



# Guide de la rénovation résidentielle

Édition 2023

[se.com/fr](https://se.com/fr)

Life Is On

**Schneider**  
Electric





Le présent guide a pour vocation de donner à son lecteur des conseils de rénovation d'installations électriques dans les logements existants illustrés par des cas concrets.

Il propose, sur la base de la norme française NF C 15-100 relative aux installations électriques, des solutions de réhabilitation partielle répondant aux exigences de sécurité normatives, compte tenu des contraintes existantes liées au bâtiment, au projet et aux moyens financiers alloués.

Il propose également des solutions permettant d'améliorer le confort de l'habitat et de réduire la dépense énergétique.

Rappel : toute rénovation (totale ou partielle) et toute extension d'une installation doit être faite dans le respect de la norme NF C 15-100.

En aucun cas la responsabilité de Schneider Electric ne saurait être engagée du fait du contenu du présent guide.

## Sommaire général

<b>Présentation</b> .....	4	A
Pourquoi rénover une installation électrique .....	6	
Pas de rénovation réussie sans pilotage du confort et de l'énergie ..	7	
Mise en sécurité, rénovation et extensions .....	8	

<b>Audit de l'installation électrique</b> .....	10	B
Les 5 points réglementaires .....	14	
Les non-conformités les plus constatées .....	29	
Les appareils de l'installation électrique.....	30	

<b>Rénovation par pièce</b> .....	42	C
Cuisine.....	44	
Salle de bain .....	46	
Chambre.....	52	
Buanderie .....	54	
Chaufferie ou local technique .....	56	

<b>Rénovation par fonction</b> .....	57	D
Les mesures compensatoires .....	60	
Le tableau électrique .....	62	
La protection des circuits .....	68	
L'éclairage .....	76	

<b>Les moyens techniques pour la rénovation</b> .....	84	E
Filaire .....	86	
Radio fréquence .....	88	

<b>Préparer les logements au futur énergétique et climatique</b> .....	91	F
Les systèmes électriques connectés :		
la meilleure solution pour adapter les logements au futur .....	92	
Wiser - Gestion du chauffage .....	94	
Wiser - Gestion de l'éclairage et des volets roulants .....	96	
Wiser Energy - Contrôle des consommations .....	98	

<b>Outils et Services</b> .....	100	G
---------------------------------	-----	---





# Présentation

Pourquoi rénover une installation électrique ?..... page 6

Pas de rénovation réussie sans pilotage  
du confort et de l'énergie ..... page 7

Mise en sécurité, rénovation et extensions ..... page 8



# Pourquoi rénover une installation électrique ?

## Le vieillissement des installations existantes

- L'usage de l'installation électrique des logements a fortement évolué ces dernières années. En effet, les ménages possèdent des équipements électroménagers de plus en plus nombreux.
- Les installations électriques anciennes ne sont pas dimensionnées pour une utilisation aussi exigeante et intensive. Ceci se traduit par un sous-dimensionnement et une usure prématurée de l'ensemble de l'installation, du tableau électrique jusqu'aux prises.
- Les règles de sécurité essentielles à la protection des habitants sont également non respectées. Il est par exemple fréquent de trouver des prises à côté d'une baignoire.
- Les risques encourus sont divers et sont la cause de nombreux accidents domestiques chaque année.
- Les courts-circuits et les surcharges génèrent des départs d'incendie. La cause peut être : une prise dont les connexions se sont desserrées avec le temps, une machine branchée sur un circuit non prévu à cet effet, un arc électrique...
- Tout aussi grave, les habitants d'un logement peuvent être victimes d'électrisation ou d'électrocution.
- Lors d'une rénovation électrique, il convient de prendre en compte un nombre important de paramètres afin de réduire au maximum le risque d'accidents corporels ou matériels.
- La rénovation n'est pas toujours totale et ne permet pas toujours, pour des raisons techniques ou budgétaires, de satisfaire aux dernières normes en vigueur. Dans ce cas, seules des exigences de sécurité des personnes et des biens sont obligatoires. Il existe cependant des actions correctives à mener pour atteindre un seuil minimum de mise en sécurité. Il est important de comprendre qu'il n'y a pas une solution de rénovation unique, mais plusieurs niveaux qui sont variables en fonction des contraintes du bâtiment, des contraintes financières...

Pour la rénovation d'une partie ou de la totalité de son installation électrique, il est nécessaire de réaliser une vérification de son état.

## ⚠ 1 incendie sur 4 est d'origine électrique



La sécurité des installations électriques en milieu domestique, concerne deux grands types d'accidents :

- les incendies d'origine électrique
- les accidents directement liés à un contact électrique (électrocution ou électrisation).

Chaque année en France, on dénombre 50 000 incendies d'origine électrique :

- 61 % d'entre eux sont liés aux équipements électriques (radiateur, lave-linge, micro-ondes, lampe...)
- 36 % à des installations fixes ou mobiles (prises, multiprises, rallonges...)
- 3 % aux installations des parties communes.
- Une quarantaine de personnes sont victimes d'électrocution ou d'une électrisation mortelle.
- 3 000 personnes par an sont victimes d'une électrisation (passage d'un courant électrique dans le corps, provoquant des blessures pouvant s'avérer graves).
- Les dommages matériels concernant les équipements électriques sont eux aussi nombreux (> 400 000 par an).

Ils sont principalement dûs à la foudre, à la surintensité, à l'échauffement, à la défaillance d'un composant ou à un défaut électrique.

Ces chiffres sont publiés par l'Observatoire National de la Sécurité Electrique (O.N.S.E).



## Pas de rénovation réussie sans pilotage du confort et de l'énergie

Face aux prévisions annonçant le doublement de la consommation mondiale d'énergie d'ici 2050, il devient plus que nécessaire d'agir. Le contexte énergétique que nous connaissons actuellement entraîne des risques de pénuries, mais aussi une hausse des coûts de l'énergie, qui représente une part croissante dans le budget des ménages.

Plus qu'une problématique économique, réduire sa consommation d'énergie est devenue aussi une nécessité écologique. Les logements sont à l'origine de 20% des émissions mondiales de CO2.

Fort heureusement, de nombreuses solutions existent pour faire face à cette problématique, mais une seule permet de réagir vite et à coût maîtrisé : le pilotage de sa consommation énergétique.

Aujourd'hui, pas de rénovation résidentielle réussie sans pilotage du confort et de l'énergie ! Engagée de longue date dans la voie de l'efficacité énergétique, Schneider Electric propose pour le secteur résidentiel des solutions éprouvées et largement déployées. Découvrez les solutions pour préparer les logements du futur.

[> Découvrir](#)



# Mise en sécurité, rénovation et extension

## Rénovation totale

Dépose complète d'une installation électrique existante et remplacement par une nouvelle installation électrique. Elle impose le respect en totalité de la NF C 15-100 en vigueur.

## Rénovation partielle

Conservation d'une partie d'installation électrique existante avec création de nouveaux circuits électriques (nouveau disjoncteur, nouveau différentiel, nouvelles canalisations, etc) . Elle impose le respect de la NF C 15-100 en vigueur pour les nouveaux circuits et une mise en sécurité pour le reste. Dans le cas d'une rénovation partielle, la partie de l'installation électrique non concernée par la rénovation doit respecter les 6 exigences minimales de mise en sécurité.



## La mise en sécurité

Concerne les habitations ou logements dont l'installation n'est pas ou plus en sécurité. Elle consiste à respecter des dispositions minimales pour une mise hors danger de l'installation électrique. Il s'agit d'une conservation de l'installation électrique existante sans création de nouveaux circuits électriques. Ne nécessite pas de gros travaux. Elle concerne les logements anciens. En effet, avec le temps, l'installation électrique vieillit et la norme évolue. L'électricité d'un logement ne peut donc pas être en permanence « en conformité » par rapport à la norme, mais il doit rester « en sécurité », pour éviter tout risque pour les occupants. La mise en sécurité consiste à réaliser des travaux pour respecter six exigences techniques minimales selon la Norme NF C16-600.



## La mise en conformité

Elle a pour but de rendre une installation conforme à la norme NF C 15-100 en vigueur. Elle peut donc engendrer une rénovation partielle voire totale de l'installation.

## Les responsabilités des parties

En cas d'accident ou d'incident, les différentes responsabilités pourront être recherchées.

**Parties privatives** : si un propriétaire vendeur n'a que l'obligation de fournir le diagnostic d'une installation électrique de plus de 15 ans, un propriétaire bailleur pourrait voir sa responsabilité engagée, en cas de négligence en matière de sécurité électrique.

**Parties communes (bâtiment d'habitation collective)** : par ailleurs, un syndicat de copropriété a une responsabilité vis-à-vis des copropriétaires et des tiers en cas d'accident ou d'incident ayant pris naissance dans l'installation électrique des parties communes de la copropriété. Il doit donc veiller à sa mise en sécurité.



## Attestation Consuel

Il existe plusieurs cas de figure dans lesquels l'attestation Consuel électrique est obligatoire :

- en cas de construction d'un logement ou d'un bien neuf,
- en cas de rénovation partielle ou totale d'un logement, dès lors qu'une interruption de la fourniture électrique est demandée au gestionnaire de réseau de distribution,
- en cas d'installation d'un système de production d'électricité (éolienne domestique ou tout autre système de production d'énergie – voire de stockage).

Nota : des travaux de rénovation sans incidence sur le réseau d'un logement existant ne sont pas soumis à l'obligation de Consuel.



## En cas de rénovation

Une attestation Consuel est demandée en cas de rénovation d'un logement, lorsqu'il y a mise hors tension de l'installation par le gestionnaire du réseau de distribution d'électricité : nouveau point de livraison ou nouvelle arrivée de puissance au tableau. Le document est aussi exigible sur demande du maître d'ouvrage des travaux de rénovation, pour les installations électriques rénovées partiellement ou dont la rénovation n'a pas donné lieu à la mise hors tension par un distributeur d'électricité.

## En cas de construction

Une attestation Consuel est nécessaire lors de la construction d'un bien neuf qui va être raccordé au réseau d'électricité.

Nota : l'attestation Consuel n'est pas obligatoire lors de rénovations électriques simples.





# Audit de l'installation électrique

B

## Les 5 points réglementaires

- Appareil général de protection et d'installation ..... page 14
- Protection différentielle ..... page 22
- Protection contre les surintensités ..... page 24
- Liaison à la terre ..... page 26
- Risques de contact direct avec les éléments sous tension ..... page 28

## Les non-conformités les plus constatées ..... page 29

## Les appareils de l'installation électrique

- Vérification de l'installation électrique d'une habitation ..... page 30
  - ce qui se voit ..... page 30
  - ce qui ne voit pas ..... page 32
  - le tableau électrique ..... page 34
- Les conduits ..... page 36
  - les modèles dangereux ..... page 36
  - conseils d'installation ..... page 36
- Câbles et conducteurs ..... page 38
  - les modèles dangereux ..... page 38
- Les boîtes de dérivation et d'encastrement ..... page 39
  - les modèles dangereux ..... page 39
- Les raccordements ..... page 40
  - les modèles dangereux ..... page 40



# Audit de l'installation électrique

Le diagnostic électrique a pour but de rechercher si une installation électrique comporte des défauts de nature à représenter un danger potentiel d'électrisation, d'électrocution ou d'incendie.

Tout comme le diagnostic électrique obligatoire lors de la vente ou de la location d'un logement, le diagnostic proposé est basé sur un référentiel d'inspection défini par la norme XP C16-600. Il permet d'évaluer l'état, du matériel et du niveau de sécurité de l'installation électrique, située en aval du disjoncteur de branchement.

La vérification concerne la présence :

- d'un Appareil Général de Commande et de Protection AGCP (disjoncteur de branchement),
- d'au moins un dispositif différentiel de sensibilité adaptée à la prise de terre,
- d'une liaison équipotentielle dans chaque local contenant une baignoire ou une douche,
- de dispositifs de protection contre les courts-circuits et les surintensités adaptés à la section des conducteurs pour chaque circuit électrique.

Il convient aussi de vérifier :

- de l'absence de matériel électrique inadapté, vétuste ou présentant des risques de contacts directs avec des éléments sous tension,
- le bon état des protections mécaniques des conducteurs électriques,
- que l'installation électrique soit adaptée aux conditions particulières requises dans les salles d'eau et les salles de bains.

Les travaux de mise en sécurité se limitent aux traitements des points d'insécurité, sans aucune modification de la structure de l'installation existante, ni de ses performances.

## Etat des lieux

Liaison à la terre

Tableau électrique

Conduits (gaines)

Câbles électriques

Prises de courant

Interrupteurs / boutons-poussoirs





# Les 5 points réglementaires

## 1 Appareil général de commande et de protection de l'installation (AGCP)

L'AGCP, en principe le disjoncteur de branchement, doit être accessible à l'intérieur du logement pour permettre d'interrompre, en cas d'urgence, en un lieu unique, connu et accessible, la totalité de la fourniture de l'alimentation électrique. S'il existe mais n'est pas accessible dans les conditions précédentes, un appareil de coupure générale (AGC) peut remplir ce rôle (ex : interrupteur-sectionneur). Il doit alors être à coupure omnipolaire.



### Risques encourus

Son absence, son inaccessibilité ou un appareil inadapté ne permettent pas d'assurer la fonction de coupure d'urgence en cas de danger, d'incendie ou d'intervention sur l'installation électrique.

Type de disjoncteur de branchement AGCP	Calibre minimal de l'interrupteur de coupure générale de l'installation électrique AGC
Monophasé 10/30 A	40 A
Monophasé 15/45 A	63 A
Monophasé 30/60 A	63 A
Triphasé 10/30 A	40 A
Triphasé 30/60 A	63 A

### Exemples de travaux à réaliser

S'il n'existe pas de dispositif assurant la coupure d'urgence en tête de l'installation électrique ou si le dispositif de la coupure d'urgence n'est pas :

- adapté pour assurer une coupure en charge,
- à commande manuelle,
- à coupure omnipolaire et simultanée.

**Contactez le distributeur d'énergie.**

**Installer un disjoncteur de branchement différentiel DB60 500 mA de type S sur un bloc de commande.**

Si l'AGCP n'est pas situé à l'intérieur du logement ou dans un emplacement accessible directement depuis le logement : **installer un interrupteur-sectionneur ISW dans le coffret de répartition situé dans la partie privative du logement.**

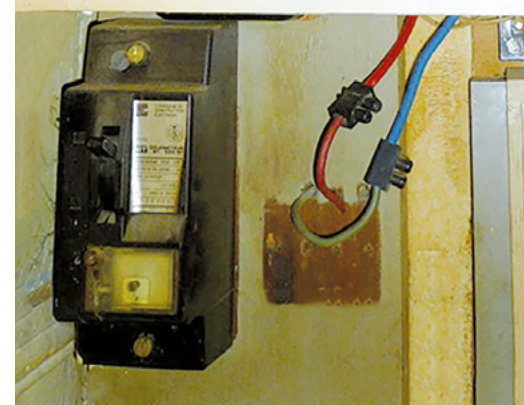
Si le dispositif de coupure d'urgence est placé :

- à plus de 1,80 m du sol fini et n'est pas accessible au moyen de marches ou d'une estrade,
- dans un emplacement accessible par une trappe,
- dans une armoire, un tableau, un placard ou une gaine dont la porte est fermée à l'aide d'une clé ou d'un outil,
- sous un point d'eau ou au-dessus de feux ou plaques de cuisson,
- dans les zones 0, 1 ou 2 du local contenant une baignoire ou une douche.

**S'il s'agit de l'AGCP :** le déplacer sur un bloc de commande dans un endroit accessible et disposer l'organe de manœuvre à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,80 m<sup>(1)</sup>.

**S'il s'agit de l'AGC,** le placer dans ou proche du tableau de répartition, dans un endroit accessible et disposer l'organe de manœuvre à une hauteur comprise entre 0,90m et 1,80m<sup>(1)</sup>.

**Si le dispositif de coupure d'urgence ne permet pas de couper l'ensemble de l'installation électrique :** déplacer les circuits concernés en aval de la coupure d'urgence dans le coffret de répartition.



(1) Recommandation d'une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 m pour respecter la réglementation relative à l'accessibilité aux personnes handicapées.

## Exemples d'exigences

L'appareil général de commande (parfois appelé Appareil Général de Coupure et de Protection) de l'installation doit être présent, assurer la coupure de l'ensemble de l'installation et :

- permettre d'interrompre l'alimentation électrique de l'intérieur du logement ou dans un emplacement directement accessible depuis l'intérieur **1**,
- être un disjoncteur avec une fonction différentielle **2**, à commande manuelle **3**, à coupure simultanée omnipolaire **4**,
- être placé à une hauteur maximale de 1,80 m, dans un endroit dont l'accès ne se fait pas par une trappe (grenier, vide sanitaire, par exemple), ni dans un tableau ou un placard dont la porte est fermée à l'aide d'un outil ou d'une clé. Il peut être situé dans un local annexe s'il existe une communication directe entre ce local et le logement **5**,
- ne pas être placé sous un point d'eau ou au-dessus de feux ou plaques de cuisson,
- ne doit présenter qu'un seul conducteur par borne (disjoncteur de branchement) **6**.

**Cas d'un branchement long**  
Appareil général de coupure et de protection **1** accessible directement depuis l'intérieur du logement

Disjoncteur de branchement  
Compteur  
Appareil général de coupure et de protection (disjoncteur ou interrupteur)

**Exemple de disjoncteur de branchement**

Disjoncteur **2**  
Manœuvre manuelle **3**  
Coupure simultanée omnipolaire **4**

**Cas d'un local annexe**

**Logement**  
Appareil général de commande et de protection

**Garage**

❌

**Logement**  
Appareil général de commande et de protection

**Garage**  
**5** Porte de communication

✅

**Un seul conducteur par borne **6****

❌      ✅



## Les 5 points réglementaires

### 1 Appareil général de commande et de protection de l'installation (AGCP)



#### AGC : appareil général de coupure

Dans le cadre de la norme XP C 16-600, l'objectif visé par la fiche de contrôle B.1 est la coupure d'urgence de l'installation électrique : il s'agit de pouvoir interrompre en un lieu unique, connu et accessible, la totalité de la fourniture de l'alimentation électrique. Selon que l'emplacement de l'appareil général de commande et de protection est accessible ou non, ce dernier peut ou non assurer la fonction "coupure d'urgence" demandée par la norme.

#### AGCP : appareil général de coupure et de protection

Selon la norme NF C 14-100, les fonctions d'un AGCP (qui le plus souvent est le disjoncteur de branchement de l'installation) sont d'assurer :

- le sectionnement et la commande,
- la protection contre les surintensités et les courts-circuits,
- la coupure d'urgence pour les locaux d'habitation.

B

B



### CAS n°1

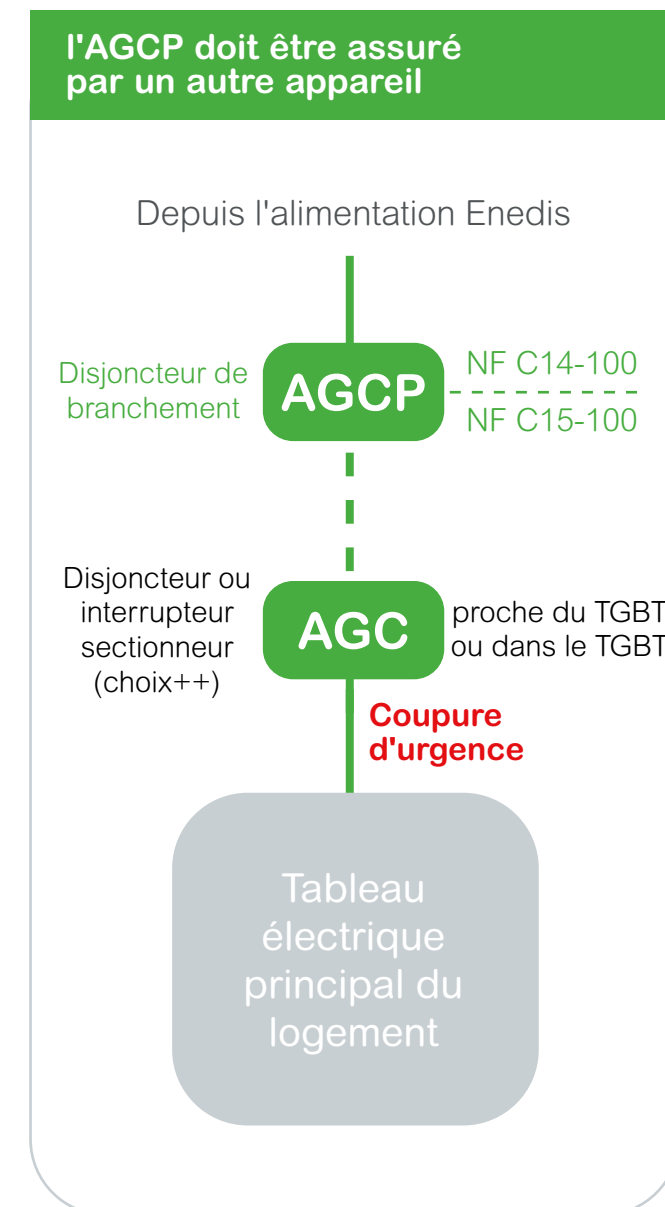
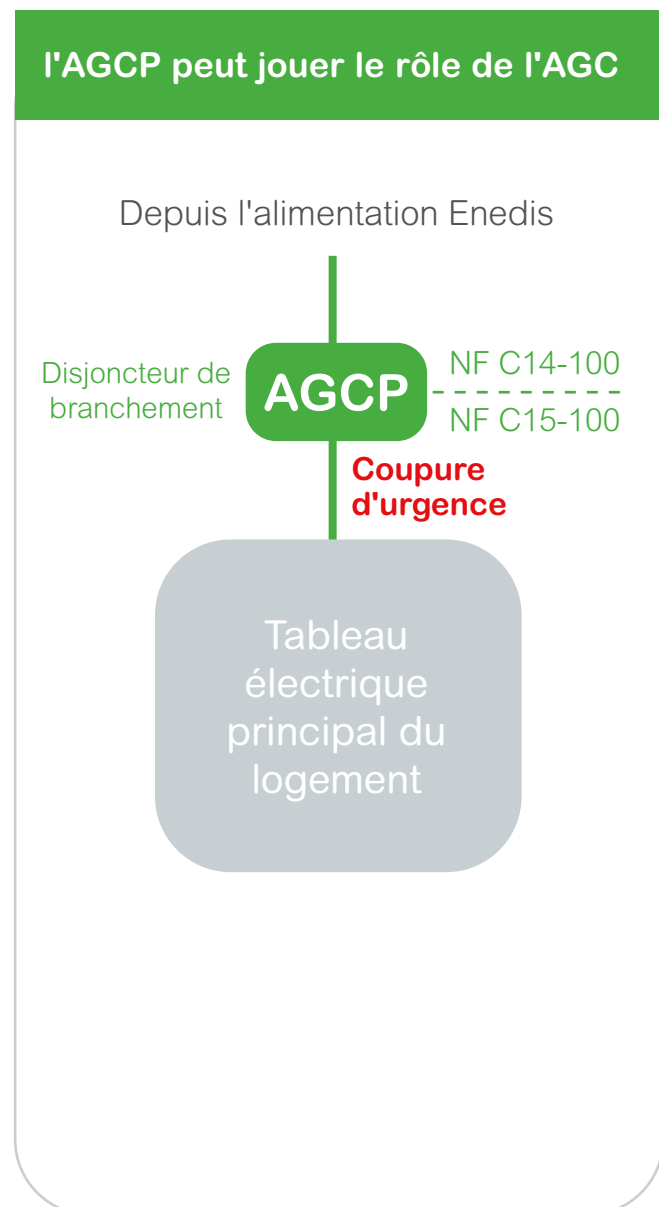
L'AGCP est proche du TGBT c.a.d accessible et visible

Exemple : il est à côté du TGBT, sur une platine de raccordement

### CAS n°2

L'AGCP est à l'extérieur du logement

Exemple : il est dans une logette Enedis, en limite de propriété





## Les 5 points réglementaires

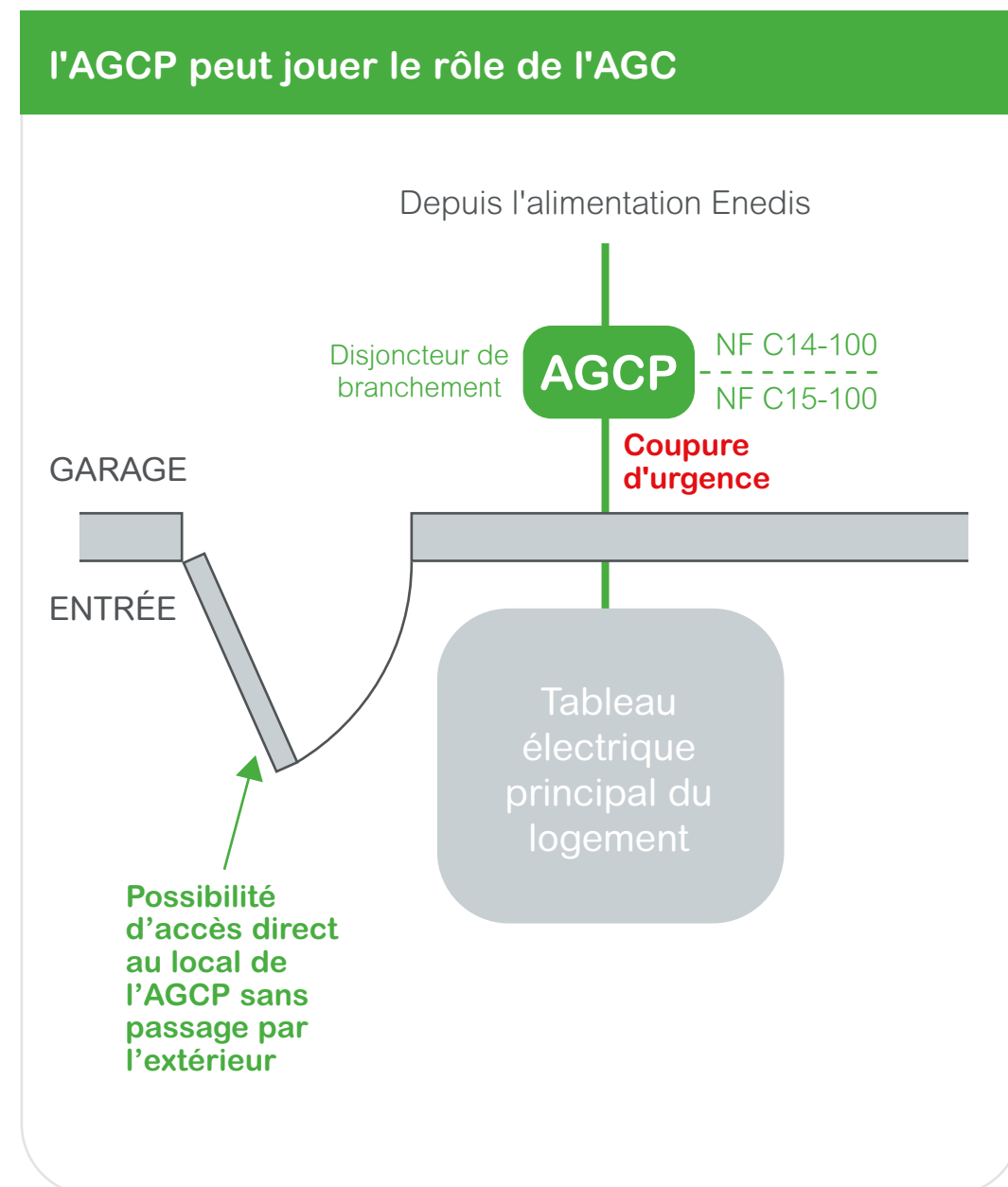
### 1 Appareil général de commande et de protection de l'installation (AGCP)

#### CAS n°3

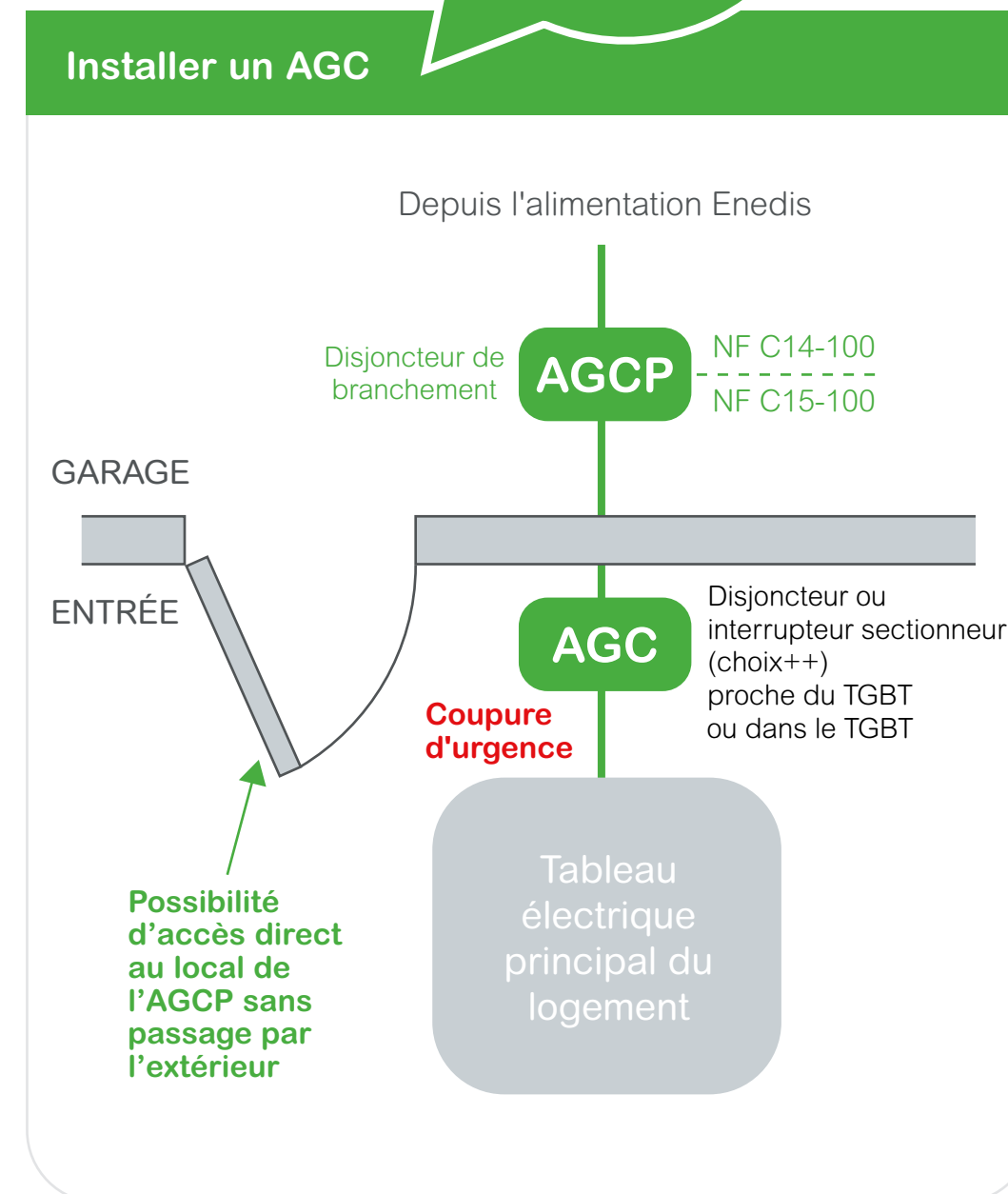
L'AGCP est dans un autre local que celui du TGBT avec accès intérieur entre les deux locaux.

