



Installation électrique résidentielle

Ressource 2
ETEL et GTL

Tutoriels concernés : 4

se.com/fr

Life Is On

Schneider
Electric



Sommaire

03 | Le métier d'artisan
électricien

05 | ETEL et GTL

05 Contexte

05 Mise en situation

05 Ressources

06 Espace technique électrique
du logement et Gaine Technique
Logement

07 Disjoncteur de Branchement

08 Conducteurs électriques

10 Câblage

12 Repérage des circuits

12 Implantation de la GTL
de l'appartement T1-T2

13 Fiche d'auto-contrôles

14 | Ressources
complémentaires



Le métier d'artisan électricien

De nouvelles obligations environnementales

Un coup d'accélérateur dans la lutte contre le réchauffement climatique



- ✓ Depuis le 1er janvier 2022, la nouvelle Réglementation Environnementale 2020 remplace progressivement la RT2012.
- ✓ Elle a pour principal objectif la lutte contre le réchauffement climatique.
- ✓ Elle se décline selon trois axes, les logements neufs devront :
 - privilégier la sobriété énergétique et les énergies décarbonées,
 - diminuer leur impact carbone pendant la phase de construction,
 - garantir la fraîcheur des bâtiments en cas de périodes de canicule.



Présentation de la norme RE2020 avec Vincent Droussé



Schneider Electric France

S'abonner

Vous voulez en savoir plus sur la RE 2020 !

> Téléchargez notre guide dans lequel vous trouverez un **décryptage de la réglementation** et des solutions pour répondre à ses exigences

> Consultez notre page dédiée se.com/fr/re2020 pour suivre l'actualité de la RE2020

Schneider Electric : un acteur industriel qui s'engage pour un monde plus durable



Un logement durable

Sensibles aux questions environnementales et forcément impactés par les hausses du coût de l'énergie, **les Français sont plus attentifs aux conseils** et aux solutions techniques contribuant :

- à la baisse des consommations d'énergies, d'eau, etc.,
- à l'autonomie énergétique des logements, notamment en cas d'installation de panneaux photovoltaïques.



Un logement confortable

Gestion du chauffage, scénarios personnalisés pour l'éclairage, contrôle à distance des ouvrants de la maison... Aujourd'hui, **les Français sont demandeurs d'objets et de systèmes connectés** dès lors qu'ils contribuent à améliorer le confort et la sécurité.



Un logement sûr

Le logement, et tout ce qu'il contient, représente pour ses occupants une valeur à la fois patrimoniale et affective. Il est ainsi recommandé d'**aller plus loin que la norme NF C 15-100** en installant des produits performants dans le tableau électrique capables de prévenir d'une coupure électrique, ou de donner l'alerte en temps réel en cas de dysfonctionnement par exemple.



Découvrez le nouveau parcours pédagogique Schneider Electric

Schneider Electric a créé **un parcours de montée en compétence et des tutoriels applicatifs** spécialement conçus pour les enseignants. Les métiers de concepteur et installateur électricien sont en première ligne des changements imposés par le contexte de décarbonation et les nouvelles attentes des occupants des logements résidentiels. Ils doivent maîtriser les nouvelles technologies qui permettent de répondre à ces nouvelles tendances.

Niveau 1

Les **compétences de base** vous permettront de dimensionner et réaliser une installation électrique résidentielle dans les **règles de l'art**.

Niveau 2

Nous aborderons aussi les **nouvelles architectures technologiques** qui vous permettront de moderniser les installations existantes pour qu'elles répondent aux **exigences d'efficacité énergétique normatives** et de confort des occupants.

Équipez-vous de nos packs pour développer des applications et montez en compétence.

