

## EXTRAIT DE LA NORME C15-100\*

### 1. Introduction

Il s'agit de la norme officielle régissant la sécurité relative aux installations électriques basse tension. L'installation de votre maison (ou appartement) doit être conforme à cette norme. Lors de la mise en service d'une nouvelle ligne (construction neuve par exemple) ou de la rénovation d'une installation ayant nécessité la mise hors tension par EDF, une attestation de conformité sera exigée. Pour cela le CONSUEL (organisme indépendant chargé de la vérification des installations électriques) devra passer vérifier l'installation et délivrera une attestation de conformité.

### 2. La protection à l'origine des circuits (disjoncteurs et fusibles)

Voici un tableau présentant le calibre maximum que l'on peut utiliser pour la protection des circuits.

Notez qu'il s'agit des calibres maximums. Un calibre inférieur est parfois préférable pour assurer une meilleure protection des appareils et des personnes.

Nature du circuit	Conducteur cuivre à utiliser	Fusible (calibre maxi)	Disjoncteur (calibre maxi)
Eclairage	1,5 mm <sup>2</sup>	10 A	16 A
Prise 10/16 A (standard)	1,5 / 2,5 mm <sup>2</sup>	20 A	16A / 20 A
Chauffe-eau	2,5 mm <sup>2</sup>	20 A	20 A
Machine à laver, lave vaisselle, ...	2,5 mm <sup>2</sup>	20 A	20 A
Appareil de cuisson monophasé : four, plaque électrique, ...	6 mm <sup>2</sup>	32 A	32 A
Chauffage électrique	1,5 mm <sup>2</sup>	10 A	16 A

De plus, le tableau électrique doit être placé entre 1,00 m et 1,80 m du sol.

Il ne doit pas être placé dans un placard, prêt d'un point d'eau ou d'un appareil de chauffage.

### 3. Le nombre minimum de foyers lumineux fixes et de prises de courant par pièce

Lorsque l'on conçoit son installation, la norme impose un nombre minimum de prises et de foyers lumineux par pièce afin d'assurer un confort de base.

Pièce de l'habitation	Foyers lumineux fixes (central)	Prises confort (standard)	Circuit spécialisé
Salle de séjour	1 (1)	5 (2)	
Chambre	1 (1)	3	
Cuisine	1	6 (3)	1
Salle d'eau	1	1	
Entrée	1	1	
Lavage du linge			1
Cellier	1	1	
W-C	1		

- (1) : Peut être complété par une prise commandée par un interrupteur.  
 (2) : Au moins une prise par tranche de 4m<sup>2</sup>.  
 (3) : dont 4 au-dessus du plan de travail. Il faut également prévoir 1 un circuit spécialisé (lave vaisselle par exemple), 1circuit cuisson ( plaque, cuisinière).

Une prise double remplace 1 seule prise simple.

#### 4. Le nombre minimum de circuits pour une habitation

En fonction du nombre de pièces dans l'habitation, la norme définit un nombre minimum de circuits indépendants nécessaires, chacun étant protégé par son propre dispositif de sécurité (fusible ou disjoncteur).

Nombre de pièces dans l'habitation	Circuits lumière	Prises confort (standard)	Appareil de cuisson	Lave linge	Chauffe-eau
1	1	2	1	1	1
2	1	2	1	1	1
3	2	3	1	1	1
4	2	3 ou 4	1	1	1
5	2	3 ou 4	1	1	1
6	2	4	1	1	1

Les gros appareils (lave linge, chauffe-eau, appareil de cuisson, ...) doivent être alimentés par un circuit indépendant.

Les circuits lumière et prise ne doivent pas comporter plus de 5 points d'utilisation.

Une prise double équivaut à 1 seul point d'utilisation.

#### 5. La pose et l'encastrement des gaines et canalisations

De façon générale, les fils doivent être posés sous gaine ou conduit. Quant aux câbles, certains peuvent être posés ou encastrés directement (il faut se référer aux spécifications du fabricant). Les gaines et câbles peuvent être passés dans les vides de construction (huisserie des portes, entre cloisons, ...) à condition d'être bien isolés et qu'aucune aspérité ne puisse les endommager. Les matériels (interrupteurs, prises, ...) ne peuvent être encastrés que dans des boîtes.

