

Série 2014

Procédures de qualification  
**Installatrice-électricienne CFC**  
**Installateur-électricien CFC**

Connaissances professionnelles écrites

**Pos. 3 Documentation technique : 3.2.2 Schéma d'installation**

Nom, prénom	N° de candidat	Date

**Temps :** 60 minutes

**Auxiliaires :** Matériel de dessin, règle et chablon  
Recommandation: dessinez au crayon à papier  
**En annexe vous trouvez la documentation technique des appareils.**  
**Ces feuilles peuvent être détachées.**

**Cotation :**

- Le nombre de points maximum est donné pour chaque exercice.
- La qualité du dessin sera prise en compte.

**Barème :**                      **Nombres de points maximum : 38,0**

36,5	-	38,0	Points = Note	6,0
32,5	-	36,0	Points = Note	5,5
28,5	-	32,0	Points = Note	5,0
25,0	-	28,0	Points = Note	4,5
21,0	-	24,5	Points = Note	4,0
17,5	-	20,5	Points = Note	3,5
13,5	-	17,0	Points = Note	3,0
9,5	-	13,0	Points = Note	2,5
6,0	-	9,0	Points = Note	2,0
2,0	-	5,5	Points = Note	1,5
0,0	-	1,5	Points = Note	1,0

**Les solutions ne sont pas  
données pour des raisons  
didactiques**

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

Signature des expertes / experts :	Points obtenus	Note

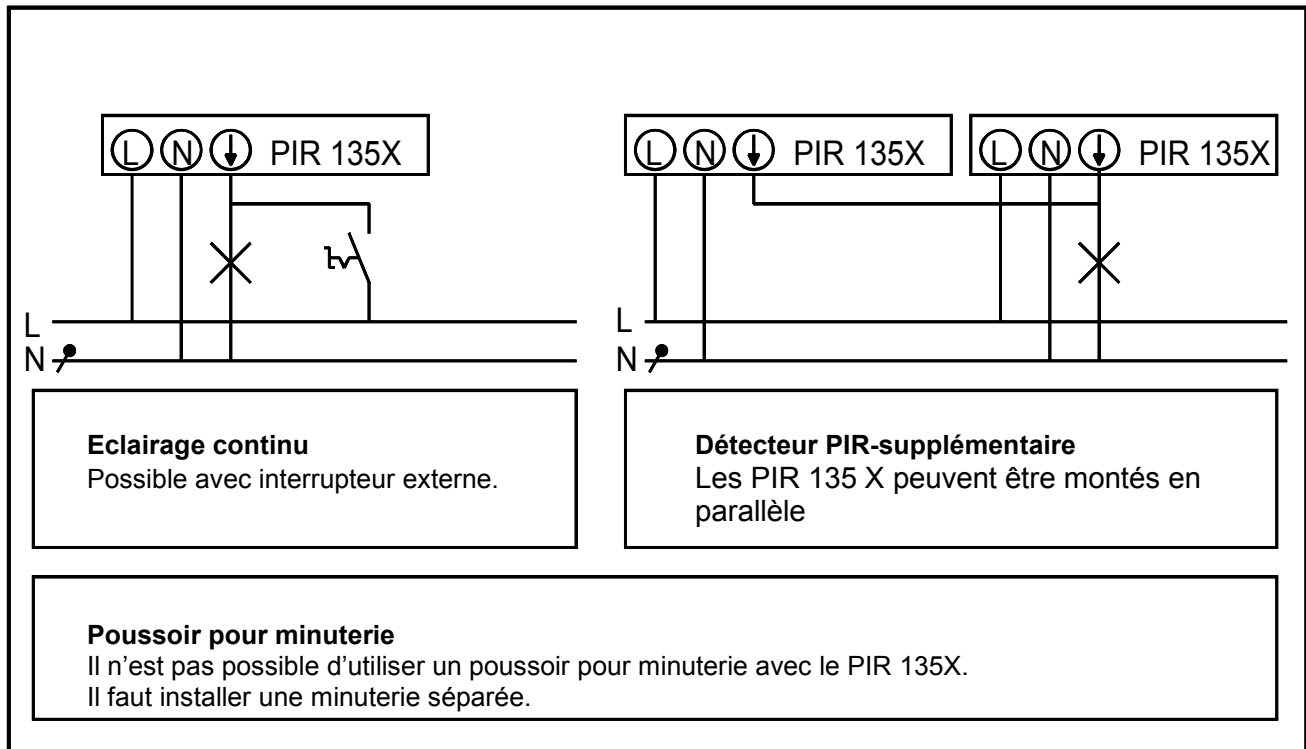
**Délai d'attente :** Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1<sup>er</sup> septembre 2015**.