Exemple : il est dans le garage alors que le TGBT est dans l'entrée du domicile.

#### L'AGCP peut jouer le rôle de l'AGC



#### Installer un AGC





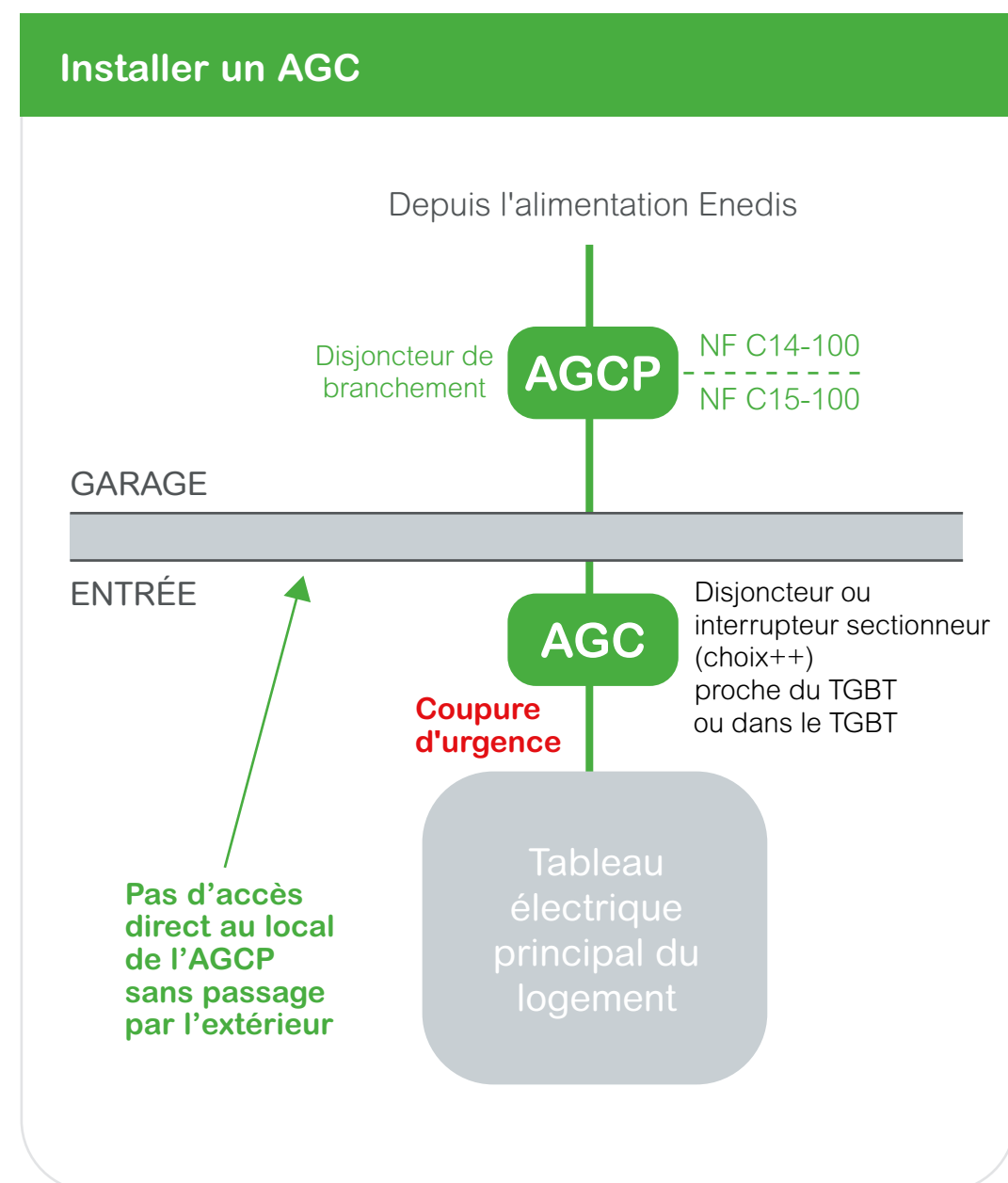
## Les 5 points réglementaires

### 1 Appareil général de commande et de protection de l'installation (AGCP)

#### CAS n°4

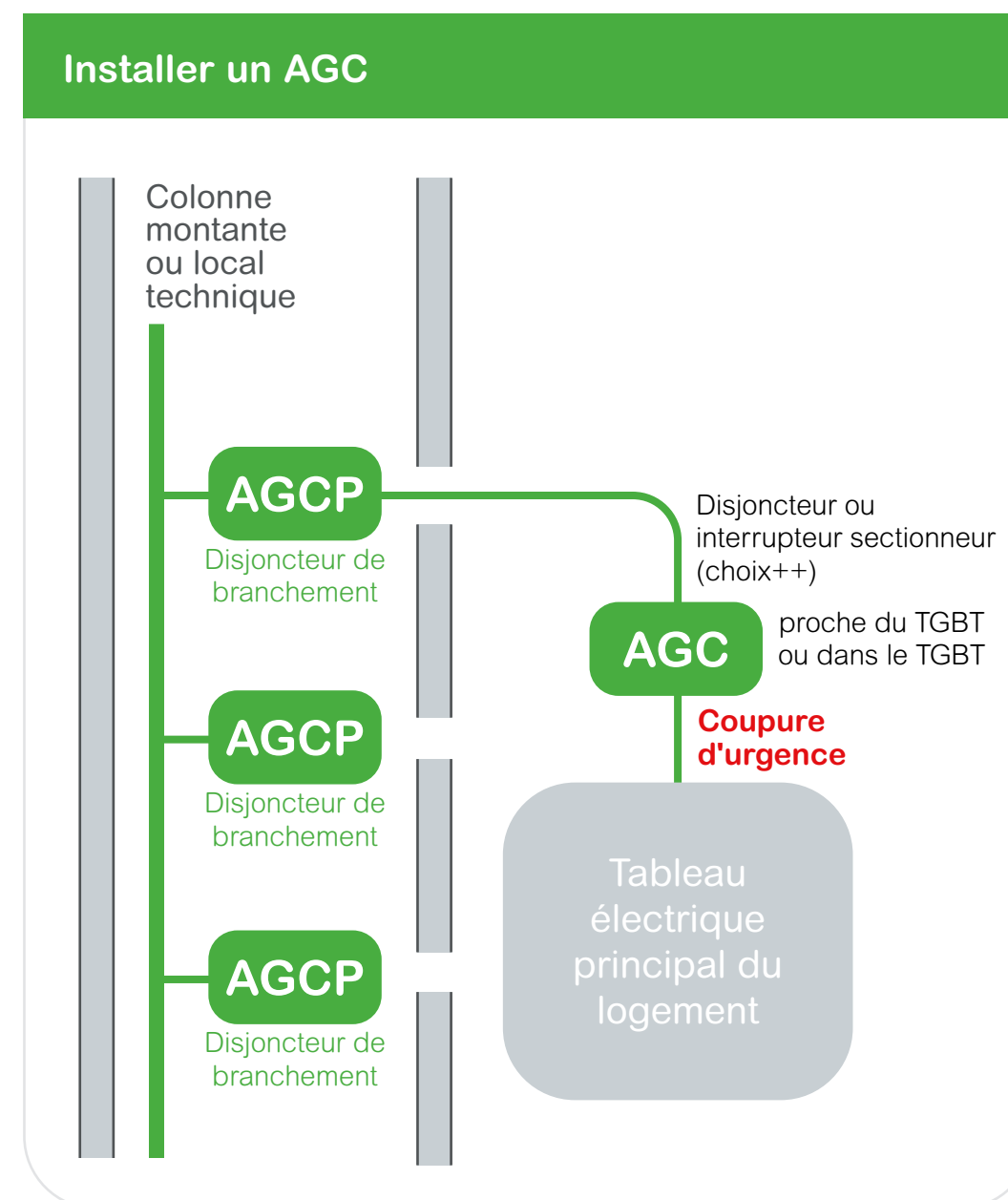
L'AGCP est dans un autre local que celui du TGBT sans accès intérieur entre les deux locaux.

Exemple : il est dans le garage alors que le TGBT est dans l'entrée du domicile.



#### CAS n°5

L'AGCP est l'extérieur du logement → LOGEMENT COLLECTIF






# Les 5 points réglementaires

## 2 Protection différentielle : interrupteur différentiel ou disjoncteur différentiel

Associé à un réseau de terre, ce dispositif (interrupteur différentiel ou disjoncteur différentiel) permet de protéger les personnes en cas de choc électrique lors d'un défaut d'isolement sur un matériel. Il assure la coupure automatique du circuit.



### Risques encourus

Chocs électriques (électrisation, voire électrocution) suite à un contact avec des masses métalliques mises anormalement sous tension.

### Types de protection

**Type AC** : adapté pour un usage courant, il protège contre les déclenchements intempestifs dus aux surtensions passagères (manœuvre d'appareillage sur le réseau, etc.)

**Type A** : les circuits alimentant le lave-linge et les appareils de cuisson doivent être protégés par un dispositif différentiel 30 mA de type A pour prendre en compte les courants de défaut à composante continue générés par ces appareils.

En conséquence :

- tout remplacement d'un dispositif différentiel sur ces circuits doit tenir compte de cette disposition,
- lorsque l'installation est protégée par un seul dispositif placé en tête, il doit être a minima de type A.

**Type F** : cette protection est particulièrement adaptée aux charges comportant des variateurs de vitesse monophasés : machines à laver, climatisation, pompes à chaleur, robots culinaires...

**Type A-SI** : cette protection est adaptée pour fonctionner dans les ambiances présentant dans le milieu résidentiel :

- d'importants risques de déclenchements intempestifs : coups de foudre rapprochés, appareils sensibles tels que congélateur, cave à vin..., présence d'appareillages incorporant des filtres antiparasites du type éclairage, micro-informatique, etc
- des sources d'aveuglement : bornes de recharge pour véhicules électriques...



### Notre conseil

L'installation de plusieurs dispositifs différentiels (nbr, type selon la NF C 15-100) permet d'obtenir une installation optimale en matière de sélectivité.

Si le courant différentiel résiduel assigné du (des) dispositif(s) n'est pas adapté à la valeur de la résistance de la prise de terre : **remplacer le ou les dispositif(s) différentiel(s) selon le tableau ci-contre.**

### Exemples de travaux à réaliser

En cas d'absence de terre :

- en maison individuelle
  - réaliser la prise de terre et son circuit associé,
  - vérifier sa bonne adéquation avec le dispositif différentiel,
- en habitat collectif : en cas d'impossibilité technique ou administrative, mettre en œuvre la mesure compensatoire : **installer un interrupteur différentiel 30 mA<sup>(1)</sup>.**

Résistance maximale de la prise de terre	Sensibilité maximale du dispositif différentiel installé	Sensibilité maximale du dispositif différentiel installé
77 ohms	650 mA	Disjoncteur de branchement différentiel DB60 500 mA s
100 ohms	500 mA	
167 ohms	300 mA	Interrupteur différentiel ou disjoncteur différentiel 30 mA <sup>(1)</sup>
500 ohms	100 mA	
1666 ohms	30 mA	
> 1666 ohms	30 mA	

(1) Mise en œuvre recommandée de plusieurs interrupteurs différentiels 30 mA dont au moins un de type A.

Il faut au moins 1 dispositif de protection différentielle (DDR) 30 mA pour les départs terminaux en complément du disjoncteur de branchement (DB).

S'il n'existe pas de dispositif différentiel protégeant l'ensemble de l'installation électrique : **installer un disjoncteur de branchement différentiel DB60 500 mA s et un interrupteur différentiel 30 mA<sup>(1)</sup>.**

Si le dispositif de protection différentielle :

- ne comporte aucune indication sur son courant différentiel résiduel assigné (sensibilité),
- est réglable en courant différentiel résiduel ou en temps de déclenchement,
- ne fonctionne pas ou si son seuil de déclenchement est supérieur à sa sensibilité,
- à un courant différentiel résiduel assigné > à 650 mA,
- ne déclenche pas lors de la manœuvre du bouton test : **remplacer le ou les appareil(s) non satisfaisant(s) ou défaillant(s).**

### Exemples d'exigences

Le dispositif de protection différentielle doit être présent, protéger l'ensemble de l'installation électrique et :

- comporter l'indication de son courant différentiel résiduel (sensibilité) ①. Cette sensibilité ainsi que le temps de déclenchement ne doivent pas être réglables
- ne pas avoir une sensibilité > à 650 mA ②
- déclencher lors de l'essai de fonctionnement pour un courant de défaut au plus égal à sa sensibilité
- déclencher par action sur le bouton de test lorsqu'il est présent ③.

Si le disjoncteur de branchement ne possède pas de fonction différentielle (cas d'un branchement long, par exemple), la partie de l'installation électrique entre cet appareil et le dispositif de protection différentielle protégeant l'installation électrique doit être de classe II.

#### Présence en tête de l'installation d'un dispositif de protection différentielle (DDR)

Le dispositif différentiel peut être le disjoncteur de branchement différentiel ou un interrupteur différentiel.



#### Exemple de disjoncteur de branchement différentiel

① et ② Indication de la sensibilité (y 650 mA)

③ Déclenchement par action sur le bouton de test

#### Exemple d'un interrupteur différentiel en tête d'installation

③ Déclenchement par action sur le bouton de test

① et ② Indication de la sensibilité (y 650 mA)



## Les 5 points réglementaires

### 3 Protection contre les surintensités Disjoncteurs ou coupe-circuits

Les disjoncteurs divisionnaires ou coupe-circuits à cartouche fusible, à l'origine de chaque circuit, permettent de protéger les conducteurs et câbles électriques contre les échauffements anormaux dus aux surcharges ou courts-circuits.



#### Risques encourus

L'absence de ces dispositifs ou d'une protection adaptée peut être à l'origine d'incendies.

#### Exemples de travaux à réaliser

Si un ou plusieurs circuits ne sont pas protégés, à leur origine, contre les surintensités ou si le courant assigné (calibre) de la protection contre les surintensités d'un ou plusieurs circuits n'est pas adapté à la section des conducteurs :

**installer des disjoncteurs de calibre adapté à la section des conducteurs les plus petits du circuit concerné.**

Si le type des fusibles n'est plus autorisé (fusible à tabatière, à broches rechargeables, coupe-circuit à fusible de type industriel) :

**remplacer ces dispositifs par des disjoncteurs de calibre adapté à la section des conducteurs.**

Si plusieurs circuits disposent d'un conducteur de neutre commun dont les conducteurs de phase ne sont pas regroupés sous la même protection contre les surintensités :

**regrouper les conducteurs de phase des circuits concernés sous un même disjoncteur de calibre adapté à la section des conducteurs les plus petits (phase ou neutre).**

**Ou repérer et séparer chacun des départs phase/neutre pour les placer individuellement sous leur propre protection par disjoncteur.**



## Choix des disjoncteurs

### Calibre

Anciens conducteurs	Courant assigné maximal (calibre)
Diamètre ou section normalisée	Disjoncteur miniature
12/10 mm	10 A
1,5 mm <sup>2</sup>	16 A
16/10 mm	16 A
2,5 mm <sup>2</sup>	20 A <sup>(1)</sup>
20/10 mm	20 A
4 mm <sup>2</sup>	25 A <sup>(1)</sup>
5,5 mm <sup>2</sup>	32 A
6 mm <sup>2</sup>	32 A <sup>(1)</sup>

**Nota** : les conducteurs de 9/10 mm et 10/10 mm, n'existant qu'en isolation textile ne peuvent pas être conservés.

(1) Si le dispositif de protection est déjà installé, il est admis d'avoir le calibre immédiatement supérieur (20 A pour 16 A, 25 A pour 20 A, 32 A pour 25 A, 40 A pour 32 A).

#### Notre conseil

Ajouter des circuits, en particulier pour les gros équipements électroménagers et les circuits de chauffage.



# Les 5 points réglementaires

## 4 Liaison à la terre : réduire les risques dans le logement

La prise de terre a pour rôle de réduire les risques d'électrisation et d'électrocution dans le logement, en évacuant les courants de défaut vers la terre et en neutralisant les champs électriques et électromagnétiques. La prise de terre associée au dispositif de protection différentiel est la condition impérative à la protection des personnes.

	Prise de terre	Installation
	• Conducteur de protection	• Raccordé à chaque circuit de l'installation électrique • Section supérieure ou égale aux conducteurs de chaque circuit
	• Répartiteur de terre	• Permet le raccordement de tous les circuits électriques de l'installation
	• Conducteur principal de protection	• Permet le raccordement entre la borne principale de terre et le répartiteur de terre du tableau électrique
	• Liaison équipotentielle principale (LEP)	• Destinée à relier toutes les canalisations métalliques de l'habitation (gaz, chauffage central, gaines métalliques de ventilation...)
	• Borne principale de terre permettant la liaison entre le conducteur de terre, la liaison équipotentielle de terre et le répartiteur de terre du tableau électrique	• Assure la connexion entre le conducteur de terre, la liaison équipotentielle principale et le conducteur principal de protection • Le serrage de chacun des conducteurs doit être distinct
	• Barrette de mesure	• Elle permet : - la connexion entre le conducteur de terre et le conducteur principal de protection - de déconnecter la prise de terre de l'ensemble de l'installation électrique
	• Conducteur de terre	• Relie la prise de terre à la barrette de mesure • Section : - cuivre isolé : 16 mm <sup>2</sup> - cuivre nu : 25 mm <sup>2</sup> - acier : 50 mm <sup>2</sup>
	• Piquet de terre	• Piquet de longueur de 2 m minimum, utilisé pour réaliser une terre dans les bâtiments existants • Tube en acier galvanisé • Barre en cuivre ou acier
	• Boucle à fond de fouille	• Utilisée lors de la construction d'une habitation
	• Conducteur en fond de tranchée	• Technique utilisée lors de la réalisation d'une tranchée de canalisation d'eau, de gaz ou d'électricité

### Que faut-il relier à la terre ?

- Liaison équipotentielle principale (LEP) :
  - canalisations métalliques (eau, gaz, canalisations de chauffage central et de conditionnement d'air),
  - éléments métalliques de la construction, armatures du béton armé,
  - gaines, tresses métalliques des câbles de communication.
- Liaison équipotentielle supplémentaire (LES) :
  - tous les tuyaux métalliques (eau froide/chaude, chauffage, sanitaire, gaz),
  - baignoire, bonde,
  - huisseries portes et fenêtres,
  - distribuée sur tous les circuits électriques, prises de courant, luminaires...

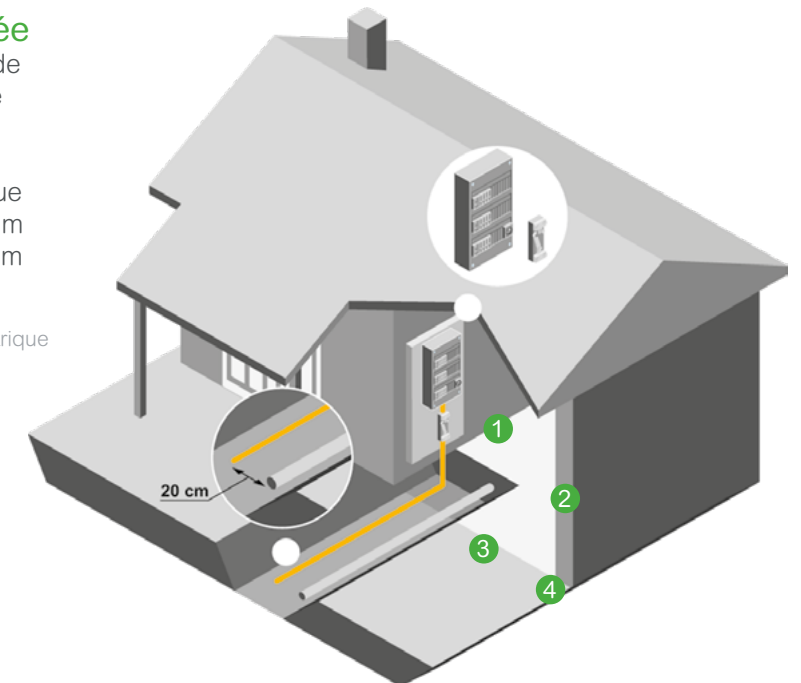
## Réalisation d'une prise de terre en rénovation

Elle peut être réalisée en fond de fouille, avec conducteur en fond de tranchée ou par piquet(s) de terre.

### Conducteur en fond de tranchée

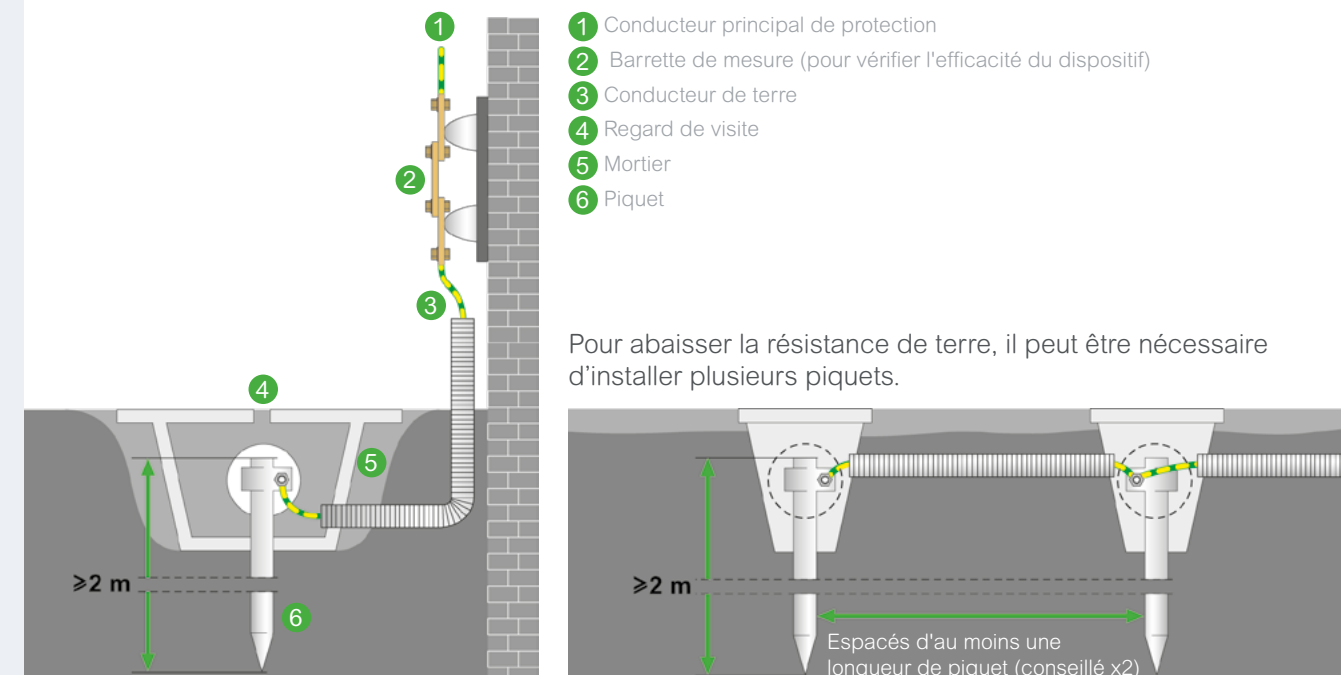
- Cette technique est avantageuse lors de la réalisation d'une tranchée d'arrivée de gaz ou d'évacuation des eaux usées.
- Elle doit avoir une longueur d'au moins 20 m selon la résistance du sol. Technique réalisée par un fil de cuivre nu placé à 1 m de profondeur et distant d'au moins 20 cm des autres canalisations.

- 1 Connexion de la prise de terre au tableau électrique
- 2 Barrette de mesure
- 3 Fil de cuivre nu
- 4 Canalisation (eau, gaz, électricité)



### Le piquet de terre

- Doit être enfoncé dans le sol dans une zone située à proximité du tableau de répartition.
- Eloigné de 20 cm minimum des canalisations et des réseaux du logement (eau, électricité, gaz, téléphone, fibre optique).
- Éviter les terrains sablonneux ou caillouteux.



Pour abaisser la résistance de terre, il peut être nécessaire d'installer plusieurs piquets.



## Les 5 points réglementaires

### 5 Risques de contacts directs avec les éléments sous tension



#### Risques encourus

Les matériels électriques :

- dont les parties nues sous tension sont accessibles (matériels électriques anciens, fils électriques dénudés, bornes de connexion non placées dans une boîte équipée d'un capot, matériels électriques cassés...),
- vétustes ou inadaptés à l'usage, n'assurant pas une protection satisfaisante contre l'accès aux parties nues sous tension ou ne possédant plus un niveau d'isolement suffisant.

**Deviennent très dangereux lors de leur utilisation en présentant d'importants risques d'électrisation, voire d'électrocution.**

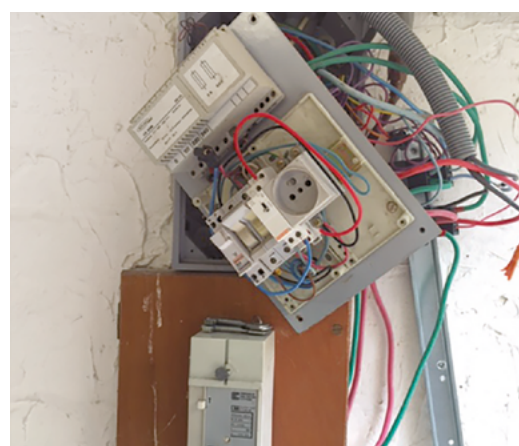
#### Exemples de travaux à réaliser

Si les appareillages,

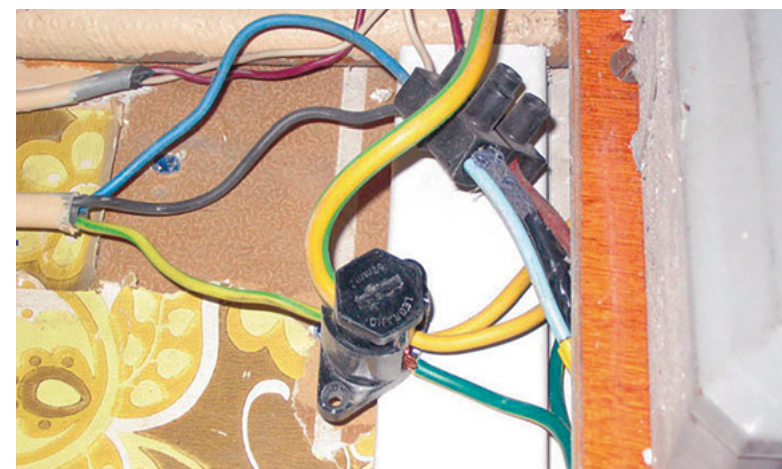
- ont des enveloppes manquantes ou détériorées,
- sont vétustes ou inadaptés (IP non correct, hors norme, etc.) : **remplacer les vieux appareillages.**



Si l'isolant de certains conducteurs est dégradé : **remplacer les conducteurs.**



Si des conducteurs ne sont pas placés dans des conduits, goulottes ou plinthes en matière isolante jusqu'à leur pénétration dans le matériel électrique qu'ils alimentent : **protéger mécaniquement les conducteurs sur toute leur longueur.**



Les dispositifs de connexion (bornes type "dominos", etc.) doivent être placés dans des boîtes de connexion équipées de leur capot d'obturation ou dans des goulottes ou plinthes équipées de couvercles.



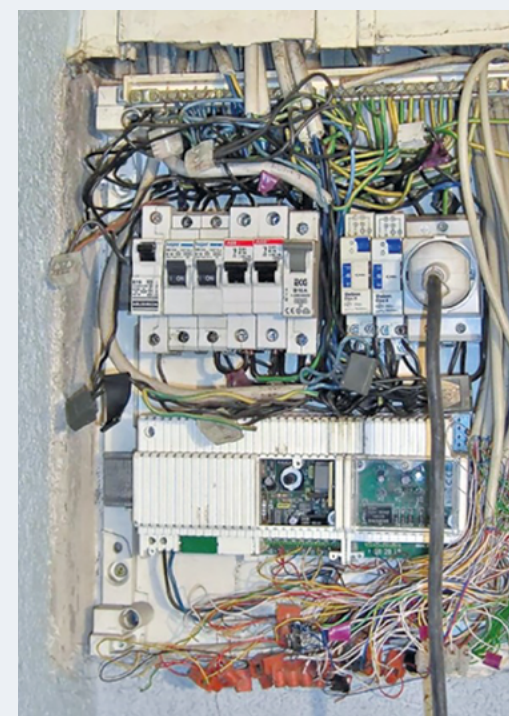
#### Nos recommandations

Protection complémentaire contre les risques de contacts directs

- La protection de l'ensemble de l'installation doit être assurée par au moins un dispositif différentiel 30 mA de type A.
- Remplacer les socles de prises de courant sans obturateur par des socles de type à éclipses de sécurité (à obturateur).

## Les non-conformités les plus constatées

### Anomalies les plus constatées par Consuel



Absence, mauvais état ou mauvaise mise en oeuvre de :

- volumes de sécurité dans la salle d'eau et la piscine,
- liaison équipotentielle secondaire dans la salle d'eau et la piscine,
- conducteur de protection,
- protection différentielle,
- liaison équipotentielle principale
- connexion de conducteur/appareil
- mode de pose
- repérage des circuits (tableau électrique).



# Les appareils de l'installation électrique

Vérification de l'installation électrique d'une habitation

## → Ce qui se voit



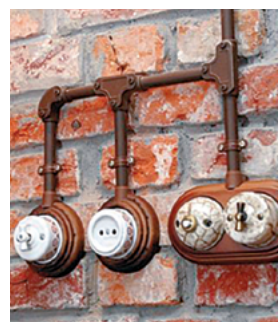
### Conducteurs électriques

- Apparents
- Raccords visibles
- Rallonges avec beaucoup d'appareils raccordés
- Fils traînant sur le sol.



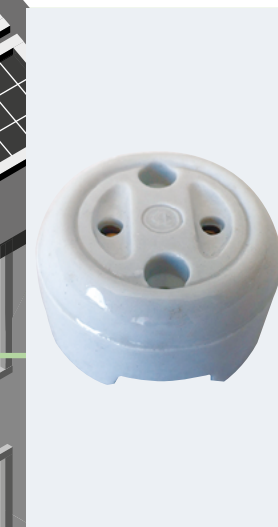
### Protection de chaque pièce

- Risque de contact électrique lors du remplacement (ex : manipulation tabatière).



### Gaines, moulures

- Moulures en bois
- Gaines métalliques (tubes).



### Prises de courant

- Modèles anciens :
  - porcelaine
  - métallique
  - vis apparentes
  - non compatibles avec les fiches actuelles
- Abîmées, cassées
- Mal fixées (ne tiennent plus au mur)
- Pas de borne de terre
- Pas de protection enfant.