Les basiques du métier d'Artisan électricien

Dimensionner, poser et raccorder une
installation électrique résidentielle type T2

Vérification et mise en service d'une
installation électrique résidentielle type T2

Évolution d'une installation électrique
résidentielle type T2 : Dimensionner et poser
les fonctions complémentaires

Dépannage et maintenance d'une installation
électrique résidentielle type T2

Découvrez
nos tutoriels en
vous inscrivant ici



Liste des compétences susceptible d'évolution et d'enrichissement



Les évolutions du métier d'Artisan électricien

Gestion de la consommation électrique du
logement

Gestion du chauffage électrique connecté

Gestion de l'éclairage connecté

Gestion des volets roulants connectés

Installation d'une borne de charge VE
connectée

Gestion des alertes de vie du logement

Installation électrique résidentielle

Ressource : ETEL et GTL

Contexte

Le projet porte sur l'installation électrique d'un appartement de type T1-T2, pour lequel vous allez devoir réaliser l'étude et l'installation du tableau électrique.

Mise en situation

Le tableau électrique sera implanté dans une Gaine Technique Logement.

> Il est préconisé de :

- de dimensionner le disjoncteur d'abonné, vérifier les longueurs et section des câbles d'alimentation.

Autres ressources

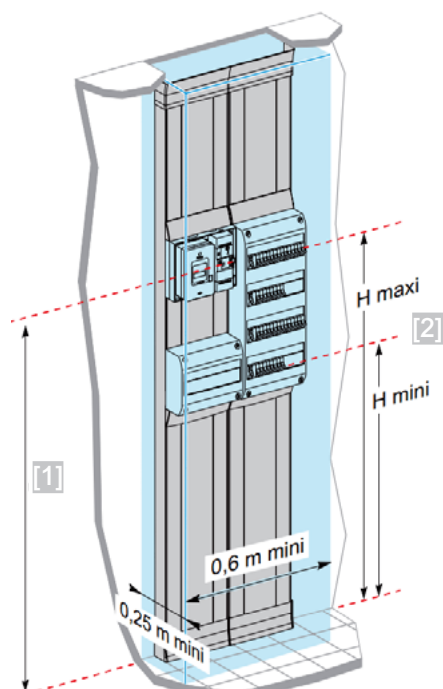
- ✓ Le Guide Schneider 2023 sur la norme NF C 15-100.
Par exemple p14 indique la page de référence dans le guide.



Espace technique électrique du logement et Gaine Technique Logement

L'espace technique électrique du logement (**ETEL**) est un emplacement du logement dédié à l'alimentation électrique, la protection électrique et le contrôle commande.

Le volume dédié à l'ETEL, même partiellement occupé, doit néanmoins rester dédié à la GTL, toute autre destination du volume restant interdite **p25**.



La Gaine technique logement reçoit :

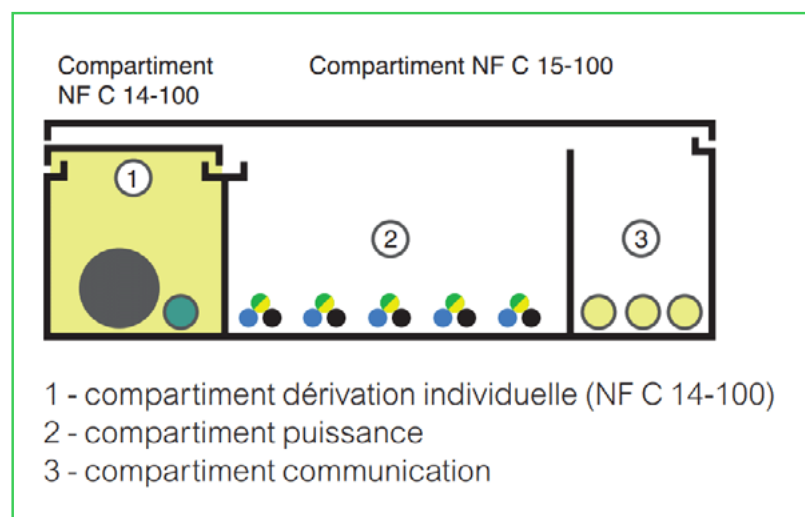
- le tableau de répartition principal du logement,
- la coupure d'urgence de toutes les sources de production du logement,
- le panneau de contrôle s'il est placé à l'intérieur du logement,
- toutes les arrivées et tous les départs des circuits de puissance et des réseaux de communication .