Créé par : Groupe de travail EFA de l'USIE pour la profession d'  
installatrice-électricienne CFC / installateur-électricien CFC  
Editeur : CSFO, département procédures de qualification, Berne

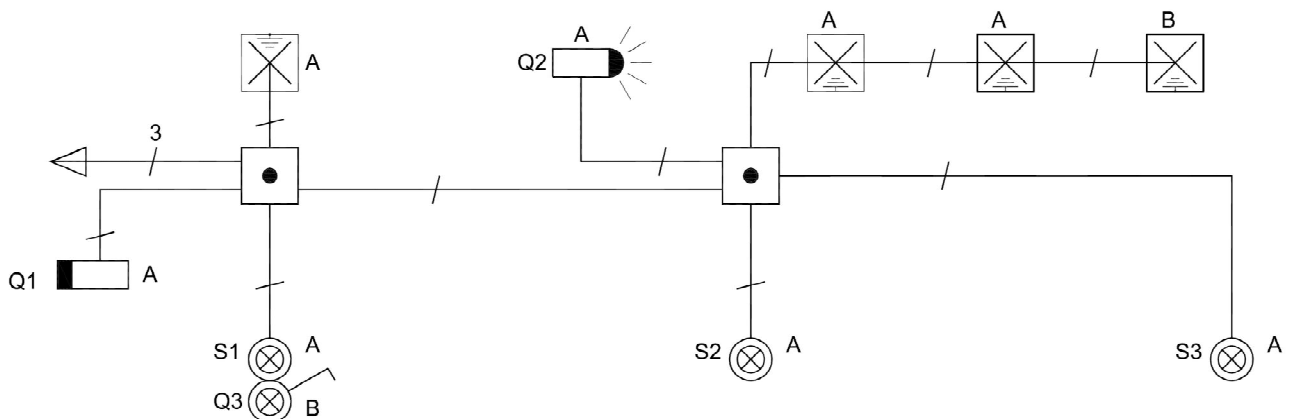
Eclairage de corridor		Nombre de points	
		maximal	obtenus
Tâche 1		5	

Un éclairage de corridor (A) est géré par un détecteur de mouvement et une minuterie.  
Le luminaire (B) dans le débarras, au bout du corridor est commuté par un interrupteur avec voyant de contrôle.

