

Table of Contents

[1. Electricity 3](#__RefHeading___Toc106_1551431263)

[1.1. Domestic electricity 3](#__RefHeading___Toc108_1551431263)

[1.1.1. No output on AC power socket 3](#__RefHeading___Toc114_1551431263)

[1.1.2. Un disjoncteur magnétothermique 3](#__RefHeading___Toc116_1551431263)

[1.1.3. Calibres des disjoncteurs magnéto thermique : 5](#__RefHeading___Toc120_1551431263)

[1.1.4. La différence entre interrupteur différentiel et disjoncteur différentiel 6](#__RefHeading___Toc118_1551431263)

[1.1.5. Symboles de protection cct, surcharge, DDR 7](#__RefHeading___Toc473_2150731092)

[1.1.6. Symboles câbles et installation 7](#__RefHeading___Toc475_2150731092)

[1.1.7. Les différents types de schéma électrique 9](#__RefHeading___Toc509_4004510426)

[1.2. Electrical grid 12](#__RefHeading___Toc110_1551431263)

[1.3. Electricity generation 13](#__RefHeading___Toc112_1551431263)

# Electricity

## Domestic electricity

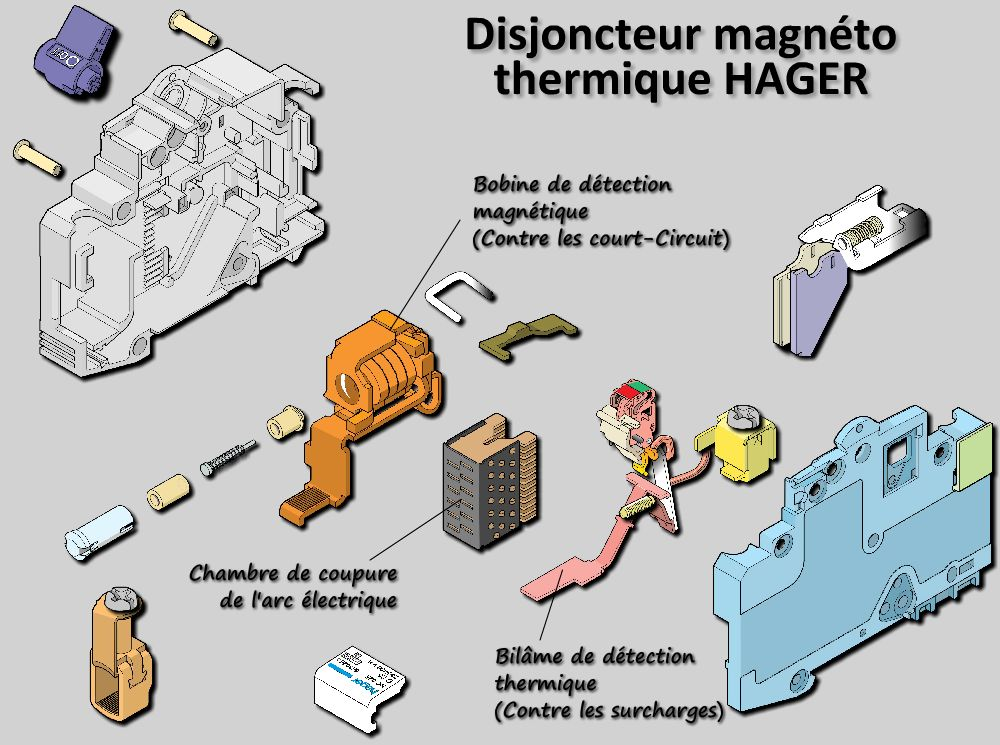
### No output on AC power socket

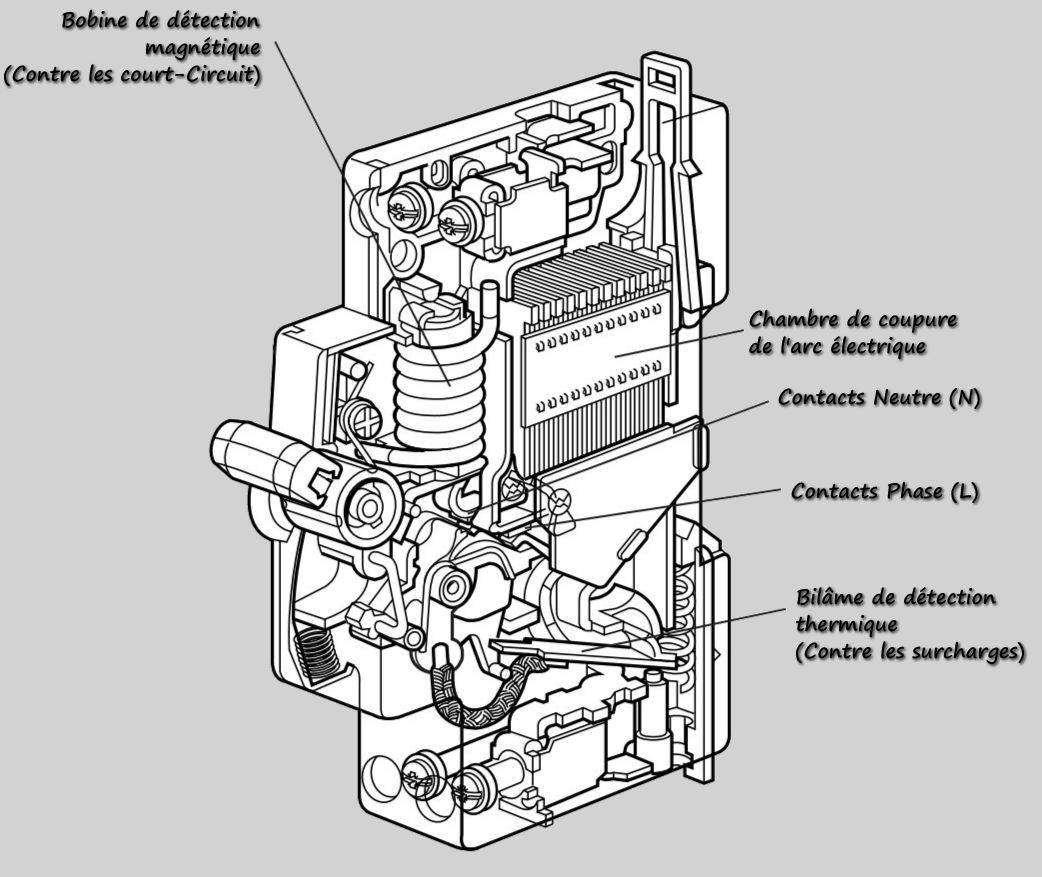
There are many possible reasons :