L'organe de manœuvre du dispositif de coupure d'urgence doit être situé à une hauteur [1] comprise entre 0,90 m et 1,80 m au-dessus du sol fini **p25**.

Les organes de manœuvre des dispositifs de protection du tableau de répartition sont situés à une hauteur [2] comprise entre 0,50 m et 1,80 m. A minima la partie située entre 0,50 m et 0,90 m doit être accessible par une porte **p25**.

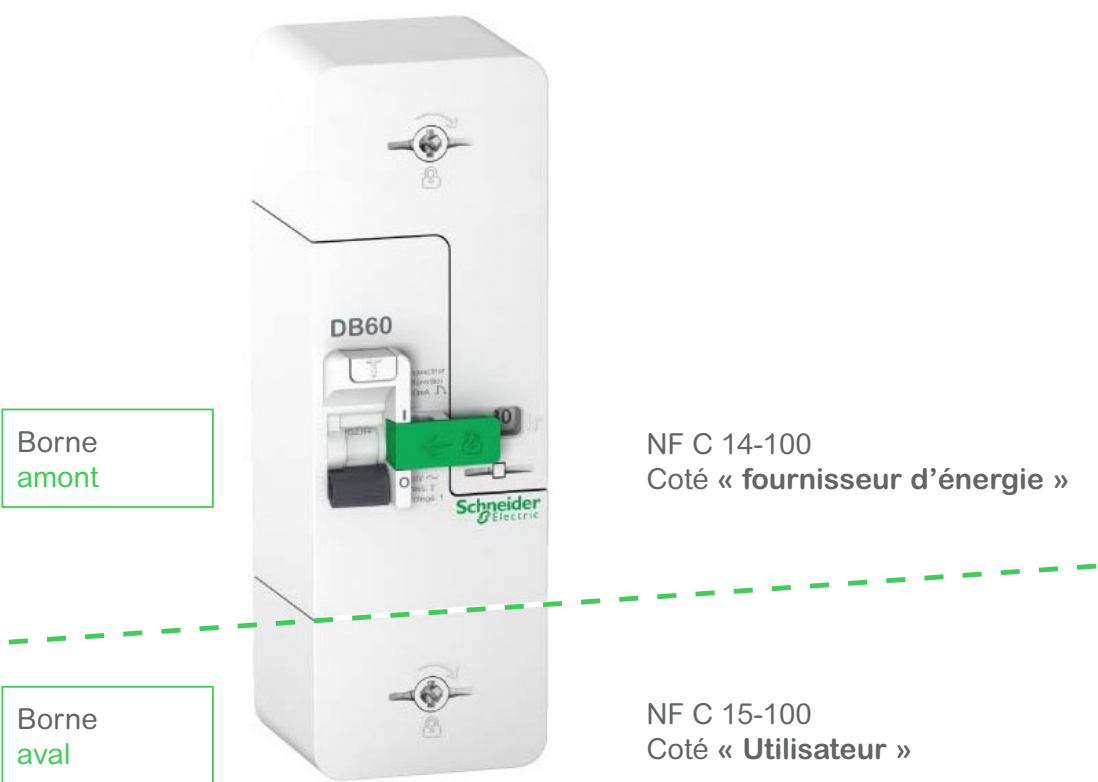
Dans tous les cas, le cheminement des réseaux de puissance et de communication doit se faire dans des conduits distincts ou des compartiments de goulottes distincts. Les croisements entre ces canalisations doivent être évités ou être réalisés à 90°.

Il faut veiller à ne pas réaliser de boucles **p26**.



Disjoncteur de branchement

Le **disjoncteur de branchement** (ou disjoncteur d'abonné) représente la limite entre deux normes distinctes.



