

## Dossier des expertes et experts

<b>40</b>	<b>Minutes</b>	<b>6</b>	<b>Exercices</b>	<b>8</b>	<b>Pages</b>	<b>28</b>	<b>Points</b>
-----------	----------------	----------	------------------	----------	--------------	-----------	---------------

**Moyens auxiliaires autorisés:**

- Matériel de dessin, règle et chablon
- Recommandation: dessinez au crayon à papier

**Cotation – Les critères suivants permettent l'obtention de la totalité des points:**

- La qualité du dessin est prise en compte.
- Le conducteur de neutre (N) et le conducteur de protection (PE) doivent être désignés de manière évidente.

Nous vous souhaitons plein succès! ☺

**Barème**

<b>6,0</b>	<b>5,5</b>	<b>5</b>	<b>4,5</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>
28,0-27,0	26,5-24,0	23,5-21,0	20,5-18,5	18,0-15,5	15,0-13,0	12,5-10,0	9,5-7,0	6,5-4,5	4,0-1,5	1,0-0,0

Les solutions ne sont pas données  
pour des raisons didactiques

(Décision de la commission des  
tâches d'examens du 09.09.2008)

**Délai d'attente:**

Cette **épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice** avant le **1<sup>er</sup> septembre 2017**.

**Créé par:**

Groupe de travail PQ de l'USIE pour la profession d'électricienne de montage CFC /  
électricien de montage CFC

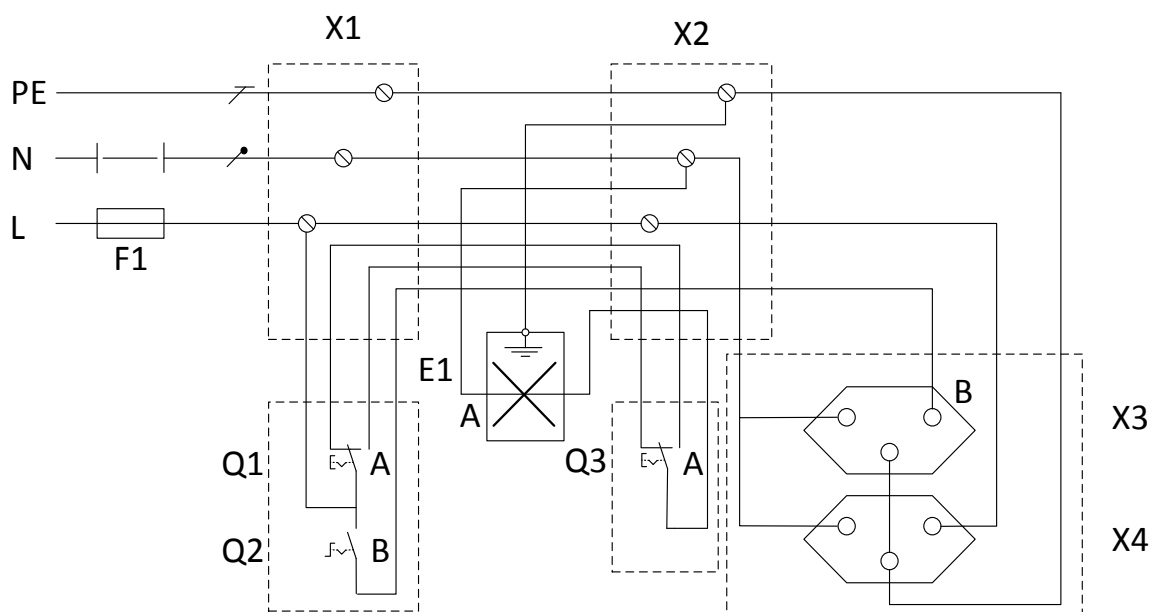
**Editeur:**

CSFO, département procédures de qualification, Berne

### 1. Installation d'éclairage N° d'objectif d'évaluation 4.2.2b

Dessinez les liaisons manquantes dans les boîtes de dérivation X1 et X2 selon les informations suivantes:

- Les interrupteurs Q1 et Q3 commandent la lampe E1.
- L'interrupteur Q2 commande la prise X3.
- La prise X4 en direct.