Les saignées pratiquées dans les cloisons et murs ne doivent pas compromettre la solidité de ceux-ci : dans une cloison de 50 mm finie, on peut encastrer une gaine de 15 mm maximum, dans une cloison de 100 mm, une gaine de 20 mm, dans des carreaux de plâtre de 60 mm, une gaine de 16 mm, etc...

#### 6. La pose des prises de courant (hauteur par rapport au sol)

Les prises de courant doivent toutes comporter la terre. De plus, elles doivent être munies d'obturateurs type éclips de protection (sécurité enfant).

Chaque circuit prise est protégé par un disjoncteur (16, 20 ou 32A).

A l'intérieur : une prise 16A est placée à 5 cm minimum du sol et une prise 32A à 12 cm minimum.

A l'extérieur : les prises doivent être placées à 1 m du sol et de protection IP25.

#### 7. Le passage de plusieurs circuits dans une même gaine

On appelle circuit, l'ensemble des fils alimentés par une même source et protégé par un même dispositif de sécurité (disjoncteur ou fusible).

Un câble, une gaine peut accueillir plus d'un circuit si :

- tous les conducteurs sont isolés,
- tous les circuits proviennent du même appareil de protection général (disjoncteur différentiel),
- la section des conducteurs ne doit pas différer de plus de 2 intervalles (1,5 et 2,5 et 4mm<sup>2</sup> ou

2,5 et 4 et 6 mm<sup>2</sup>),

- chaque circuit doit être protégé par un disjoncteur.

Dans la pratique, on peut mettre plusieurs circuits dans une même gaine. Il faut cependant respecter le remplissage maximal de la gaine : on ne doit pas "forcer" pour passer les fils. La section des fils ne doit pas dépasser le tiers de la section utile de la gaine

Exemple : pour une gaine de diamètre 16mm, la surface intérieure utile est de 30mm<sup>2</sup>. On pourra passer 3 fils de 1,5mm<sup>2</sup>

#### 8. La section des conducteurs en fonction des prises installées

Lorsque l'on installe une prise de courant, on doit respecter les sections de fils suivantes :

Courant utile de la prise	Section des fils (mm <sup>2</sup> )	Nombre maximum de prise par circuit	Calibre du disjoncteur	Calibre du coupe-circuit à fusible
16A	1,5	5	16A	INTERDIT
16A	2,5	8	20A	16A
20A	2,5	1	20A	16A
32A	6	1	32A	32A