* The MCB is open. Check the Distribution Board (Tableau electrique).
* The socket is broken. Open the socket cover to check.
* Many sockets are supplied by the same MCB, the socket cable is connected on another socket, but the cable is open. Open other sockets’ covers to check.
* The cable is broken. Replace it.

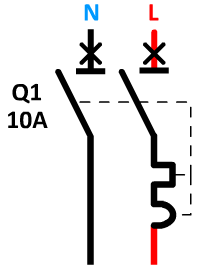
### Un disjoncteur magnétothermique

Il s'agit d'un disjoncteur qui dispose de deux systèmes permettant de détecter à la fois les surcharges de courant dans un circuit et la présence de courts-circuits. Pour détecter les surcharges, ce disjoncteur est équipé d'un dispositif thermique. Pour les courts-circuits, il est doté d'un dispositif magnétique. Vous comprenez à présent pourquoi on le nomme disjoncteur magnétothermique. On retrouve des disjoncteurs magnétothermiques monophasés (230 V) et triphasés (400 V et 690 V). Trois modèles sont disponibles à savoir le modèle bipolaire, le modèle tripolaire et le modèle tétra-polaire. Concrètement, la différence se situe au niveau du nombre de modules, ces modèles étant respectivement composée de 2, 3 et 4 modules.