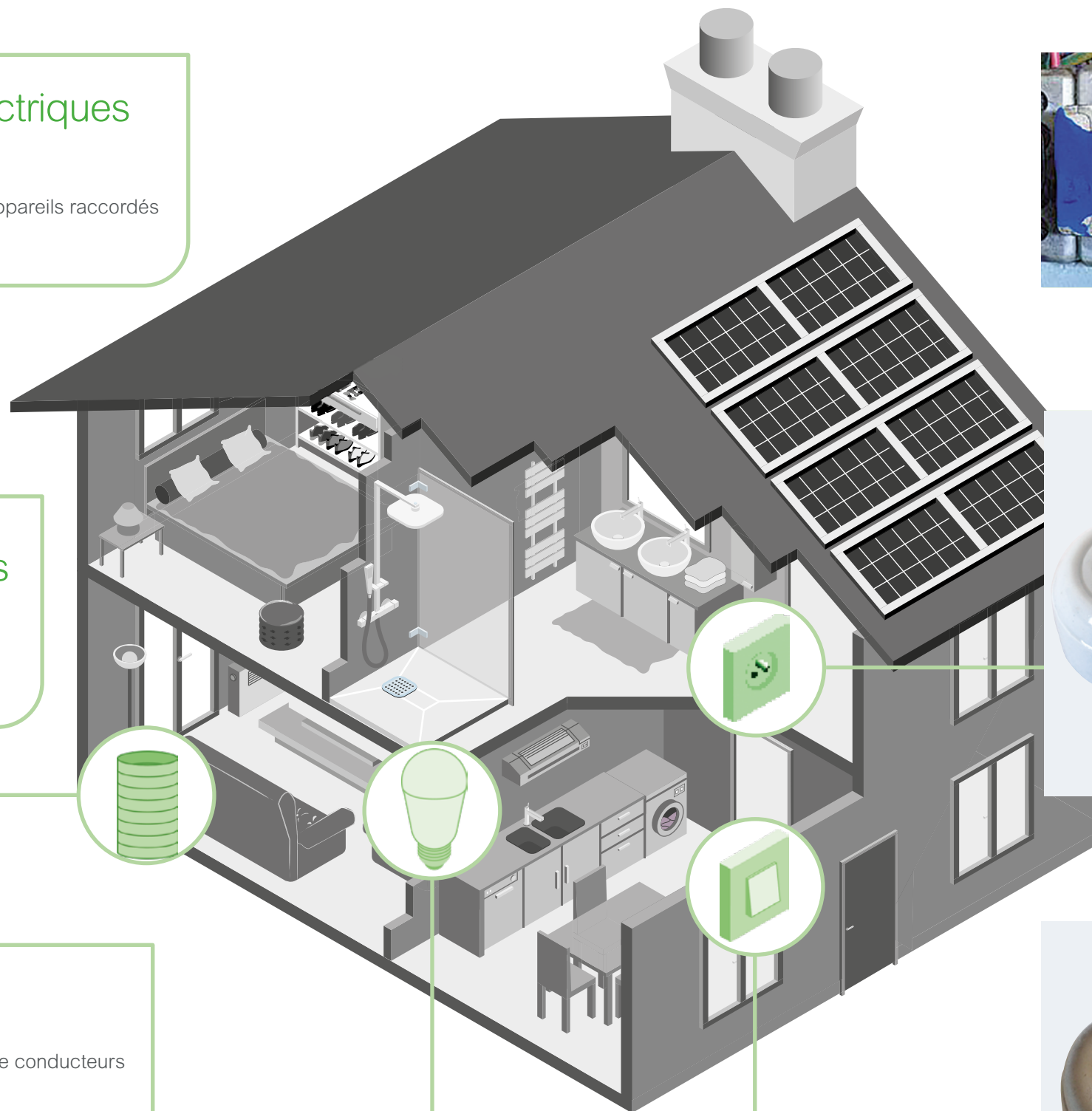
### Eclairage

- Douilles métalliques en bout de conducteurs
- Conducteurs apparents
- Douilles plastiques (chantier).



### Interrupteurs

- Modèles anciens :
  - porcelaine
  - métallique
  - démontables sans outil
  - à fusible incorporé
  - abîmés, cassés
  - mal fixés (ne tiennent plus au mur).





# Les appareils de l'installation électrique

 Vérification de l'installation électrique d'une habitation

→ **Ce qui ne se voit pas**



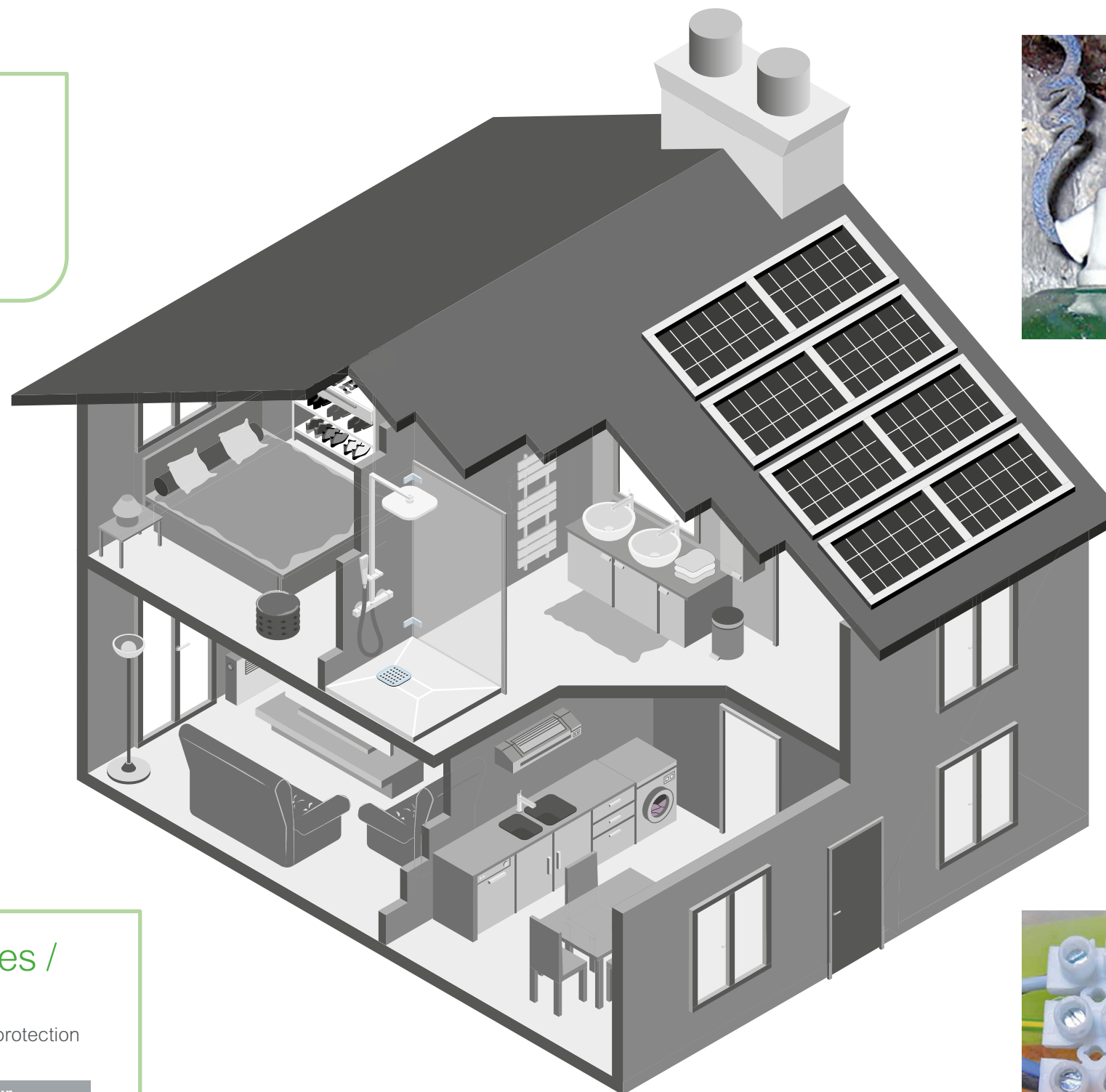
## Liaison à la terre

- Prises de courant
- Eclairages
- Radiateurs
- Sections des conducteurs.



## Types de conducteurs / câbles

- Isolés avec tresse textile
- Conducteurs isolés au caoutchouc
- Câbles souples plats sans gaine
- Conducteurs et/ou isolants abîmés
- Isolés sans protection mécanique.



## Section des câbles / fils électriques

- Non adaptée au calibre de la protection
- Règle :

Section	Disjoncteur
1,5 mm <sup>2</sup>	16 A maxi
2,5 mm <sup>2</sup>	20 A maxi



## Connexions

- Par épissure
- Par soudure
- Dominos et/ou connexions non intégrées dans une enveloppe.



# Les appareils de l'installation électrique

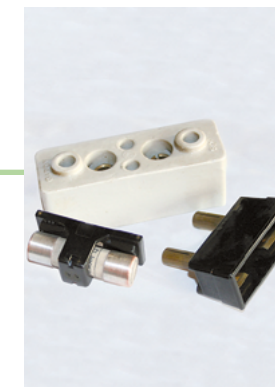
## Vérification de l'installation électrique d'une habitation

### → Le tableau électrique



#### Appareil de coupure générale

- Non présent
- Non accessible
- Pas dans le logement.



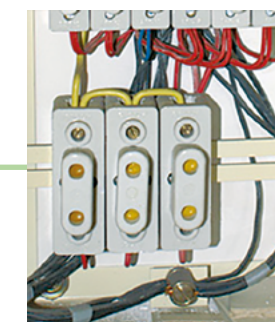
#### Dispositif de protection

- Risque de contact électrique lors du remplacement (ex : manipulation tabatière)
- Pas de repérage des appareils
- Pas de dispositif de protection
- Protection commune pour l'éclairage et les prises de courant.



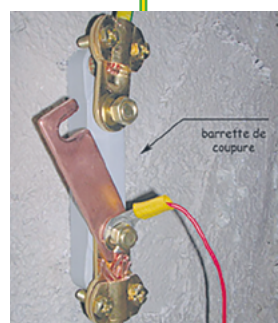
#### Protection différentielle

- Pas de différentiel 30 mA
- Pas de type A.



#### Couleur des conducteurs

- Phase : toutes sauf bleu et vert/jaune
- Neutre : bleu
- Terre : vert/jaune.



#### Liaison à la terre

- Prise de terre
- Conducteur de terre
- Borne principale de terre et barrette de mesure
- Conducteur de protection.




#### Section des conducteurs

- Section des liaisons entre le disjoncteur de branchement et le tableau électrique insuffisante.

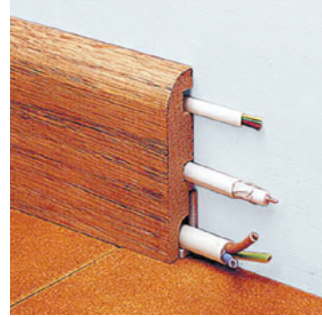


# Les appareils de l'installation électrique

 Les conduits (gainés cylindriques, moulures, plinthes électriques, goulottes)

## → Modèles dangereux

Moulures bois



Les plinthes et moulures électriques en bois ne possèdent pas la qualité de non propagation de la flamme. Le couvercle des moulures ou plinthes, fixé par des pointes, risque d'endommager les câbles.

Plinthes bois



Conduits en tube acier



Peuvent être conservés lors d'une mise en sécurité si reliés à la terre. **Ils sont interdits dans les locaux humides.**

Conduits en fer doux et carton bitumeux



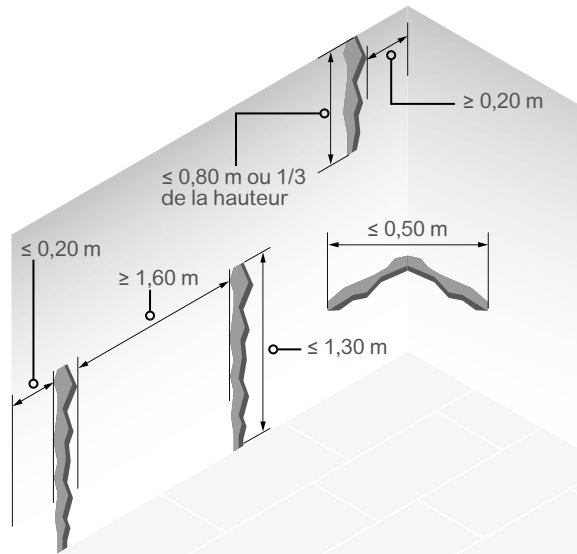
**Utilisation interdite. A remplacer obligatoirement.**

## → Conseils d'installation

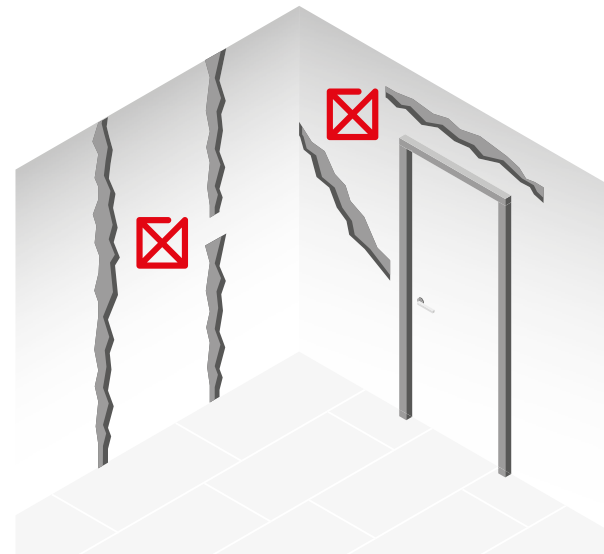
### Cloisons non porteuses

Conseils pour la réalisation des saignées dans des cloisons non porteuses, lors d'une pose en encastrement afin de ne pas fragiliser les cloisons :

- $\geq$  à 0,20 m des angles ou des bords des cloisons, sur une distance maxi de 0,80 m en partant du plafond (1/3 de haut de la cloison maxi),
- $\leq$  à 0,50 m en partie horizontale en partant d'un angle,
- $\leq$  à 1,30 m de haut en partant du sol et espacées de plus de 1,60 m.



- Les saignées sont interdites :
- sur toute la hauteur de la cloison,
  - en travers de la pièce,
  - au-dessus d'une porte,
  - dans le même axe (montant et descendant).



Réaliser la saignée afin de ne pas encastrenter totalement les connexions. Les boîtes de dérivation et de connexion doivent toujours rester accessibles. Laisser au moins 3 cm d'espace entre les gaines et les canalisations de gaz ou d'eau qui peuvent créer de la condensation.

## Murs porteurs

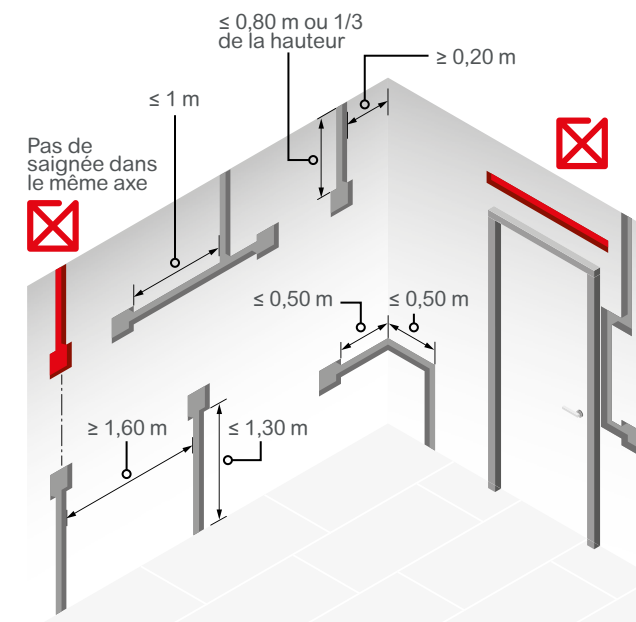
Durant des travaux de rénovation, il est souvent nécessaire de faire des saignées dans les murs porteurs pour redistribuer les circuits électriques (éclairage, alimentation).

Voici les consignes que vous devez respecter pour ne pas mettre à mal la solidité des murs :

- pour distribuer les circuits électriques dans une pièce, il est possible de réaliser des saignées dans les murs porteurs pleins jusqu'aux points d'alimentation et d'éclairage
- réaliser une saignée dans un mur porteur ne doit pas mettre en péril sa solidité. Consulter le DTU 70.1 (Installations électriques des bâtiments à usage d'habitation) et le Guide Pratique UTE C 15-520 pour connaître les règles à suivre.

### Les dimensions d'une saignée selon l'épaisseur du mur

Épaisseur mur	Saignée horizontale			Saignée verticale	
	Profondeur	Longueur $\geq$ 1250 mm	Longueur $<$ 1250 mm	Profondeur	Largeur
85 à 115 mm				30 mm	100 mm
116 à 175 mm		15 mm	58 à 87,5 mm		125 mm
176 à 225 mm	10 mm	20 mm	88 à 112,5 mm		150 mm
226 à 300 mm	15 mm	25 mm	113 à 150 mm		175 mm
$>$ 300 mm	20 mm	30 mm	Épaisseur en mm/2		200 mm




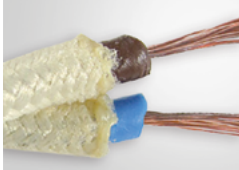

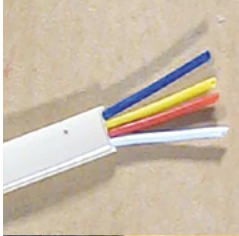

### Conseil pour éviter des saignées dans des murs porteurs

Des plaques de placo-plâtre (exemple BA13) montées sur des rails vissés au mur permettent le passage des gaines sans avoir besoin de réaliser des saignées.



# Les appareils de l'installation électrique

## Les câbles et conducteurs → Modèles dangereux

Conducteurs ou câbles à risque	Contact direct Contact avec des conducteurs actifs	Risque d'incendie
 Conducteur isolé avec tresse textile ou coton	⊠ Dû à l'endommagement des isolants	⊠ Dû à la diminution des caractéristiques de l'isolant entraînant leur échauffement
 Conducteur torsadé recouvert d'une tresse coton		
 Conducteur isolé avec du caoutchouc naturel recouvert d'une tresse textile dans tube métallique annelé avec bourrage bitume		
 Câble souple, méplat sans gaine		
 Conducteur ou câble avec enveloppe détériorée		





### Notre conseil

Si le changement d'anciens câbles s'avère impossible (appartement Haussmanien par exemple) installer un détecteur d'arc électrique.



# Les appareils de l'installation électrique

## Les boîtes de dérivation et d'encastrement → Modèles dangereux

Boîte de dérivation à risque	Contact direct	Contact indirect	Type de risque
 En porcelaine	⊠		Risque d'électrisation, voire d'électrocution par accès aux parties sous tension
 Endommagée, cassée	⊠		
 Sans couvercle	⊠		
 Métallique		⊠	Risque d'électrisation, voire d'électrocution du fait de la mise sous tension de la boîte métallique



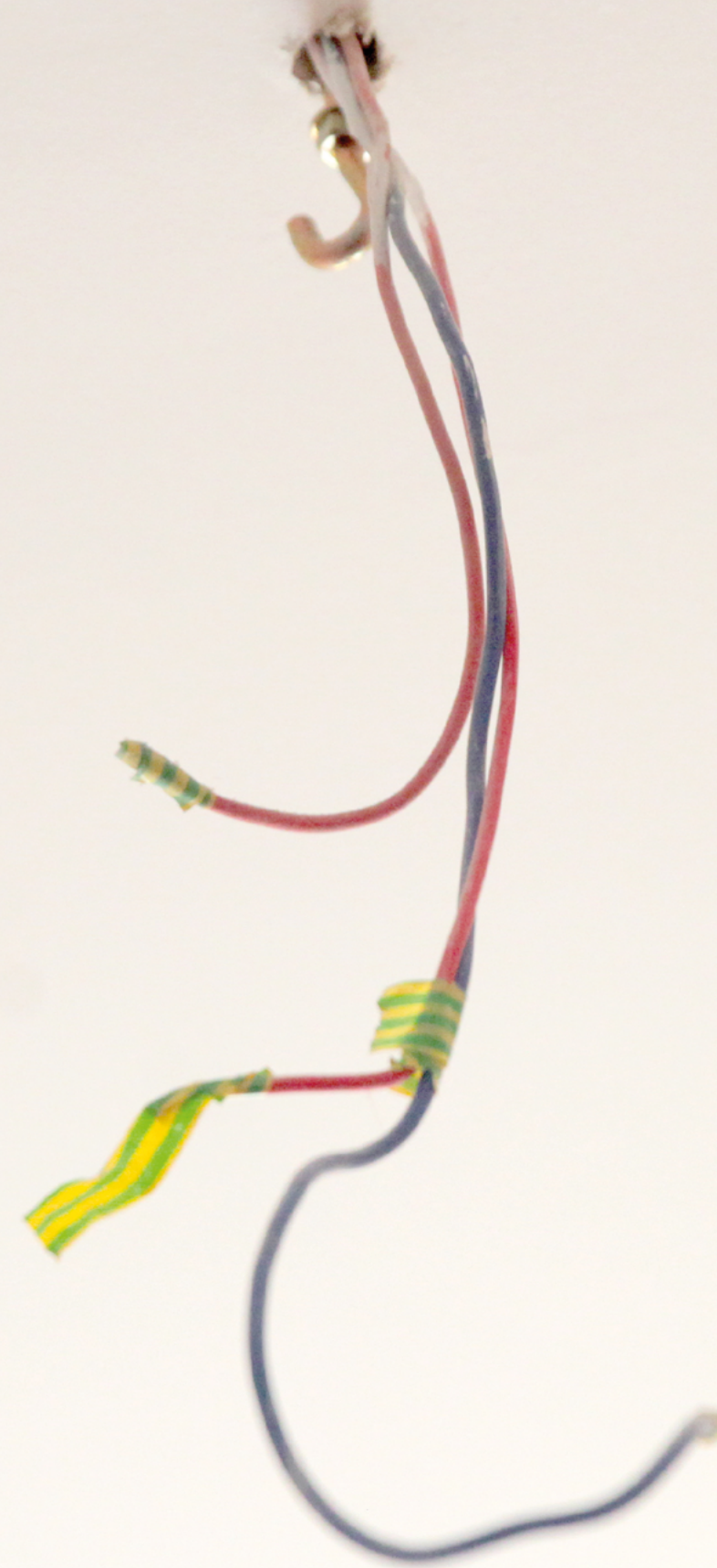
# Les appareils de l'installation électrique



Les raccordements

→ Modèles dangereux

Raccordements électriques à risque		 Contact direct	 Contact indirect	Type de risque
	Epissure	<input checked="" type="checkbox"/>		Risque d'incendie.
	Conducteurs soudés entre eux	<input checked="" type="checkbox"/>		Risque d'échauffement si la soudure est mal réalisée.
Douilles d'éclairage à risque				
	Métallique		<input checked="" type="checkbox"/>	Risque d'électrisation voire d'électrocution au contact de la partie métallique lors du changement de la lampe.
	Métallique avec interrupteur		<input checked="" type="checkbox"/>	Risque d'électrisation voire d'électrocution au contact de la partie métallique lors de l'utilisation de l'interrupteur ou du changement de la lampe.
	Avec prise de raccordement latérale intégrée	<input checked="" type="checkbox"/>		Risque de brûlure, lors du raccordement de la prise. Risque d'électrisation voire d'électrocution dû à l'absence de protection mécanique des conducteurs raccordés.







# Rénovation par pièce

## Cuisine

- L'installation électrique ..... page 44

## Salle de bain

- Réaliser une installation en conformité avec la norme..... page 46
- L'installation électrique..... page 50

## Chambre

- L'installation électrique ..... page 52

## Buanderie

- L'installation électrique ..... page 54

## Chaufferie ou local technique



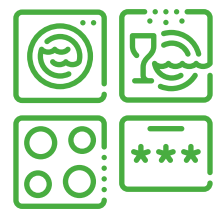



- L'installation électrique ..... page 56



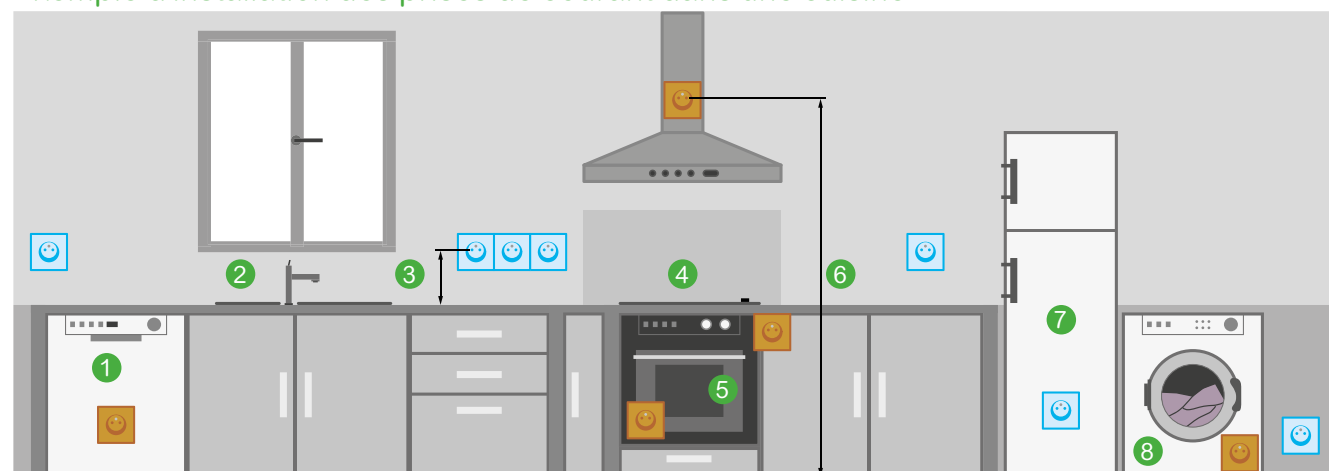
# Rénovation par pièce

## Cuisine : l'installation électrique



Le circuit électrique de la cuisine est le plus dense de l'habitation, il doit alimenter en électricité de nombreux appareils électroménagers. Il est important de bien organiser ces travaux d'installation en fonction de la disposition des appareils, du positionnement de l'ameublement, des plans de travail, des ouvertures...

Type	Recommandations		Section des câbles	Largeur		
	Points d'éclairage	Au minimum : 1 lampe au plafond équipée d'un socle DCL ou si impossibilité en rénovation, 2 lampes en applique ou 2 prises commandées. Cet éclairage minimum peut être complété par des points lumineux pour le plan de travail, l'évier...	1,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 16 A		
	Points de commande	1 point de commande à chaque accès, à l'entrée, à l'intérieur de la pièce, situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini				
	Prises de courant	Installées à 8 cm minimum au-dessus du plan de travail et 5 cm minimum du sol fini  Définir le nombre de prises nécessaires pour les répartir par blocs de deux ou trois. Compter les appareils utilisés quotidiennement, nécessitant une prise réservée (grille-pain, cafetière...) et occasionnellement (mixeur...)  Il est interdit de placer une prise de courant au-dessus de l'évier, de la cuisinière ou de la plaque de cuisson	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 20 A (1 disjoncteur pour 8 prises)		
	Electroménager	Hotte, ventilation	Installée à 1,80 m du sol	1 boîte de raccordement identifiée, installée à 1,80 m du sol	1,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 10 A
		Lave-vaisselle, lave-linge	Installée à 5 cm minimum du sol	1 prise dédiée pour chaque appareil	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 20 A
		Cuisinière, plaque de cuisson	Installée à 12 cm minimum du sol	1 boîte de raccordement	6 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 32 A
		Congélateur	Lorsque l'emplacement du congélateur est défini, prévoir 1 circuit spécialisé avec un dispositif différentiel 30 mA spécifique à ce circuit, de préférence à immunité renforcée	1 prise ou boîte de raccordement dédiée	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 20 A
Alimentation dédiée						
	Volets roulants	Les volets roulants motorisés doivent être alimentés par un circuit spécialisé  Conseil : pour un meilleur confort en cas de non fonctionnement, répartir les volets roulants de l'habitation sur au moins 2 circuits électriques	1,5 mm <sup>2</sup> 2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 16 A Disjoncteur 20 A		
	Circuit de chauffage électrique	Il est recommandé de raccorder 1 chauffage électrique par circuit protégé	2250 W maximum	1,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 10 A	
			3500 W maximum	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 16 A	
			4500 W maximum	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 20 A	
	Ventilation mécanique contrôlée (VMC)	Interrupteur positionné entre 0,90 et 1,30 m du sol  La commande de la VMC peut être installée dans la cuisine ou dans la salle de bain	1 interrupteur	1,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 2 A	

### Exemple d'installation des prises de courant dans une cuisine



- 1 Lave-vaisselle
- 2 Pas de prise de courant au-dessus de l'évier
- 3 Hauteur comprise entre 10 et 25 cm
- 4 Pas de prise de courant au-dessus des plaques électriques
- 5 Four 32 A
- 6 à 1,80 m du sol
- 7 Réfrigérateur/congélateur
- 8 Lave-linge/sèche-linge

-  Prise standard
-  Prise spécialisée sur circuit indépendant



> Découvrir Wiser Chauffage



# Rénovation par pièce

## Salle de bain : réaliser une installation en conformité avec la norme

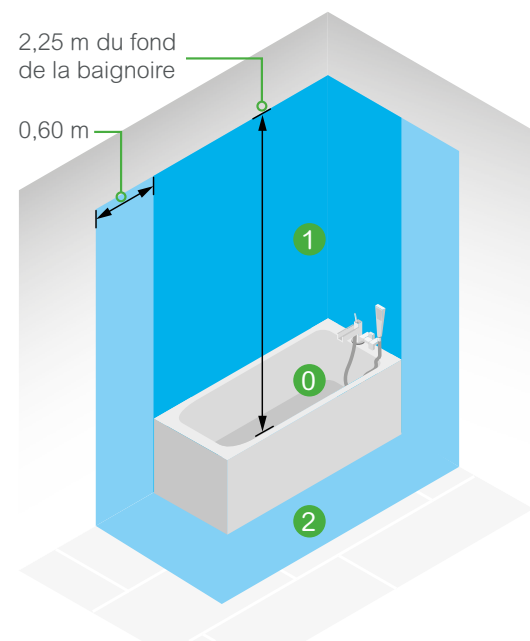
En tant que pièce humide, la salle de bain est soumise à des règles de sécurité strictes en matière d'électricité, d'appareillages électriques et de chauffage.

L'eau rend le corps humain plus conducteur et le contact d'une personne avec un élément sous tension peut être mortel lorsqu'elle est dans son bain, sous la douche ou simplement encore mouillée avec les pieds nus.

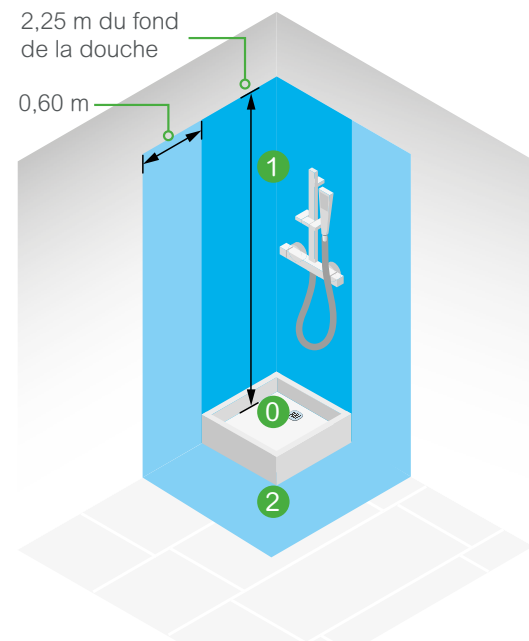
La salle de bain est répartie en trois volumes de protection (de 0 à 2) dans lesquels les appareils électriques sont admis ou non en fonction de leur indice de protection (IP) et de leur classe de protection (I à III).

Le second chiffre de l'indice de protection IP détermine le degré de protection du matériel électrique contre la pénétration des liquides.