Indications de correction	1	Installation d'éclairage	Points max.:	4
Connexions de la lampe o.k.				1
Communs des sch. 3 o.k.				1
L, N , PE o.k.				1
Le schéma sans borne à vis est aussi accepté.				
Total des fonctions correctes				0,5
Qualité du dessin				0,5

## 2. Installation de sonnerie pour bureau à grande surface N° d'objectif d'évaluation 4.2.2b

Complétez le schéma de montage selon les informations suivantes:

- Dans chaque zone, il est prévu un carillon (P1 et P2).
- Le poussoir de sonnerie S1 de l'entrée principale n'est pas lumineux.
- Le poussoir de sonnerie S2 à l'entrée secondaire est lumineux.
- En actionnant S1 et/ou S2, P1 et P2 sonnent simultanément.

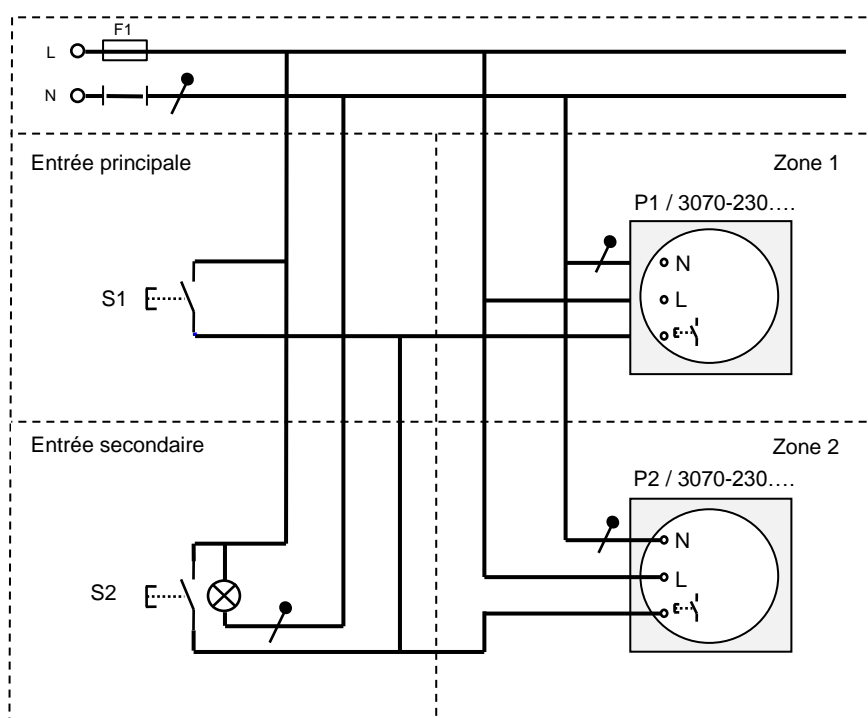
**Extrait de la notice d'installation**

**Carillons de porte 230 V AC**

**Domaine d'utilisation**  
Le carillon de porte signale acoustiquement l'actionnement d'un poussoir de sonnette. Il offre le choix entre trois mélodies en trois intensités sonores différentes. Le carillon de porte peut être monté en tant qu'appareil individuel (gr. I) au mur ou au plafond ou bien dans des combinaisons d'interrupteurs.

**N'utiliser des poussoirs lumineux qu'avec conducteur neutre séparé.**

**Schéma:**



Indications de correction	2	Installation de sonnerie pour bureau	Points max.:	4
L, N sur P1//P2				0,5
L sur S1//S2				0,5
S1, S2 sur P1, P2				0,5
S1 parallèle à S2 (les carillons doivent sonner simultanément)				0,5
Lampe d'orientation o.k.				1
Total des fonctions correctes				0,5
Qualité du dessin				0,5