#### Extrait de la notice d'installation et d'utilisation du détecteur PIR :



**Exercice :** Reportez les nombres de fils manquants sur le schéma d'ensemble unipolaire ci-dessous.



Eclairage d'une place avec PIR		Nombre de points	
Tâche 2		maximal	obtenus
		5	

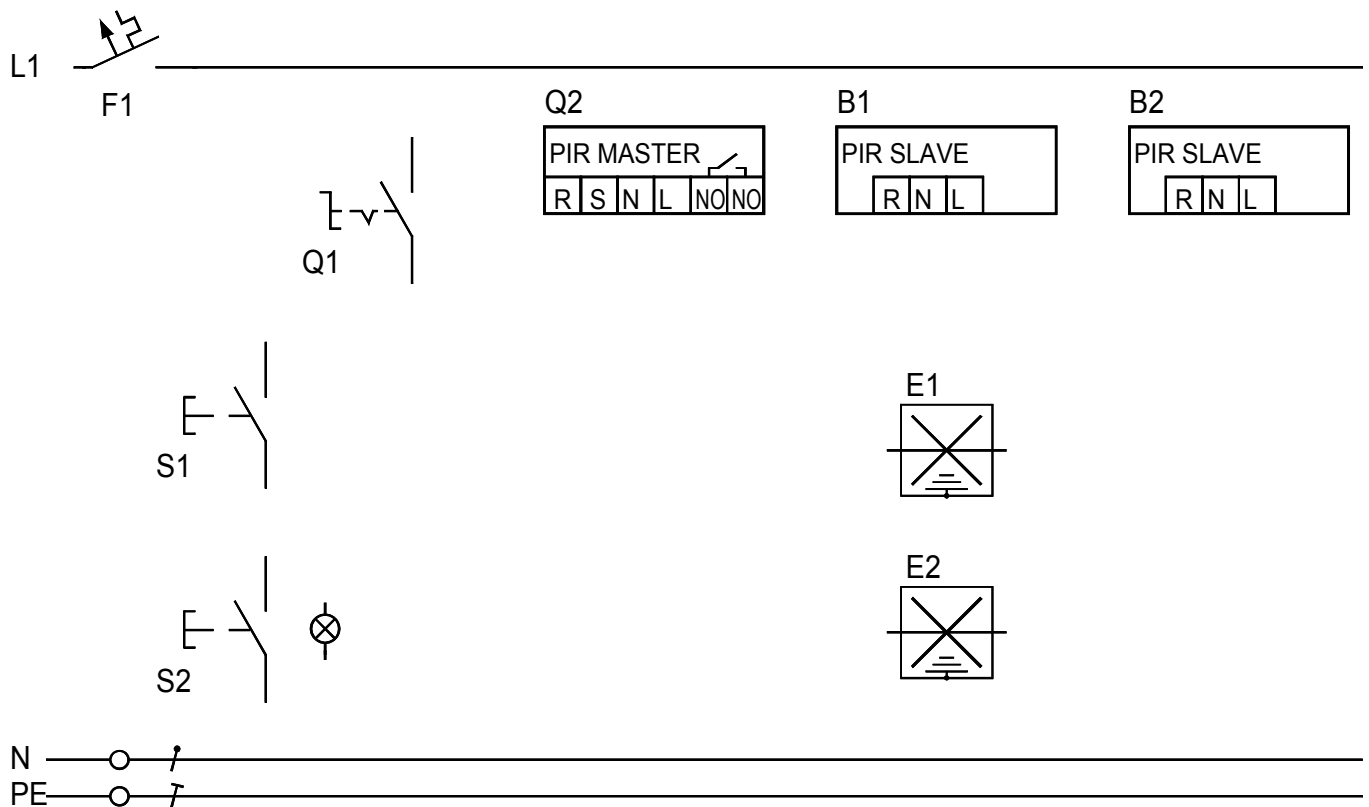
**Remarque:** un extrait de la notice d'installation et d'utilisation se trouve séparément en annexe.

L'éclairage d'une place est géré avec un détecteur de mouvement maître et deux détecteurs de mouvement esclaves.

A deux points d'accès, il est possible d'allumer la lumière avec deux poussoirs, sachant que l'un d'entre eux est équipé d'une lampe d'orientation.

Il est possible de basculer l'installation en mode éclairage continu avec un interrupteur rotatif.

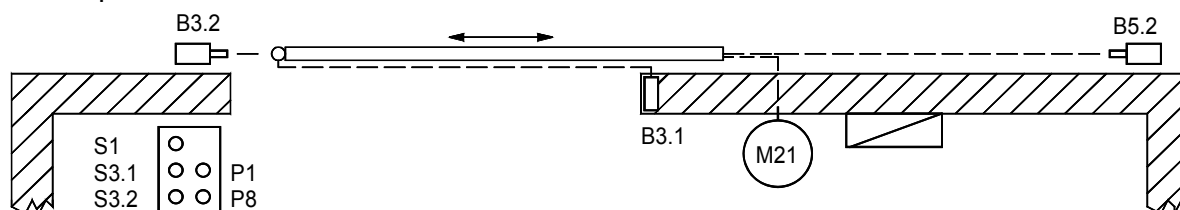
**Exercice :** Dessinez le schéma de commande et de puissance complet.