Norme concernée	Objet	Partie concernée
NF C 14-100	Obligations du fournisseur d'énergie (exemple : ENEDIS)	Bornes amont (arrivée de l'énergie électrique) et ses organes internes
NF C 15-100	Obligations de l'installateur électricien	Bornes aval (départ vers le tableau électrique du logement)

• Les différents contrats d'abonnement avec le fournisseur d'énergie

Dans le domaine résidentiel, le contrat se nomme « **puissance limitée** »

Contrat (puissance d'abonnement)	Calibre du disjoncteur d'abonnement
3 kVA	15 A
6 kVA	30 A
9 kVA	45 A
12 kVA	60 A
15 kVA	75 A
18 kVA	90 A
24 kVA	120 A
30 kVA	150 A
36 kVA	180 A



Conducteurs électriques

Les couleurs des conducteurs sont normalisées

Neutre	Bleu	 
Terre	Vert / Jaune	     
Phase	Toutes les autres couleurs	    

Tout comme leurs sections et leurs affectations.

• Conducteurs électriques de l'installation (tableau électrique > installation)

Conducteur	Section	Utilisation	Calibre du disjoncteur	NF C 15-100
Phase Neutre Terre	1.5 mm ²	- Circuit d'éclairage - Circuit de 8 prises maxi - Circuit de chauffage < 3500 W - Sonnette	16 A	p12
Phase Neutre Terre	2.5 mm ²	- Circuit spécialisé - Circuit de 12 prises maxi - Circuit plaque de cuisson Tri+N - Circuit de chauffage < 4500 W - Chauffe-eau électrique mono	20 A	p12
Phase Neutre Terre	6 mm ²	- Circuit plaque de cuisson Mono - Circuit de chauffage < 7250 W	32 A	p12
Phase Retour inter Navette v/vient Retour PC cdée	1.5 mm ²	- Circuit d'éclairage - Circuit de prise commandée - Fil pilote	16 A	p12

• Conducteur principal de terre

Appelé aussi « **conducteur principal de protection** », il s'agit du conducteur reliant la prise de terre principale du bâtiment au bornier de répartition de terre du tableau électrique.

Il peut être en cuivre (le plus courant) ou en aluminium.

S'il est isolé (vert/jaune), la section de ce conducteur est définie par la NF C 15-100 et dépend de la section des conducteurs de branchement (ceux qui arrivent sur le répartiteur général du tableau électrique)

Section du branchement (mm ²)		Section du conducteur principal de protection (mm ² cuivre)
Cuivre	Aluminium	
10	16	10
16	25	16
25	35	16
35	30	16

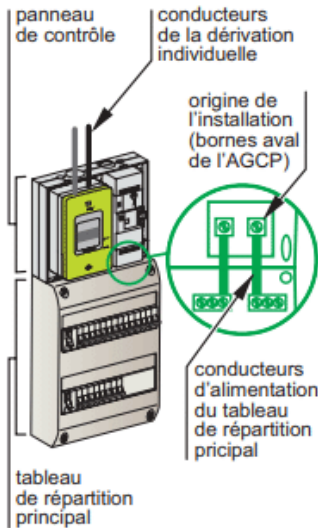
S'il n'est pas isolé, il doit être de section 25 mm² pour le cuivre.

• Conducteurs électriques de branchement (disjoncteur > tableau électrique)

Leur section dépend de deux paramètres **p13** :