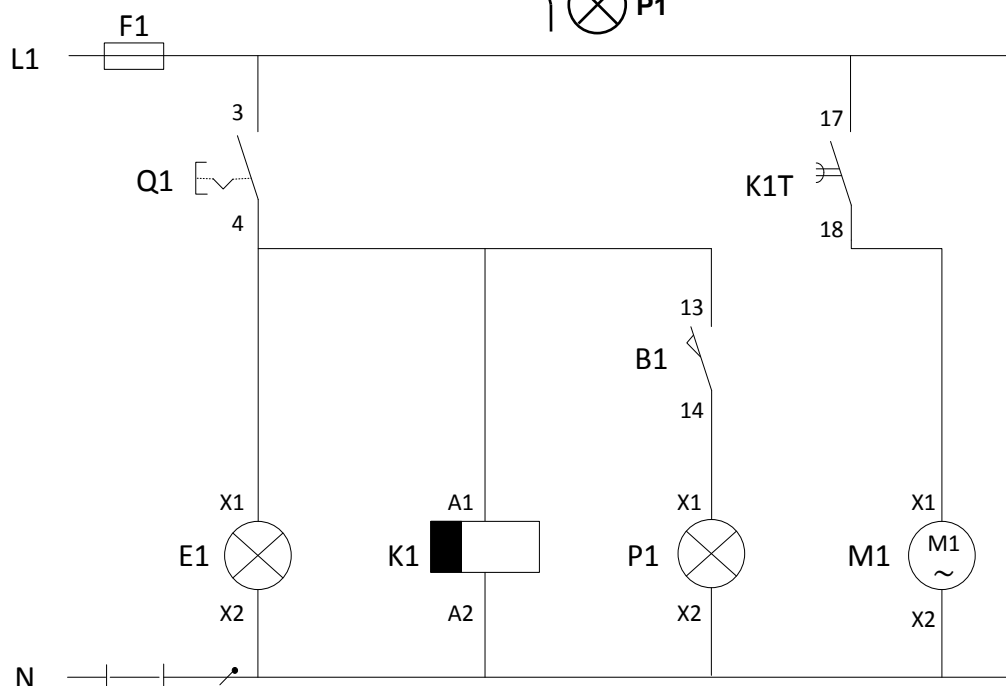
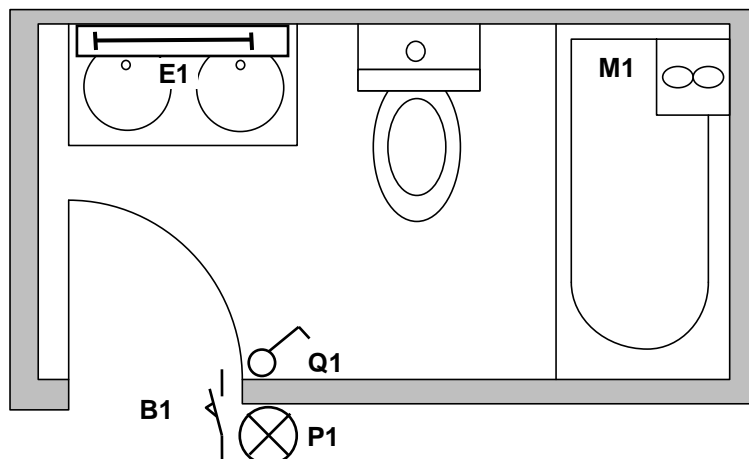
### 3. Salle de bains/WC avec ventilation et voyant „occupé“ N° d'objectif d'évaluation 4.2.2b

Tracez le schéma développé et le contact manquant selon les informations suivantes:

- En allumant la lampe E1 de la salle de bains/WC avec l'interrupteur Q1, le ventilateur M1 enclenche.
- Après l'extinction de la lampe E1, le ventilateur M1 continue de fonctionner pendant 5 minutes.
- Dès que la porte est fermée et que la lampe E1 est allumée dans la salle de bains/WC, le voyant „occupé“ P1 de la porte s'allume.

Légende:

- Q1:** Interrupteur pour éclairage schéma 0  
**E1:** Eclairage miroir E1  
**M1:** Ventilateur  
**B1:** Contact de porte  
**P1:** Voyant „occupé“

