

# Schéma électrique et câblage tableau

Avec intersectionnel de coupure

<https://www.se.com/fr/fr/work/support/catalogues-brochures/>

La **machine à laver** nécessite un **circuit électrique indépendant** et une **protection dédiée** pour éviter tout risque de surchauffe et de surintensité :

- le circuit de la machine à laver doit être protégé par un interrupteur différentiel de **type AC de calibre 30 mA**,
- la machine à laver doit être branchée sur un circuit dédié protégé par un **disjoncteur d'une intensité de 20 A maximum**.

○ Sources : <https://www.enedis.fr/faq/prevention-du-risque-electrique/quelle-protection-electrique-pour-une-machine-laver>

## Le calcul du tableau:

Voici un plan de tableau électrique adapté à vos besoins, avec les protections appropriées pour chaque circuit :

### Tableau Principal (si nécessaire)

- **Disjoncteur de branchement** (calibre selon abonnement, typiquement 30A ou 45A)
- **Interrupteur différentiel 30mA type A** (pour les circuits avec appareils électroménagers comme le lave-linge et le chauffe-eau)
- **Interrupteur différentiel 30mA type AC** (pour les circuits éclairages et prises)

### Liaison entre tableaux

Pour déterminer la **section des câbles** entre le tableau principal et le sous-tableau distant de **15 mètres**, il faut prendre en compte :

1. **L'intensité maximale appelée** par le sous-tableau.

2. **La chute de tension admissible** (max 3% pour les circuits secondaires en NF C 15-100).
3. **La méthode de pose** (généralement en encastrée ou gaine ICTA).

---

## Calcul de l'intensité totale du sous-tableau

En additionnant les puissances des appareils :

- **Chaudière à fioul** : ~500 à 1500 W (2 à 6 A)
- **Lave-linge** : ~2000 W (10 A)
- **Chauffe-eau** : 4500 W (20 A)
- **3 éclairages** : ~300 W (1,5 A)
- **2 circuits prises** : ~2300 W (10 A)
- **Radiateur** : ~2000 W (10 A)

**Total approximatif** : ~12 600 W → **Intensité max (I)** =  $P / U = 12\,600 / 230 \approx 55 \text{ A}$

*Mais en réalité, tous les appareils ne fonctionnent pas en même temps. On peut estimer un besoin réel de **40 A max**.*

---

## Choisir la section en fonction de l'intensité et de la chute de tension

Pour une **longueur de 15 m**, avec **40 A** et **chute de tension  $\leq 3\%$  (6,9 V)** :

### Formule de la chute de tension (?U) :

$$\Delta U = 2 \times L \times \rho \times I / S \quad \Delta U = 2 \times L \times \rho \times I / S$$

- $L = 15 \text{ m}$  ( $L = 15 \text{ m}$  (distance aller-retour = 30 m))
- $\rho = 0,023 \text{ } \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  ( $\rho = 0,023 \text{ } \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  (cuivre))
- $I = 40 \text{ A}$  ( $I = 40 \text{ A}$ )
- $S = \text{section (mm}^2\text{)}$  ( $S = \text{section (mm}^2\text{)}$ )

Pour  $\Delta U \leq 6,9 \text{ V}$   $\Delta U \leq 6,9 \text{ V}$  :

$$S \geq 2 \times 15 \times 0,023 \times 40 / 6,9 \approx 4 \text{ mm}^2 \quad S \geq 6,92 \times 15 \times 0,023 \times 40 \approx 4 \text{ mm}^2$$

### Section minimale recommandée :

- **6 mm<sup>2</sup>** (pour garantir une marge de sécurité et éviter l'échauffement).
- Si le tableau est protégé par un **disjoncteur 40 A**, le câble **6 mm<sup>2</sup>** supporte **46 A** en pose encastrée (norme NF C 15-100).

---

## Vérification des normes et méthodes de pose

Section (mm <sup>2</sup> )	Intensité max (A)	Méthode de pose
6	46 A	Encastrée
10	61 A	Encastrée

Si le tableau principal a un **disjoncteur de 40 A**, le **6 mm<sup>2</sup>** suffit.

Si vous prévoyez une **extension future**, optez pour du **10 mm<sup>2</sup>**.

---

## Conclusion :

- **Section minimale recommandée : 6 mm<sup>2</sup> cuivre** (pour 40 A et 15 m).
- **Section idéale pour sécurité/évolution : 10 mm<sup>2</sup>** (si budget permis).
- **Protection côté tableau principal : Disjoncteur 40 A.**

### ☐ Câblage à utiliser :

- **Phase + Neutre** : 2 x 6 mm<sup>2</sup> (ou 2 x 10 mm<sup>2</sup>)
- **PE (Terre)** : 6 mm<sup>2</sup> (obligatoire si section phase  $\geq$  6 mm<sup>2</sup>).

*Exemple de câble : H07V-U 6G6 (3 x 6 mm<sup>2</sup>) ou H07V-U 10G10 (3 x 10 mm<sup>2</sup>).*

⚠ **Vérifiez toujours la puissance exacte de vos appareils** pour ajuster la section si nécessaire.

