



Installation électrique résidentielle

Tutoriel 1

Préparation, dimensionnement des conducteurs et des protections

se.com/fr

Life Is On

Schneider
Electric



Sommaire

03 | Le métier d'artisan
électricien

05 | Préparation, dimensionnement
des conducteurs et
des protections

05 Contexte

05 Problématique

05 Ressources

06 Comment déterminer
les sections des conducteurs ?

08 Comment déterminer
les disjoncteurs ?

09 Comment déterminer
les protections différentielles ?

09 Vérification du matériel

11 | En synthèse

Que dois-je retenir ?

Pour aller plus loin



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

Tutoriel : préparation, dimensionnement des conducteurs et des protections

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.

Problématique

Comment réaliser le dimensionnement des conducteurs et des protections d'une installation électrique conformément à la NF C 15-100 ?

> On vous demande :

- de proposer les protections électriques des circuits électriques de l'installation.

Ressources

- ✓ Le Guide Schneider Electric 2023 sur la norme NF C 15-100.
Par exemple p14 indique la page de référence dans le guide.
- ✓ Le plan en 2D de l'appartement avec l'implantation des prises et interrupteurs.
- ✓ Les symboles électriques pour schémas électriques.
- ✓ RESSOURCE 1 : cahier des charges, études et lecture de plan appartement.
- ✓ Le matériel pour l'installation du tableau électrique.



Comment dimensionner les sections des conducteurs ?

Déterminer les sections et le nombre des conducteurs de chaque circuit dans le tableau à partir des schémas (cf RESSOURCE 1).

Repère	Référence	Pièce	Section des conducteurs	Nombre de conducteurs
01	Éclairage	Entrée/Cuisine/Séjour/Chambre/Salle d'eau	1.5 mm ²	2 ou 3
02	Plaque cuisson	Cuisine	6 mm ²	3
03	Lave-linge	Entrée	2.5 mm ²	3
04	Prise de courant	Cuisine – plan de travail	2.5 mm ²	3
05	Four	Cuisine	2.5 mm ²	3
06	Prise de courant	Entrée/Cuisine/Salle d'eau/Séjour/Chambre	2.5 mm ²	3
07	Chauffage électrique	Séjour	1.5 mm ²	4
08	Chauffage électrique	Chambre salle d'eau	1.5 mm ²	4
09	Ballon d'eau chaude	Entrée	1.5 mm ²	3
10	Véhicule électrique	Parking	4 mm ²	3

Votre entreprise vous demande de **vérifier** sa proposition d'organisation et de choix des protections dans le tableau électrique d'après le schéma unifilaire ci-dessous.

Nota : pour les installations électriques résidentielles, l'appareil différentiel (DDR) est très souvent un Interrupteur Différentiel (INTER DIFF).