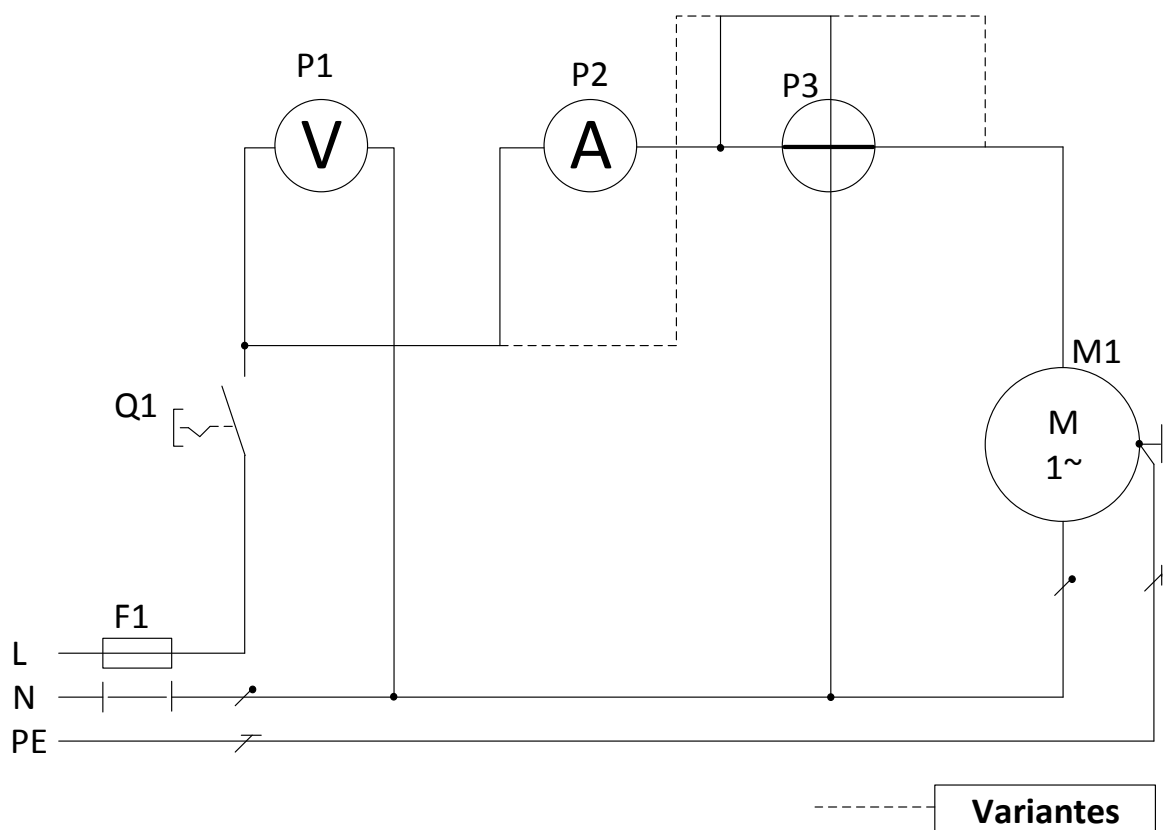


Indications de correction	3	Salle de bain/WC avec ventilation	Points max.:	5
E1 s'allume correctement				1
Pour K1T, bobine pilotée à partir du fil de la lampe				1
K1T met en marche M1 (M1 directement à partir du fil de la lampe, seulement 0,5 point)				1
B1 active P1 (à partir de L1 au lieu du fil de la lampe, seulement 0,5 point)				1
Total des fonctions correctes				0,5
Qualité du dessin				0,5

**4. Mesures au niveau d'un moteur à courant alternatif**  
**N° d'objectif d'évaluation 4.2.2b**

Tracez le schéma du moteur à courant alternatif monophasé de manière à ce que les mesures suivantes soient possibles:

- La tension U.
- L'intensité I.
- La puissance active P.

