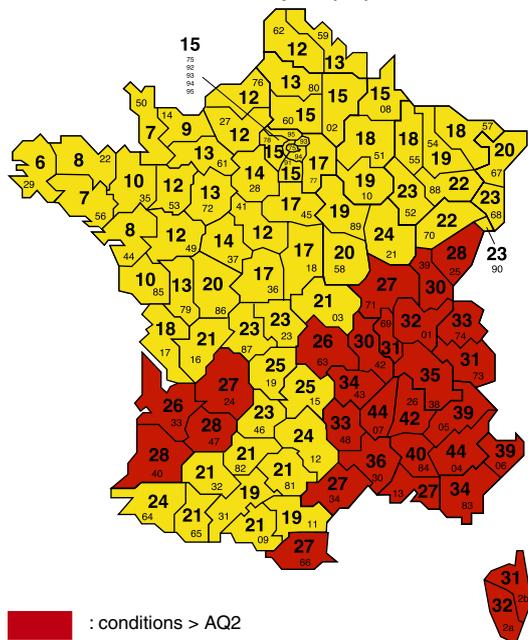
2 zones + mesure de l'énergie 15785



# La norme fonction par fonction

## Protection contre la foudre

Carte des niveaux kérauniques (Nk)



**DOM - TOM :**

Guyane, Martinique, Guadeloupe : Nk = 40

Réunion : Nk = 20

St-Pierre et Miquelon : Nk = 1

**Mise en œuvre des parafoudres (771.443)**

■ les densités de foudroiement supérieures aux conditions AQ2 sont données ci-contre.

**Tableau 44B : Conditions de mise en œuvre des parafoudres**

Caractéristiques et alimentation du bâtiment	Densité de foudroiement (Ng)	
	Niveau kéraunique (Nk)	
	Ng ≤ 2,5	Ng > 2,5
	Nk ≤ 25 (AQ1)	Nk > 25 (AQ2)
Bâtiment équipé d'un paratonnerre	obligatoire <sup>(2) (3)</sup>	obligatoire <sup>(2) (3)</sup>
Alimentation BT par une ligne entièrement ou partiellement aérienne <sup>(4)</sup>	non obligatoire <sup>(5)</sup>	obligatoire <sup>(6)</sup>
Alimentation BT par une ligne entièrement souterraine	non obligatoire <sup>(5)</sup>	non obligatoire <sup>(5)</sup>
L'indisponibilité de l'installation et/ou des matériels concerne la sécurité des personnes <sup>(1)</sup>	selon analyse du risque	obligatoire

(1) C'est le cas par exemple :

- de certaines installations où une médicalisation à domicile est présente,
- d'installations comportant des Systèmes de Sécurité Incendie, d'alarmes techniques, d'alarmes sociales, etc.

(2) Dans le cas des bâtiments intégrant le poste de transformation, si la prise de terre du neutre du transformateur est confondue avec la prise de terre des masses interconnectée à la prise de terre du paratonnerre, la mise en œuvre de parafoudres n'est pas obligatoire.

(3) Dans le cas d'immeubles équipés de paratonnerre et comportant plusieurs installations privatives, le parafoudre de type 1 ne pouvant être mis en œuvre à l'origine de l'installation est remplacé par des parafoudres de type 2 ( $I_n \geq 5 \text{ kA}$ ) placés à l'origine de chacune des installations privatives.

(4) Les lignes aériennes constituées de conducteurs isolés avec écran métallique relié à la terre sont à considérer comme équivalentes à des câbles souterrains.

(5) L'utilisation de parafoudre peut également être nécessaire pour la protection de matériels électriques ou électroniques dont le coût et l'indisponibilité peuvent être critique dans l'installation comme indiqué par l'analyse du risque.

(6) Toutefois, l'absence d'un parafoudre est admise si elle est justifiée par l'analyse du risque définie dans le guide UTE C 15-443 (6.2.2).

**Circuit de communication (771.443)**

■ *recommandation d'installation d'un parafoudre sur le circuit de communication lorsqu'un parafoudre est mis en œuvre sur le circuit de puissance.*

### Parafoudres

Gamme DuoLine

pour réseau électrique

**PF'clik 1P+N**



U max d'util.	I décharge max (kA)	largeur en pas de 9 mm	réf.
75 V CA	10 kA	4	<b>16614</b>

pour réseau téléphonique

**PRC'clik**



U max d'util.	I décharge max (kA)	largeur en pas de 9 mm	réf.
200 V CA	10 kA	2	<b>16616</b>

En noir : obligatoire  
 En bleu : recommandations  
 et commentaires

# La norme fonction par fonction

## Locaux contenant une baignoire ou une douche

Les règles de cette partie sont basées sur les 2 principes suivants :

- limitation du matériel électrique situé à proximité de la baignoire ou du bac à douche
- égalisation des potentiels de tous les éléments conducteurs et masses simultanément accessibles.