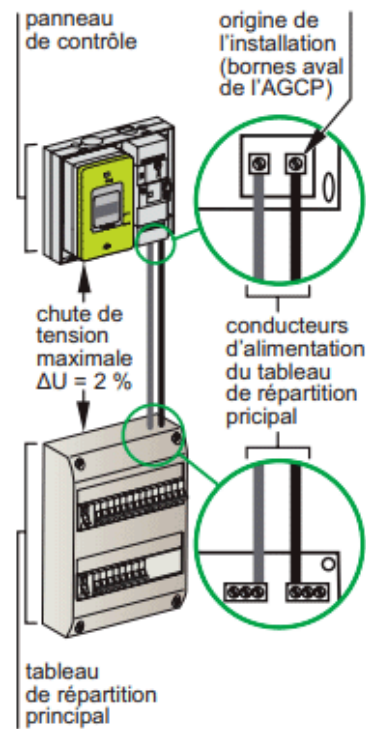
- l'intensité (A) maximum qu'ils doivent transporter,
- la longueur (m) entre le disjoncteur de branchement et le tableau électrique du logement

Pour tableau électrique **accolé** au panneau de contrôle



Courant assigné de l'AGCP (Disjoncteur de Branchement)	Section minimale des conducteurs en cuivre
30 A	10 mm ²
45 A	10 mm ²
60 A	16 mm ²
90 A	25 mm ²

Pour tableau électrique **éloigné** au panneau de contrôle



Section des conducteurs en cuivre	Longueurs maximales selon le courant assigné de l'AGCP pour une chute de tension de 2% (1)			
	30 A (2)	45 A	60 A (2)	90 A
10 mm ²	33 m	22 m	interdit	interdit
16 mm ²	53 m	36 m	27 m	interdit
25 mm ²	83 m	56 m	42 m	28 m
35 mm ²	117 m	78 m	58 m	39 m
50 mm ²	167 m	111 m	83 m	56 m
70 mm ²	233 m	156 m	117 m	78 m
95 mm ²	317 m	211 m	158 m	106 m
120 mm ²	400 m	267 m	200 m	133 m



Câblage

Les règles de l'art et le respect d'une sécurité maximum pour vous-même et les autres personnes évoluant sur le chantier, imposent de toujours commencer le câblage d'une installation par les appareils de commande et les récepteurs (appelés parfois « **appareils ultra-terminaux** »).

Une fois cette phase terminée, vous pouvez alors câbler le tableau électrique.

Vous terminerez par le câblage aval du disjoncteur de branchement, puis par son câblage amont (qui le plus souvent est réalisé par le fournisseur d'énergie).

• Evaluation du temps de mise en œuvre

Le temps de mise en œuvre est une notion importante qu'il faut évaluer au mieux, mais qu'il est très difficile de calculer précisément car de nombreux aléas peuvent intervenir sur un chantier :

Exemples

- percement d'une paroi plus longue que prévue,
- percement d'une paroi impossible à l'endroit prévu (autre perçage à réaliser...),
- casse de matériel (capot de goulotte lors de la coupe...),
- passage de câble prévu dans une zone impossible (présence de ferrures de plaque de plâtre...),
- etc.

De plus, certains temps de montage sont « **standards** »,

- temps de montage d'un disjoncteur,
- temps de montage d'un interrupteur,
- temps de montage d'une boîte d'encastrement,
- etc.

D'autres sont très variables et peuvent dépendre du chantier lui-même :

- fixation de goulottes sur une paroi friable (difficultés à installer les chevilles pour les vis),
- rainurage dans une paroi béton très dense,
- manque de matériel (mauvaise prévision de quantités à la préparation du chantier),
- etc.

Toutefois, malgré ces imprécisions possibles, il reste important d'évaluer ce temps de mise en œuvre afin de prévoir comment seront cadencées les différentes opérations à mener et d'être capable d'établir un calendrier d'avancement des tâches.

Exemple

Pièce	Opération	Temps estimé
Salle d'eau	Perçage du placo pour le boîtier d'encastrement de l'interrupteur	5 mn
Salle d'eau	Passage de la gaine ICTA de la boîte de dérivation à l'interrupteur	5 mn
Salle d'eau	Passage des conducteurs dans la gaine ICTA du boîtier d'encastrement de l'interrupteur jusqu'à la boîte de dérivation	10 mn



• Évaluation des longueurs de câbles/conducteurs/conduits

Ces évaluations servent principalement à prévoir les quantités et longueurs nécessaires à la réalisation de l'installation. Il faut donc pour cela faire des choix de cheminement, tant du point de vue physique (passage par les plafonds, par les dalles au sol, retours aux interrupteurs ? Etc...) que du point de vue technique (goulotte, tube encastré, apparent ? Etc...)