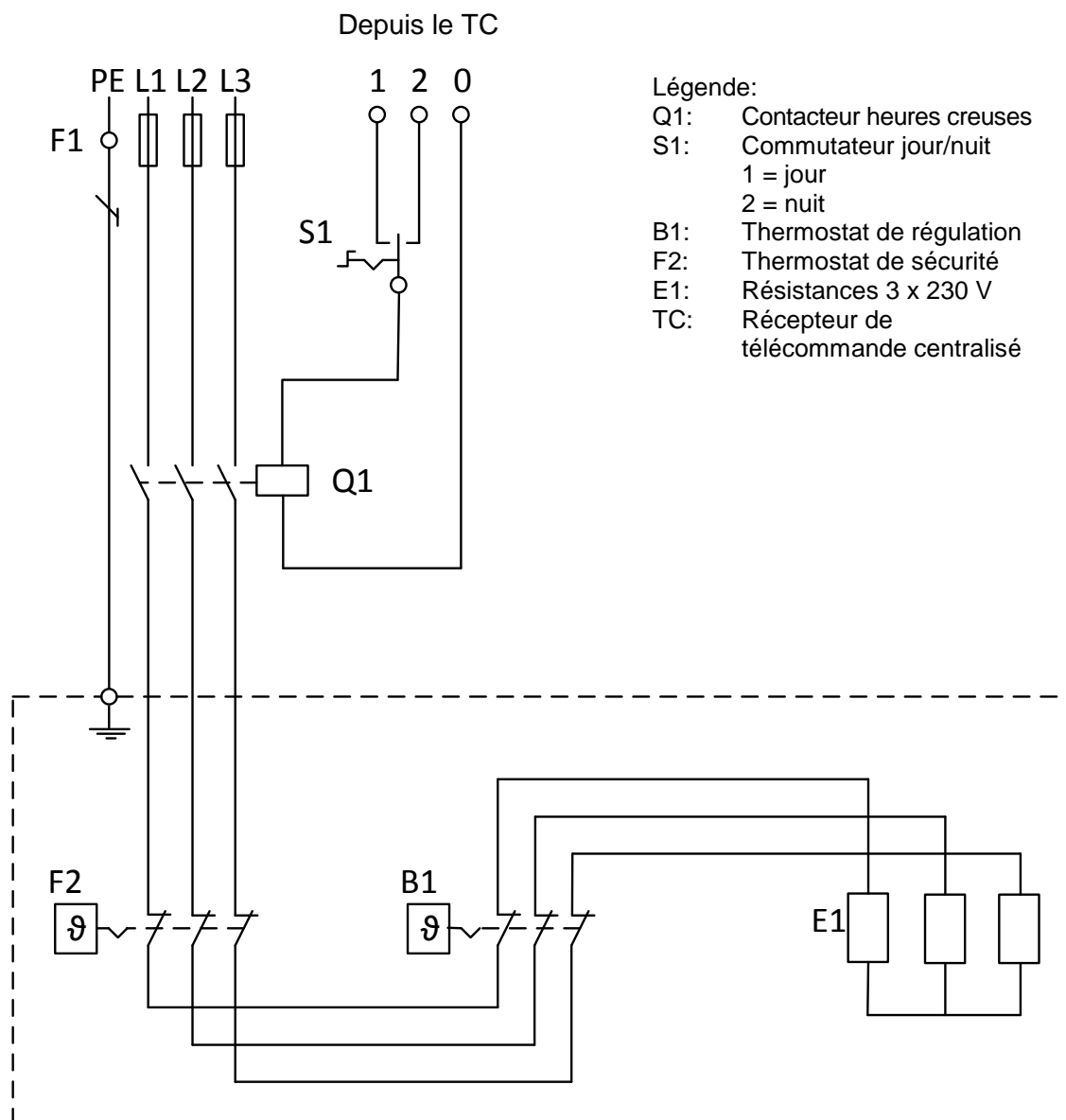


Indications de correction	4	Mesure au niveau d'un moteur à courant alternatif	Points max.:	5
Q1 commute M1				0,5
M1 connecté à N et PE				0,5
P1 (V) o.k.				1
P2 (A) est placé dans le circuit moteur				0,5
circuit P3 parcouru par du courant				0,5
P3 circuit de tension o.k.				0,5
P2 et circuit P3 en série				0,5
Total des fonctions correctes				0,5
Qualité du dessin				0,5

### 5. Chauffe-eau N° d'objectif d'évaluation 4.2.2b

Complétez le schéma détaillé du chauffe-eau (boiler) 300 litres, selon les caractéristiques nominales suivantes:

- Raccordement 3 x 400 V, 6 kW.
- Les résistances sont prévues pour une tension de 230 V.
- Le chauffe-eau est exploité avec un commutateur jour/nuit.
- La commande de mise en chauffe est donnée par le contacteur heures creuses du fournisseur d'électricité.