Le symbole électrique du disjoncteur est le suivant :



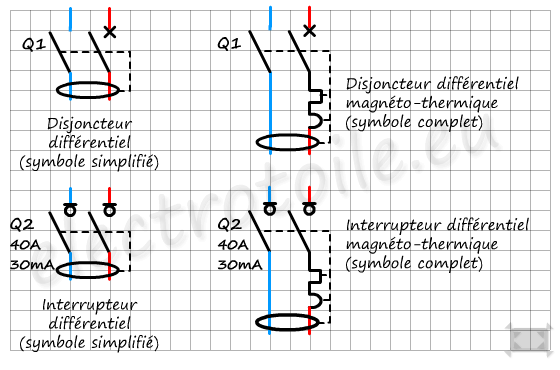
Les croix symbolisent la fonction du disjoncteur.   
Les traits horizontaux situés sous les deux croix représentent la fonction sectionneur.   
Le repère du disjoncteur est Q1.   
Le calibre du disjoncteur est 10A Ampère.   
Les traits pointillés symbolisent la liaison mécanique entre les contacts d'ouverture Phase et Neutre et les protections thermique et magnétique.  
L'arc de cercle symbolise la protection magnétique contre le défaut de court-circuit.  
Le carré symbolise la protection thermique du disjoncteur contre le défaut de surcharge.

### **Calibres** des **disjoncteurs magnéto thermique** :

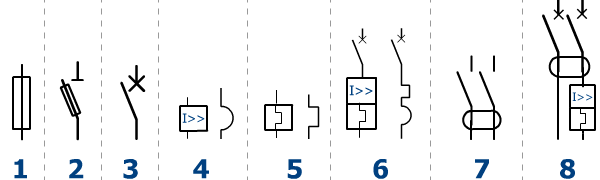
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nature du circuit | | Section conducteur cuivre (mm²) | Calibre disjoncteur (A) | Equipement – Condition d’installation |
|  | **PC 16A** | **2,5 mm²** | **20A** | 12 socles maxi par circuit |
| 1 circuit de 6 socles maxi dans la cuisine à positionner sur le plan de travail |
| PC 10/16A | 1,5 mm² | 16A | 8 socles maxi par circuit |
| **PC commandée** | **1,5 mm²** | **16A** | 1 interrupteur de commande pour 2 PC maxi (dans la même pièce) - 1 télérupteur ou 1 contacteur peut commander plus de 2 socles |
| PC spécialisée 16A | 2,5 mm² | 20A | Machine à laver, sèche-linge, lave linge, lave-vaisselle, congélateur, four, etc… |
|  | Volet roulant | 1,5 mm² | 16A | Volet roulant motorisé |
|  | **Eclairage** | **1,5 mm²** | **16A** | 8 points d'éclairage maxi par circuit |
|  | Convecteurs, panneaux radiants (mono) | 1,5 mm² (3500W maxi) | 10A | Nombre d’appareils limités par la somme des puissances |
| 2,5 mm² (4500W maxi) | 20A |
| 4 mm² (5750W maxi) | 25A |
| 6 mm² (7250W maxi) | 32A |
|  | Plancher chauffant (monophasé) | 1,5 mm² (1700W) | 16A | Seuls les disjoncteurs doivent être utilisés pour la protection contre les surintensités |
| 2,5 mm² (3400W) | 25A |
| 4 mm² (4200W) | 32A |
| 6 mm² (5400W) | 40A |
| 10 mm² (7230W) | 50A |
|  | Chauffe-eau | 2,5 mm² | 20A | Circuit spécialisé |
|  | VMC | 1,5 mm² | 2A | Le circuit VMC doit comporter un dispositif d’arrêt, le disjoncteur assure cette fonction |
|  | Plaque de cuisson ou cuisinière | 6 mm² mono | 32A | 1 circuit spécialisé doit être prévu (boîte de connexion ou socle de prise de courant) |
| 2,5 mm² tri | 20A |
|  | Four indépendant | 2,5 mm² | 20A | Circuit spécialisé |
| Autres circuits | | 1,5 mm² | 16A | Compris le Tableau de Répartition (TR) |
| 2,5 mm² | 20A |
| 4 mm² | 25A |
| 6 mm² | 32A |

### La différence entre interrupteur différentiel et disjoncteur différentiel

Les interrupteurs différentiels protègent les personnes contre les effets néfastes d'un courant de fuite (choc électrique). Les disjoncteurs différentiels assurent le même rôle mais ils protègent aussi les équipements électriques contre les surtensions. L'installation d'un certain nombre d'interrupteurs différentiels et de disjoncteurs dans votre logement est donc obligatoire. Ils sont placés à l'intérieur de votre tableau électrique.