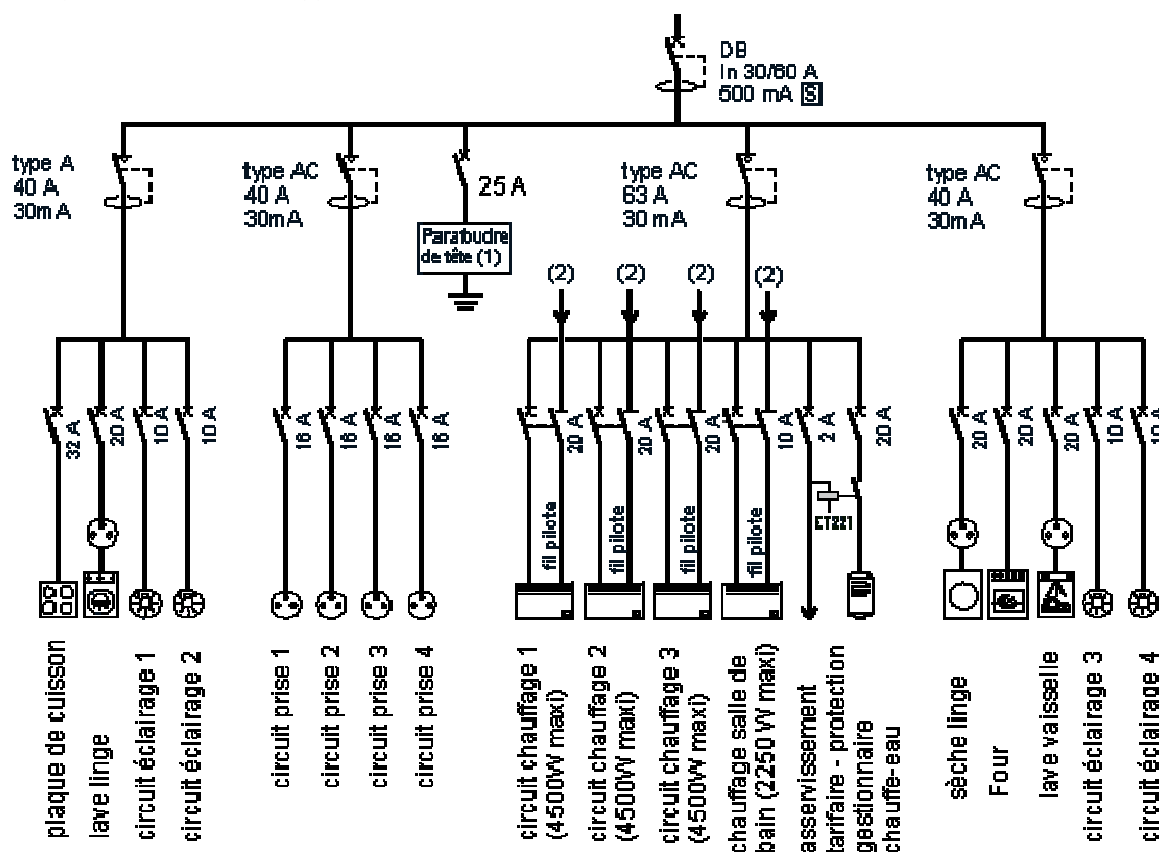
#### 9. La puissance admise en fonction des douilles

Il existe 2 types de douilles : à baïonnette ou à vis. Pour chaque type, un code indique la puissance admissible :

Type	Code	Puissance maximale (W)	Courant (A)
Baïonnette	B15	60	2
	B22	150	4
Vis	E14	200	1
	E27	400	2
	E40	3000	15

#### 10. Le schéma de principe d'une installation

Exemple d'installation type (surface habitable > 100m<sup>2</sup>)



Il est évidemment possible de réaliser sa propre installation en répartissant différemment les protections.

11. La protection contre la foudre

L'installation d'un parafoudre est obligatoire dans les régions où le niveau kéronique est supérieur ou égale à 25.

Le **niveau kéronique** est le nombre de jours par an où l'on entend le tonnerre.

Le parafoudre doit être installé directement après le disjoncteur de branchement (différentiel 500mA). Il doit être relié au bornier de terre de l'installation. La valeur conseillée de la prise de terre est de 30 Ohms maximum.

Les départements concernés sont les suivants :

01 - Ain	31 - Garonne (Haute)	65 - Pyrénées (Hautes)
04 - Alpes de Haute Provence	32 - Gers	66 - Pyrénées Orientales
05 - Alpes (Hautes)	33 - Gironde	67 - Rhin (Bas)
06 - Alpes Maritimes	34 - Hérault	68 - Rhin (Haut)
07 - Ardèche	38 - Isère	69 - Rhône
09 - Ariège	39 - Jura	70 - Saône (Haute)
12 - Aveyron	40 - Landes	71 - Saône et Loire
15 - Cantal	42 - Loire	73 - Savoie
16 - Charente	43 - Loire (Haute)	74 - Savoie (Haute)
19 - Corrèze	46 - Lot	81 - Tarn
2A - Corse du Sud	47 - Lot et Garonne	82 - Tarn et Garonne

23 - Creuse	57 - Moselle	83 - Var
24 - Dordogne	58 - Nièvre	88 - Vosges
25 - Doubs	63 - Puy de Dôme	90 - Territoire de Belfort
26 - Drôme	64 - Pyrénées Atlantiques	

Cependant, il est recommandé de protéger tous les appareils sensibles (ordinateur, magnétoscope, appareils programmables, ...) par un socle de prise de courant 10/16A intégrant un limiteur de surtension, et ceci partout en France.