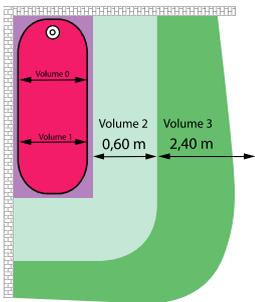
type	volume 0	volume 1	volume 2	volume 3
<b>prises de courant<sup>(1)</sup></b> (installation au sol interdite)	interdit	interdit	prise rasoir autorisée si alimentée par transfo de séparation <sup>(1)</sup> (20 à 50 VA) installé dans le volume 3	autorisé <sup>(1)</sup>
<b>luminaires<sup>(1)</sup></b> <b>appareils de chauffage<sup>(1)</sup></b> <b>chauffe-eau à accumulation<sup>(1)</sup></b>	interdit sauf TBTS 12 V avec transfo hors volume 1 ou 2	type horizontal admis <sup>(2)</sup> installé le plus haut possible	autorisé si classe 2	autorisé
instantané	interdit	autorisé <sup>(2)</sup>	autorisé <sup>(2)</sup>	autorisé
<b>lave-linge, sèche-linge<sup>(1)</sup></b> <b>boîte de connexion</b>	interdit	interdit	interdit	autorisé <sup>(1)</sup>
	interdit	interdit	admis pour alimenter appareils d'utilisation si disposée derrière ces derniers	autorisé
<b>Élément électrique chauffant noyé dans le sol</b>	interdit	interdit	autorisé si recouvert d'un grillage métallique (ou comportant un revêtement métal) mis à la terre et relié à la liaison équipotentielle	

interdit sous condition autorisé

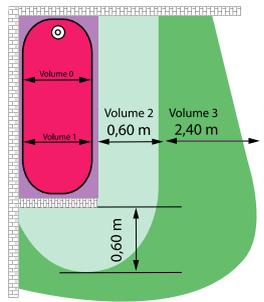
(1) doit être protégé par un dispositif différentiel au plus égal à 30 mA

(2) si les dimension de la salle d'eau ne permettent pas de le placer dans le volume 3 ou hors volume, et si la canalisation d'eau est en matériau conducteur

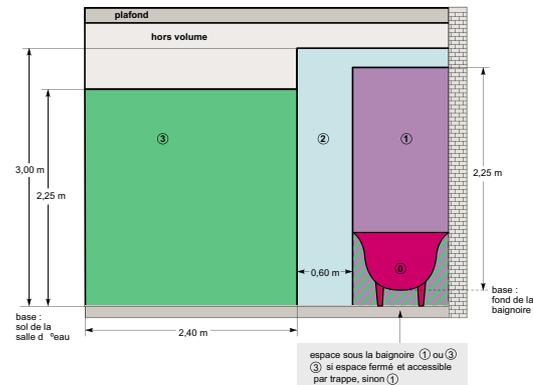
### Baignoire



### Baignoire avec paroi fixe



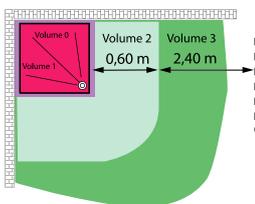
### Baignoire



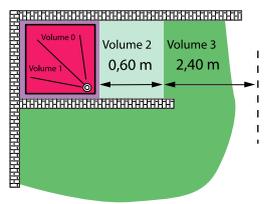
Volume 0  
 Volume 1  
 Volume 2  
 Volume 3  
 Espace situé au-dessous de la baignoire ou de la douche et sur leurs côtés.

Cet espace est assimilé au volume 3 s'il est fermé et accessible par une trappe prévue à cet usage et pouvant être ouverte seulement à l'aide d'un outil. Dans le cas contraire, les règles du volume 1 s'appliquent à cet espace. Toutefois, dans les deux cas, le degré de protection minimal IPx3 est requis.

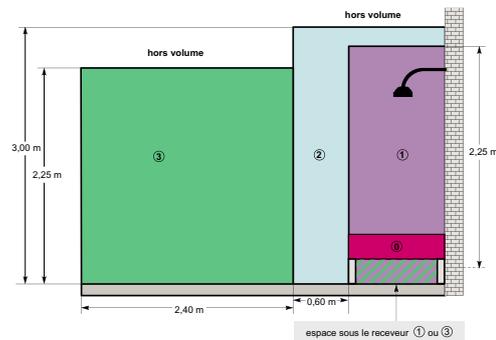
### Douche



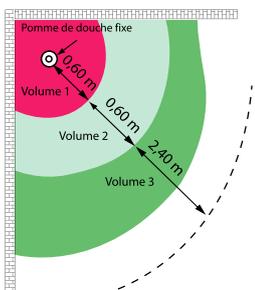
### Douche avec paroi fixe



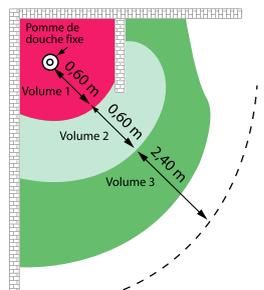
### Douche



### Douche sans receveur (pomme de douche fixe)



### Douche sans receveur avec paroi fixe (pomme de douche fixe)



## La norme fonction par fonction

# Schéma et identification des circuits



### Schémas (771.514.5)

■ établir un schéma, diagramme ou tableau à destination de l'utilisateur

■ un schéma unifilaire comportant les éléments ci-dessous répond à cette obligation :

- nature et type des dispositifs de protection et de commande
- courant de réglage et sensibilité des dispositifs de protection et de commande
- puissance prévisionnelle
- nature des canalisations pour circuits extérieurs
- nombre et section des conducteurs
- application (éclairage, prises, ...)
- local desservi (chambre 1, cuisine ...).