Indications de correction	5	Chauffe-eau	Points max.:	5
Q1 au conducteur neutre de commande o.k.				0,5
S1 o.k. et commande Q1				1
Connexions de F1 via Q1 sur F2 o.k.				0,5
F2 et B1 en série				1
E1 est branché „en étoile“				1
Total des fonctions correctes				0,5
Qualité du dessin				0,5

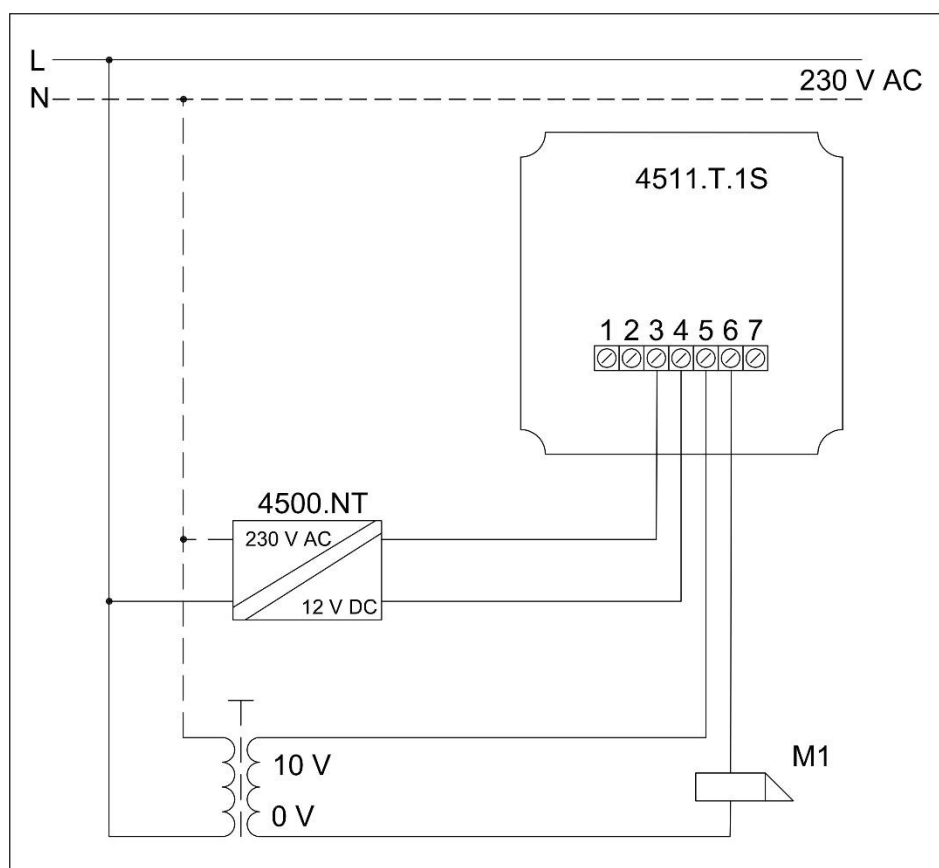
**6. Installation de sonnerie, maison avec 2 logements, avec scanner d'empreintes**  
**N° d'objectif d'évaluation 4.2.2b**

Complétez le schéma détaillé sur la page 8 selon les informations suivantes:

- La sonnerie de chaque logement peut être activée au niveau de l'entrée de la maison (S1, S2) ou dans la cage d'escalier, via des boutons-poussoirs (S5, S6).
- Ouverture de la porte de la maison grâce à un poussoir situé dans chaque logement (S3, S4) ou par reconnaissance digitale grâce à un système d'accès à contrôle biométrique situé dans l'entrée.

Tenez compte de la description du scanner d'empreintes.