#### 12. Le conducteur de protection (la prise de terre)

Ce conducteur assure l'interconnexion des masses de tous les appareils de l'installation. Il les relie toutes en un seul point puis à la terre par un conducteur de terre. Ce dernier doit comporter une partie démontable à l'aide d'un outil (uniquement) pour permettre de mesurer la résistance de la prise de terre.

Le conducteur de protection (la terre) est repéré par l'utilisation systématique d'un fil à double coloration vert et jaune. Il doit être protégé contre les agressions mécaniques et chimiques. Il est recommandé de le faire cheminer dans les mêmes gaines ou canalisation que la phase et le neutre qu'il protège.

Les circuits de protections ne doivent pas comporter d'appareils de coupure (interrupteur, fusible, disjoncteur, ...). Les différentes masses doivent être reliées en parallèle et non en série. On prévoira au tableau, une borne de connexion par fil de protection.

La dimension du conducteur de protection est choisie de façon à ce qu'elle soit au moins égale à celle du conducteur de phase : phase 1,5 mm<sup>2</sup> => terre 1,5 mm<sup>2</sup> ; phase 6 mm<sup>2</sup> => terre 6 mm<sup>2</sup> ; ...

Il est strictement interdit de se servir des canalisations ou conduits métalliques comme prise de terre : conduite d'eau ou de gaz, huisseries métalliques, ...

#### 13. Le conducteur de neutre

La section du conducteur de neutre doit être choisi au moins égale à celle du conducteur de phase correspondant.

En France, pour une installation domestique, le régime de neutre fourni par EDF est le régime TT (neutre à la terre, liaison des masses à une prise de terre). Ce régime permet une détection dès le premier défaut (grâce au différentiel), d'où une meilleure protection des personnes.

ATTENTION, même lorsque la phase n'alimente pas un appareil (une lampe par exemple), le neutre peut être sous tension ! Le seul moyen de couper efficacement le courant, c'est de "descendre" le disjoncteur divisionnaire.

#### 14. Les spécificités de la salle d'eau

Il est interdit de placer **prise, lumière ou appareil électrique** dans et au-dessus de la baignoire ou de la douche.

Les seules prises autorisées sont les prises dites "rasoirs" spécialement conçues à cette effet. Pour mettre des prises ou des appareils tels que lave-linge, sèche-linge, dans la salle de bain, ils doivent se trouver à plus de **2,40 m de la baignoire** et/ou de la douche.