• Configuration finale

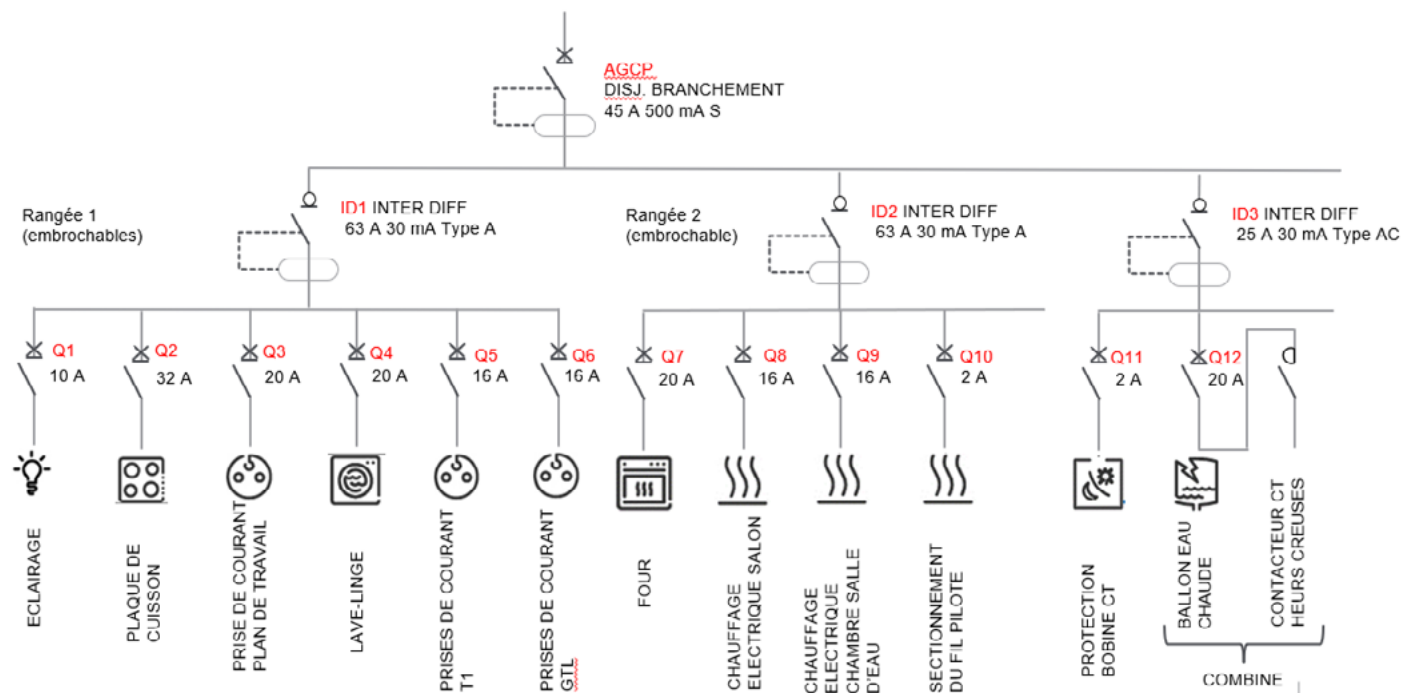
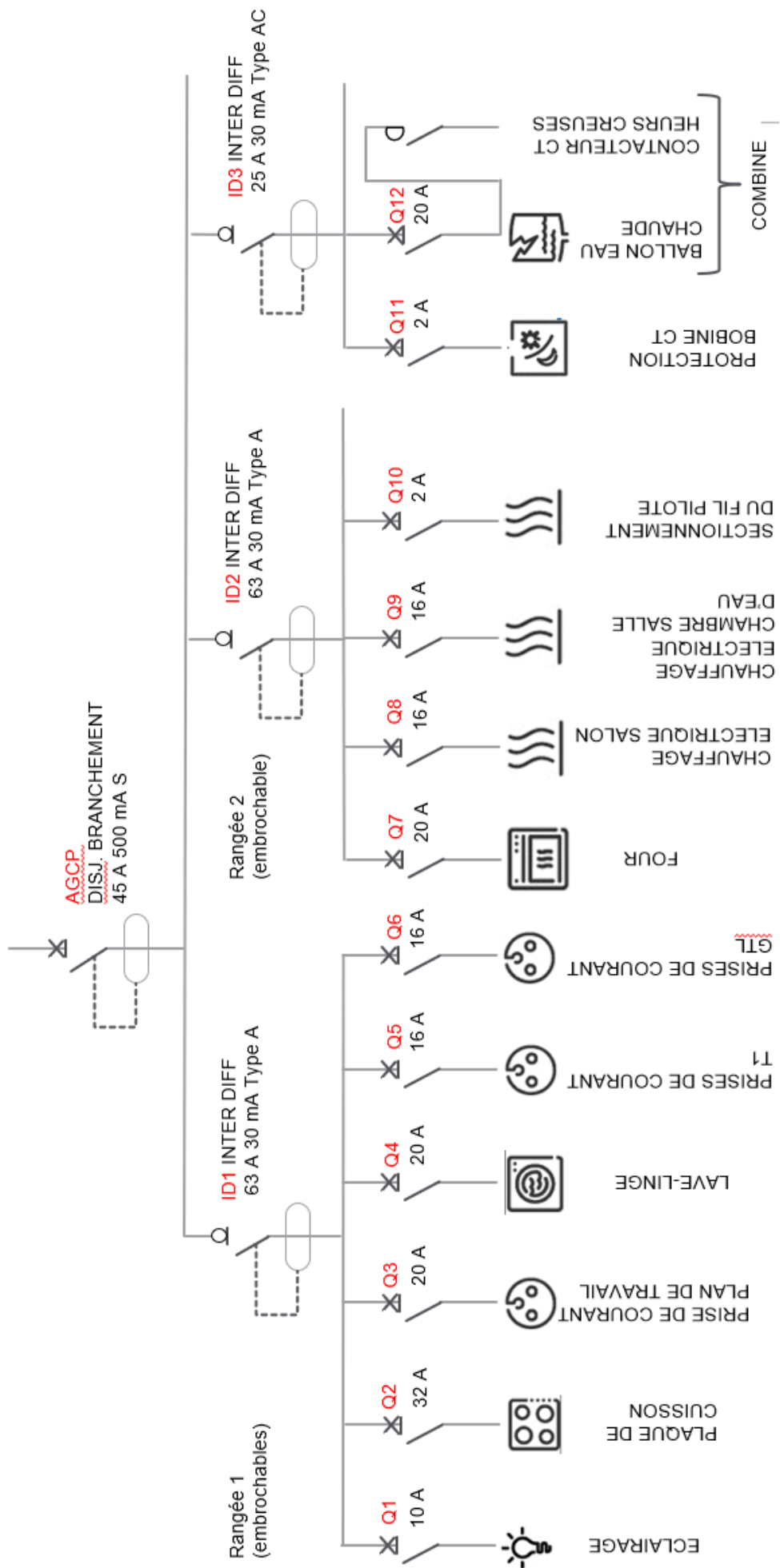