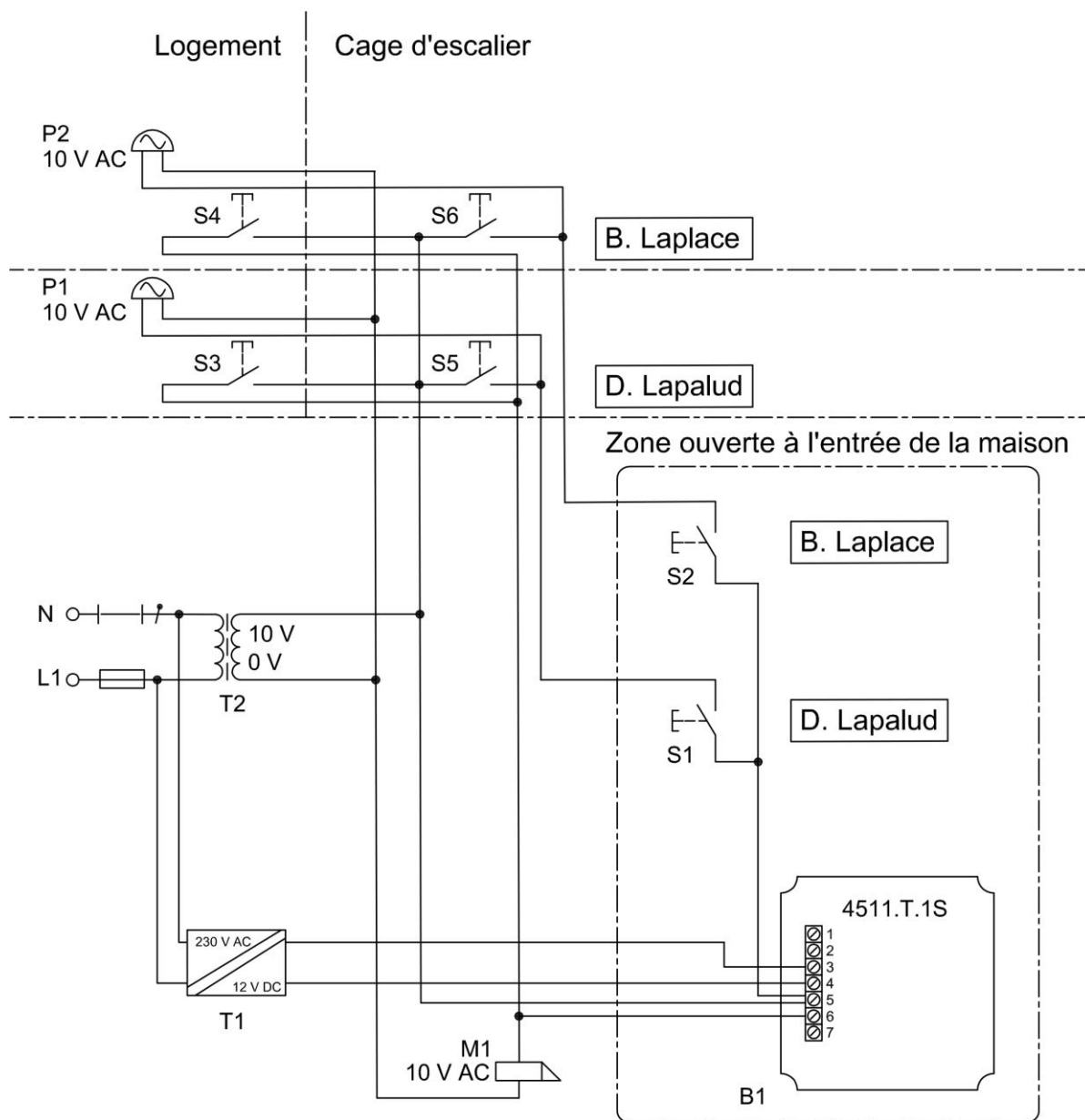
Système d'accès biométrique overto Home Indoor



**Légende:**

- 1, 2 Bus EIA-485 (autrefois RS-485)
- 3, 4 Connexion bloc d'alimentation
- 5 Normally Open (fermeture)
- 6 Commun
- 7 Normally Closed (ouverture)
- M1 Ouvre-porte 10 V AC

**6. Installation de sonnerie, maison avec 2 logements, avec scanner d'empreintes**



Indications de correction	<b>6</b>	<b>Installation de sonnerie / scanner d'empreintes</b>	Points max.:	<b>5</b>
Circuit de base sur carillons				1
Circuit d'ouverture des portes à partir des logements				1
Alimentation reconnaissance empreinte o.k.				1
Empreinte commute le système d'ouverture des portes via contact de fermeture (5-6)				1
Total des fonctions correctes				0,5
Qualité du dessin				0,5