****

### Symboles de protection cct, surcharge, DDR



1. Le fusible, cartouche à fusible
2. Le sectionneur à fusible (abordé dans le pilotage des moteurs)
3. La croix indique un pouvoir de coupure à l'ouverture (disjoncteur)
4. Protection magnétique (court-circuit), 2 symboles en vigueur
5. Protection thermique (surcharges), 2 symboles en vigueur
6. Disjoncteur magnéto-thermique
7. Interrupteur différentiel (le circuit de test n'est pas représenté ici)
8. Disjoncteur différentiel (le circuit de test n'est pas représenté ici)

### Symboles câbles et installation

**NF EN 60617-11 ou C 03-211**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Symbole** | **Légende** | **Symbole** | **Légende** |
| **Section 11 – Conducteurs particuliers** | | **Section 14 – Interrupteurs** | |
|  | Conducteur neutre. Conducteur de protection.  Conducteur de protection et neutre confondus.  Exemple :  Canalisation triphasée avec conducteur neutre et conducteur de protection. | t              t | Interrupteur, symbole général.  Interrupteur à lampe témoin.  Interrupteur à temps de fermeture limité, unipolaire.  Interrupteur, bipolaire.  Commutateur unipolaire, par exemple pour différents niveaux d’éclairage.  Interrupteur unipolaire va-et-vient. Commutateur intermédiaire pour va-et-vient.  Schéma équivalent des circuits.  Interrupteur gradateur.  Interrupteur unipolaire à tirette Bouton-poussoir.  Bouton-poussoir fumineux.  Bouton-poussoir protégé contre une mise  en œuvre involontaire, par exemple au moyen d’une glace à briser.  Minuterie.  Interrupteur horaire.  Commande ou contrôle par clé. |
| **Section 12 – Canalisations** | |
|  | Si la flèche est pointée vers le bord supérieur de la feuille de dessin, la canalisation va vers le haut.  Canalisation descendante :  Si la flèche est pointée vers le bord inférieur de la feuille de dessin, la canalisation va vers le haut.  Canalisation traversant verticalement. Boîte, symbole général.  Boîte de connexions. Boîte de dérivation.  Coffret de branchement.  Le symbole est représenté avec canalisation.  Coffret de répartition.  Le symbole est représenté avec cinq canalisations. |
| **Section 13 – Socles de prises de courant** | |
| 3 | Socle de prise de courant (puissance), symbole général.  Socle pour plusieurs prises de courant (puissance). Symbole avec 3 prises.  Le symbole est représenté avec trois prises. Socle de prise de courant (puissance)  avec contact pour conducteur de protection.  Socle de prise de courant (puissance) avec volet d’obturation.  Socle de prise de courant (puissance) avec interrupteur unipolaire.  Socle de prise de courant (puissance) avec interrupteur de verrouillage.  Socle de prise de courant avec transformateur de séparation, par exemple : prise pour rasoir.  Socle de prise pour terminal  de télécommunication, symbole général.  Les désignations : TP = téléphone  FX = télécopie M = microphone  FM = modulation de fréquence  = haut-parleur TV = télévision. |
| **Section 15 – Installations d’éclairage** | |
| 5 | Point d’attente d’appareil d’éclairage.  Le symbole est représenté avec canalisation.  Point d’attente d’appareil d’éclairage en applique murale.  Luminaire avec lampes à fluorescence. Luminaire à 5 tubes fluorescents. |

### **Les différents types de schéma électrique**

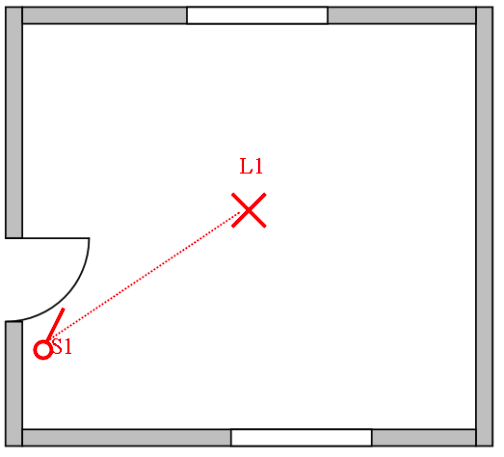
Il existe quatre types de schéma électrique :

* schéma architectural,
* schéma développé,
* schéma unifilaire,
* schéma multifilaire.