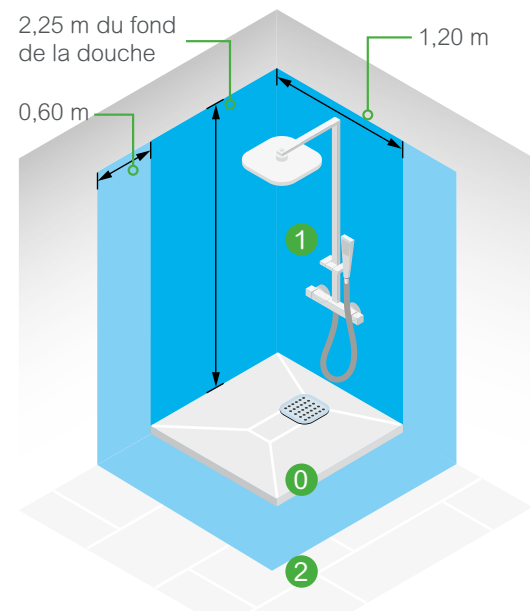
### Les volumes de protection



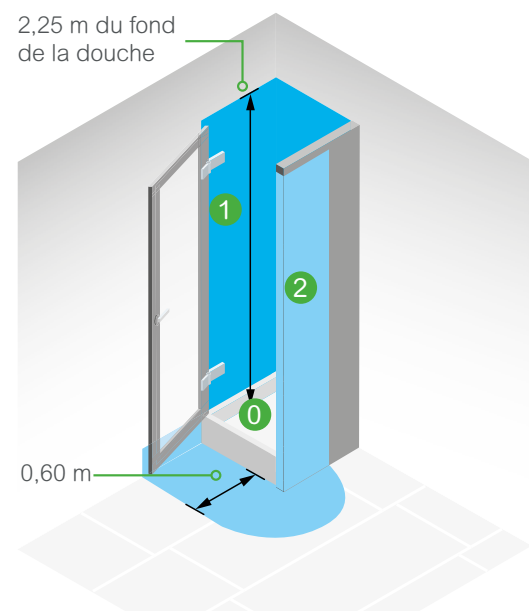
Salle de bain avec baignoire



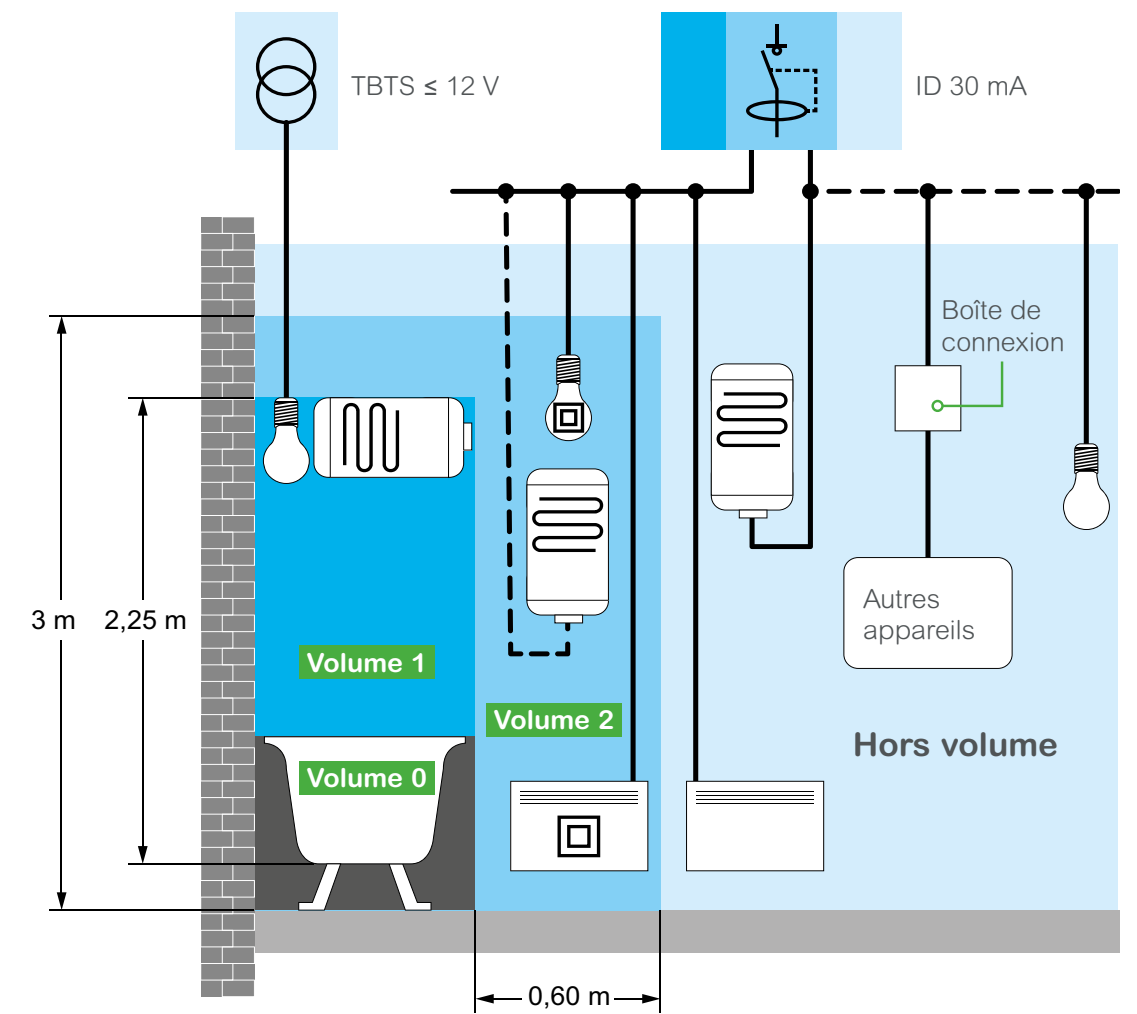
Salle de bain avec douche



Salle de bain avec douche à l'italienne



Salle de bain avec douche cloisonnée et fermée par une porte vitrée



Type	Dispositif de protection	Volume 0	Volume 1	Volume 2	Hors volume
		IPx7 Étanche à l'immersion	IPx4 Contre les projections d'eau	IPx4	IPx1
	Canalisation électrique	Non	Oui	Oui	Oui
	Boîte de connexion	Non	Non	Non	Oui
💡	Luminaire	Classe 1 + différentiel 30 mA	Non	Non	Oui
		Classe 2 + différentiel 30 mA	Non	Oui	Oui
		TBTS ≤ 12 V~	Non	Oui	Oui
⚡	Socle et douille DCL	Différentiel 30 mA	Non	Oui	Oui
	Interrupteur	Différentiel 30 mA	Non	Non	Oui
⚡		TBTS ≤ 12 V~	Non	Oui	Oui
	Standard	Différentiel 30 mA	Non	Non	Oui
🔌	Prise rasoir (de 20 VA à 50 VA)	Avec un transformateur d'isolement (de séparation)	Non	Oui	Oui
	Transformateur de séparation	Différentiel 30 mA	Non	Non	Oui
🔥	Chauffage	Classe 1 + différentiel 30 mA	Non	Non	Oui
		Classe 2 + différentiel 30 mA	Non	Oui	Oui
🔋	A accumulation	Classe 1 + différentiel 30 mA	Non	Oui	Oui
	Instantané		Non	Oui	Oui
🧺	Lave-linge, Sèche-linge	Classe 1 + différentiel 30 mA	Non	Non	Oui



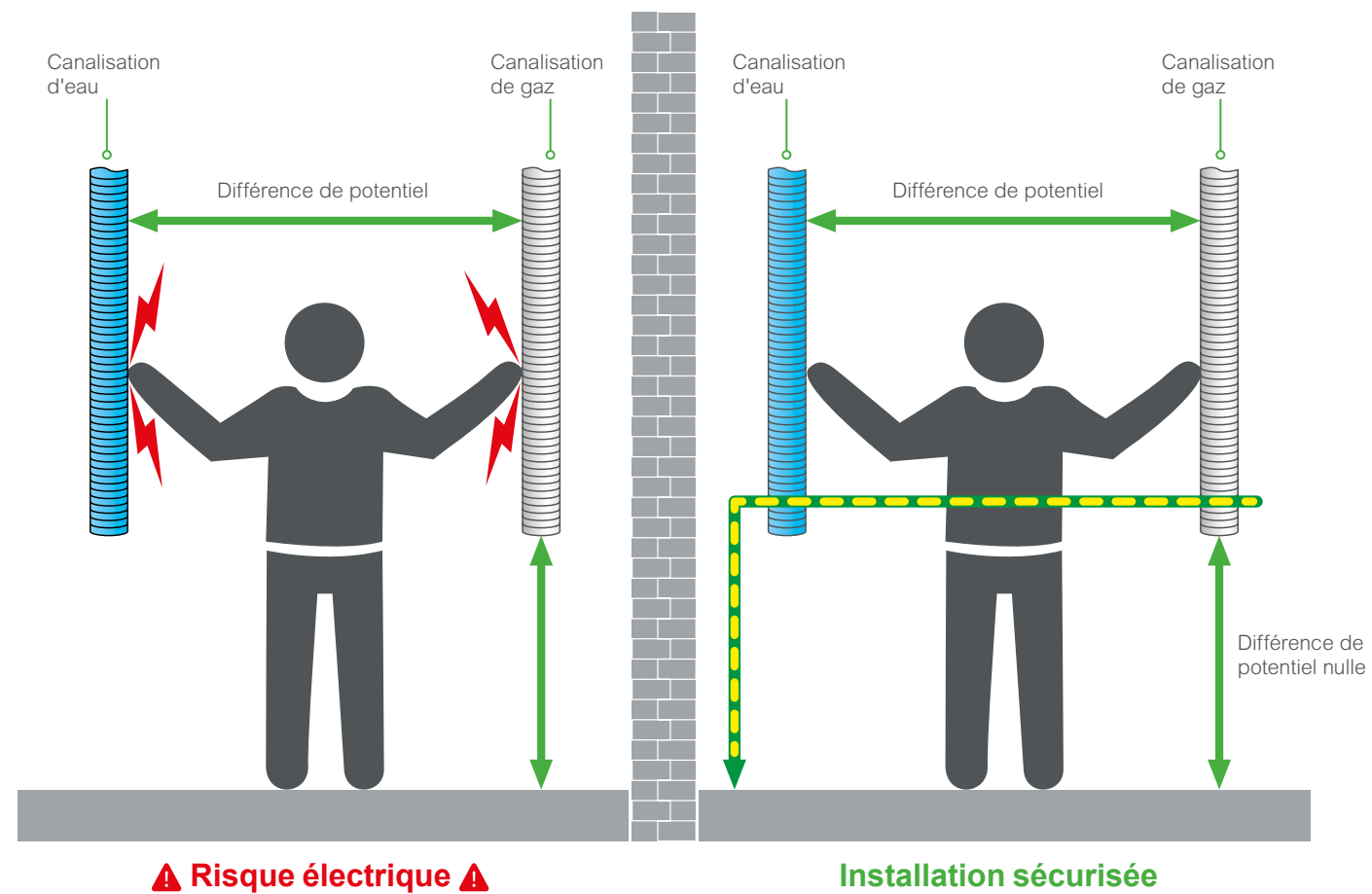
# Rénovation par pièce

 Salle de bain : réaliser une installation en conformité avec la norme

## La liaison équipotentielle

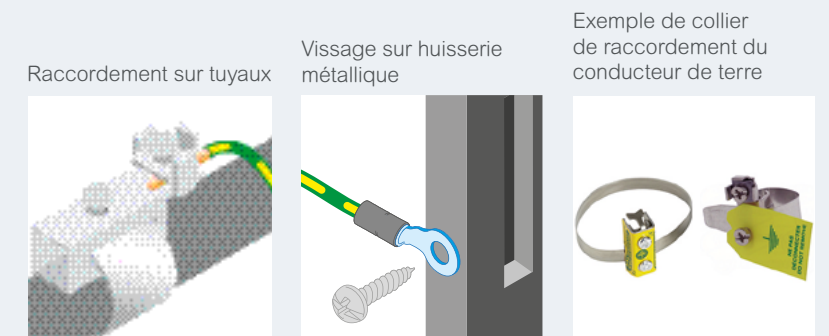
Une liaison équipotentielle, mettant au même potentiel toutes les parties métalliques, doit relier entre eux et à la terre tous les appareillages (prises et interrupteurs), les appareils électriques (luminaires et machines) et les éléments conducteurs (carcasses, huisseries...) de la pièce afin d'éviter tout risque de choc électrique.

### Liaison équipotentielle supplémentaire (LES) dans la salle de bain



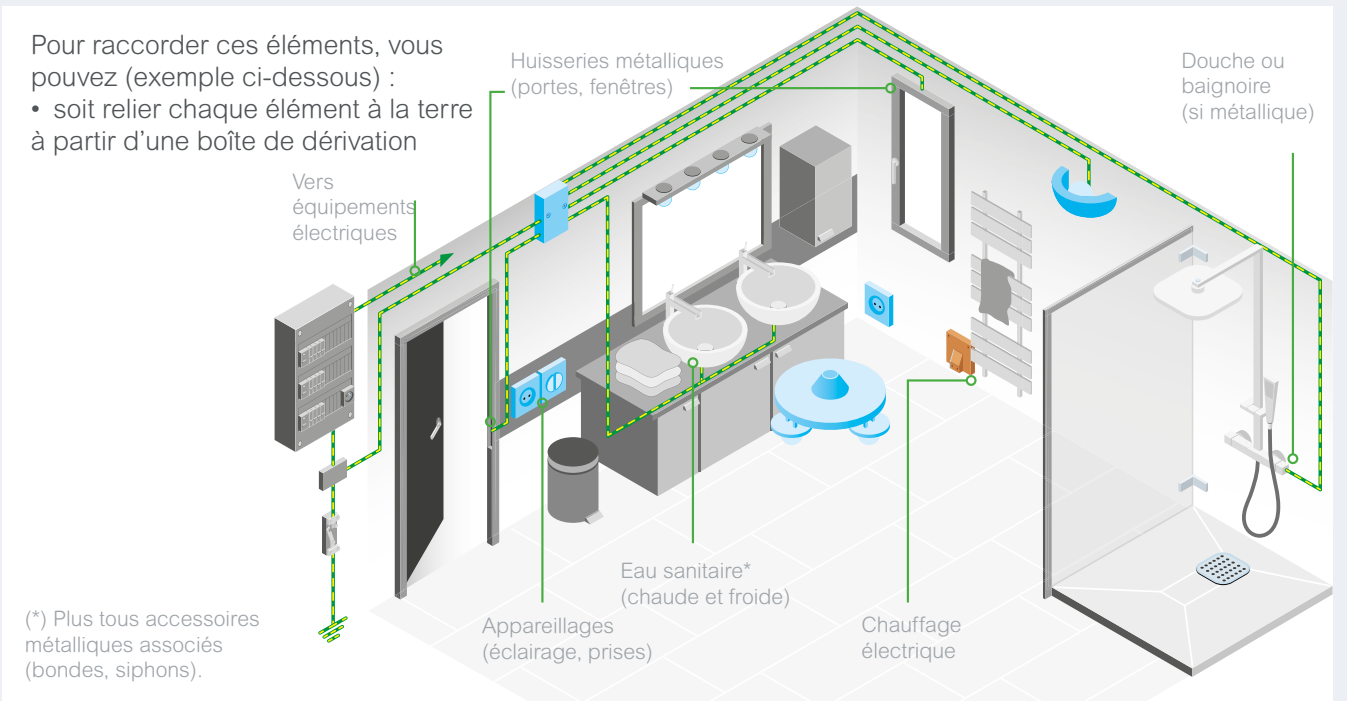
Dans la salle de bain, tous les éléments métalliques (conducteurs) doivent être connectés à la terre :

- corps métalliques des appareils sanitaires,
- canalisations métalliques d'eau froide, d'eau chaude, de vidange,
- chauffage,
- gaz,
- parties fixes des huisseries (portes et fenêtres),
- etc.

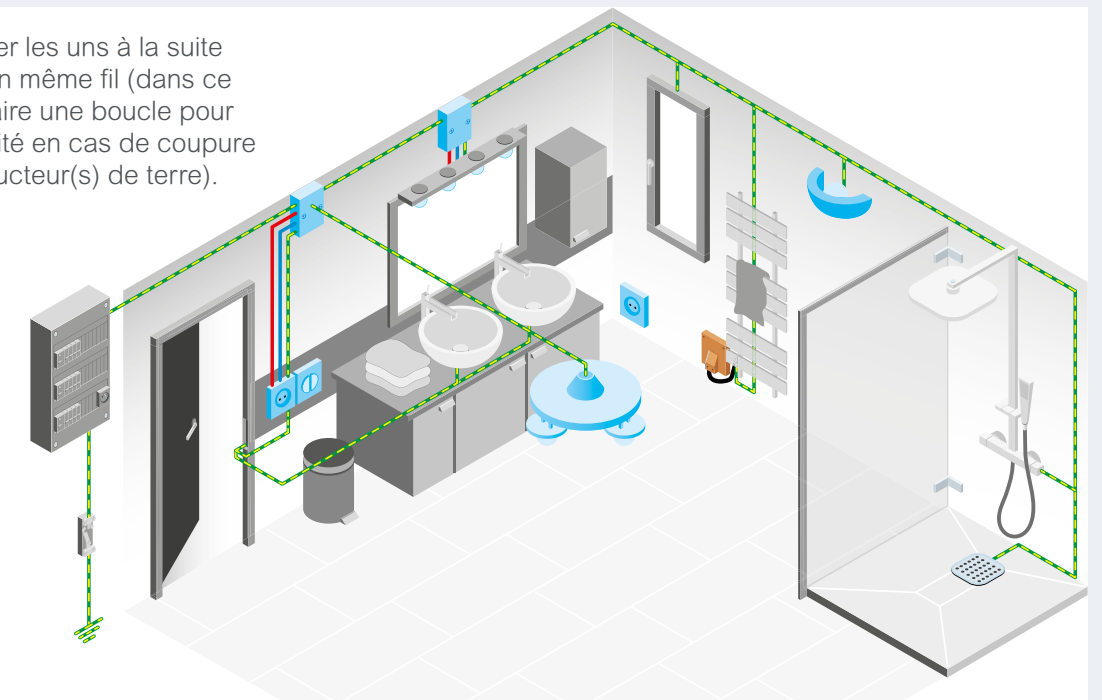


Pour raccorder ces éléments, vous pouvez (exemple ci-dessous) :

- soit relier chaque élément à la terre à partir d'une boîte de dérivation



- soit les connecter les uns à la suite des autres avec un même fil (dans ce cas, essayer de faire une boucle pour assurer la continuité en cas de coupure d'un ou des conducteur(s) de terre).

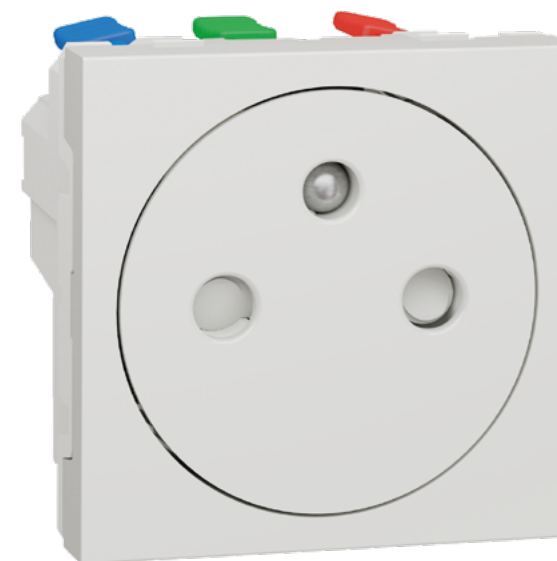









# Rénovation par pièce

## Salle de bain : l'installation électrique

La salle de bain est une pièce humide dans laquelle il est important de respecter les normes. Tout appareillage électrique doit être protégé par un dispositif différentiel 30 mA maximum.



Unica Prise affleurante 2P+T

Type	Recommandations		Section des câbles	Protection		
	Points d'éclairage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Au moins un point d'éclairage au plafond dans le volume 3</li> <li>Possible dans le volume 2 si appareils de classe 2</li> <li>Appareils TBTS (spots avec transformateur) possibles dans le volume 1 et 2</li> </ul>	Positionner les interrupteurs dans la zone hors volume. Ils seront hors de portée des éclaboussures d'eau	1,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 16 A	
	Points de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 point de commande à chaque accès, à l'entrée, à l'intérieur de la pièce, situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini. La commande de ces points lumineux se fait généralement depuis un seul endroit, via un interrupteur à plusieurs allumages</li> </ul>	8 points lumineux maximum par disjoncteur (la protection peut alimenter d'autres points lumineux du logement)			
	Prises de courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installées à 5 cm minimum du sol fini</li> <li>Il est interdit de placer une prise de courant au-dessus du lavabo</li> <li>Les socles de prises de courant installés dans le sol sont interdits</li> </ul>	8 prises de courant par circuit de protection	1,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 16 A	
			16 prises de courant par circuit de protection	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 20 A	
 Alimentation dédiée	Electroménager	Lave-linge, sèche-linge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installée à 5 cm minimum du sol</li> <li>Installation uniquement dans le volume 3</li> </ul>	1 prise dédiée pour chaque appareil	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 20 A
	A accumulation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il est possible d'installer les chauffe-eau à accumulation :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- dans le volume 2 si les canalisations d'eau sont en matériau conducteur</li> <li>- dans le volume 1, s'ils sont de type horizontal, placés le plus haut possible et si les canalisations d'eau sont en matériau conducteur</li> </ul> </li> </ul>	Etre alimenté par un câble sans boîte de connexion intermédiaire et circuit protégé par un dispositif différentiel 30 mA	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 20 A	
	Instantané	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibilité d'installation en volume 1 et 2</li> </ul>	Puissance de 3,7 kW pour l'alimentation d'un lavabo	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 16 A	
			Puissance de 5,5 kW pour l'alimentation d'un évier (cuisine)	6 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 32 A	
	Circuit de chauffage électrique	Sèche-serviettes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il est recommandé de raccorder 1 chauffage électrique par circuit :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- circuit spécialisé par appareil dans le volume 3 uniquement</li> <li>- si confiné dans un local technique, cloisonné possible dans le volume 2</li> <li>- autorisé en volume 2 si de classe II et protégé par disjoncteur différentiel 30 mA</li> </ul> </li> </ul>	2250 W maximum	1,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 10 A
				Ventilation mécanique contrôlée (VMC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interrupteur positionné entre 0,90 et 1,30 m du sol</li> <li>La commande de la VMC peut être installée dans la cuisine ou dans la salle de bain</li> </ul>	1 interrupteur



# Rénovation par pièce

## Chambre : l'installation électrique



Unica Prise affleurante 2P+T avec chargeur USB C



Odace Liseuse + chargeur USB



### Nos conseils

Dans une chambre, pour optimiser le confort, il est conseillé d'installer :

- 2 prises de courant de chaque côté du lit,
- 1 prise chargeur USB pour recharger son téléphone,
- des commandes individuelles d'éclairage en tête de lit,
- si l'appartement est équipé de volets roulants : 1 commande à l'entrée de la pièce.

Résidentiel : 🏠

Niveau de difficulté de l'installation : 🪛🪛🪛🪛



> Découvrez comment installer les chargeurs USB de la gamme Unica

Type	Recommandations		Section des câbles	Protection	
 Points d'éclairage  Points de commande	Au minimum : 1 lampe au plafond équipée d'un socle DCL ou si impossibilité en rénovation, ce point lumineux peut être réalisé en applique ou par une prise de courant commandée	8 points lumineux maximum par disjoncteur (la protection peut alimenter d'autres points lumineux du logement)	1,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 10 A	
	1 point de commande à chaque accès, à l'entrée, à l'intérieur de la pièce, situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol fini				
 Prises de courant	Installées à 5 cm minimum du sol fini	3 prises de courant minimum installées en périphérie L'installation de prises supplémentaires peut permettre de réaménager la chambre sans modification de l'installation électrique	1,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 16 A (1 disjoncteur pour un circuit électrique alimentant 8 prises)	
	1 des prises de courant (supplémentaire ou non) doit être disposée à proximité immédiate du dispositif de commande d'éclairage		2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 20 A (1 disjoncteur pour un circuit électrique alimentant 12 prises)	
 Circuit de chauffage électrique	Il est recommandé de raccorder 1 chauffage électrique par circuit protégé	2250 W maximum	1,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 10 A	
			3500 W maximum	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 16 A
			4500 W maximum	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 20 A
 Prise télévision	Installée à proximité d'une prise de courant	1 prise coaxiale (TV) située près de la prise RJ45 si celle-ci ne distribue pas la télévision			
 Prise communication	La chambre peut être équipée d'un bureau où il est très pratique de pouvoir disposer d'une prise de raccordement informatique	1 prise RJ45 située près d'un socle de prise de courant 16 A, à une hauteur comprise entre 0,15 m et 1,30 m			














# Rénovation par pièce

## Buanderie : l'installation électrique

La buanderie peut accueillir de nombreux appareils électriques : lave-linge, sèche-linge, congélateur, chauffe-eau à accumulation. Il est important de prévoir un nombre suffisant de prises électriques. Prévoir suffisamment de circuits électriques puisque divers appareils de puissance électrique élevée sont généralement installés dans cette pièce. Il est important de bien organiser ces travaux d'installation en fonction de l'emplacement de ces appareils.



Odace détecteur de mouvement et de présence spécial rénovation

Type	Recommandations	Section des câbles	Protection								
 Points d'éclairage  Points de commande	<ul style="list-style-type: none"> <li>Au minimum : 1 lampe au plafond équipée d'un socle DCL ou si impossibilité en rénovation, cet éclairage minimum peut être complété par des points lumineux pour le plan de travail, l'évier</li> </ul>	8 points lumineux maximum par disjoncteur (la protection peut alimenter d'autres points lumineux du logement)	Disjoncteur 16 A								
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 point de commande à chaque accès, à l'entrée, à l'intérieur de la pièce, situé à une hauteur comprise entre 0,90 m et 1,30 m du sol</li> </ul>										
 Prises de courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installées à 8 cm minimum au-dessus du plan de travail, et à 5 cm minimum du sol fini</li> <li>Prévoir une prise de courant à proximité de l'entrée</li> <li>Il est interdit de placer une prise de courant au-dessus de l'évier</li> </ul>	8 prises de courant par circuit de protection	Disjoncteur 16 A								
		16 prises de courant par circuit de protection	Disjoncteur 20 A								
		La protection peut alimenter d'autres prises de courant du logement									
Alimentation dédiée <table border="0" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Electroménager</td> <td>Lave-linge</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sèche-linge</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Congélateur</td> </tr> </table>	Electroménager	Lave-linge				Sèche-linge		Congélateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installée à 5 cm minimum du sol</li> </ul>	1 prise dédiée	Disjoncteur 20 A
	Electroménager	Lave-linge									
											
		Sèche-linge									
	Congélateur										
	2,5 mm <sup>2</sup>	Disjoncteur 20 A									
Volets roulants 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les volets roulants motorisés doivent être alimentés par un circuit spécialisé.</li> <li>Conseil : pour un meilleur confort en cas de non fonctionnement, répartir les volets roulants de l'habitation sur au moins 2 circuits électriques</li> </ul>	1 prise ou boîte de raccordement dédiée	Disjoncteur 16 A								
		3500 W maximum	Disjoncteur 20 A								
	4500 W maximum	Disjoncteur 20 A									
	7500 W maximum	Disjoncteur 32 A									
 Circuit de chauffage électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il est recommandé de raccorder 1 chauffage électrique par circuit protégé</li> </ul>	2250 W maximum	Disjoncteur 10 A								
		3500 W maximum	Disjoncteur 16 A								
		4500 W maximum	Disjoncteur 20 A								
 Chauffe-eau électrique		Prévoir une sortie de câble dédiée	Disjoncteur 20 A alimenté en cas de tarif heures pleines/heures creuses par un contacteur 20 A heures creuses (CT)								



# Rénovation par pièce



## La chaufferie ou le local technique : l'installation électrique

Une liaison équipotentielle est une protection permettant de garantir l'absence de potentiel électrique entre différents éléments conducteurs d'électricité.

### Le rôle de la liaison équipotentielle supplémentaire LES

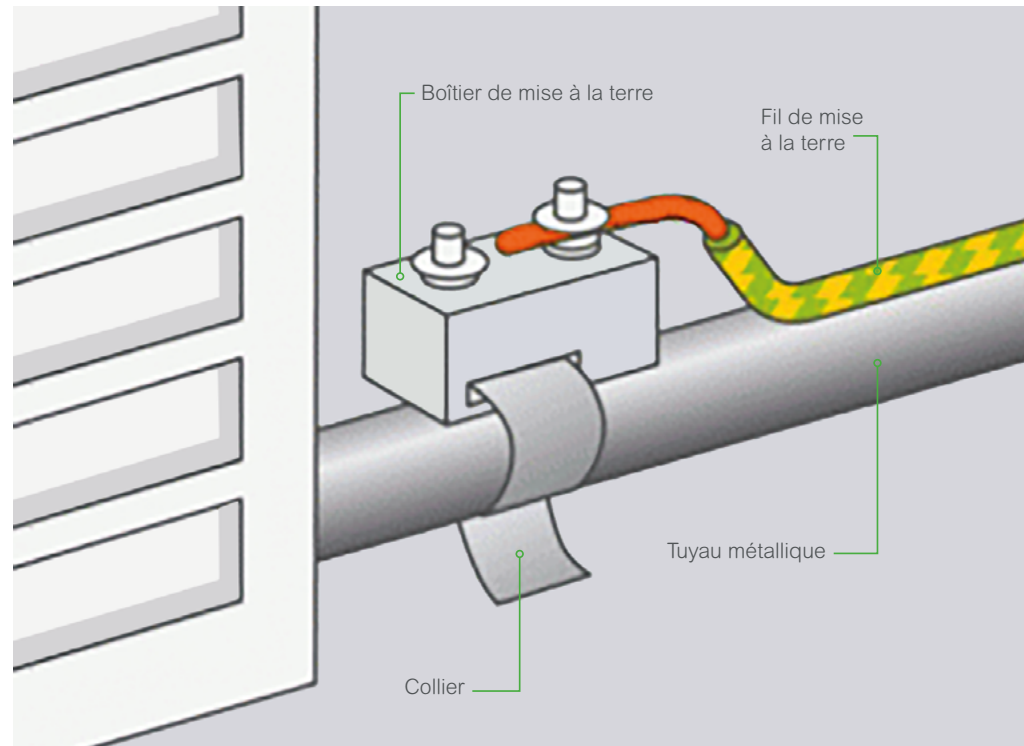
Dans un local contenant une baignoire ou une douche, la présence d'eau réduit considérablement la résistance électrique du corps humain, ce qui aggrave les risques d'électrocution. Pour protéger les personnes, une liaison équipotentielle supplémentaire (LES) doit donc exister dans chaque local de ce type entre tous les éléments conducteurs et les masses simultanément accessibles.



Cette LES doit ainsi relier par exemple :

- la broche de terre des socles de prise de courant,
- les canalisations métalliques d'eau froide, d'eau chaude, de vidange,
- les canalisations métalliques de chauffage, de gaz,
- les huisseries métalliques de porte et de fenêtre,
- la masse des matériels de classe I,
- le corps métallique de la baignoire ou du bac à douche.

Le rôle de la LES est de maintenir localement une différence de potentiel négligeable entre toutes les masses et les éléments conducteurs susceptibles de propager un potentiel dangereux, et simultanément accessibles au toucher par une personne.