## Sous-Tableau Électrique

1. **Chaudière à fioul**
  - **Disjoncteur 16A ou 20A** (selon puissance, souvent 16A suffit)
  - Protégé par le **différentiel type A**
2. **Lave-linge**
  - **Disjoncteur 16A ou 20A** (selon puissance)
  - Protégé par le **différentiel type A**
3. **Chauffe-eau électrique** (ballon d'eau chaude)
  - **Disjoncteur 20A** (pour 4,5 kW) ou **32A** (pour 6 kW)
  - Protégé par le **différentiel type A**
4. **3 circuits d'éclairage**
  - **Disjoncteurs 10A** (1 par circuit)
  - Protégés par le **différentiel type AC**
5. **2 circuits de prises**
  - **Disjoncteurs 16A** (ou 20A si prises 16A renforcées)
  - Protégés par le **différentiel type AC**
6. **Radiateur électrique**
  - **Disjoncteur 16A ou 20A** (selon puissance, souvent 16A pour 3,5 kW max)

- Protégé par le **différentiel type AC** (ou type A si commande électronique)

## Schéma récapitulatif :

Circuit	Protection	Calibre	Type Différentiel
Chaudière à fioul	Disjoncteur	16A-20A	Type A
Lave-linge	Disjoncteur	16A-20A	Type A
Chauffe-eau	Disjoncteur	20A-32A	Type A
Éclairages (x3)	Disjoncteurs (1 par circuit)	10A	Type AC
Prises (x2)	Disjoncteurs	16A-20A	Type AC
Radiateur électrique	Disjoncteur	16A-20A	Type AC/A

## Remarques :

- **Câblage :**
  - Sections de câbles :
    - 1,5 mm<sup>2</sup> pour l'éclairage (10A)
    - 2,5 mm<sup>2</sup> pour les prises et radiateurs (16A-20A)
    - 4 ou 6 mm<sup>2</sup> pour le chauffe-eau (selon puissance)
- **Nombre de modules :**
  - Environ **12 à 14 modules** (selon nombre de circuits et différentiels).
- **Norme NFC 15-100 :**
  - Respecter la séparation des circuits (éclairage / prises / chauffage).
  - Un disjoncteur par circuit obligatoire.

Si la chaudière ou le radiateur a une commande électronique, privilégier un **différentiel type A** pour éviter les déclenchements intempestifs.

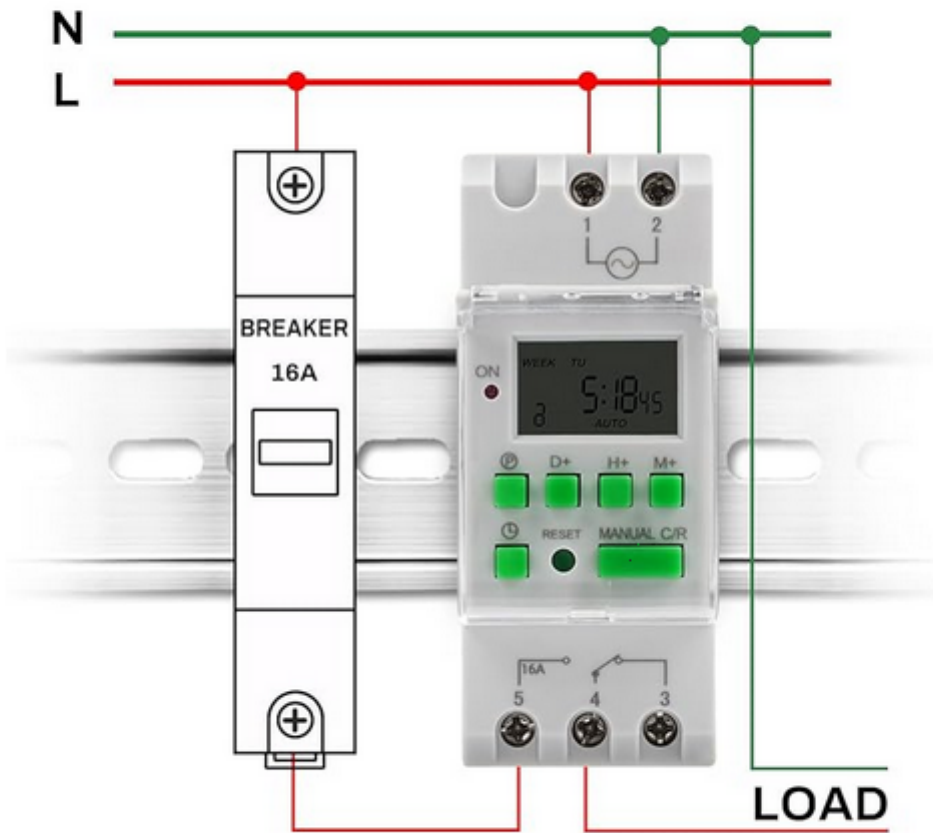
Ce plan assure une installation sécurisée et conforme aux normes. ☐☐✂

## docs :

drawing-4-1754231511.png

schema cablage horloge chauffe-eau

# Product Wiring Diagram



[Cliquez pour voir la vue complète](#)



Revision #8

Created 2025-07-21 14:54:17 UTC by Nicolas Farrie

Updated 2026-01-07 11:46:13 UTC by Nicolas Farrie