À toutes les longueurs « **théoriques** » que l'on peut calculer après avoir fait les choix ci-dessus, il faut prendre en compte en général :

Les chutes

- **Exemple 1** : les goulottes :

Si une goulotte a une longueur standard de 2m et que votre besoin est de 1,90m, vous aurez une chute de 0,10m (petite longueur rarement réutilisable...)

- **Exemple 2** : les câbles :

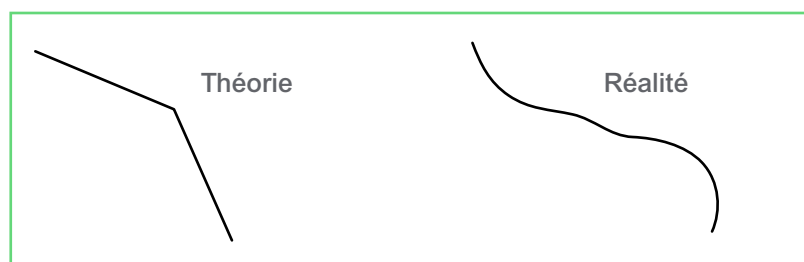
Sur une couronne de câble de 50 m, votre besoin est de 42 m : il vous reste 8m de câble réutilisable sans doute sur un autre chantier, mais pas sur votre chantier en cours !

Les incertitudes de pose

- si vous envisagez deux choix possibles pour le cheminement des conducteurs, il faut approvisionner le matériel pour le cheminement le plus long afin de garantir le choix possible de l'une au l'autre des solutions une fois sur le chantier.

Les arrondis de pose

Lorsque qu'un conduit souple (ICTA) ou un câble circule derrière une paroi sèche (plaque de plâtre) ou est posée en plafond, il faut ajouter un coefficient à la longueur théorique pour tenir compte des arrondis de cheminement.



Ce coefficient se situe en général **entre 1.05 et 1.10**.

Exemple :

Longueur théorique = **32 m**

Longueur réelle = **longueur théorique x 1.05 = 33,6 m**

Pièce	Matériel		Temps estimé
Salle d'eau	ICTA diam 20	Perçage du placo pour le boîtier d'encastrement de l'interrupteur	10 mn
Entrée	ICTA diam 20	Passage de la gaine ICTA de la boîte de dérivation à l'interrupteur	7 mn

Repérage des circuits

La Norme NF C 15-100 impose que chaque circuit soit repéré par une indication claire et appropriée, correspondant aux besoins de l'utilisateur final (le client) et du professionnel **p42**.