Commande de portail		Nombre de points	
Tâche 3		maximal	obtenus
		7	

**Remarque :** Le schéma existant de cette commande de porte se trouve séparément en annexe.

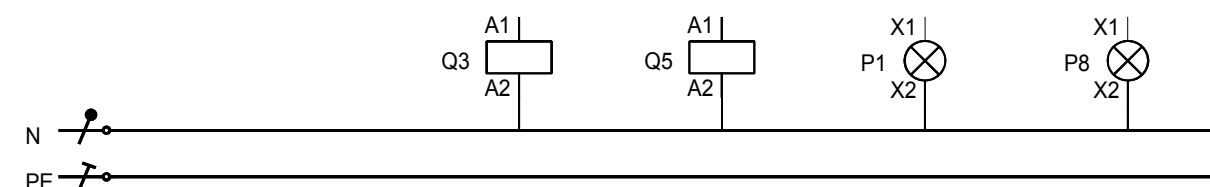
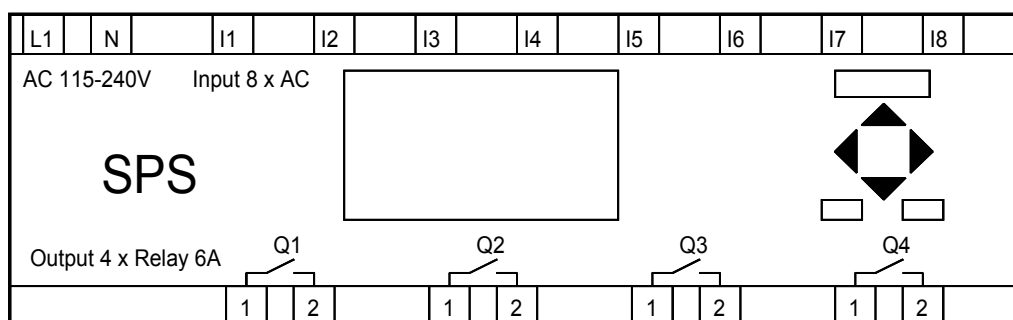
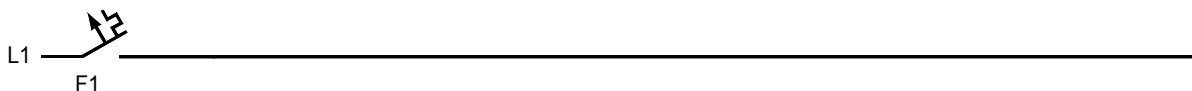
Un portail coulissant électrique peut être manœuvré avec les boutons: ouvert, fermé, stop.  
Si lors de sa fermeture, le portail rencontre un obstacle, le portail stoppe et s'ouvre à nouveau.  
Deux interrupteurs de fin de course stoppent le mouvement du portail, quand il arrive en positions finales. Deux voyants de contrôle indiquent le fonctionnement, respectivement le déclenchement du relais de protection moteur.



S1	Poussoir stop	B3.1	Barre de pression pour surveillance de la fermeture
S3.1	Poussoir portail ouvert	B3.2	Interrupteur fin de course portail fermé
S3.2	Poussoir portail fermé	B5.2	Interrupteur fin de course portail ouvert
P1	Témoin de fonctionnement	P8	Témoin de panne

La commande actuelle est complétée par une commande SPS/API.