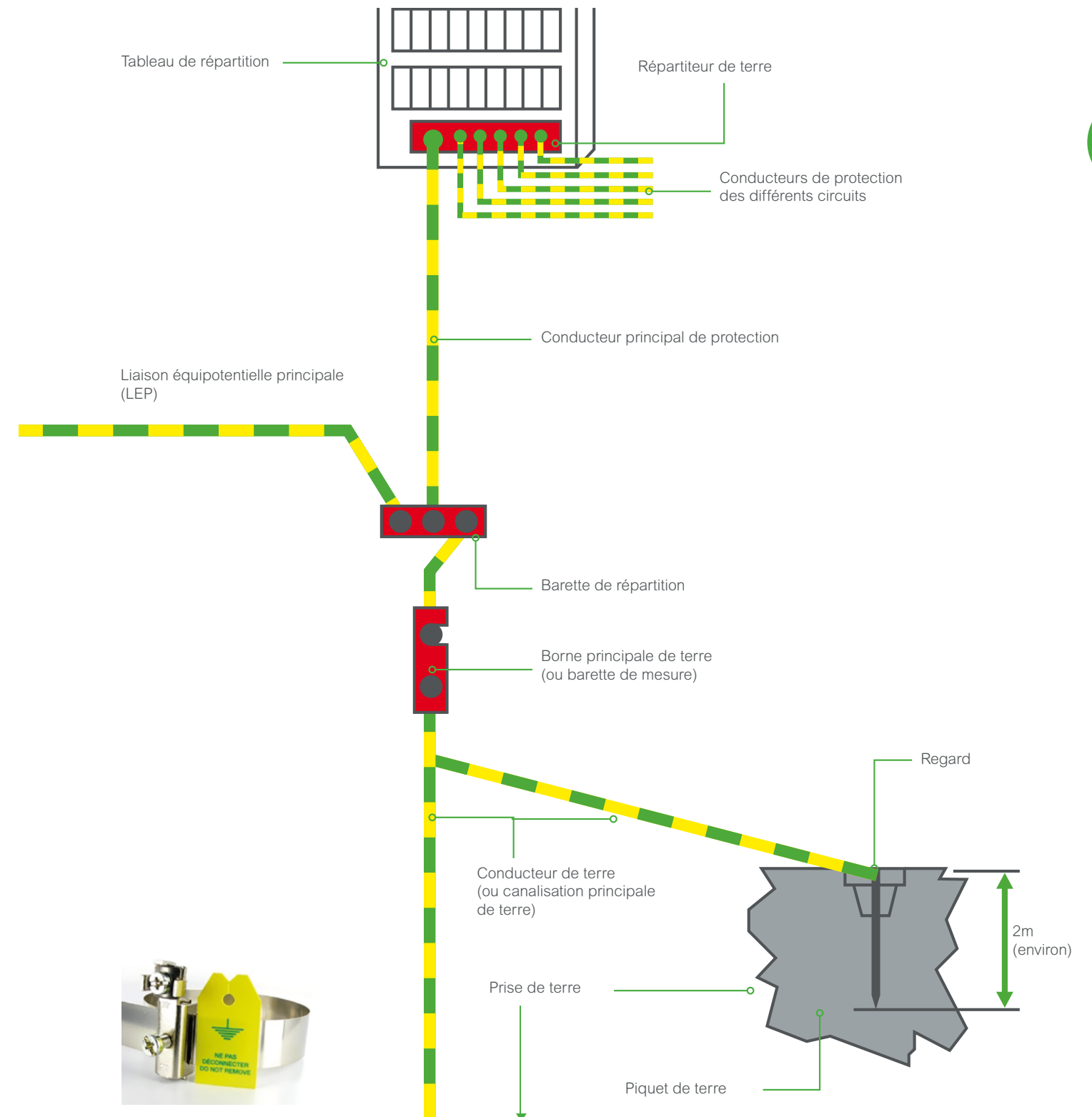
### Le rôle de la liaison équipotentielle principale LEP

Elle relie à la terre les canalisations métalliques dès leur pénétration dans le bâtiment ainsi que les éléments métalliques de la construction.

Elle concerne par exemple le local chaufferie ou le local technique.

Cette LEP doit relier par exemple :

- l'arrivée d'eau, de gaz,
- les conduits EC et EF,
- départ et retour des boucles de chauffage (radiateurs, chauffage au sol...),
- départ et retour des chauffe-eaux solaires,
- éléments métalliques de la construction.







# Rénovation par fonction

Les mesures compensatoires ..... page 60

## Le tableau électrique

- Équipements complémentaires ..... page 62
- Les principaux tableaux électriques ..... page 64
- Dimensionnement du tableau électrique ..... page 65
- Appairage des conducteurs de neutre et de phase ..... page 66

## La protection des circuits

- La protection des récepteurs ..... page 68
- La protection contre les arcs électriques ..... page 74

## L'éclairage

- La Schémathèque - détecteur de mouvement ..... page 76
- La Schémathèque - éclairage radio-commandé ..... page 78
- La Schémathèque - variateur de lumière ..... page 80
- La Schémathèque - variateur de lumière sur circuit va-et-vient ..... page 82





# Rénovation par fonction

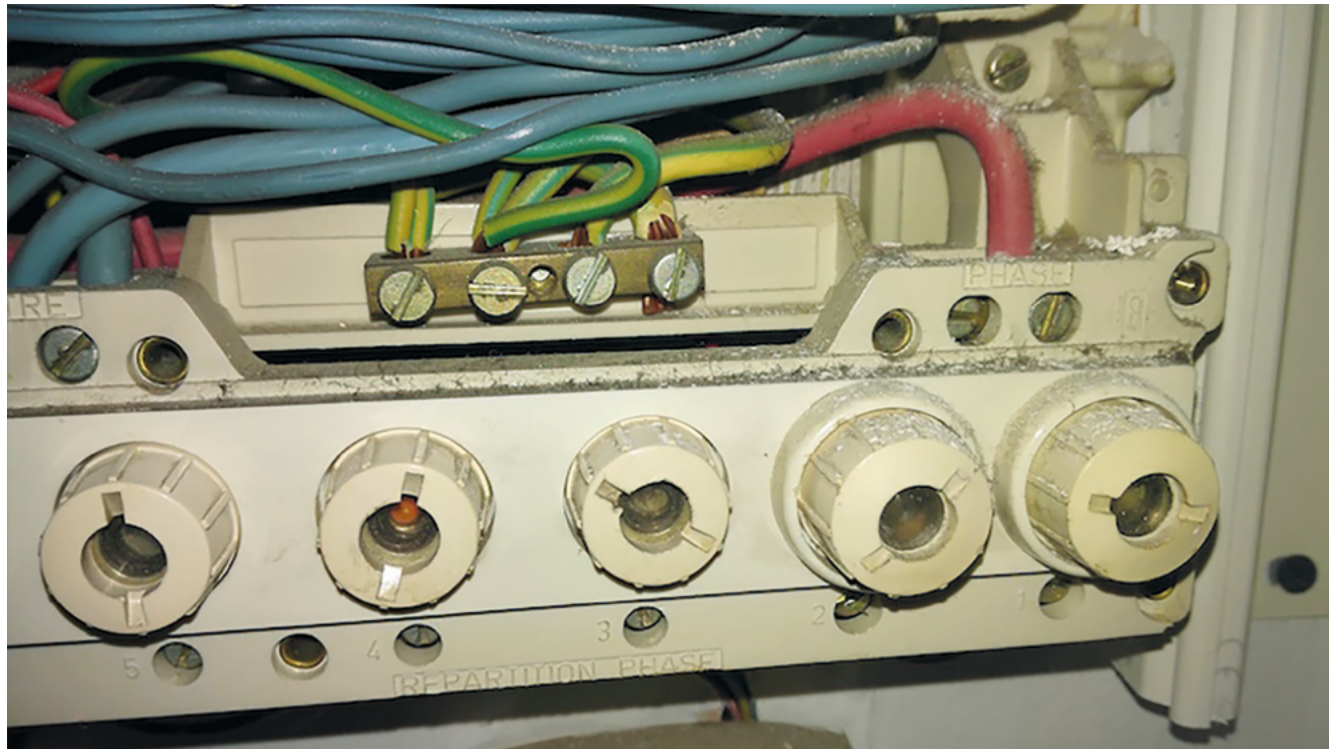


## Les mesures compensatoires

En rénovation (selon la Norme NF C16-600\*), lorsqu'une (ou plusieurs) des 6 exigences techniques du diagnostic électrique obligatoire ne peut être respectée (pour des raisons économiques, techniques ou administratives), une mesure compensatoire permet de tout de même garantir un niveau minimum de sécurité pour l'installation électrique.

### Rappel des 6 exigences :

- présence d'un appareil général de commande et de protection de l'installation. Il doit être facilement accessible,
- présence, à l'origine de l'installation, d'au moins un dispositif de protection différentielle de sensibilité appropriée aux conditions de mise à la terre,
- présence, sur chaque circuit, d'au moins un dispositif de protection contre les surintensités adapté à la section des conducteurs,
- présence d'une liaison équipotentielle et respect des règles liées aux zones dans chaque local contenant une baignoire ou une douche,
- absence de tout risque de contact direct avec des éléments sous tension pouvant entraîner l'électrocution et de tout matériel vétuste ou inadapté à l'usage,
- conducteurs protégés par des conduits, moulures ou plinthes en matière isolante.



Nota\* : Norme NF C16-600 = État des installations électriques des parties privatives des locaux à usage d'habitation

### Exemple 1 : prise de terre et installation de mise à la terre (source Promotelec)

**Anomalie :** une canalisation métallique de liquide ou de gaz est utilisée comme prise de terre.

#### Mesure compensatoire :

- installer un (ou des) dispositif(s) différentiel(s)  $\leq 30$  mA pour l'ensemble de l'installation électrique;
- réaliser une liaison équipotentielle supplémentaire en cuisine;
- coller une étiquette sur le tableau indiquant l'absence de terre.



### Exemple 2 : appareil général de commande et de protection (AGCP) (source Promotelec)

**Anomalie :** absence de dispositif différentiel.

#### Mesure compensatoire :

- faire installer un disjoncteur différentiel de branchement 500 mA de type S à l'origine de l'installation par le distributeur d'énergie,
  - vérifier également l'adéquation entre le courant assigné du disjoncteur de branchement et les éléments de l'installation situés en aval.
- ou
- réaliser une liaison équivalente à la classe II jusqu'aux bornes aval des dispositifs différentiels protégeant l'ensemble des circuits et installer un (ou des) dispositif(s) différentiel(s) 30 mA dont au moins un de type A.



### Exemple 3 : socles de prises de courant ou circuits.

**Anomalie :** socles de prises de courant ou circuits non reliés à la terre.

#### Mesure compensatoire :

- installer un (ou des) dispositif(s) différentiel(s)  $\leq 30$  mA pour les circuits des PC ou socles concernés.





# Rénovation par fonction

## Le tableau électrique : les équipements complémentaires

Les équipements du tableau électrique permettent d'améliorer le confort ou de réaliser d'importantes économies d'énergie.

Par fonction, déterminer les équipements nécessaires à l'amélioration de votre confort journalier.



### Commander un circuit de puissance

- Le contacteur

Il permet la commande "marche/arrêt" des équipements électriques à consommation élevée.



Resi9 contacteur standard

### Mettre en service automatiquement un circuit de puissance (chauffe-eau, chauffage électrique à accumulation...)

- Le contacteur heures creuses

- Il permet la mise en service automatique des équipements électriques à consommation élevée.  
- Il possède trois modes de fonctionnement : marche/arrêt automatique, arrêt et marche manuelle.  
- Sa commande peut être fournie par un ordre transmis par votre distributeur d'électricité ou par une programmation (horloge, thermostat programmable...).



Resi9 Télecrupteur 16A 1NO monophasé

### Commander l'allumage d'un point lumineux depuis plusieurs endroits différents

- Le télérupteur

- Il permet la commande d'un point lumineux depuis plusieurs points de commande différents.  
- Il est aussi adapté lorsque la distance entre 2 points de commande est importante.



Resi9 Interrupteur horaire 1 canal

### Mettre en marche ou arrêter automatiquement un circuit électrique

- L'horloge programmable

- Elle permet d'adapter la consommation d'énergie en fonction de plages horaires ou de périodes et d'agir sur tous les circuits électriques d'une installation : éclairage, chauffage, électroménager...  
- Suivant des séquences mémorisées, l'appareil ouvre ou ferme des circuits en fonction des besoins ou des périodes d'occupation des locaux.

### Eteindre automatiquement un éclairage

- La minuterie

- Elle permet l'extinction automatique d'une ou plusieurs lampes, après une durée réglée à l'avance.  
- Elle est utilisée dans les couloirs ou les circulations extérieures.

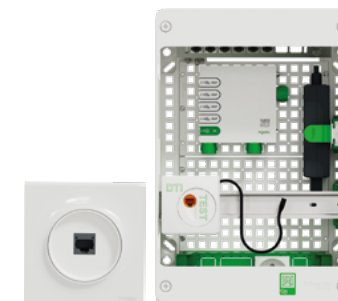
### Réduire la puissance électrique de son abonnement

- Le délesteur

Il permet, en coupant l'alimentation de circuits électriques considérés non prioritaires, de réaliser des économies en souscrivant un abonnement sous dimensionné par rapport à un réel besoin (couper le chauffage lors de l'utilisation des plaques à induction par exemple).



Acti9 Délesteur mono 2 voies



Resi9 Connect + WAP

### Regrouper les arrivées courant faible dédiées au transport de l'information

- Le coffret de communication

Il permet de regrouper et distribuer dans l'habitation toutes les arrivées courant faible dédiées au transport de l'information : téléphonie, internet, réseau informatique, télévision...



# Rénovation par fonction

## Le tableau électrique : les principaux tableaux électriques



Resi9 Tableau et coffret électrique

### Tableau électrique principal

Il regroupe et protège toute l'installation électrique de votre habitation.  
Il regroupe également les produits spécifiques à votre confort et aux économies d'énergie.  
Il assure également la protection des personnes.

### Tableau électrique divisionnaire

Utilisé pour le raccordement d'une extension, il est installé dans celle-ci (combles aménageables, pièces supplémentaires, garage déporté, sous-sol, appartement séparé...)



Resi9 tableau électrique divisionnaire pré-câblé



### Tableau électrique secondaire

Installé à proximité du tableau principal, il permet de réaliser le raccordement d'une extension de l'habitation sans avoir à modifier le tableau principal existant.



Resi9 tableau électrique secondaire équipé et pré-câblé.

# Rénovation par fonction

## Le tableau électrique : dimensionnement du tableau électrique

Pour définir la composition d'un tableau électrique, vous devez avoir préalablement réalisé :

- une rénovation du tableau électrique : repérer chaque circuit,
- une rénovation plus complète : réaliser le plan architectural de l'habitation.

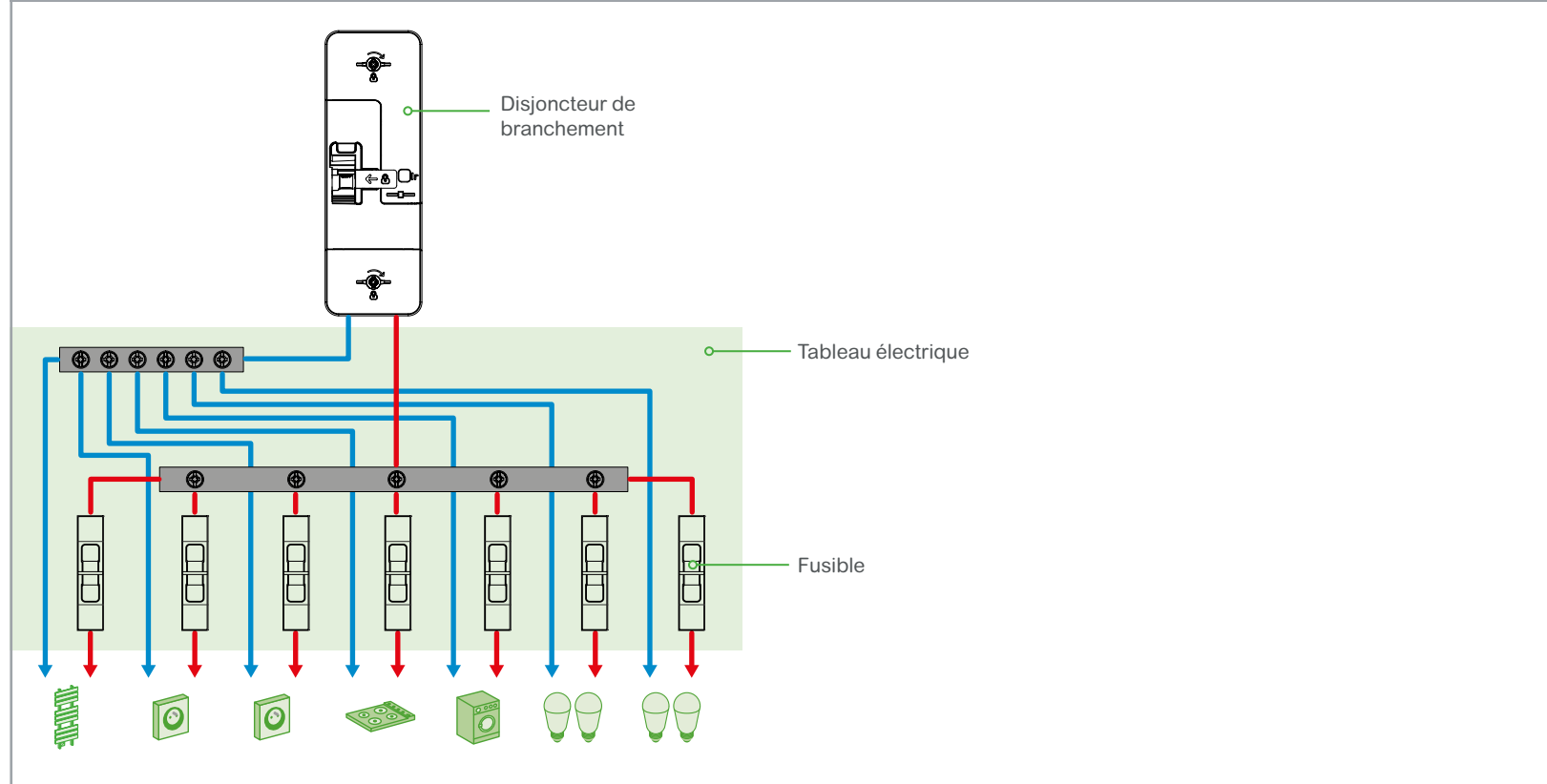
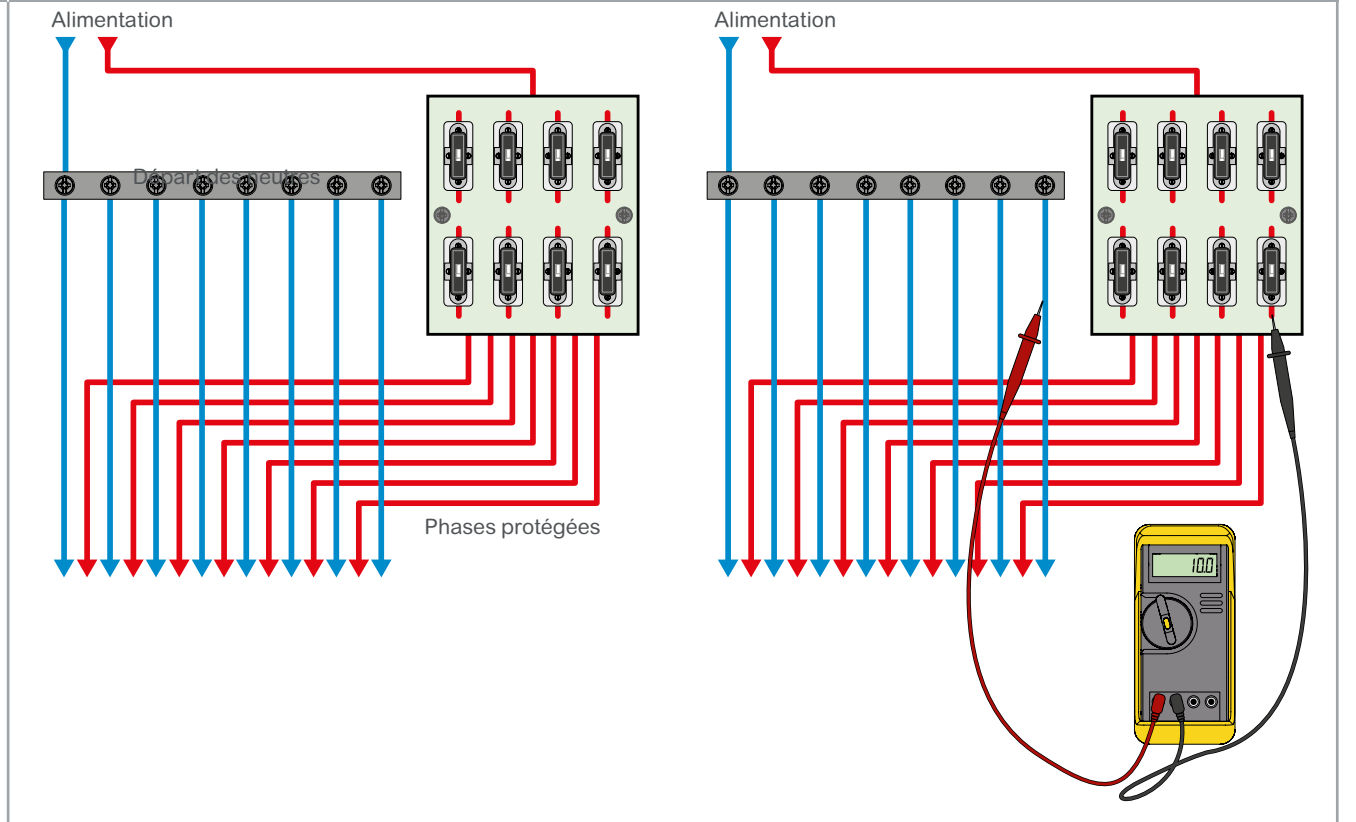
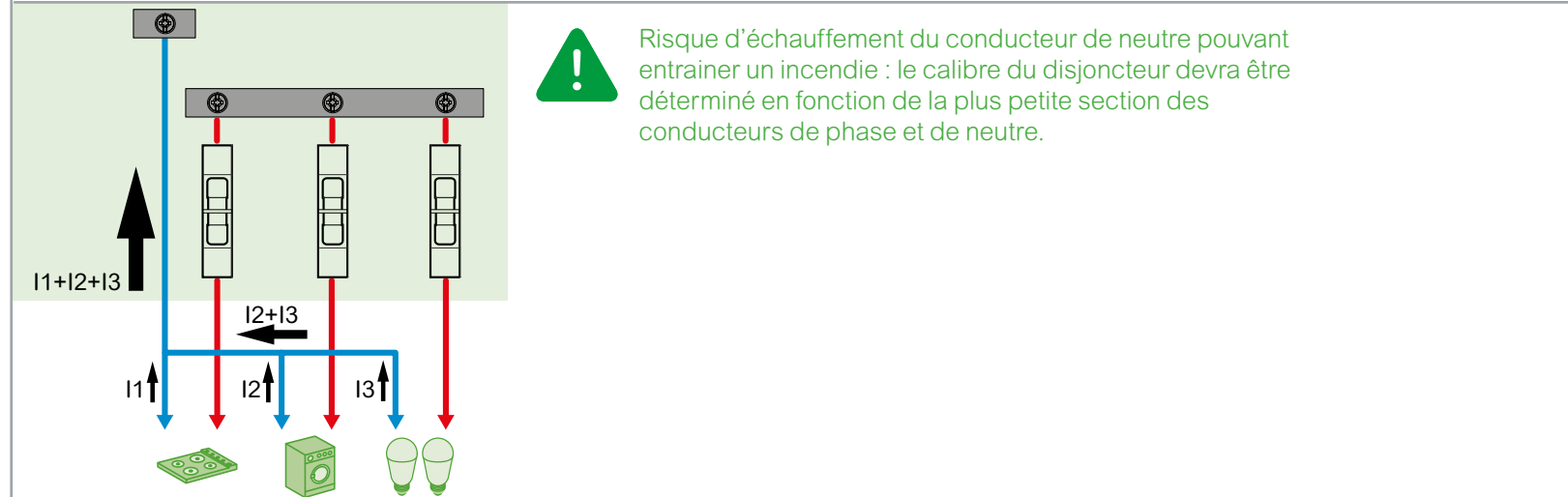
<b>Répertorier sur chaque circuit électrique de l'habitation</b>			
	Le nombre de points d'éclairage	Le nombre de prises électriques	Le nombre et la puissance des radiateurs installés
<b>Regrouper</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 points lumineux maximum sur un disjoncteur 10 A</li> <li>- section des conducteurs 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• 8 points lumineux maximum sur un disjoncteur 16 A</li> <li>- section des conducteurs 1,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 prises de courant sur un disjoncteur 16 A</li> <li>- section des conducteurs 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• 12 prises de courant sur un disjoncteur 16 A</li> <li>- section des conducteurs 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• 1 circuit spécifique pour prise de courant sur un disjoncteur 16 A</li> <li>- section des conducteurs 2,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En monophasé :</li> <li>- 2250 W maximum : disjoncteur 10 A</li> <li>- section des conducteurs 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>- 4500 W maximum : disjoncteur 20 A</li> <li>- section des conducteurs 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>- 7250 W maximum : disjoncteur 32 A</li> <li>- section des conducteurs 6 mm<sup>2</sup></li> <li>• 1 circuit spécifique pour la salle de bain</li> </ul>
	<p> <b>Conseil</b></p> <p>Ne pas regrouper, sur une même protection, tous les points lumineux, les prises, les circuits de chauffage afin de ne pas priver tout un secteur de lumière ou d'alimentation des appareils en cas de problème sur un circuit</p> <p>Pour la salle de bain, séparer l'installation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 disjoncteur 10 A ou 16 A pour les points lumineux</li> <li>• 1 disjoncteur 16 A pour les prises</li> <li>• 1 disjoncteur (calibre à ajuster selon puissance) pour le chauffage électrique (sèche-serviettes)</li> </ul>		

<b>Répertorier sur chaque circuit électrique de l'habitation</b>		
	La puissance des moteurs des volets roulants	Le nombre de prises et circuits complémentaires spécialisés
<b>Regrouper</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 circuit spécialisé pour la commande des volets roulants (à déterminer en fonction de la puissance)</li> <li>- 1,5 mm<sup>2</sup> 16 A maximum</li> <li>- 2,5 mm<sup>2</sup> 20 A maximum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaque de cuisson ou cuisinière électrique : disjoncteur 32 A</li> <li>- section des conducteurs 6 mm<sup>2</sup></li> <li>• Lave-vaisselle : disjoncteur 20 A</li> <li>- section des conducteurs 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Lave-linge/sèche-linge : disjoncteur 20 A</li> <li>- section des conducteurs 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Congélateur : disjoncteur 20 A</li> <li>- section des conducteurs 2,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Hotte : disjoncteur 10 A</li> <li>- section des conducteurs 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Ventilation VMC : disjoncteur 2 A</li> <li>- section des conducteurs 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Chauffe-eau : disjoncteur 20 A</li> <li>- section des conducteurs 2,5 mm<sup>2</sup></li> </ul>
	<p> <b>Conseil</b></p> <p>Créer 2 circuits distincts pour les volets roulants pour ne pas rester dans le noir si un problème intervient sur le circuit unique</p>	



# Rénovation par fonction

## Le tableau électrique : appairage des conducteurs de neutre et de phase

Cas des neutres communs regroupés au départ du tableau	Cas des neutres regroupés à l'extérieur du tableau
 <p>Disjoncteur de branchement</p> <p>Tableau électrique</p> <p>Fusible</p>	 <p>Alimentation</p> <p>Départ des neutres</p> <p>Phases protégées</p>
<p>Lorsqu'un conducteur de neutre est commun à plusieurs circuits (parfois unique pour toute une installation), les courants consommés par les charges raccordées s'additionnent et en traversant ce conducteur, risquent d'entraîner un échauffement de celui-ci jusqu'à provoquer un incendie</p>	<p><b>Méthode</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Couper le courant (par l'intermédiaire du disjoncteur de branchement).</li> <li>• Retirer les fusibles ou descendre la manette des disjoncteurs unipolaires.</li> <li>• Déconnecter tous les conducteurs de neutre (les repérer avec un scotch de couleur bleue, dans le cas où les conducteurs de neutre ont une autre couleur).</li> <li>• Appairer chaque phase et neutre de chaque circuit (réaliser cette opération à l'aide d'un multimètre en position ohmmètre).</li> <li>• Circuits d'éclairage : positionner tous les interrupteurs en position "lampe éclairée".</li> <li>• Circuits prises : raccorder des lampes de chevet en position "allumée".</li> <li>• Radiateurs électriques : positionner en position "marche".</li> <li>• Tester chaque paire possible (phase/neutre) jusqu'à trouver une résistance non infinie (résistance de l'appareil) qui est branché à l'autre extrémité.</li> <li>• Continuer ainsi pour trouver les paires suivantes.</li> </ul>
 <p><b>! Risque d'échauffement du conducteur de neutre pouvant entraîner un incendie : le calibre du disjoncteur devra être déterminé en fonction de la plus petite section des conducteurs de phase et de neutre.</b></p> <p><math>I_1 + I_2 + I_3</math></p> <p><math>I_2 + I_3</math></p> <p><math>I_1</math>, <math>I_2</math>, <math>I_3</math></p>	



# Rénovation par fonction

## La protection des circuits : la protection des récepteurs

Le parafoudre protège les matériels électroniques sensibles contre les effets destructeurs de la foudre (ordinateur, box, TV, chaîne hifi, congélateur...). Il est dans votre intérêt de protéger cet investissement grâce à l'installation d'un parafoudre.

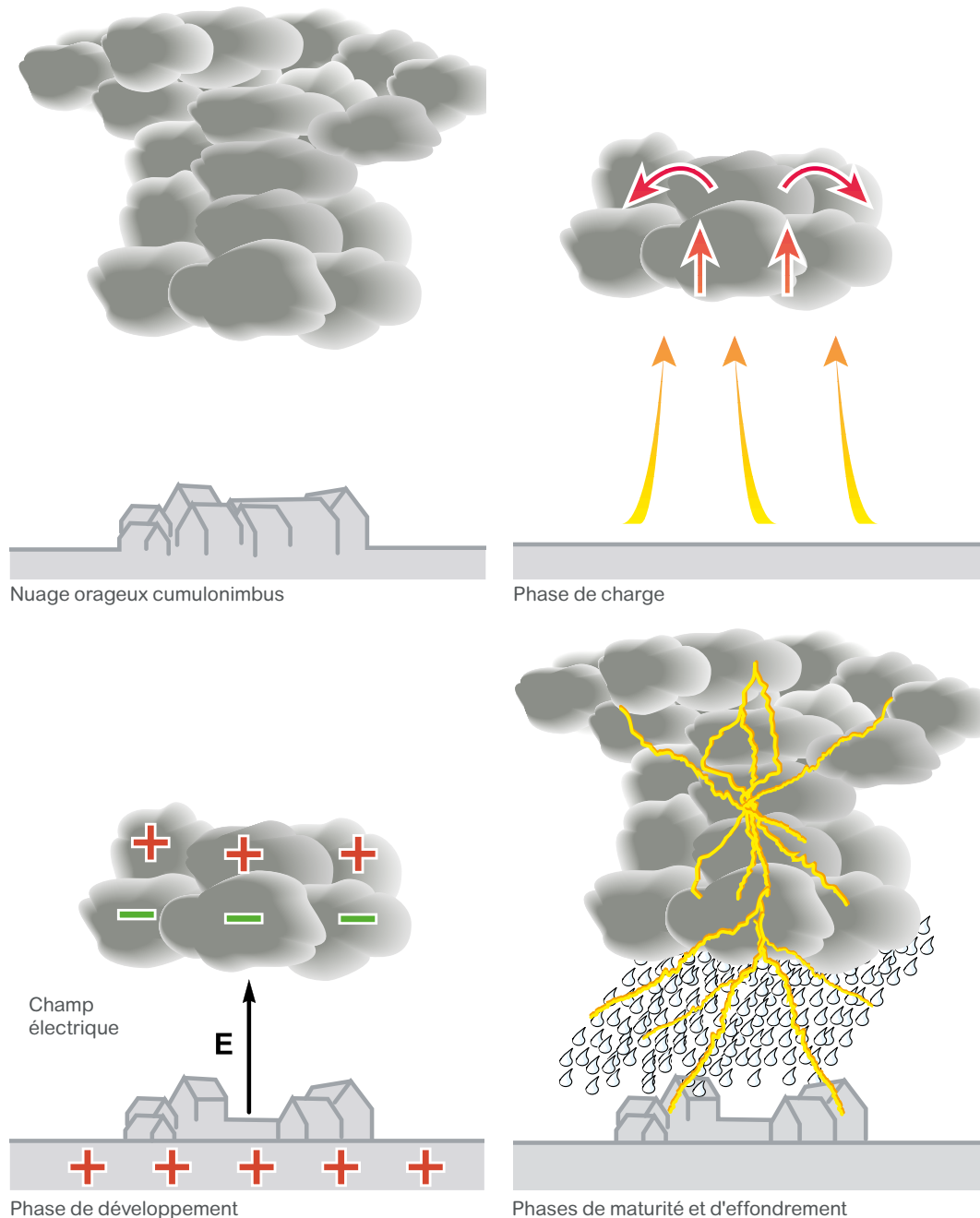
### Formation de la foudre

Le phénomène atmosphérique de la foudre est dû à la décharge subite de l'énergie électrique accumulée à l'intérieur des nuages orageux.