**Schémas architectural ou schémas d’implantation électrique**

Le schéma électrique architectural est une vue en plan du logement sur laquelle sont positionnés approximativement les différents appareils (organes de commande, prises, points lumineux).

Ce schéma est en général réalisé par l'architecte ou le maître d'œuvre, en concertation avec le maître d'ouvrage.



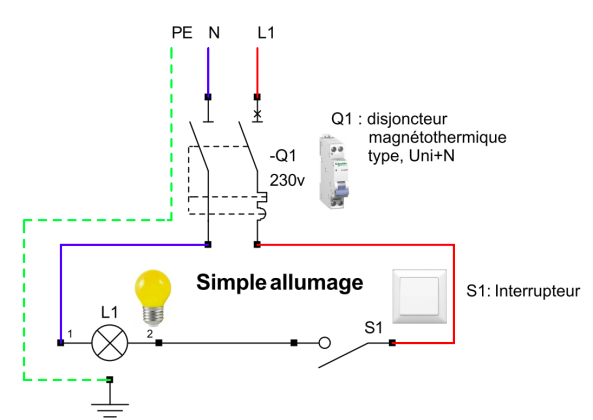
**Schéma électrique développé**

Le schéma développé est le plus fréquemment utilisé et le plus clair. Il ne tient pas compte de l'emplacement réel des différents appareils.

Les symboles des différents composants sont disposés de façon à privilégier une compréhension simple. Ainsi, il évite les croisements de fils pour qu'on puisse suivre facilement le tracé de chaque circuit électrique.

L'ordre des composants correspond à la séquence de fonctionnement. Son objectif est de faire comprendre le fonctionnement du circuit électrique.

Sur un schéma électrique développé, également appelé schéma de principe, les circuits sont classiquement représentés ouverts (sans passage de courant).

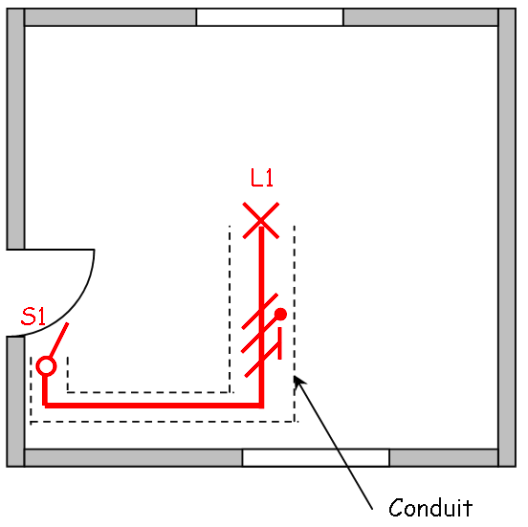


**Schéma unifilaire**

Le schéma électrique unifilaire est un plan de la maison avec l'emplacement des différents conduits électriques dans lesquels il y aura des conducteurs.

Un trait représente l'ensemble des conducteurs présents dans une même canalisation, sans tenir compte du nombre de conducteurs réellement utilisés.

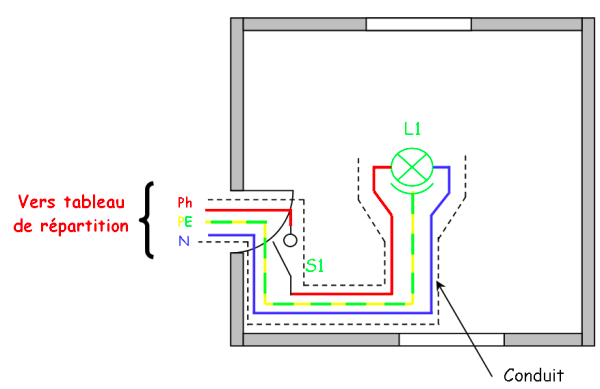
Ce type de schéma électrique emploie le même type de symboles que le schéma architectural.



**Schéma multifilaire**

Le schéma électrique multifilaire est réservé aux professionnels. Il correspond au schéma de câblage et fait apparaître tous les conducteurs.

La nature des fils et le nombre présent dans chaque canalisation sont représentés.



## Electrical grid

## Electricity generation