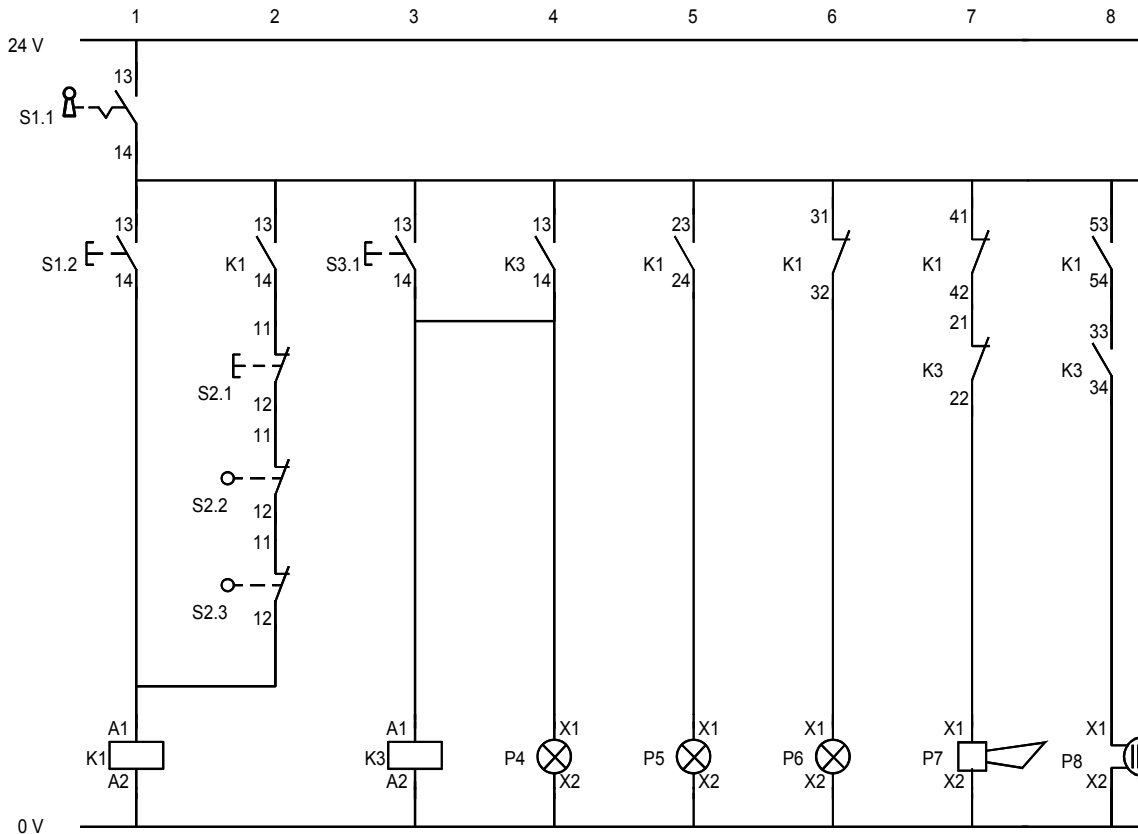
**Exercice :** Complétez le schéma de commande avec la commande SPS/API.  
Il n'y a pas lieu d'écrire le programme de la commande SPS/API  
Les entrées et les sorties peuvent être choisies librement.  
Il faut reprendre les dessins des matériels électriques



# Schéma d'installation

Installation de sécurité		Nombre de points	
Tâche 4		maximal	obtenus
		5	

S1.1	Interrupteur général	P4	Voyant d'acquiescement
S1.2	Poussoir mise en service	P5	Voyant de fonctionnement
S2.1	Touche vérification installation	P6	Voyant d'alarme
S2.2	Contact alarme	P7	Klaxon d'alarme
S2.3	Contact alarme	P8	Buzzer acquiescement erroné
S3.1	Touche acquiescement sonore klaxon		



Quelles affirmations reportées ci-dessous sont exactes ?