En cas d'orage, le nuage se charge très rapidement d'électricité. Il se comporte alors comme un condensateur géant avec le sol. Lorsque l'énergie emmagasinée devient suffisante, les premiers éclairs apparaissent à l'intérieur du nuage (phase de développement).

Dans la demi-heure suivante, les éclairs se forment entre le nuage et le sol. Ce sont les coups de foudre. Ils s'accompagnent de pluies (phase de maturité) et de coups de tonnerre (dus à la brutale dilatation de l'air surchauffé par l'arc électrique).

Progressivement, l'activité du nuage diminue tandis que le foudroiement s'intensifie au sol. Il s'accompagne de fortes précipitations, de grêle et de rafales de vent violentes (phase d'effondrement).



## Comment la foudre impacte les installations électriques des bâtiments ?

Les éclairs produisent une énergie électrique impulsionnelle extrêmement importante :

- de plusieurs milliers d'ampères (et de plusieurs milliers de volts),
- de haute fréquence (de l'ordre du mégahertz),
- de courte durée (de la microseconde à la milliseconde).

Les coups de foudre peuvent toucher les installations électriques de trois manières différentes :

- par coup de foudre direct sur une ligne électrique aérienne. La surintensité et la surtension peuvent alors se propager à plusieurs kilomètres du point d'impact,
- par coup de foudre à proximité d'une ligne électrique. C'est le rayonnement électromagnétique qui induit un fort courant et une surtension dans la ligne.

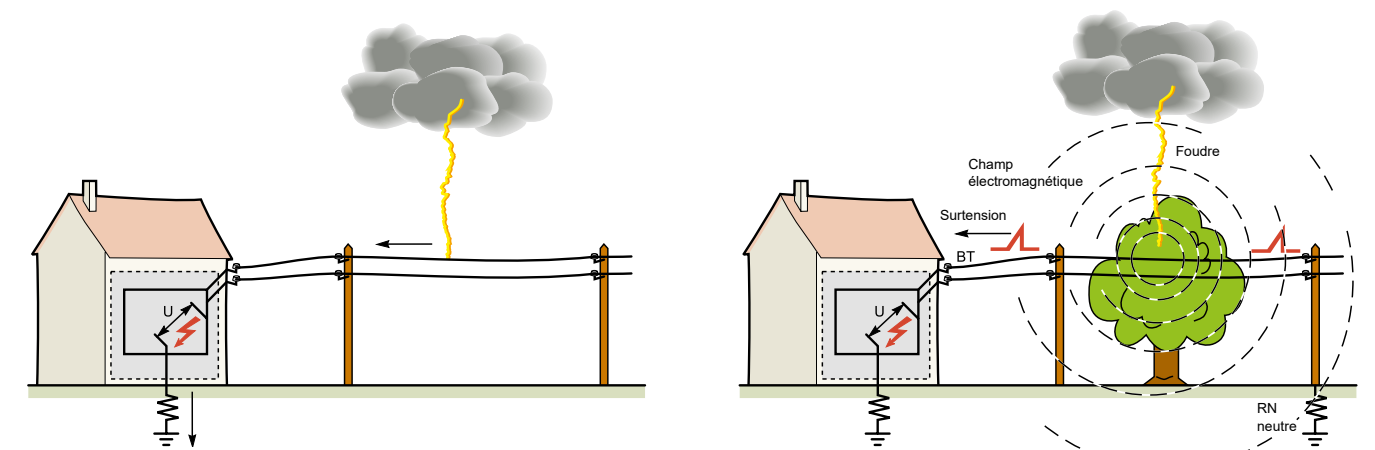
Dans ces deux cas, le danger pour l'installation électrique arrive par l'alimentation réseau.

- Par coup de foudre à proximité des bâtiments. La terre est alors chargée et monte en potentiel.

Le réseau étant à un potentiel plus bas, il se crée un courant qui va traverser l'installation électrique en entrant par la terre.

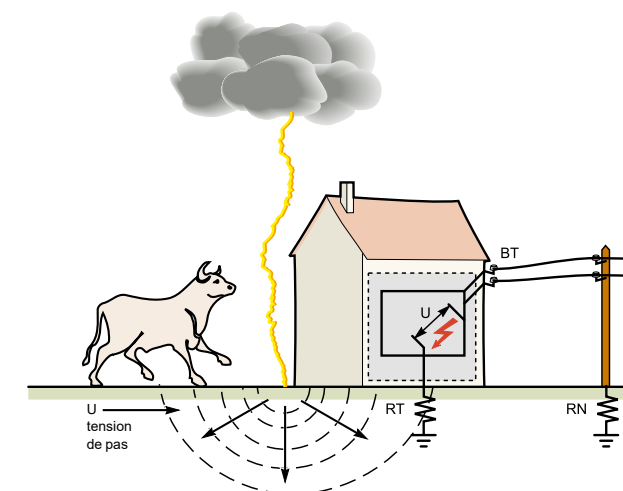
Dans tous les cas, les conséquences pour les installations électriques et les récepteurs peuvent être dramatiques :

- destruction ou fragilisation des composants électroniques,
- destruction des circuits imprimés,
- blocage ou perturbation du fonctionnement des appareils,
- vieillissement accéléré du matériel.



Coup de foudre sur une ligne aérienne (électrique ou téléphonique)

Coup de foudre proche de bâtiments (surtension due au rayonnement électromagnétique)



Coup de foudre proche de bâtiments (remontée de potentiel de terre)

Les réseaux numériques et analogiques sont affectés de la même manière que les installations électriques basse tension. Les surtensions d'origine atmosphérique sont éliminées à l'aide de parafoudres conçus spécifiquement.



# Rénovation par fonction

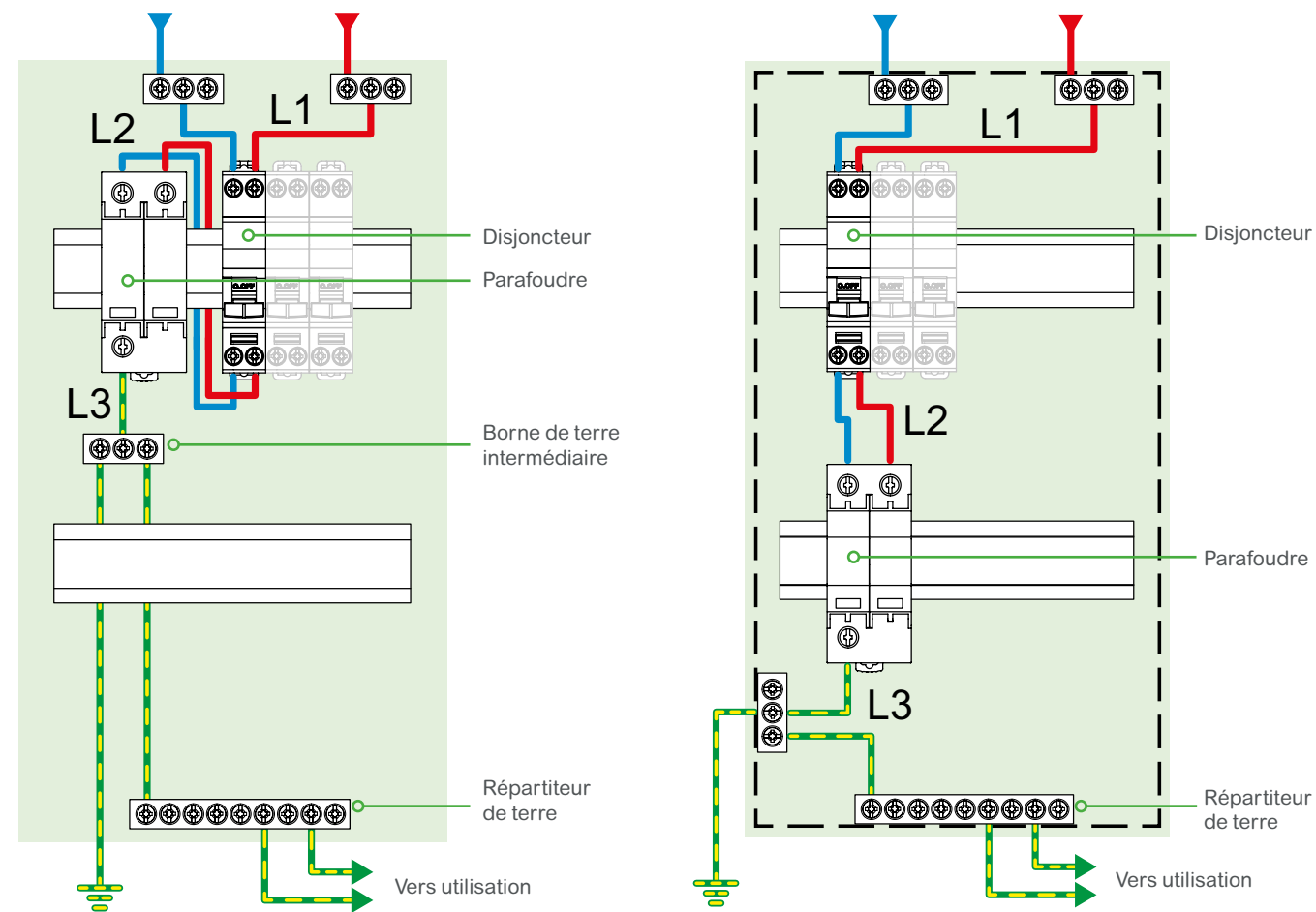
## La protection des circuits : la protection des récepteurs

### Comment installer un parafoudre pour qu'il soit réellement efficace ?

#### Règles de câblage

##### Règle 1

La première règle à respecter est que la longueur des connexions du parafoudre, entre le réseau (au travers du dispositif de déconnexion "disjoncteur") et le bornier de terre ne dépasse pas 50 cm.  $L1+L2+L3 \leq 50$  cm.



##### Règle 2

Les conducteurs de phase, de neutre et de protection (PE) de l'arrivée doivent cheminer les uns contre les autres afin de réduire la surface de la boucle.

##### Règle 3

Les conducteurs d'arrivée du parafoudre doivent être éloignés des conducteurs de sortie protégés afin d'éviter de les polluer par couplage.

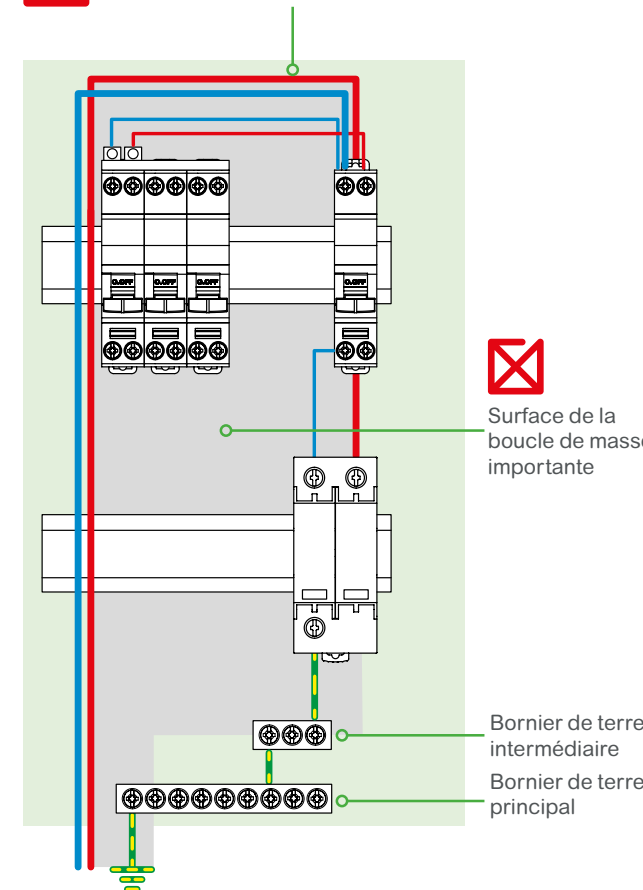


##### Règle 4 (coffret métallique)

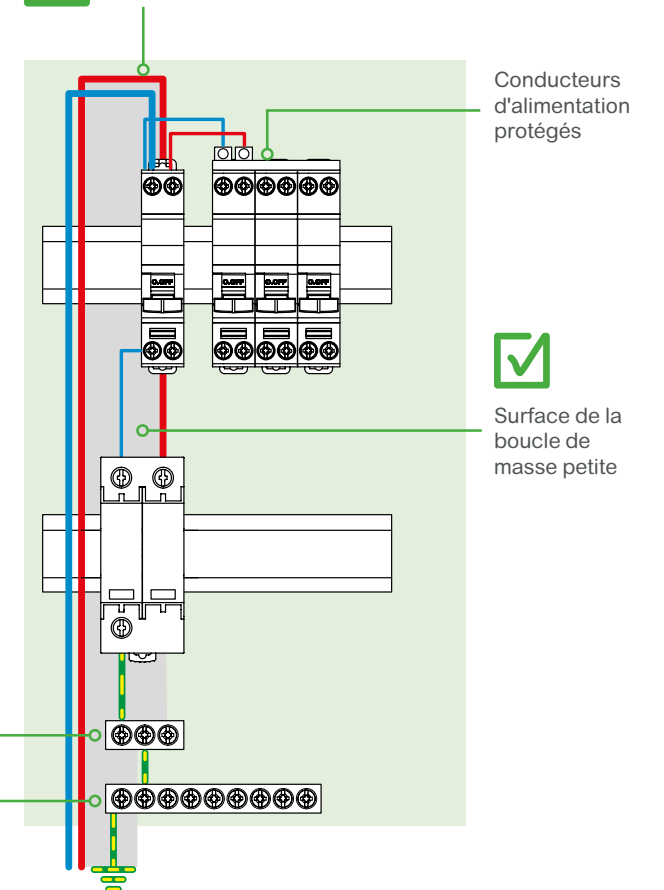
Les câbles doivent être plaqués contre les parties métalliques de l'armoire afin de minimiser la surface de la boucle de masse et donc de bénéficier d'un effet d'écran vis-à-vis des perturbations électromagnétiques. Dans tous les cas, il faut vérifier que les masses des armoires ou des coffrets sont mises à la terre par des connexions très courtes.



Conducteurs protégés pollués par le voisinage des conducteurs perturbateurs



Chemin des conducteurs protégés séparés des conducteurs perturbateurs



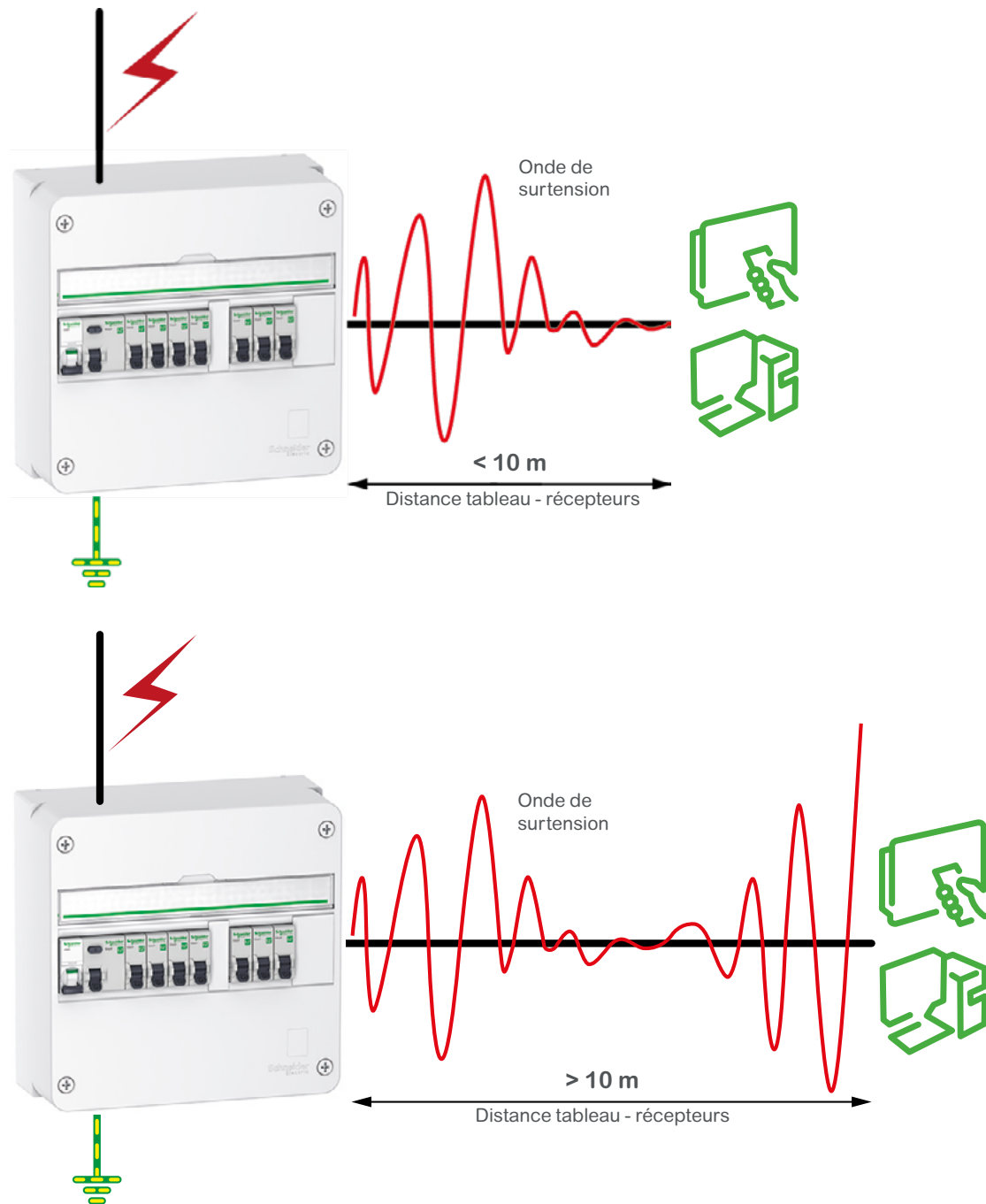


## Rénovation par fonction

### La protection des circuits : la protection des récepteurs

#### L'influence de la longueur des circuits

Lors d'un coup de foudre, une surtension résiduelle peut se propager sur la ligne, après la protection de foudre de tête, en direction des récepteurs. La fréquence très élevée (GHz) de cette surtension est à l'origine de phénomènes de résonance de tension, et lorsque la longueur de la ligne dépasse 10 mètres, la tension peut doubler. Il existe alors un risque important que cette surtension détruise les récepteurs.





# Rénovation par fonction

## La protection des circuits : la protection contre les arcs électriques

### Les dispositifs pour la détection de défaut d'arcs (DPDE)

Rappel des statistiques d'incendie d'origine électrique :

- en Europe, toutes les 3 minutes, un incendie d'origine électrique se déclare dans un logement,
- en France, 24 000 incendies électriques se déclarent chaque année dans les logements, selon les statistiques des pompiers. Les assurances estiment qu'il y en aurait plus de 67 000,
- 70 % des incendies mortels se déclarent la nuit,
- plusieurs millions d'euros de pertes de biens et de réparations sont ainsi à déplorer chaque année.

#### Quelles sont les causes des incendies d'origine électrique ?

Les incendies électriques créés par les courts-circuits, les courants de fuite et les coups de foudre peuvent aujourd'hui être évités grâce aux disjoncteurs, aux appareils différentiels et aux parafoudres. Mais il existe des phénomènes électriques plus localisés tout aussi dangereux. Un câble ou une connexion électrique trop sollicité, une prise murale mal fixée, un câble écrasé peuvent générer un arc électrique dangereux et provoquer un incendie.

#### Qu'est-ce qu'un arc électrique ?

Les arcs résultent d'une dégradation localisée des câbles ou d'un desserrage des connexions, communément connus par le nom "faux contacts".

Par exemple, une connexion de prise de courant qui se desserre va entraîner une surchauffe localisée et carboniser la prise et l'isolant du câble. Le carbone fait alors office de conducteur et laisse passer du courant qui génère des arcs électriques amplifiant encore le phénomène de carbonisation. Le processus s'autoalimente, la dégradation se poursuit jusqu'à ce que l'arc enflamme la prise et l'isolant du câble ainsi carbonisés. Le feu se propage alors très facilement à son environnement.

#### Où peut-il se produire ?

L'arc électrique peut se produire de plusieurs façons et dans différentes situations :

1 Vieillesse de l'installation électrique ou manque de maintenance		
2 Exposition de l'installation électrique aux risques externes		

### Dans quels cas est-il recommandé d'installer un détecteur d'arc ?

Le détecteur d'arc peut être installé dans une installation électrique nouvelle/rénovée comme dans une ancienne installation. Il s'installe pour protéger chacun des départs exposés aux risques d'arcs électriques tels que :

- les circuits prises, des chambres et pièces de vie,
- les circuits exposés à des agressions (câbles en saillie, en extérieur...).

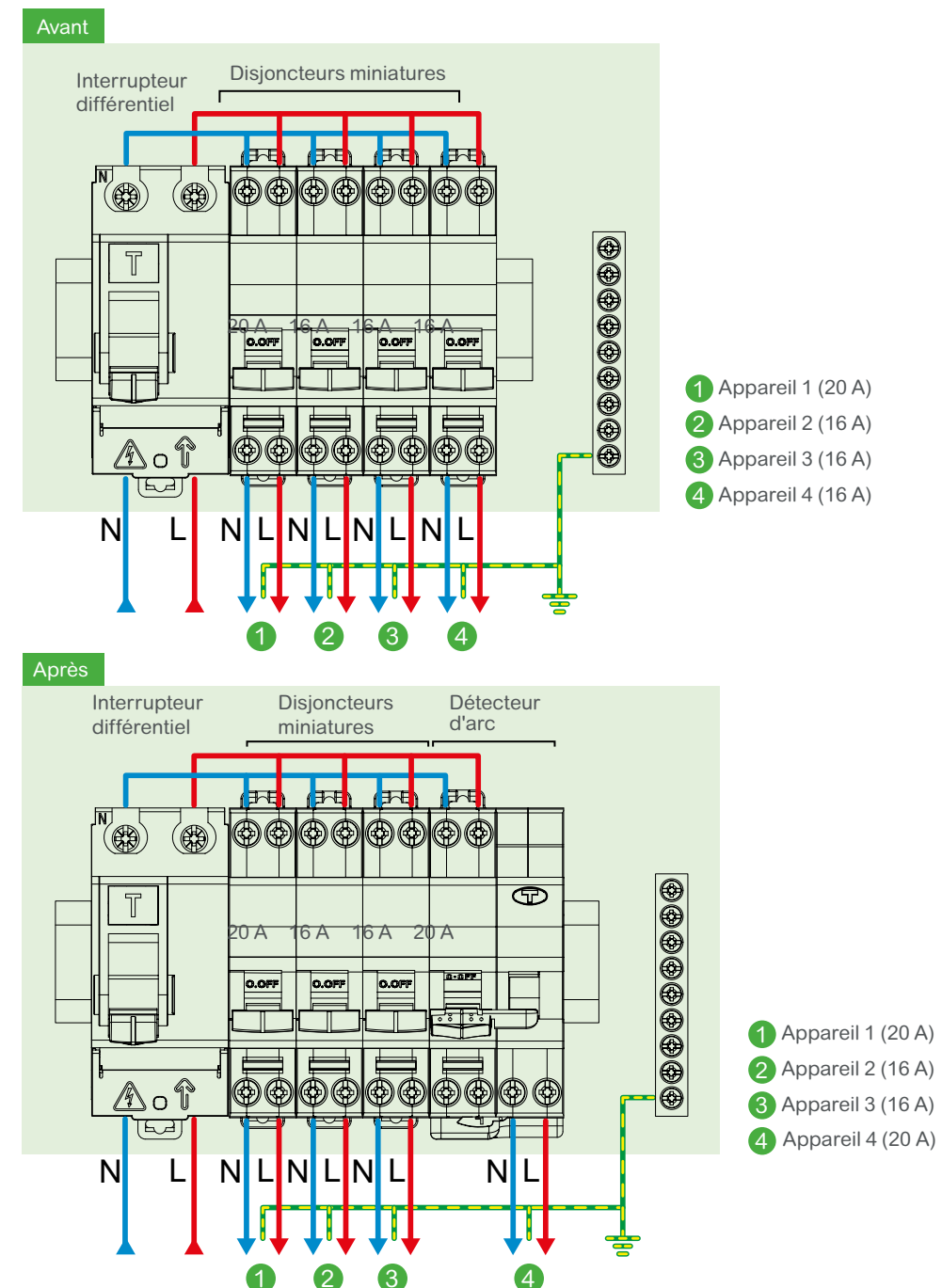


#### Fonctionnement du détecteur d'arc

Le détecteur d'arc limite les risques de départs de feux d'origine électrique dans les circuits qu'il protège. Le détecteur d'arc surveille en permanence de nombreux paramètres électriques du circuit qu'il protège. Le dispositif est conçu pour détecter uniquement les arcs dangereux. En effet, il existe dans les circuits électriques de nombreux cas d'apparition d'arcs électriques qui correspondent à un fonctionnement normal tels que les arcs créés par les interrupteurs, les contacteurs, les télérupteurs ou les moteurs électriques. Dès l'apparition d'un arc dangereux, le détecteur d'arc ouvre le circuit en défaut et l'isole du reste de l'installation.

#### Installation du détecteur d'arc

Le détecteur d'arc s'installe et se raccorde dans les tableaux électriques comme un simple disjoncteur. Il peut aussi remplacer un disjoncteur existant afin d'améliorer le niveau de protection du circuit en question.





# Rénovation par fonction

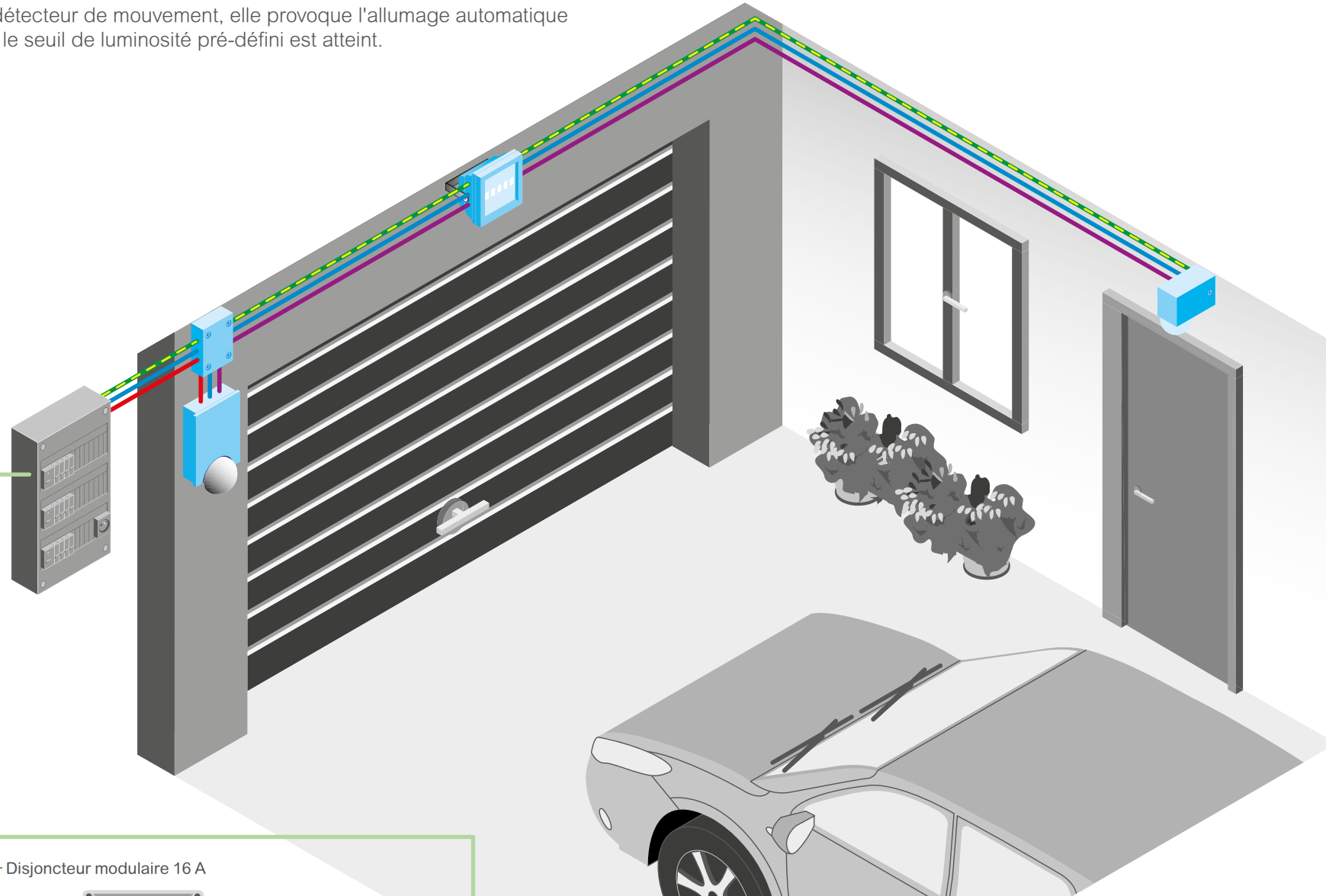
## L'éclairage : schémathèque

### Le détecteur de mouvement

Lors du passage d'une personne devant le détecteur de mouvement, elle provoque l'allumage automatique de l'éclairage pendant une durée réglable si le seuil de luminosité pré-défini est atteint.