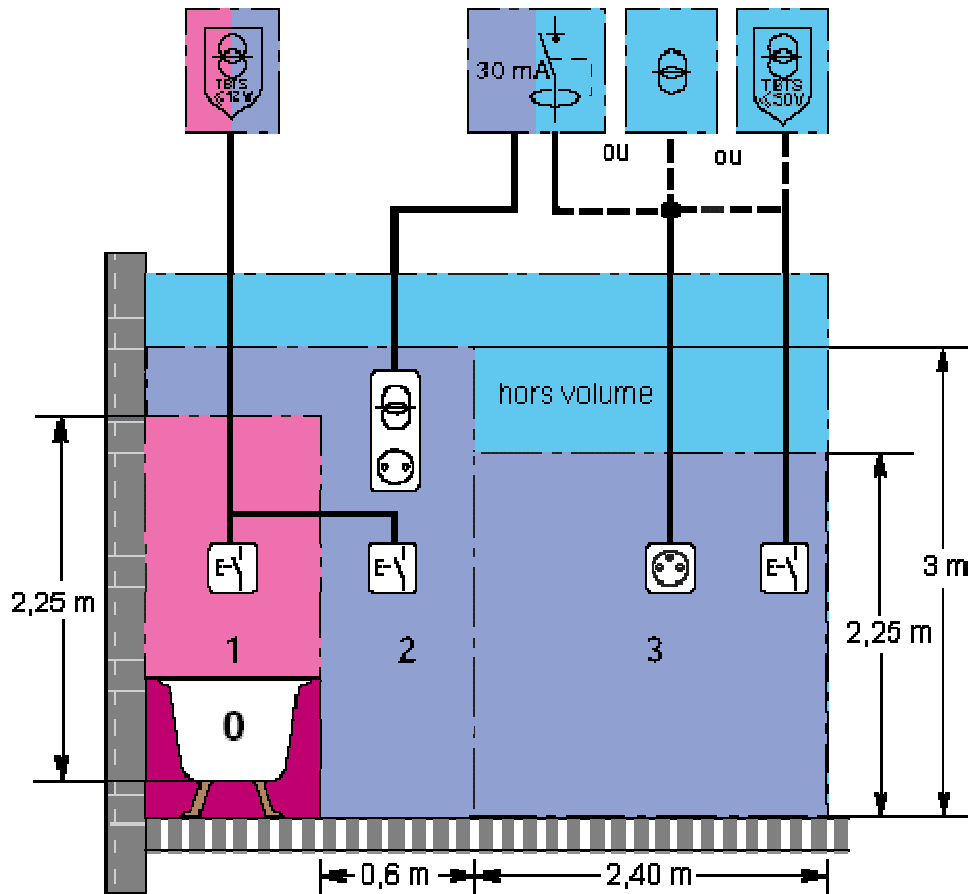
Dans le détail, on définit plusieurs volumes (en fonction de la distance par rapport aux sources d'eau) et chacun de ces volumes est soumis à des contraintes particulières.

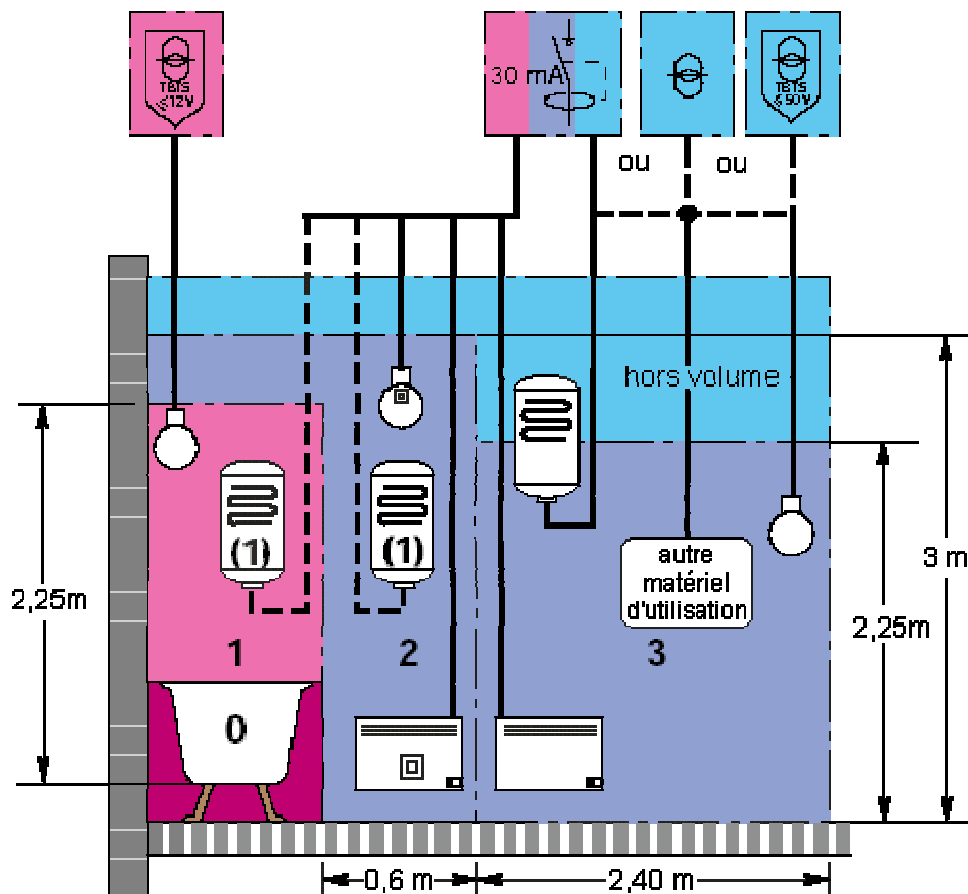
<b>Volume 0</b>	L'intérieur de la baignoire ou de la douche	Aucune prise 230V ou 12V.
-----------------	---	---------------------------