Schéma détaillé page suivante.



Indiquer à partir du schéma du tableau électrique page précédente, la désignation, le calibre et la sensibilité de l'AGCP, de l'ID1, ID2 et de l'ID3.

Repère protection	Désignation	Calibre	Sensibilité
AGCP	Disjoncteur de branchement	45 A	500 mA
ID1	Interrupteur différentiel divisionnaire	63 A	30 mA
ID2	Interrupteur différentiel divisionnaire	63 A	30 mA
ID3	Interrupteur différentiel divisionnaire	25 A	30 mA

Comment déterminer les disjoncteurs ?

Cette phase consiste à déterminer le nombre d'appareils de protection nécessaires (contre les surcharges et les courts circuits).

Indiquer à partir du schéma électrique unifilaire, le calibre des disjoncteurs pour chaque circuit.

Repère	Référence	Pièce	Calibre du disjoncteur
01	Éclairage	Entrée/Cuisine/Séjour/Chambre/Salle d'eau	10 A
02	Plaque cuisson	Cuisine	32 A
03	MLL	Entrée	20 A
04	Prise de courant	Cuisine – plan de travail	20 A
05	Four	Cuisine	20 A
06	Prise de courant	Entrée/Cuisine/Salle d'eau/Séjour/Chambre	16 A
07	Chauffage électrique	Séjour	16 A
08	Chauffage électrique	Chambre et salle d'eau	16 A
09	Ballon d'eau chaude	Entrée	20 A
	Sectionnement	Fil pilote du chauffage électrique	2 A

Indiquer pour le circuit d'éclairage le nombre maximum de point d'éclairage et pour les circuits prises le nombre maximum de socles autorisé (p16 et p18).

Circuit	Section des conducteurs	Calibre du disjoncteur	Nombre maximum de point d'éclairage
01 Éclairage Entrée / Cuisine / Séjour / Chambre / Salle d'eau	1.5 mm ²	10 A	8

Circuit	Section des conducteurs	Calibre du disjoncteur	Nombre maximum de point d'éclairage
04 Prise de courant Cuisine – plan de travail	2.5 mm ²	16 A	6
06 Prise de courant Entrée / Cuisine / Salle d'eau / Séjour / Chambre	2.5 mm ²	16 A	12

Comment déterminer les protections différentielles ?

Indiquer le type de protection différentielle pouvant être choisi en amont de chaque circuit (cf RESSOURCE 1).

Repère	Fonction	Pièce	Type de DDR (A ou AC)	
01	Éclairage	Entrée/Cuisine/Séjour/Chambre/Salle d'eau	☐ A	☐ AC
02	Plaque cuisson	Cuisine	☐ A	☐ AC
03	Lave linge	Entrée	☐ A	☐ AC
04	Prise de courant	Cuisine – plan de travail	☐ A	☐ AC
05	Four	Cuisine	☐ A	☐ AC
06	Prise de courant	Entrée/Cuisine/Salle d'eau/Séjour/Chambre	☐ A	☐ AC
07	Chauffage électrique	Séjour	☐ A	☐ AC
08	Chauffage électrique	Chambre et salle d'eau	☐ A	☐ AC
09	Ballon d'eau chaude	Entrée	☐ A	☐ AC
	Sectionnement	Fil pilote du chauffage électrique	☒ A	☒ AC

Vérification du matériel

Un ensemble de produits est à votre disposition pour réaliser ce tableau électrique.