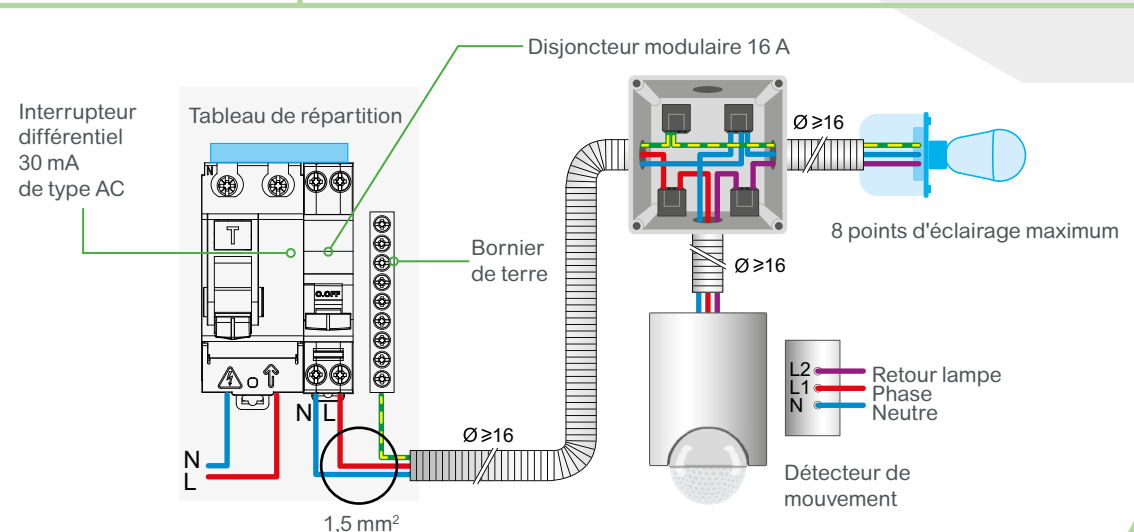
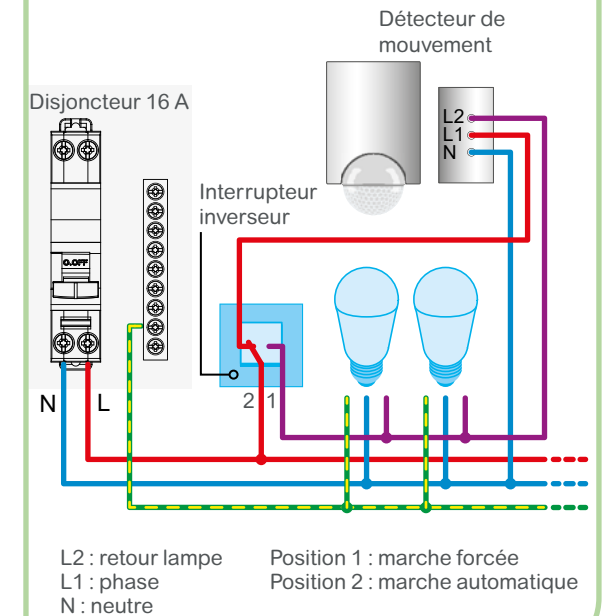
#### Matériel utilisé

- Boîte de dérivation
- Connecteurs rapides
- Disjoncteur modulaire 16 A
- Interrupteur différentiel 30 mA, 40 A de type AC



#### Conseils

Vous pouvez ajouter une fonctionnalité pratique en ajoutant un interrupteur inverseur en parallèle du détecteur de mouvement. Il permettra de passer en mode marche forcée



#### Câbles/fils

##### Couleurs

- Phase : rouge
- Neutre : bleu
- Terre : vert/jaune
- Retour lampe : violet

##### Section

- 1,5 mm<sup>2</sup>



# Rénovation par fonction

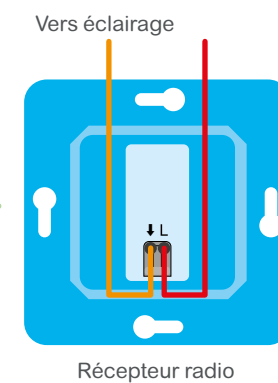
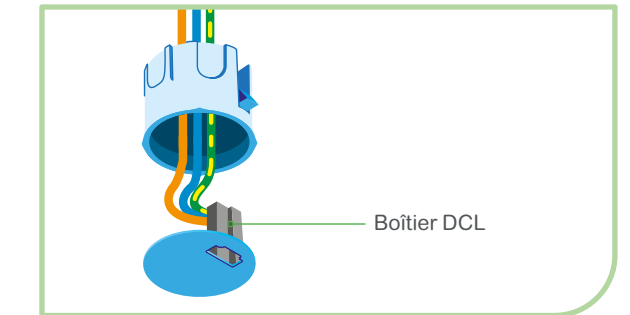
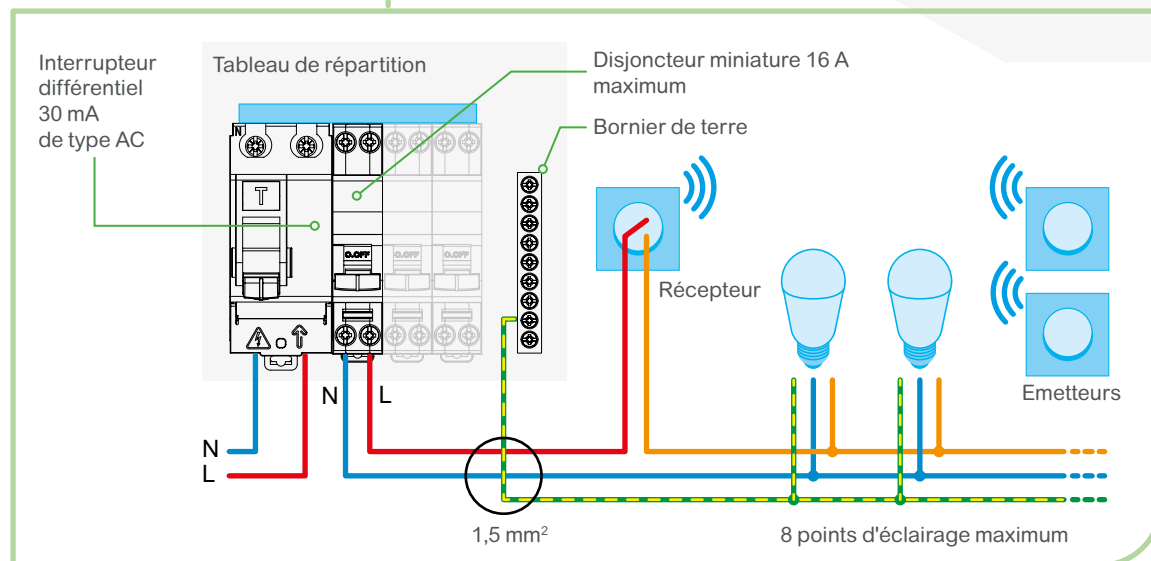
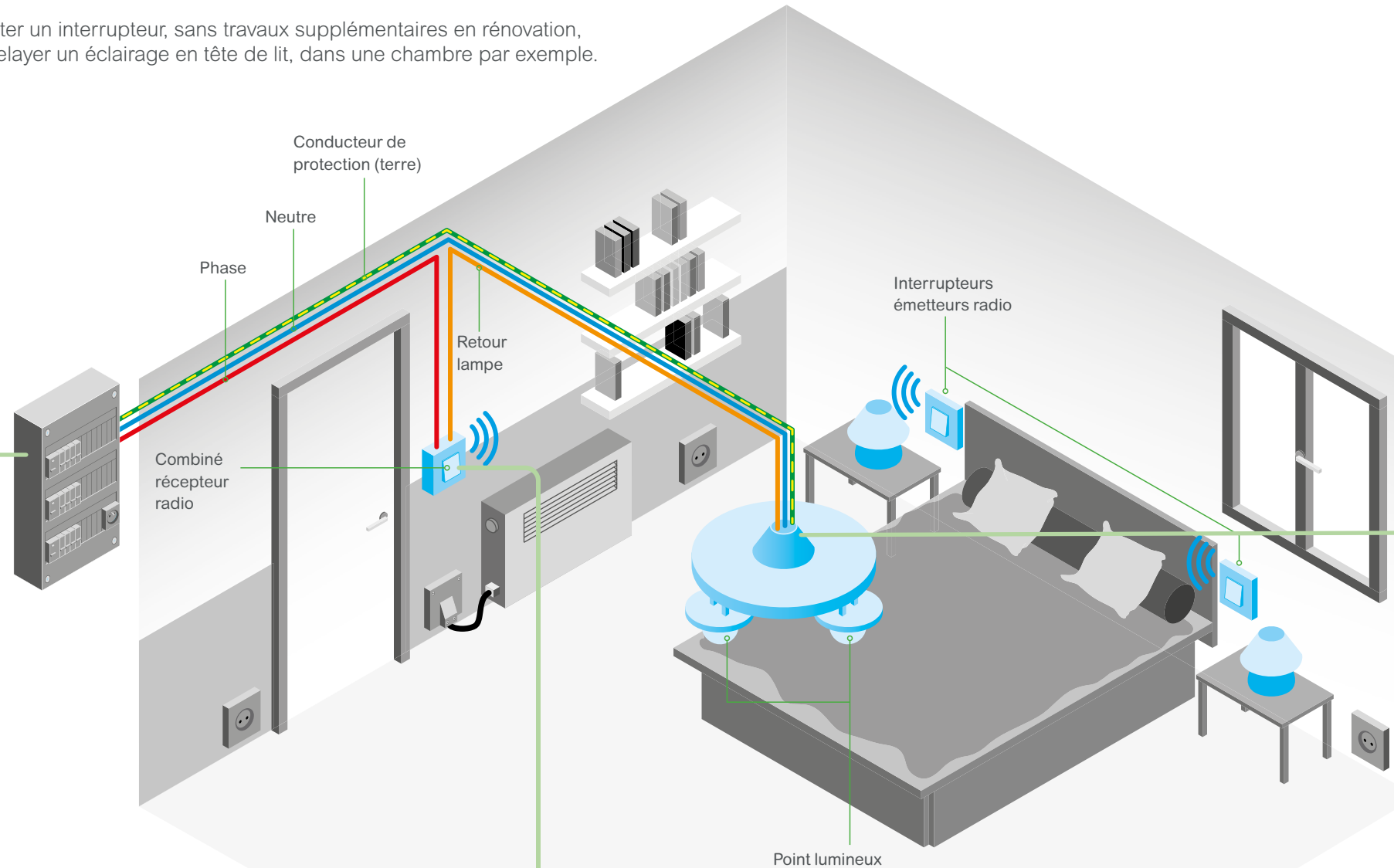
## L'éclairage : schémathèque

### Eclairage radiocommandé : va-et-vient sans fil

L'éclairage radiocommandé permet de rajouter un interrupteur, sans travaux supplémentaires en rénovation, lors de la création d'une ouverture ou pour relayer un éclairage en tête de lit, dans une chambre par exemple.

#### Matériel utilisé

- Interrupteur avec récepteur radio
- Boîte d'appareillage de commande
- Boîte de connexion DCL
- Disjoncteur miniature 16 A maximum
- 2 interrupteurs émetteurs radio



#### Câbles/fils

##### Couleurs

- Phase : rouge
- Neutre : bleu
- Terre : vert/jaune
- Retour lampe : orange

##### Section

- 1,5 mm<sup>2</sup>



# Rénovation par fonction

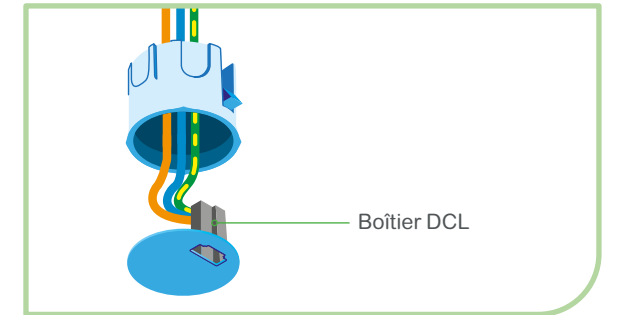
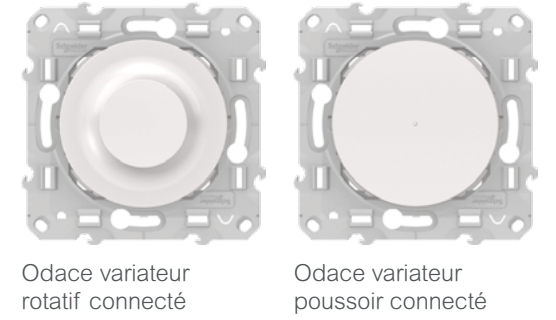
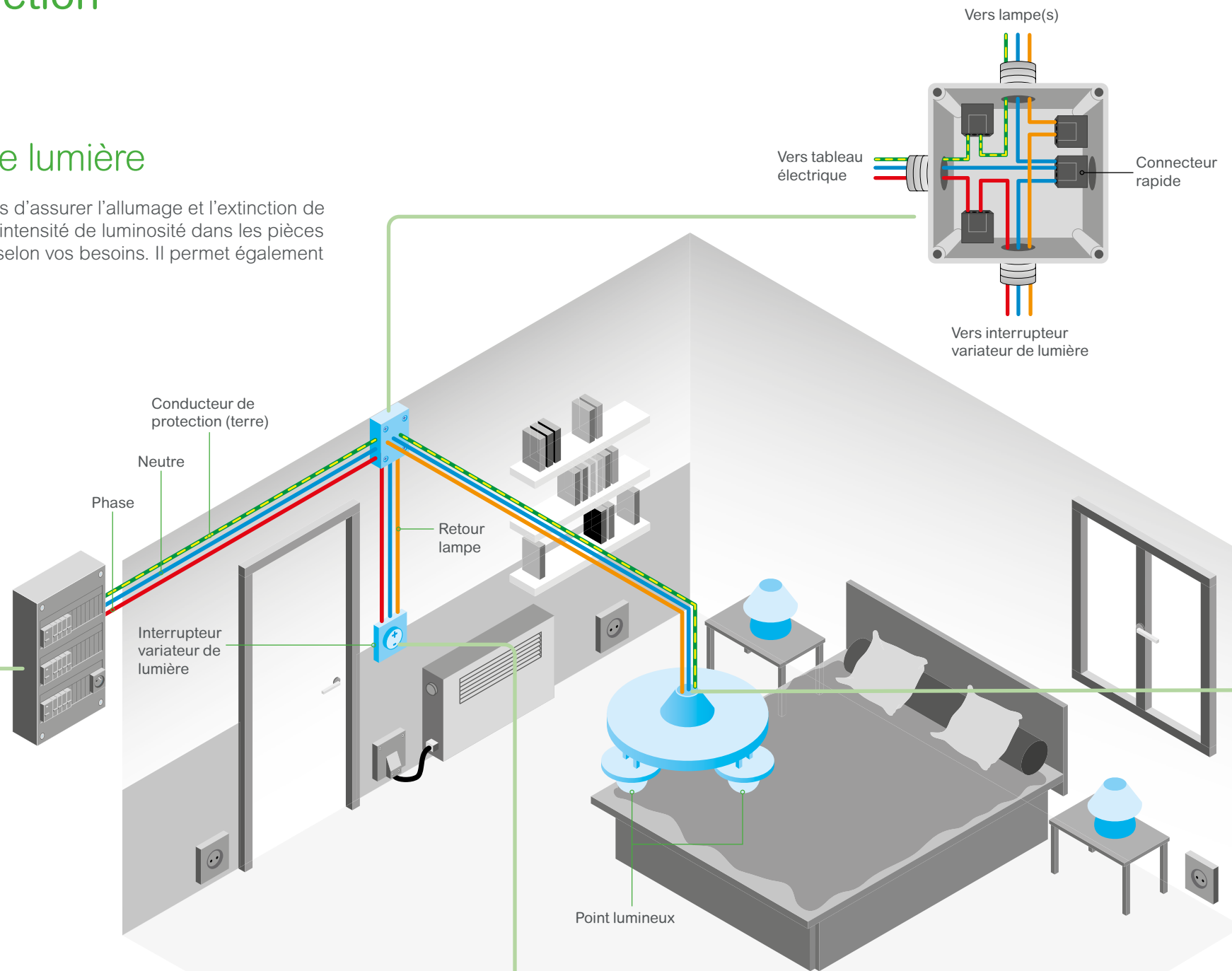
## L'éclairage : schémathèque

### Interrupteur variateur de lumière

Il améliore notre confort au quotidien. En plus d'assurer l'allumage et l'extinction de l'éclairage, il permet diverses variations de l'intensité de luminosité dans les pièces de la maison : tamisée, moyenne, éclatante selon vos besoins. Il permet également des économies d'énergie.

#### Matériel utilisé

- Interrupteur variateur de lumière
- Boîte d'appareillage de commande
- Boîte de dérivation
- Boîte de connexion DCL
- Disjoncteur miniature 16 A maximum



#### Conseils

Certaines occupations du quotidien, comme regarder la télévision, nécessitent en effet moins de lumière : baisser la luminosité permet de cumuler confort et économie.

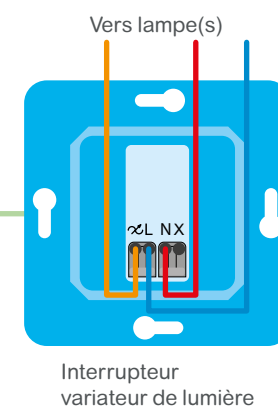
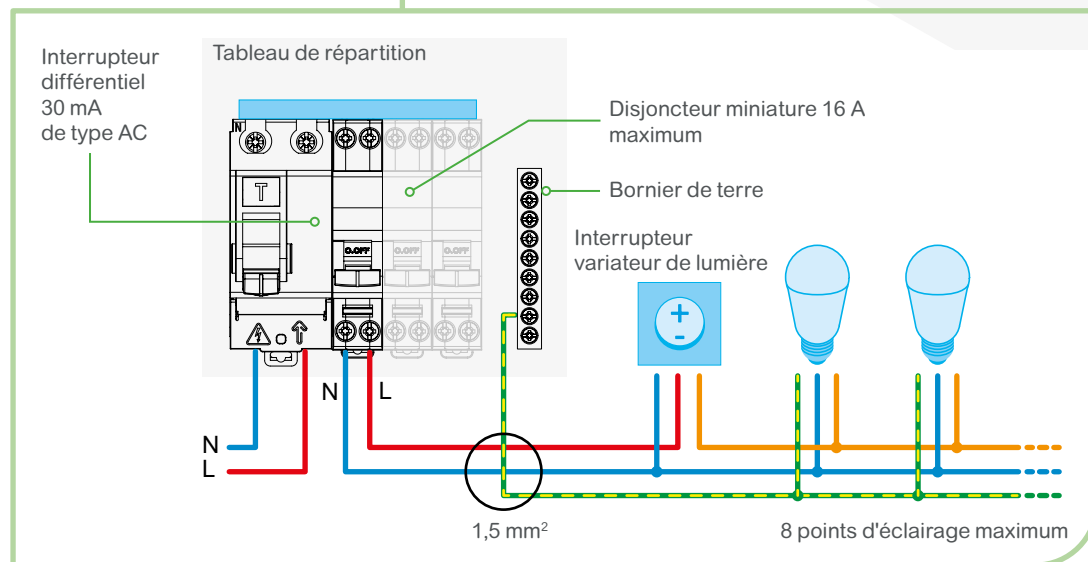
#### Câbles/fils

##### Couleurs

- Phase : rouge
- Neutre : bleu
- Terre : vert/jaune
- Retour lampe : orange

##### Section

- 1,5 mm<sup>2</sup>



# Rénovation par fonction

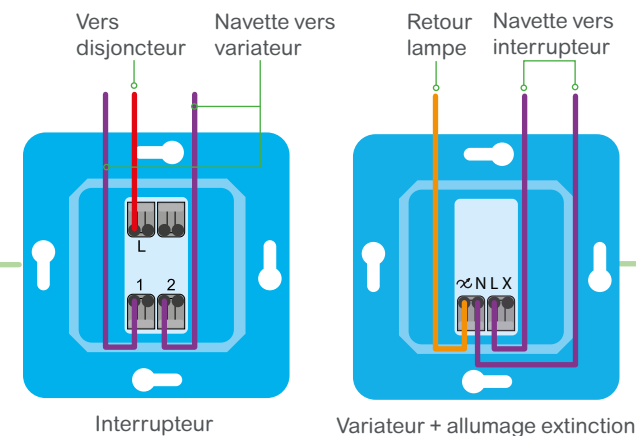
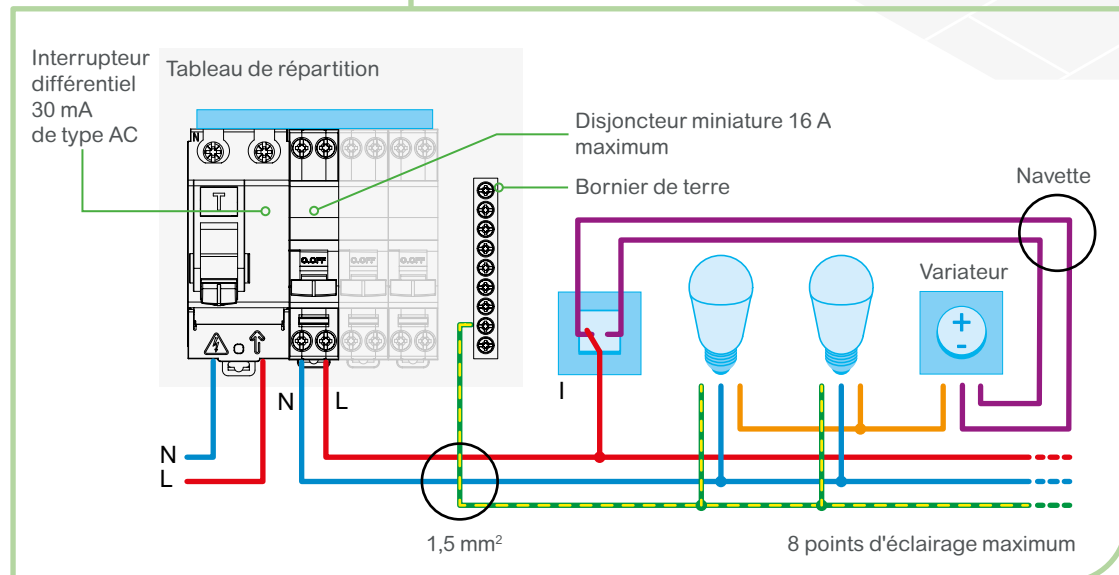
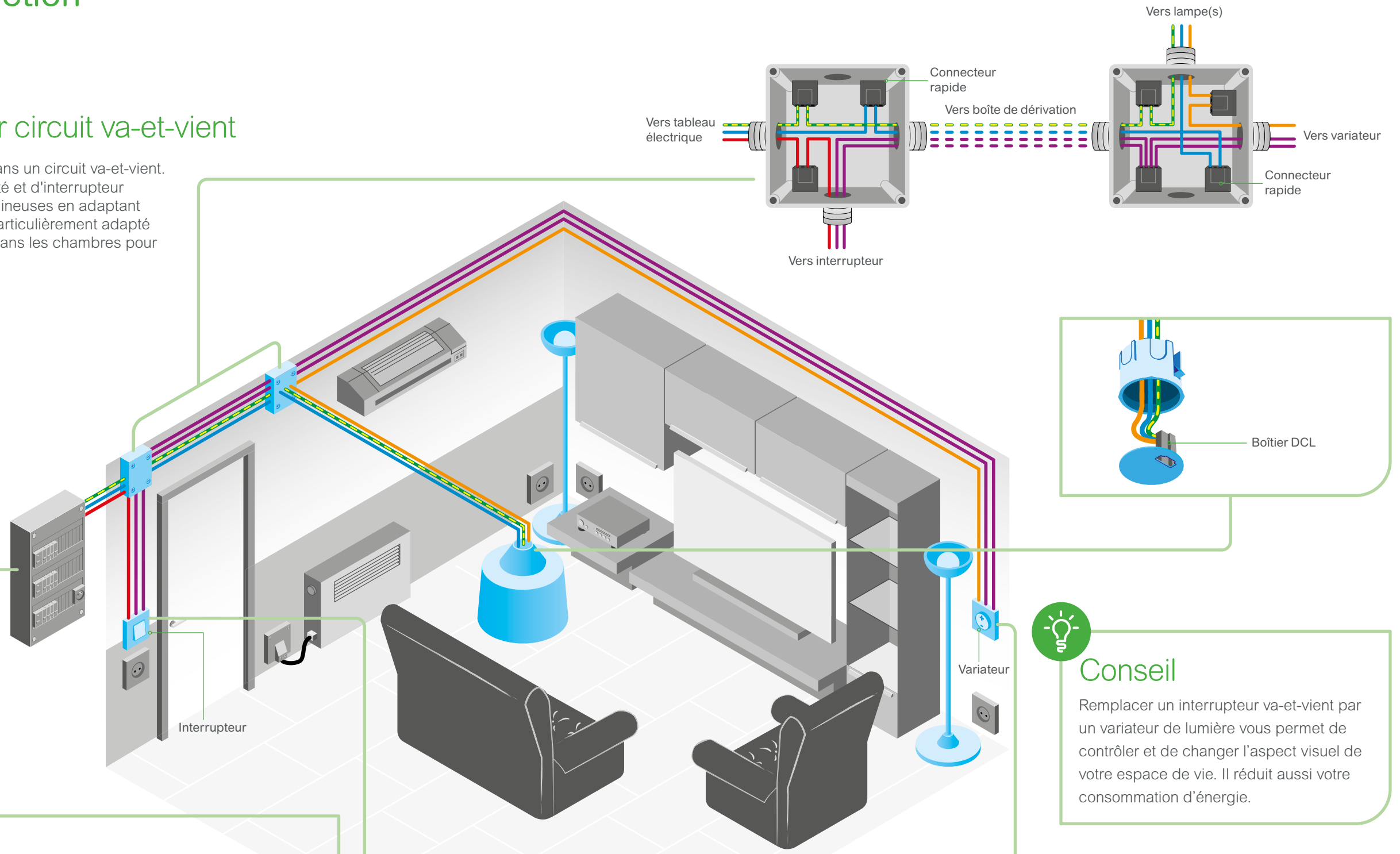
## L'éclairage : schémathèque

### Variateur de lumière sur circuit va-et-vient

Il se raccorde à la place d'un interrupteur dans un circuit va-et-vient. Il intègre la fonction de variation de luminosité et d'interrupteur et permet de créer de belles ambiances lumineuses en adaptant l'intensité à vos besoins spécifiques. Il est particulièrement adapté aux pièces à vivre : salon, séjour ainsi que dans les chambres pour instaurer une atmosphère propice au repos.

#### Matériel utilisé

- Variateur de lumière
- Interrupteur inverseur
- Boîte d'appareillage de commande
- Boîtes de dérivation
- Boîte de connexion DCL
- Connecteurs rapides
- Disjoncteur miniature 10 A



#### Conseil

Remplacer un interrupteur va-et-vient par un variateur de lumière vous permet de contrôler et de changer l'aspect visuel de votre espace de vie. Il réduit aussi votre consommation d'énergie.

#### Câbles/fils

##### Couleurs

- Phase : rouge
  - Neutre : bleu
  - Terre : vert/jaune
  - Retour lampe : orange
  - Navette : violet
- (phases entre interrupteurs)

##### Section

- 1,5 mm<sup>2</sup>





# Les moyens techniques pour la rénovation

Filaire ..... page 86

Radio fréquence ..... page 88





# Les moyens techniques pour la rénovation

## Liaison filaire

### Le CPL

Permet d'utiliser le réseau courant fort existant (230V) comme support de communication des courants faibles, en lieu et place d'une liaison filaire VDI traditionnelle (Ethernet).

La terminaison des liaisons reste du type RJ45, comme pour Ethernet. Les prises CPL sont donc compatibles avec tous les produits disposants d'une prise RJ45.



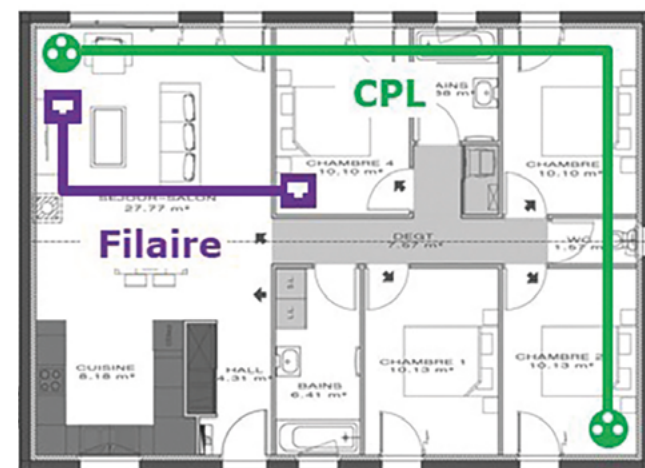
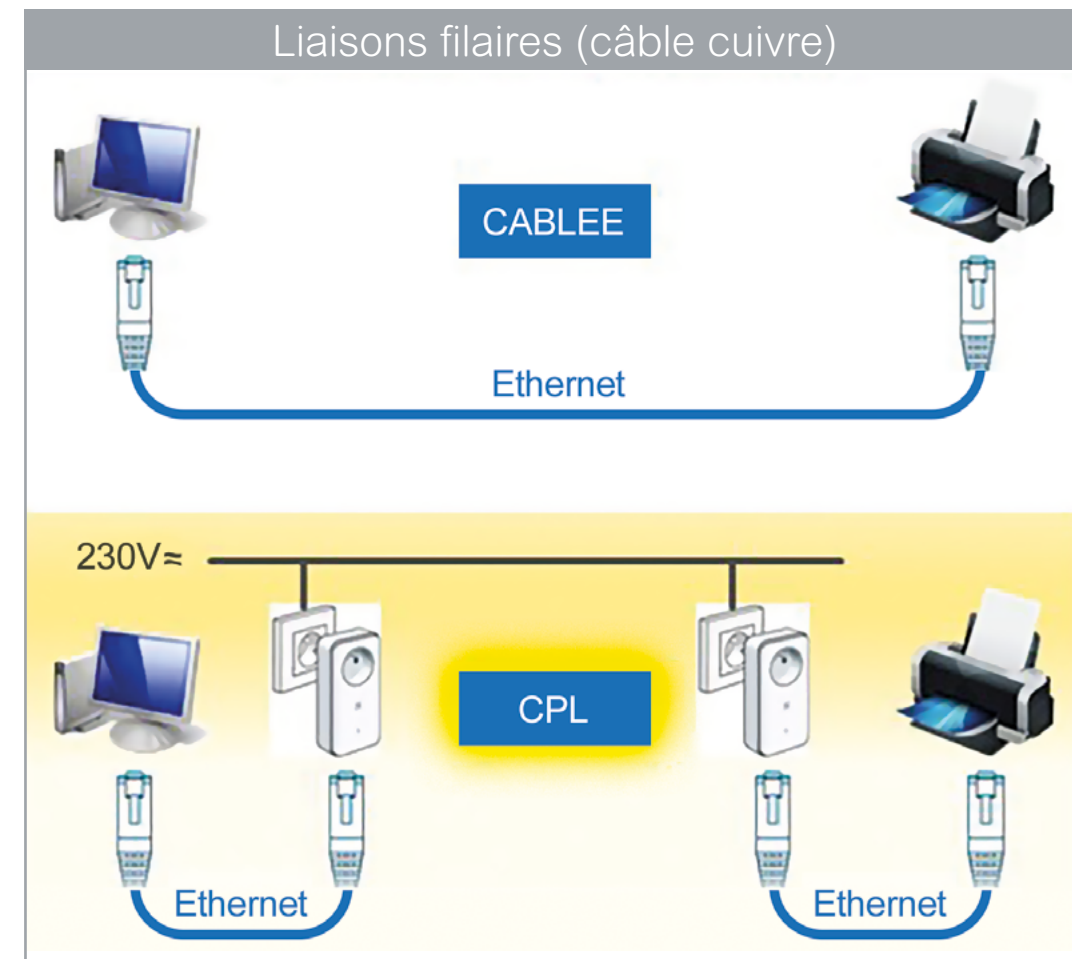
Prise CPL Odace

### Avantages

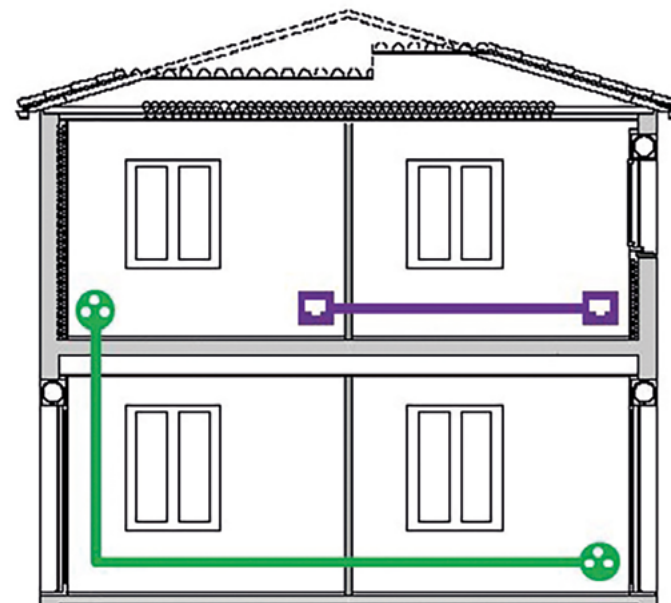
- Pratique et facile d'emploi.
- Gains financiers pour le client.
- Liaison non figée dans le temps (les prises CPL peuvent être déplacées).
- Vitesse et débit comparables au filaire Ethernet (200Mbps, standard HPAV en Odace SE).
- Portée plus importante que le WiFi.