<b>Volume 1</b>	Au dessus du volume 0	Aucune prise sauf TBT (Très Basse tension, 12 V) et chauffe-eau électriques de classe II minimum.
<b>Volume 2</b>	Hors volume 0 et 1, dans un rayon de 60 cm	Prises séparées par un transformateur de protection de faible puissance.
<b>Volume 3</b>	Hors volume 2, dans un rayon au plus égale à 2,40 m	Prises séparées par un transformateur de protection sans limitation de puissance.

Un disjoncteur différentiel 30mA doit protéger le circuit électrique.

Une liaison de terre équipotentielle doit relier toutes les parties métalliques présentes dans la pièce.





(1) Les chauffe-eau instantanés peuvent être installés dans les volumes 1 et 2 à condition qu'ils soient raccordés à des canalisations d'eau en matériau conducteur. Si les dimensions de la salle de bain ne le permettent pas, il est possible d'installer les chauffe-eau à accumulation :

- dans le volume 2 si les canalisations d'eau sont en matériau conducteur.
- dans le volume 1, s'ils sont de type horizontal et placés le plus haut possible et si les canalisations d'eau sont en matériau conducteur.

## PROMOTELEC

PROMOTELEC est une association regroupant les principaux acteurs du monde de l'électricité, notamment Electricité De France et les installateurs agréés.

Son rôle est de promouvoir la sécurité et le confort des installations électriques.

Sur étude de dossier, elle délivre un label PROMOTELEC qui garantit la sécurité de l'installation mais aussi, ses performances d'un point de vue économie et confort d'utilisation.

Pour simplifier, une habitation obtient le label si elle a été équipée en respectant la norme en vigueur (NFC 15-100) et si le matériel utilisé est aux normes françaises (NF).

Deux labels différents sont proposés :

- PROMOTELEC habitat existant : pour une habitation déjà construite que l'on vient de mettre aux normes,
- PROMOTELEC habitat neuf : pour une habitation en cours de construction ou que l'on vient d'achever.

A noter qu'une habitation dont le système de chauffage n'est pas électrique, ne peut pas se voir attribuer de label.

Vous-pouvez consulter le site [www.promotelec.com](http://www.promotelec.com) pour en savoir plus.

## Indice de Protection IP

Lorsque l'on achète du matériel électrique, l'une de ses caractéristiques est l'Indice de Protection IP, exemple : IP25. Ce sigle indique le degré de protection de l'appareil contre les agressions extérieures : les objets, l'eau, la poussière.

Il est composé de 2 lettres (IP comme **I**ndice de **P**rotection) suivies de 2 chiffres :

IP 25

2		5	
Degré de protection contre la pénétration des objets ou poussières		Degré de protection contre la pénétration des liquides (eau)	
0	Aucune protection	0	Aucune protection
1	Une sphère de diamètre supérieur ou égale à 50 mm : <i>Un contact involontaire avec le dos de la main est impossible.</i>	1	Les gouttes d'eau tombant à la verticale
2	Une sphère de diamètre supérieur ou égale à 12 mm : <i>Un contact avec le doigt est impossible.</i>	2	Les gouttes d'eau tombant avec un angle maximal de 15° par rapport à la verticale
3	Un fil de diamètre supérieur ou égale à 2,5 mm : <i>Un contact avec un outil de type <b>tounevis</b> est impossible.</i>	3	Une pluie faisant un angle de 60° maximal par rapport à la verticale
4	Un fil de diamètre supérieur ou égale à 1 mm	4	Un arrosage dans toute les directions
5	La poussière fine (talc) (pas de trace visible)	5	L'eau projetée par une lance de 6,3 mm à une pression de 0,3 bar
6	La poussière fine (talc), il n' y a aucune trace, même microscopique	6	L'eau projetée par une lance de 12,5 mm à une pression de 1 bar
		7	Immersion totale à 1 mètre.
		8	Matériel submersible.