Le magasinier de votre entreprise vous a remis la liste ci-dessous, mais avant de partir sur le chantier, vous devez **vous assurer** que tout est bien correct :

- type de produit, référence, quantité.

✓ Pack d'installationn électrique résidentiel, **MD3RESIINSTELECT2**.

• Composants du pack nécessaires pour le tutoriel

Qté	Référence	Désignation	Repère
1	R9H13416	Panneau de contrôle monophasé - 13M - compatible Linky	
1	R9FS645	Disjoncteur Branchement - 1P+N - 15/30/45 A 500 mA - sélectif	AGCP
1	R9H13403	Coffret en saillie Blanc (RAL 9003)- 3 rangées de 13 modules	
2	R9ERA263	Interrupteur différentiel - 2P - 63 A - 30 mA - Type A - embrochable	ID1 ID2
1	R9ERC225	Interrupteur différentiel - 2P - 25 A - 30 mA - Type AC - embrochable	ID3
2	R9EFC602	Disjoncteur modulaire - 1P+N - 2 A - courbe C - embrochable	Q10 Q11
1	R9EFC610	Disjoncteur modulaire - 1P+N - 10 A - courbe C - embrochable	Q1
3	R9EFC616	Disjoncteur modulaire - 1P+N - 16 A - courbe C - embrochable	Q5 Q8 Q9
3	R9EFC620	Disjoncteur modulaire - 1P+N - 20A - courbe C - embrochable	Q3 Q4 Q7
1	R9EFC632	Disjoncteur modulaire - 1P+N - 32 A - courbe C - embrochable	Q2
1	R9EXHS08	Répartiteur système embrochable - 8 modules - sans connecteur	
1	R9EXHS13	Répartiteur système embrochable - 13 modules - sans connecteur	
1	R9EXV	Peigne vertical pour interrupteur différentiel XE - 25 à 63 A	

Indiquer à partir du schéma du tableau électrique, si la répartition des circuits en aval des interrupteurs différentiels proposée par votre entreprise est conforme (cf RESSOURCE 1).

Justifier votre réponse.

Conformité	Justification
☐ Conforme	
☐ Non conforme	

Valider le choix des calibres des interrupteurs différentiels proposés par votre entreprise en appliquant les deux méthodes répondant aux exigences de la norme (cf RESSOURCE 1).

Méthode 1	Méthode 2
Par rapport à l'amont du DDR	Par rapport l'aval du DDR
$I_{In} DDR^* \geq I_n \text{ de l'AGCP}^*$	$I_n DDR \geq 1 \text{ fois la somme des } I_n \text{ des dispositifs de protection des circuits alimentant le chauffage direct, l'IRVE}^* \text{ et l'eau chaude sanitaire} + 0,5 \text{ fois la somme des } I_n \text{ des dispositifs de protection des circuits alimentant les autres usages}$

Calibre ID1 en appliquant la méthode 1		Calibre ID1 en appliquant la méthode 2	
Conformité	Justification		
☐ Conforme		☐ Conforme	
☐ Non conforme		☐ Non conforme	

Calibre ID2 en appliquant la méthode 1		Calibre ID2 en appliquant la méthode 2	
Conformité	Justification		
☐ Conforme		☐ Conforme	
☐ Non conforme		☐ Non conforme	

Méthodes choisies pour valider le choix des calibres des interrupteurs différentiels	Pour ID1	☐ Méthode 1	☐ Méthode 2
	Pour ID2	☐ Méthode 1	☐ Méthode 2

En synthèse

Que dois-je retenir ?



- ✓ Les protections thermiques et magnétiques protègent les installations électriques contre les surcharges et tous les risques induits tels que la surchauffe des conducteurs
- ✓ Les protections différentielles protègent les personnes contre les risques d'électrisation en régime de neutre TT

Pour aller plus loin

- > Étude des régimes de neutre
- > Étude des schémas de liaison à la terre
- > Tutoriel 2

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