### Identification des circuits (771.514)

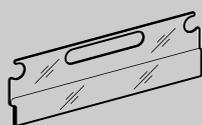
- chaque circuit doit être repéré par une indication appropriée, correspondant aux besoins de l'usager et du professionnel
- ce repérage doit rester visible après l'installation du tableau.

### Repérage des circuits au tableau

- locaux + fonctions
- pictogrammes ou autres indications appropriées.

## Porte-documents

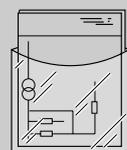
	réf.
<b>pour coffrets Opale</b>	



support rigide :  
se place  
à l'intérieur du capot

**13420**

### pour coffrets Pragma Evolution



pochette souple :  
se colle au dos  
de la porte

**PRA90082**

## Logiciel

	réf.
<b>Logi'clik</b>	



conception et chiffrage  
des installations électriques :  
- devis  
- schéma unifilaire  
- référencement des produits  
- dessin de la face avant des coffrets  
- édition d'étiquettes

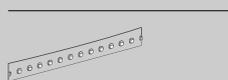
dispo.  
chez  
votre  
DO

## Accessoires de repérage

dénomination	description	réf.
<b>pour coffrets Opale</b>		

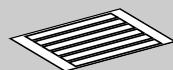
kit de repérage :  
24 picto'clik sérigraphiés  
+ 6 vierges à compléter avec autocollants  
+ 2 supports picto'clik

**16740**



supports picto'clik :  
lot de 10

**13386**



bande de repérage  
lot de 10 feuilles A4  
de 6 bandes prédécoupées

autocollantes **13230**

cartonnées **13240**

### pour coffrets Pragma Evolution

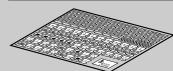
bandes de repérage lot de 10 feuilles A4 **PRA90024**



pour imprimante laser ou jet d'encre  
pour les coffrets 18 ou 24 modules,  
imprimer 2 x 9 ou 2 x 12 modules

### pour coffrets Opale et Pragma Evolution

symboles autocollants  
lot de 10 feuilles A4 **13228**

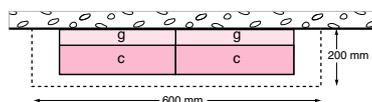
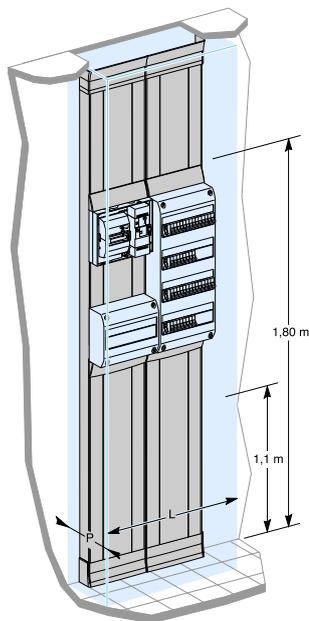


Multi 9 printer compatible avec les rubans  
et accessoires Dymo **13501**



## La norme fonction par fonction

# Gaine technique logement



Exemple de matérialisation saillie par goulottes + coffrets.  
c : coffret, g : goulotte

### Gaine Technique Logement (771.558.2)

#### ■ généralité :

- la GTL regroupe en un seul emplacement toutes les arrivées des réseaux de puissance et de communication.
- elle doit permettre des extensions de l'installation électrique aussi aisées que possible et faciliter les interventions en toute sécurité.
- elle est prescrite pour tous les locaux d'habitation (individuel ou collectif).
- en réhabilitation, la GTL n'est exigée que dans le cas d'une rénovation totale avec redistribution des cloisons des locaux d'habitation.

#### ■ emplacement :

- la GTL est située :
  - soit à l'intérieur du logement, de préférence à proximité d'une entrée (principale ou de service).
  - soit dans un garage ou local annexe
- si la GTL comporte le dispositif de coupure d'urgence, elle doit être directement accessible à partir de l'intérieur du logement.

#### ■ destination :

- la GTL doit contenir :
  - le panneau de contrôle (s'il est placé à l'intérieur du logement)
  - le tableau de répartition principal
  - le tableau de communication
  - 2 socles PC 16 A 250 V 2P+T, protégés par un circuit dédié pour alimenter des appareils de communication placés dans la GTL
  - les autres applications de communication si prévues (TV, satellite, ...)
  - les canalisations de puissance, de communication et de branchement et éventuellement :
    - un équipement multiservices à l'habitat (domotique)
    - une protection intrusion.

#### ■ réalisation :

- la GTL a des dimensions intérieures minimales suivantes :
  - largeur : 60 cm
  - profondeur : 20 cm
  - hauteur : du sol au plafond.