Anciennement, l'indice IP comportait 3 chiffres. Le troisième représentait l'indice de protection contre les chocs mécaniques. Il a été remplacé par un nouvel indice : l'indice IK.



source TBTS  $\leq 12\text{ V} \sim$  ou  $30\text{ V} \equiv$  à installer en dehors des volumes 0, 1, 2



source par transformateur de séparation



source TBTS  $\leq 50\text{ V}$








dispositif différentiel haute sensibilité 30 mA



matériel de classe II



	indice de protection	luminaires	appareils électrodomestiques
volume 1	IP x 4		
volume 2	IP x 3		
volume 3	IP x 1		

**Tous les circuits de l'installation** doivent être protégés par des dispositifs différentiels à courant résiduel assigné au plus égal à 30 mA dont le type et le courant assigné sont donnés dans le tableau ci-dessous :

<b>Branchement monophasé de puissance : ≤18 kVA, avec ou sans chauffage électrique</b>	
<b>Surface des locaux d'habitation</b>	<b>Nombre, type et courant assigné minimal In des interrupteurs différentiels</b>
Surface : ≤35 m <sup>2</sup>	1 x 25 A de type AC et 1 x 40 A de type A (1)
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 (1)
Surface > 100 m <sup>2</sup>	3 x 40 A de type AC (2) et 1 x 40 A de type A (1)

**(1)** L'interrupteur différentiel de type A doit protéger notamment le circuit spécialisé cuisinière ou plaque de cuisson et le circuit spécialisé lave-linge.

**(2)** 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.


En cas d'utilisation de disjoncteurs différentiels, leur type et leur nombre sont au minimum ceux indiqués dans le tableau ci-dessus, leur calibre étant adapté au(x) circuit(s) à protéger.




La protection différentielle des circuits extérieurs alimentant des installations et des matériels non fixés au bâtiment doit être distincte de celles des circuits intérieurs.

### Les différentiels de type A

En fonction de la technologie utilisée, certains matériels d'utilisation sont susceptibles en cas de défaut, de produire des courants à composante continue.

Les différentiels de type A sont conçus pour détecter ces types de courants de défaut, que ne détectent pas les différentiels de type AC.

	Nature du circuit	Section mini des conducteurs en cuivre en mm <sup>2</sup>	Courant assigné maxi In en A		Equipement - Conditions d'installation
			disjoncteur	fusible	
	Eclairage	1,5	16	10	- 8 point d'éclairage maximum par circuit - 2 circuits minimum dans les logements > 35 m <sup>2</sup> . Chaque local doit être équipé au moins d'un point d'éclairage (ce point d'éclairage doit être placé au plafond dans la cuisine, les chambres et séjour).

					<p>Cette disposition ne s'applique pas aux annexes non attenantes (abris de jardin, garage...).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 point d'éclairage doit être prévu par entrée principale et de service</li> <li>- 1 circuit spécialisé pour l'éclairage extérieur non attenant au bâtiment</li> </ul>
	Chauffe-eau	2,5	20	16	- Circuit spécialisé
	Convecteurs, panneaux radiants (monophasé)	1,5 2,5 4 6	10 20 25 32	10 16 20 25	- nombre d'appareils limités par la somme des puissances
	Plancher chauffant (monophasé)	1,5 2,5 4 6 10	16 25 32 40 50	<b>interdit</b>	- seuls les disjoncteurs doivent être utilisés pour la protection contre les surintensités

**\* Ce document ne nous engage pas mais est diffusé à titre d'information. Pour plus d'informations, consulter l'original de la NORME**