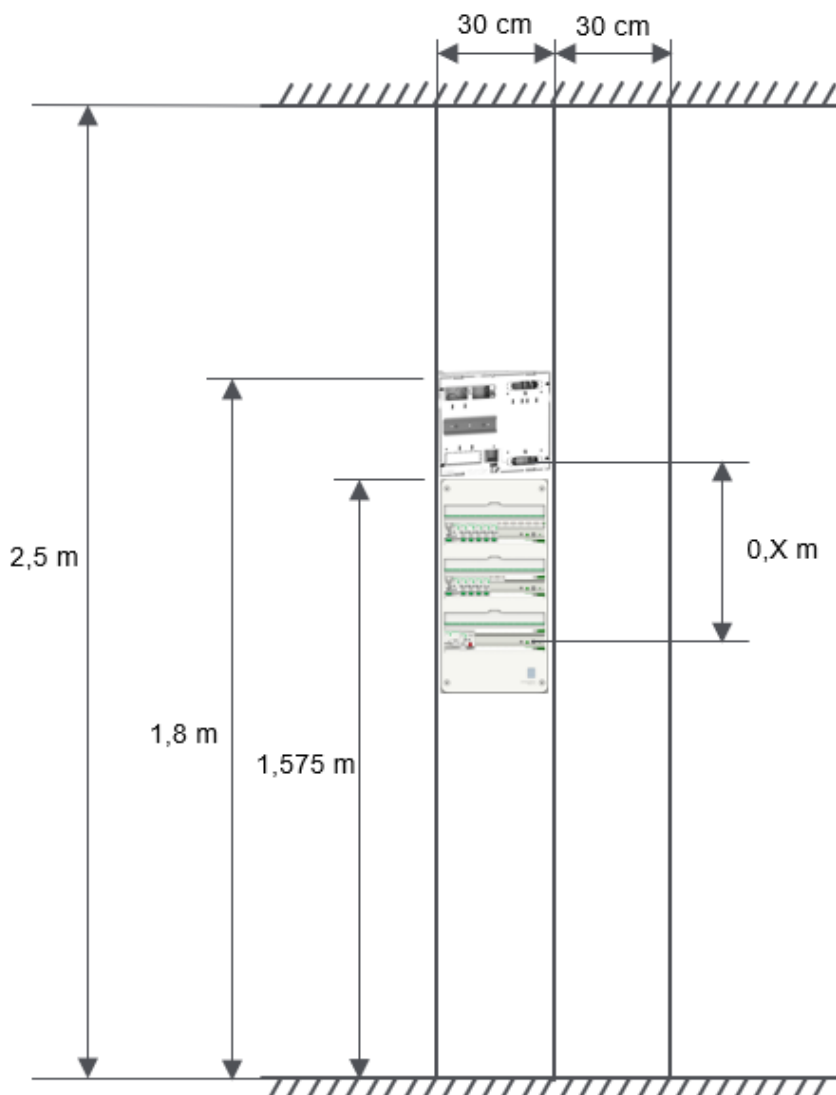
Tous les circuits visibles en face avant du tableau :

- disjoncteur,
- interrupteur différentiel,
- disjoncteur différentiel,
- contacteur,
- télérupteur,
- sonnerie/buzzer.
- etc.

doivent donc être identifiés par fonctions et par pièces du logement par un des trois moyens suivants :

- par des pictogrammes,
- par un texte,
- par les deux (solutions souvent la plus efficace).

Implantation de la GTL de l'appartement T1-T2



Fiche d'auto-contrôles

Une fiche d'auto-contrôles est un outil interne à l'entreprise qui permettent, de manière simple, de valider le travail réalisé. Souvent présentée sous forme de tableau récapitulatif de l'ensemble des tâches à réaliser, elle doit être renseignée avec précision.

Exemple partiel d'une fiche d'auto-contrôles

Thème	Contrôle	Conforme	Non conforme	Valeur ou observation
Raccordement amont de chaque disjoncteur	Respect des repères de l'appareil	☒		
	Respect du câblage du neutre et de la phase (si peigne à visser)	☒		
Nombre de modules laissés libres dans le tableau électrique	Réserve obligatoire de 20%	☒		32 %
Présence d'une continuité de terre sur les récepteurs	Respect du câblage du conducteur de terre sur la borne de terre	☒		
Terre principale : section du conducteur de terre	Respect de la valeur requise	☒		16 mm²
Terre principale : mesure de la résistance de terre	Respect de la valeur requise	☒		56 Ω

Ressources complémentaires



Vidéo Installation et branchement
tableau électrique Resi9 XE



Vidéo Découvrez le système Resi9,
le tableau électrique qui facilite
la vie des installateurs !



Vidéo Resi9 - Coffrets



Life Is On



se.com/fr

Schneider Electric France

Direction Marketing Communication France
Le Hive
35, rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison, France

Conseils et services

se.com/fr/contact

© 2024 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 - Mise en page : MC STUMP