### Inconvénient

Ne concurrence pas le câblage filaire Ethernet quant au débit lorsque plusieurs matériels CPL sont connectés sur le même réseau.



Odace CPL : Ethernet overPLC 200 Mbit/s



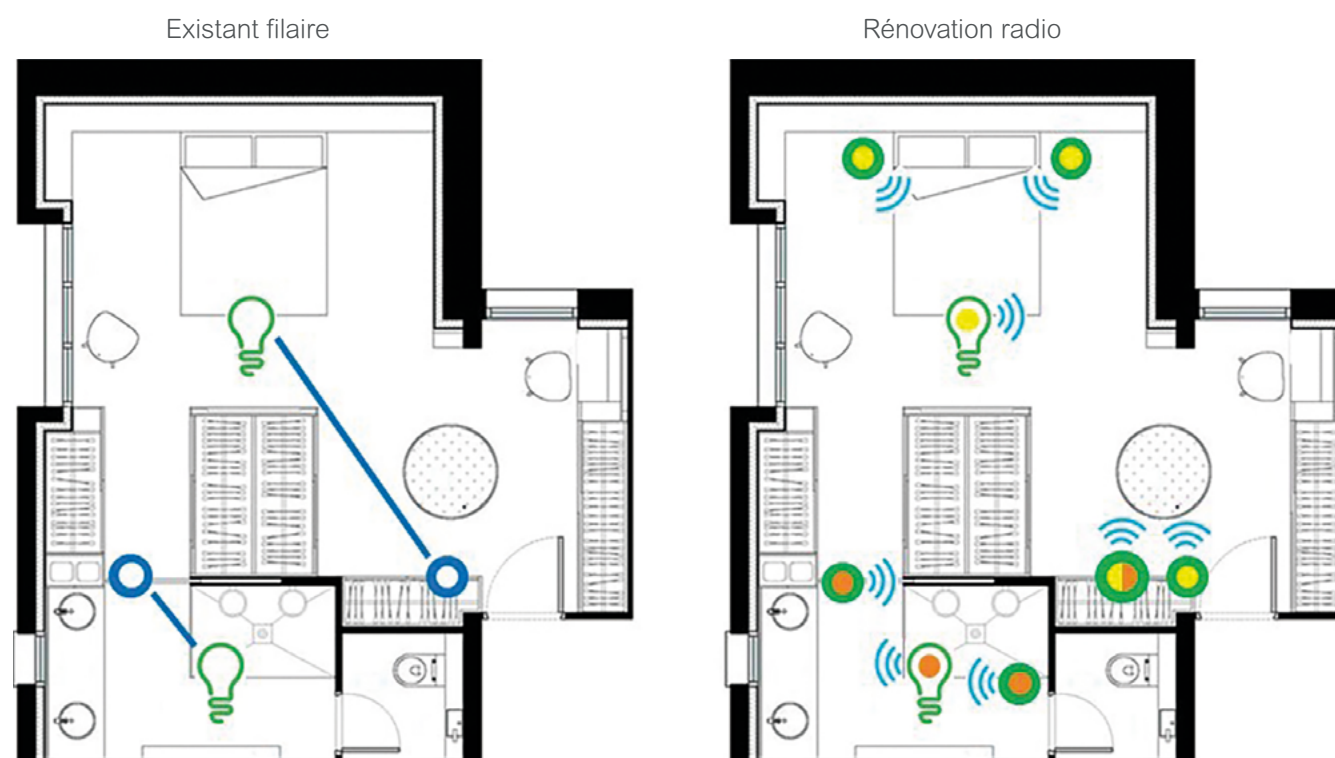


# Les moyens techniques pour la rénovation

## Radio fréquence

### Radiofréquence

Principalement utilisée pour sa facilité de pilotage d'un récepteur (prise de courant, point lumineux, volet roulant...) sans qu'il soit nécessaire de le relier à l'émetteur qui le commande (interrupteur, bouton poussoir...). La liaison entre le récepteur et l'émetteur se fait en radiofréquence en appairant les produits entre eux.



Permet d'éviter les interventions lourdes et les gros travaux :

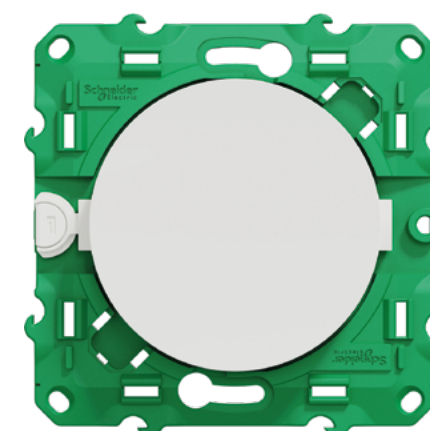
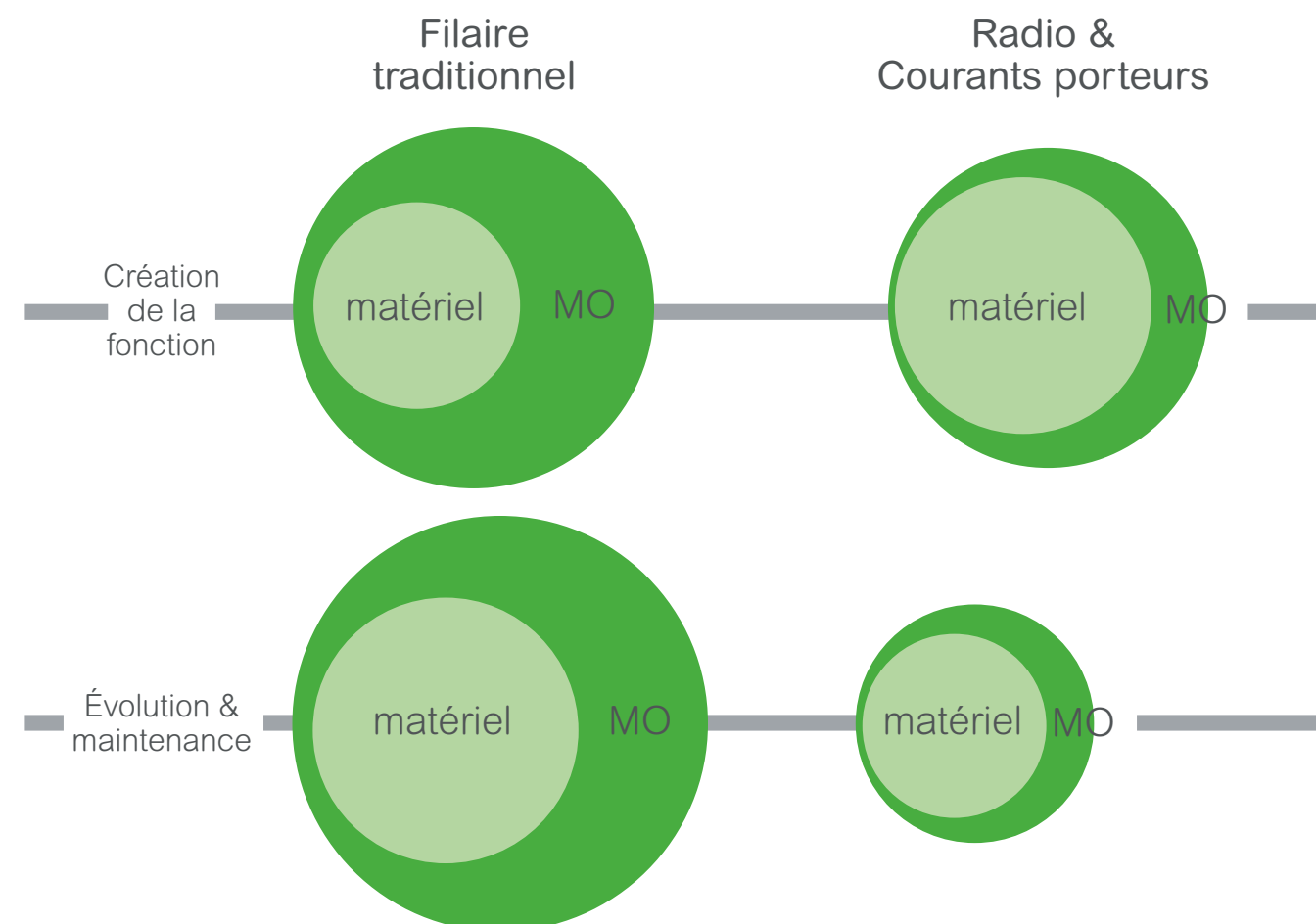
- pas de saignées,
- pas de cheminement/conduits apparent.

Permet de proposer de nouvelles fonctions :

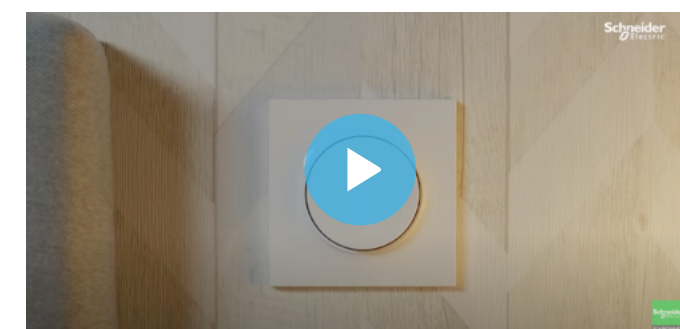
- centralisation des volets roulants,
- extension/ajout de points de commande,
- ajout de prises commandées,
- regroupement/pilotage de points lumineux,
- création de scénarios,
- évolutivité des fonctions de l'installation,
- bonne solution pour la Silver Economie (installation temporaire et/ou évolutive).

Avec, en plus des nouvelles fonctionnalités, une satisfaction client due à :

- respect de la déco client (pas de dégradation...),
- temps d'intervention court (temps de câblage fortement réduit),
- facilité d'implantation des émetteurs (ex: boîte placo sans tube ICT),
- appareillage souvent compatible avec les gammes filaires traditionnelles.



Odace Sans fil Sans Pile



> Découvrir Odace Sans fil Sans pile





# Préparer les logements au futur énergétique et climatique

- Les systèmes électriques connectés : ..... page 92  
la meilleure solution pour adapter les logements au futur
- Wiser - Gestion du chauffage ..... page 94
- Wiser - Gestion de l'éclairage et des volets roulants ..... page 96
- Wiser Energy - Contrôle des consommations ..... page 98





# Préparer les logements au futur énergétique et climatique

## Les systèmes électriques connectés : la meilleure solution pour adapter les logements au futur

La généralisation de l'internet des objets et la multiplication des applis permettant de gérer de nombreux aspects du quotidien avec un smartphone ont digitalisé nos vies et notre environnement. Et nos intérieurs n'y échappent pas. Chez Schneider Electric, nos solutions connectées Wiser sont votre meilleur allié pour répondre aux nouveaux besoins.

### Développer un environnement connecté

Aujourd'hui, les clients sont de plus en plus demandeurs de produits connectés afin de gagner en simplicité et en performance dans la gestion des paramètres de confort de leur intérieur.

### Gagner en efficacité et en confort

La crise sanitaire et le confinement ont fait du domicile le repère des Français et ont encore renforcé deux grandes tendances :

- un attrait grandissant pour le cocooning : on passe plus de temps chez soi et on souhaite y être bien,
- le développement du télétravail : l'environnement doit être propice à l'activité professionnelle sans pour autant augmenter la facture d'énergie.

### Répondre aux enjeux énergétiques

D'ici 2050, la consommation mondiale d'énergie devrait doubler.

Les maisons et les bâtiments résidentiels devraient être parmi les secteurs les plus énergivores.

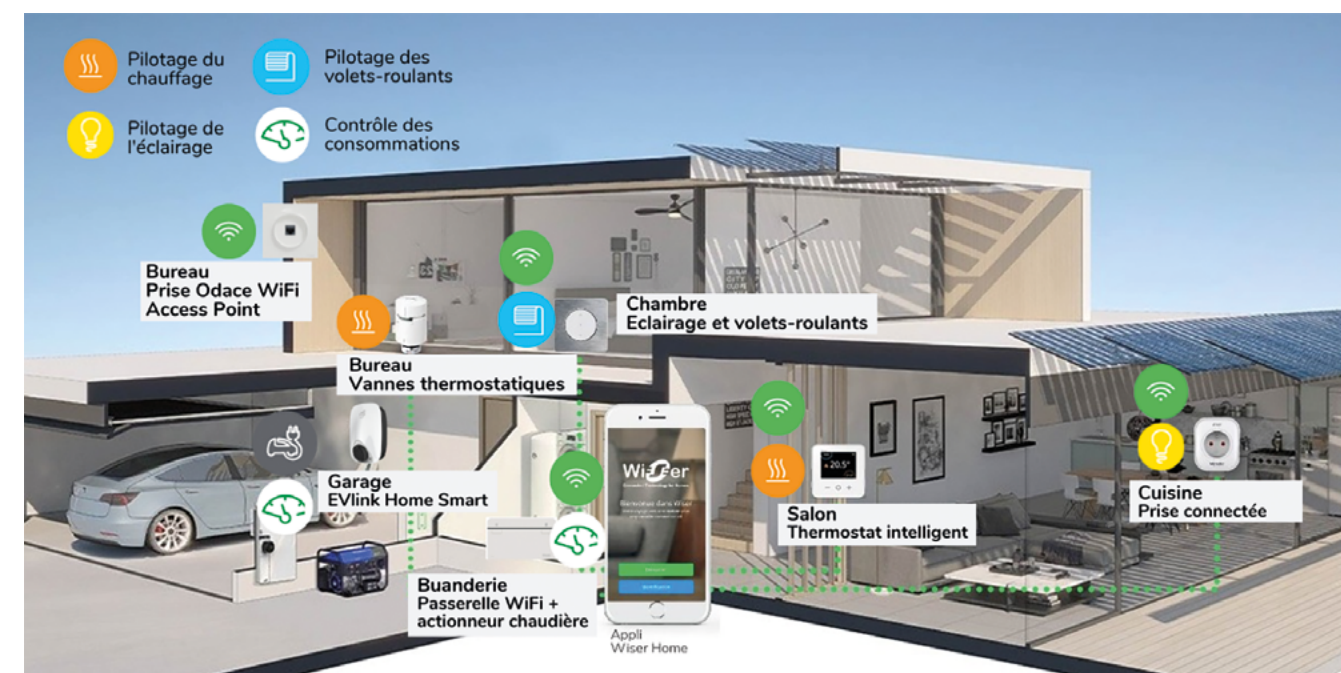
**Wiser vous offre la technologie permettant de proposer à vos clients un logement plus connecté, confortable et économe en énergie.**



Wiser met aussi la technologie au service de la simplicité d'installation dans tous les logements. La mise en œuvre et le paramétrage de la plateforme Wiser se fait en quelques clics sur un smartphone via eSetup, réservé aux professionnels.

## Wiser, une offre multiroom pièce par pièce évolutive pouvant combiner plusieurs fonctions et couvrir plusieurs zones

Grâce aux solutions Wiser d'habitat connecté, la maison, l'appartement deviennent intelligents : ils adaptent l'éclairage, le chauffage, la gestion des ouvrants, en fonction des paramètres indiqués par les occupants. Et ceux-ci n'ont qu'à lever le petit doigt pour modifier les conditions de confort en fonction de leur activité, de la pièce dans laquelle ils se trouvent ou de l'heure de la journée.



- |  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  <p><b>Pilotage du chauffage</b></p> <p><b>Des logements toujours à bonne température</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Personnalisation multiroom et mode Confort.</li> <li>• Economies d'énergie grâce au mode Eco et à l'intelligence embarquée.</li> </ul> |  <p><b>Pilotage de l'éclairage</b></p> <p><b>Un éclairage qui obéit au doigt et à l'œil</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Création d'ambiances lumineuses.</li> <li>• Programmation de scénarios.</li> <li>• Gestion de toutes les lumières d'un seul geste.</li> </ul> |  <p><b>Pilotage des volets roulants</b></p> <p><b>Des volets roulants qui s'actionnent au gré des besoins</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmation ouverture/fermeture selon :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- les habitudes de chacun,</li> <li>- le rythme du soleil, etc.</li> </ul> </li> <li>• Gestion de toutes les ouvrants d'un seul geste.</li> </ul> |  <p><b>Contrôle des consommations</b></p> <p><b>Les consommations d'énergie sous haute surveillance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle des consommations et de l'état des équipements depuis son smartphone.</li> <li>• Activation automatique de l'utilisation de l'énergie solaire pour alimenter les appareils les plus énergivores (si association avec panneaux photovoltaïques).</li> </ul> |
|--|---|--|---|

> En savoir plus sur Wiser

> Télécharger l'application Wiser Home





# Préparer les logements au futur énergétique et climatique

## Wiser Gestion du chauffage

Le chauffage connecté Wiser met la technologie au service de la simplicité d'utilisation et d'installation dans les logements neufs, anciens, et collectifs. Le pilotage, le réglage ou la mise en route du chauffage à l'arrivée de l'hiver se fait en quelques clics sur un smartphone via l'appli Wiser Home.



### Un réglage de température précis et qui se plie à la volonté de chacun

- Réglage du chauffage au degré près dans 16 zones au maximum via des têtes de vanne thermostatiques, des relais pour chauffage électrique ou un plancher chauffant.
- Réglage multiroom précis pièce par pièce sur 6 plages horaires par jour.
- Prise en compte de la météo pour ajuster le chauffage.



### Des modes préprogrammés qui facilitent la gestion du chauffage

- Mode Absence.
- Mode Boost.
- Mode Confort et Mode Eco.



### Une visibilité claire et précise de l'efficacité énergétique

- Suivi de la performance du chauffage.
- Ajustement de la performance en fonction de la météo.
- Prédiction de consommations des jours à venir.
- Suivi énergétique clair et précis.

### Une mise en œuvre simple et rapide

- Système de chauffage connecté nécessitant le branchement d'une seule passerelle pour tout gérer.
- Paramétrage convivial et rapide à mettre en route en quelques clics avec l'appli eSetup.
- Installation des vanne thermostatiques à la place des vanne existantes sans toucher à la plomberie.
- Pour le kit plancher chauffant, installation très simple sans intervention sur la pompe à chaleur ou le système hydraulique.
- Système évolutif et parfaitement adapté aux installations mixtes.
- Compatible avec le protocole OpenTherm.



• Compatibilité avec le contrôle vocale Amazon Alexa / Google Assistant.



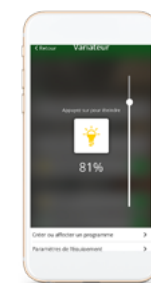
• Compatibilité avec la plateforme IFTTT.

> [Découvrir Wiser et sa mise en œuvre en vidéo.](#)

# Préparer les logements au futur énergétique et climatique

## Wiser Gestion de l'éclairage et des volets-roulants

Les collections Odace, Ovalis et Unica proposent toutes une déclinaison "connectée Wiser". Vous pouvez ainsi proposer facilement à vos clients de profiter pleinement d'un habitat connecté, pilotable via leur smartphone.



Variateur



Interrupteur



Commande volet roulant

### Des fonctions connectées et pilotables avec un smartphone qui s'intègrent harmonieusement dans le décor

- Gestion des volets roulants.
- Gestion automatisée des lumières et de la variation d'intensité.
- Simulation de présence grâce à des scénarios individualisés et un mode absence.

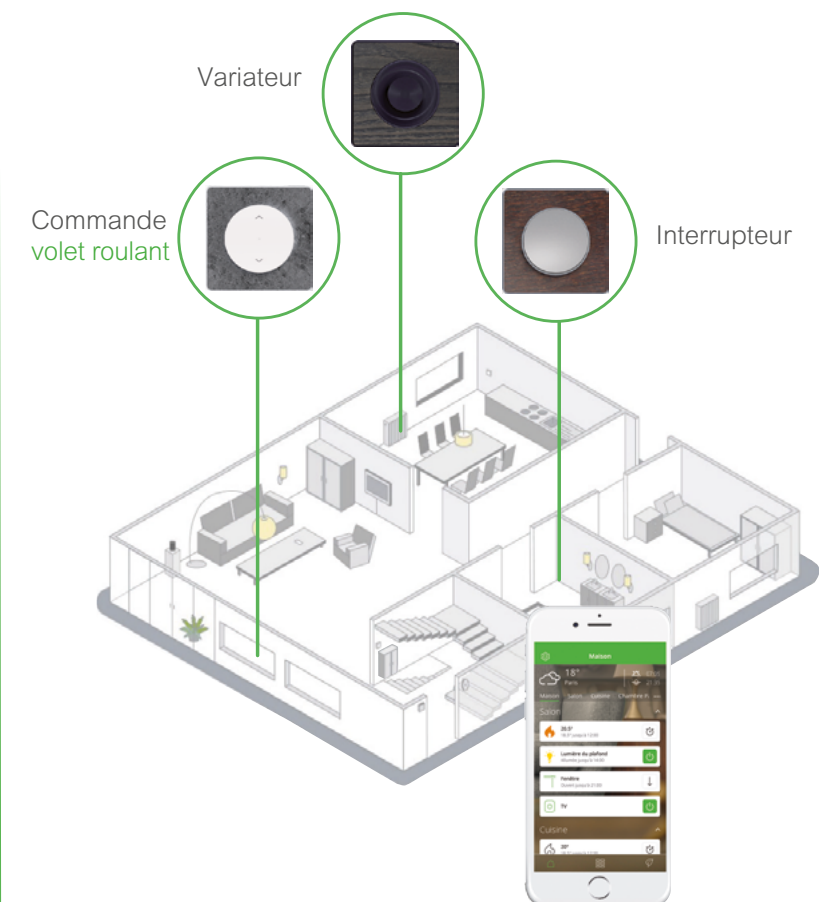
**Découvrir l'installation en vidéo**

Eclairage connecté

- > [Installer un variateur Unica ou Odace](#)
- > [Installer un interrupteur Unica ou Odace](#)
- > [Installer un micromodule d'éclairage](#)

Volets roulants connectés

- > [Installer un interrupteur de volets roulants Unica ou Odace](#)
- > [Installer un micro-module de volets roulants](#)





# Préparer les logements au futur énergétique et climatique

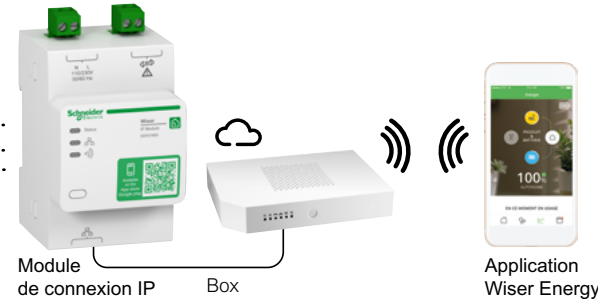
## Wiser Energy - Contrôle des consommations

Le système de gestion d'énergie Wiser Energy vous permet de surveiller vos appareils électriques, d'analyser votre flux énergétique et d'être notifié en cas d'anomalies. Conçu pour vous apporter de la tranquillité d'esprit, Wiser Energy vous permet de mesurer et suivre votre consommation électrique.



### Affichage à distance

Alerte et commande à distance (option)



### Consommation électrique totale



### Mesures électriques



### Alerte

**Wiser DD**  
déclenchement d'un disjoncteur différentiel qui protège un circuit sensible (congélateur, alarme, pompe piscine...)

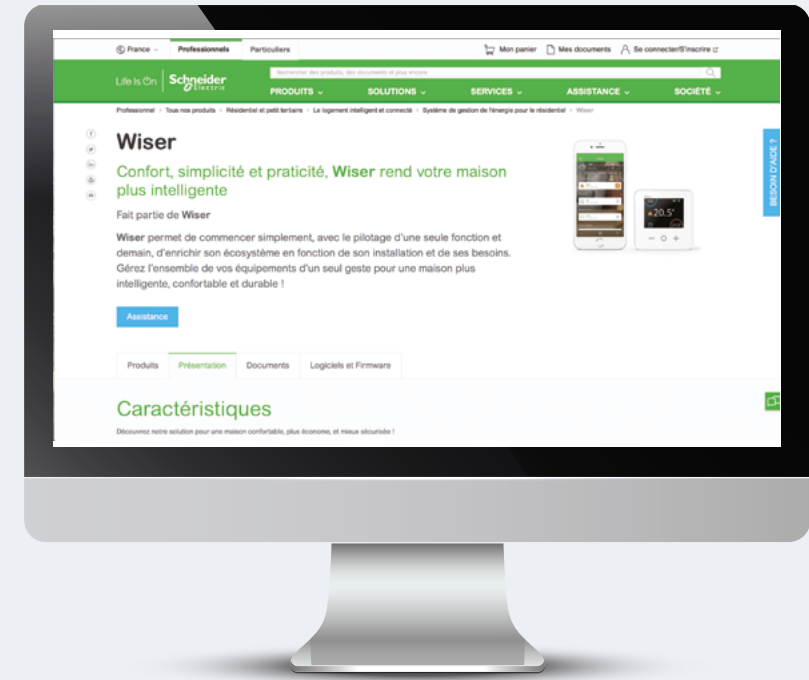
**Wiser PF**  
fin de vie d'un parafoudre

### Commande

**Wiser CT**  
contacteur pour commander un portail, une pompe d'arrosage ou de piscine, un chauffe-eau (programmation hebdomadaire)

**Wiser TL**  
télérupteur pour commander un circuit d'éclairage (simulation de présence, pilotage à distance, programmation)

# Ressources



> Découvrir le site Wiser pour les professionnels

## Pour valoriser votre force de conseil,

n'hésitez pas à inviter vos clients sur l'espace web Particuliers. Et rassurez-les sur la pérennité de la plateforme Wiser ainsi que sur l'assistance Schneider Electric en cas de question ou problème.

> Support pour les particuliers



> Découvrir toute l'offre Wiser en vidéo





# eSetup

## Pour une mise en service rapide de Wiser

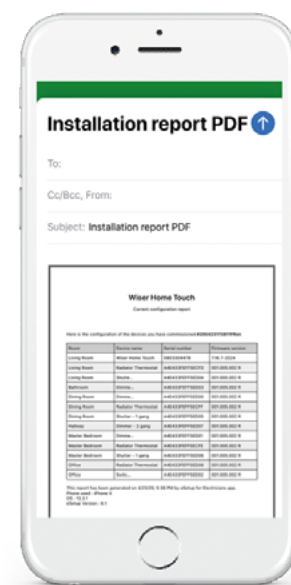
Que ce soit pour une nouvelle construction ou un projet de rénovation, l'application eSetup a été développée spécifiquement pour installer et configurer Wiser rapidement dans les règles de l'art.



### Une configuration ultra rapide et ultra simple

- Aucun besoin de créer un compte.
- Aucune connexion Internet requise.
- Lancez l'application, activez le Wi-Fi de votre smartphone et connectez-vous.
- Configurez l'installation complète et mettez à jour le système.
- Possibilité de copier/coller le paramétrage pour gagner du temps à l'installation/configuration dans les logements neufs collectifs.

#### > Télécharger eSetup



### Edition de rapports automatisés pour finaliser chaque installation sereinement

Une fois que vous avez configuré et installé le système, vous pouvez générer un rapport de configuration qui comprend :

- pièces configurées,
- noms des équipements,
- numéros de série des produits,
- version du firmware des produits,
- date du rapport.

Vous pouvez envoyer le rapport par e-mail ou WhatsApp ou simplement l'enregistrer sur votre téléphone.

Le rapport confirme que l'installation est finalisée dans les règles de l'art et rassure ainsi les clients.

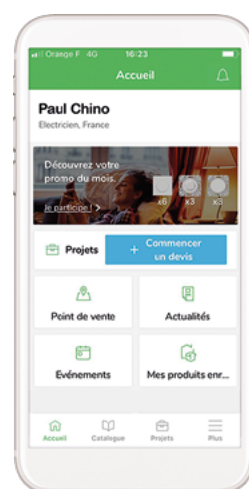


## Outils et services



### Un accompagnement en continu pour être au courant de tout

En plus de vous proposer des solutions innovantes, responsables et esthétiques, Schneider Electric est en permanence à vos côtés pour vous accompagner et vous soutenir au quotidien.



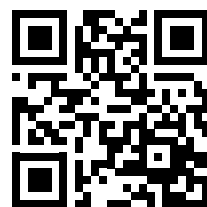
### mySchneider

Pour être toujours à la pointe de l'expertise

- une bibliothèque de formations pertinentes pour votre activité,
- l'accès aux logiciels de configuration et de chiffrage,
- toute la documentation nécessaire sur nos produits,
- une assistance et un accès au service client.



mySchneider App



mySchneider web



### eDesign

De la configuration au chiffrage, gérez efficacement tous vos projets résidentiels. Découvrez eDesign.



### Groupe Facebook "Fiers d'être électriciens !"

Rejoignez la communauté et découvrez les bons plans, les astuces et les conseils d'autres pros.

Rejoignez la communauté



### Guide du résidentiel pour les électriciens

Retrouvez toutes les informations et les évolutions technologiques relatives aux normes d'installation électrique, adaptées à la norme NF C 15-100.

Télécharger le guide



### Catalogue général

Accédez rapidement à l'ensemble de l'offre Schneider Electric :

- contenus techniques,
- panorama des offres,
- nouveautés produits.

Consulter le catalogue





Life Is On



[se.com/fr](https://se.com/fr)

**Schneider Electric France**

Direction Marketing Communication France

35, rue Joseph Monier - CS 30323

F92506 Rueil-Malmaison Cedex

Conseils et services

[se.com/fr/contact](https://se.com/fr/contact)

© 2022 Schneider Electric. Tous droits réservés. Life Is On Schneider Electric est une marque commerciale appartenant à Schneider Electric SAS, ses filiales et ses sociétés affiliées. En raison de l'évolution des normes et du matériel, les caractéristiques indiquées par les textes et les images de ce document ne nous engagent qu'après confirmation par nos services. Life Is On : la vie s'illumine - Conception, réalisation : Schneider Electric / Hungry and Foolish, DCMF - Édition : Altavia