Schéma électrique et cablage 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 ≈ **55 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 ≤ 3% (6,9 V)** :

Formule de la chute de tension (ΔU) :

ΔU=2×L×ρ×I/SΔU=2×L×ρ×I/S

- L=15 mL=15 m (distance aller-retour = 30 m)
- ρ=0,023 Ω.mm2/mρ=0,023 Ω.mm2/m (cuivre)
- I=40 AI=40 A
- S=section (mm²)S=section (mm²)

Pour ΔU≤6,9 VΔU≤6,9 V :

S≥2×15×0,023×406,9≈4 mm2S≥6,92×15×0,023×40≈4 mm2

Section minimale recommandée :

- **6 mm²** (pour garantir une marge de sécurité et éviter l’échauffement).
- Si le tableau est protégé par un **disjoncteur 40 A**, le câble **6 mm²** supporte **46 A** en pose encastrée (norme NF C 15-100).

Vérification des normes et méthodes de pose

Section (mm²)	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 mm²** suffit.
Si vous prévoyez une **extension future**, optez pour du **10 mm²**.

Conclusion :

- **Section minimale recommandée** : **6 mm² cuivre** (pour 40 A et 15 m).
- **Section idéale pour sécurité/évolution** : **10 mm²** (si budget permis).
- **Protection côté tableau principal** : **Disjoncteur 40 A**.

Câblage à utiliser :

- **Phase + Neutre** : 2 x 6 mm² (ou 2 x 10 mm²)
- **PE (Terre)** : 6 mm² (obligatoire si section phase ≥ 6 mm²).

Exemple de câble : **H07V-U 6G6** (3 x 6 mm²) ou **H07V-U 10G10** (3 x 10 mm²).

⚠ **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 mm² pour l’éclairage (10A)
    - 2,5 mm² pour les prises et radiateurs (16A-20A)
    - 4 ou 6 mm² 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.

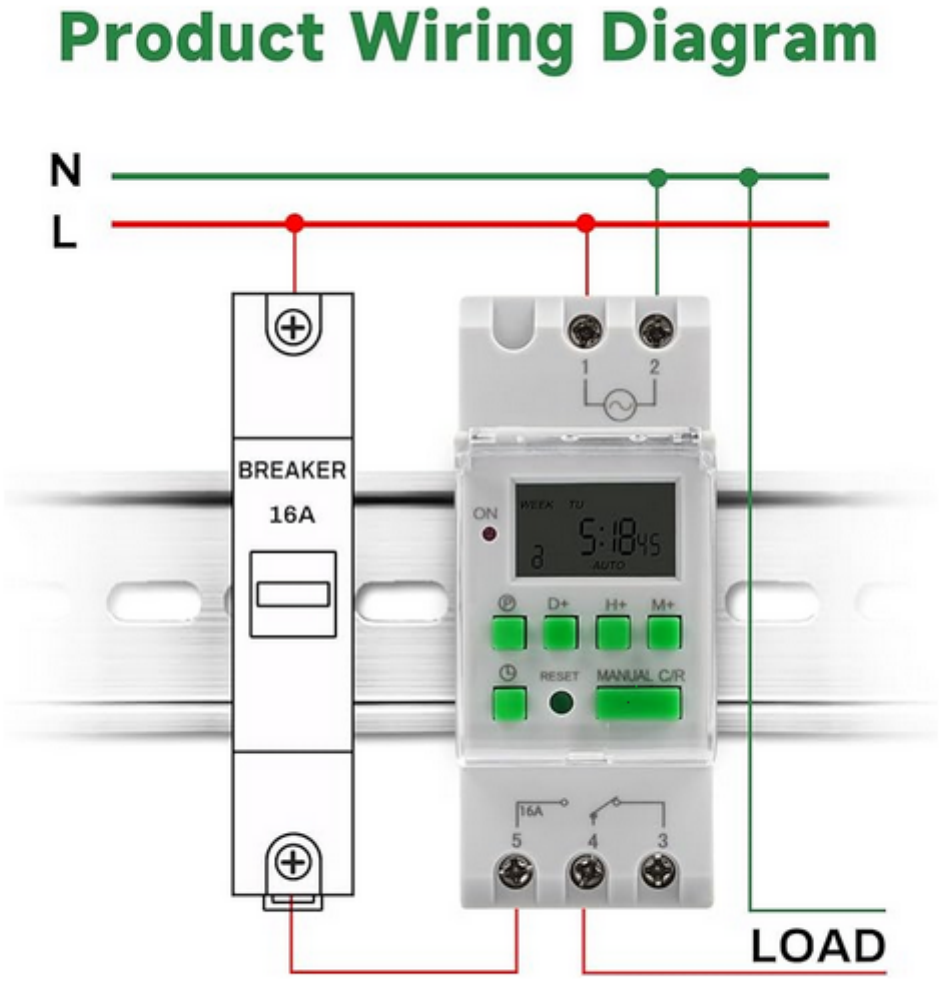
Ce plan assure une installation sécurisée et conforme aux normes. □□⚡

docs :

drawing-4-1754231511.png

schema cablage horloge chauffe-eau

Bricolage › Électricité › Minuteurs



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