S 1.1 est fermé. S 1.2 a été actionné brièvement

- a) K1 (13-14) est fermé
- b) K3 est tiré
- c) P5 n'est pas allumé
- d) P6 n'est pas allumé

S 2.2 a ensuite été actionné brièvement

- e) P 8 n'émet pas de son
- f) K3 (13-14) est fermé
- g) P5 est allumé
- h) P7 klaxonne

Finalement, S 3.1 a été actionné brièvement

- i) P4 est allumé
- k) P6 n'est pas allumé
- l) P7 klaxonne
- m) P8 n'émet pas de son

## Exercice :

Reportez les lettres des 6 affirmations exactes dans les champs gris :

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Chargeur d'accumulateur		Nombre de points	
		maximal	obtenus
Tâche 5		8	

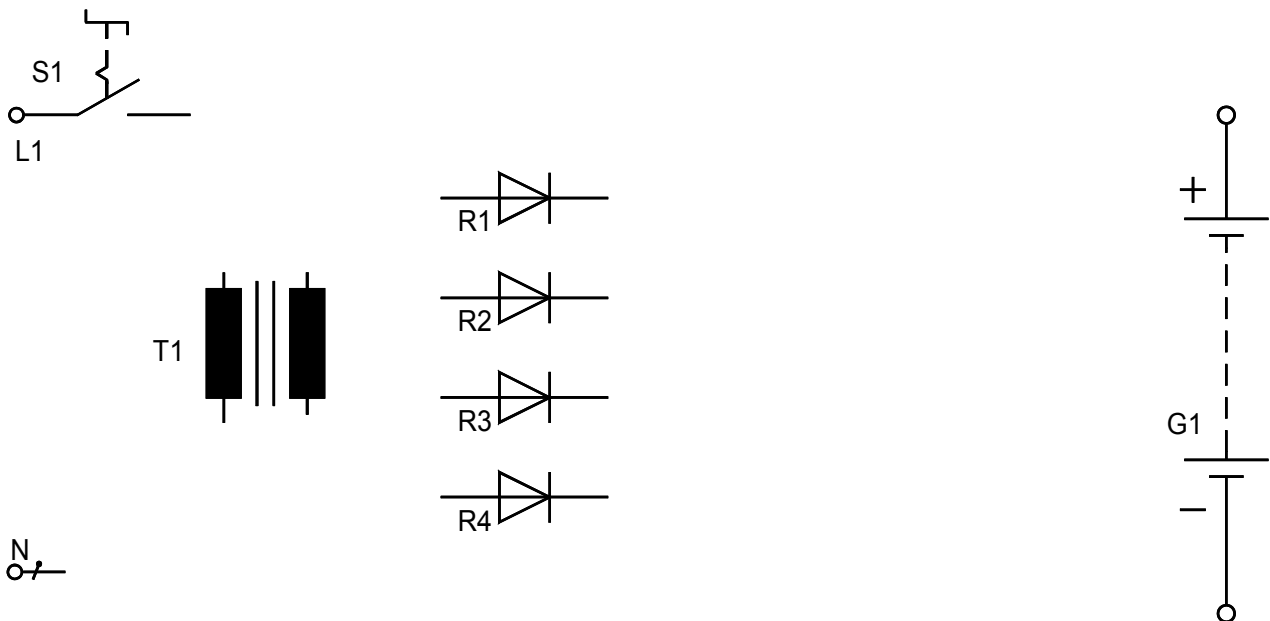
Un accumulateur est chargé avec un chargeur simple.

On utilise les composants suivants :

T1 Transformateur 230 / 12 V AC  
 S1 Interrupteur de fonctionnement  
 R1-R4 Diodes de redressement pour pont redresseur  
 G1 Accumulateur 12 V

F2 Fusible de surcharge du côté primaire du transformateur  
 C1 Condensateur de lissage électrolytique  
 P1 Voyant de fonctionnement 230V  
 P2 Diode électroluminescente avec résistance en série R5 pour affichage tension continue  
 P3 A-mètre pour mesure courant de charge  
 P4 V-mètre pour mesure tension de charge

**Exercice :** Complétez le circuit du chargeur et annotez les composants utilisés.



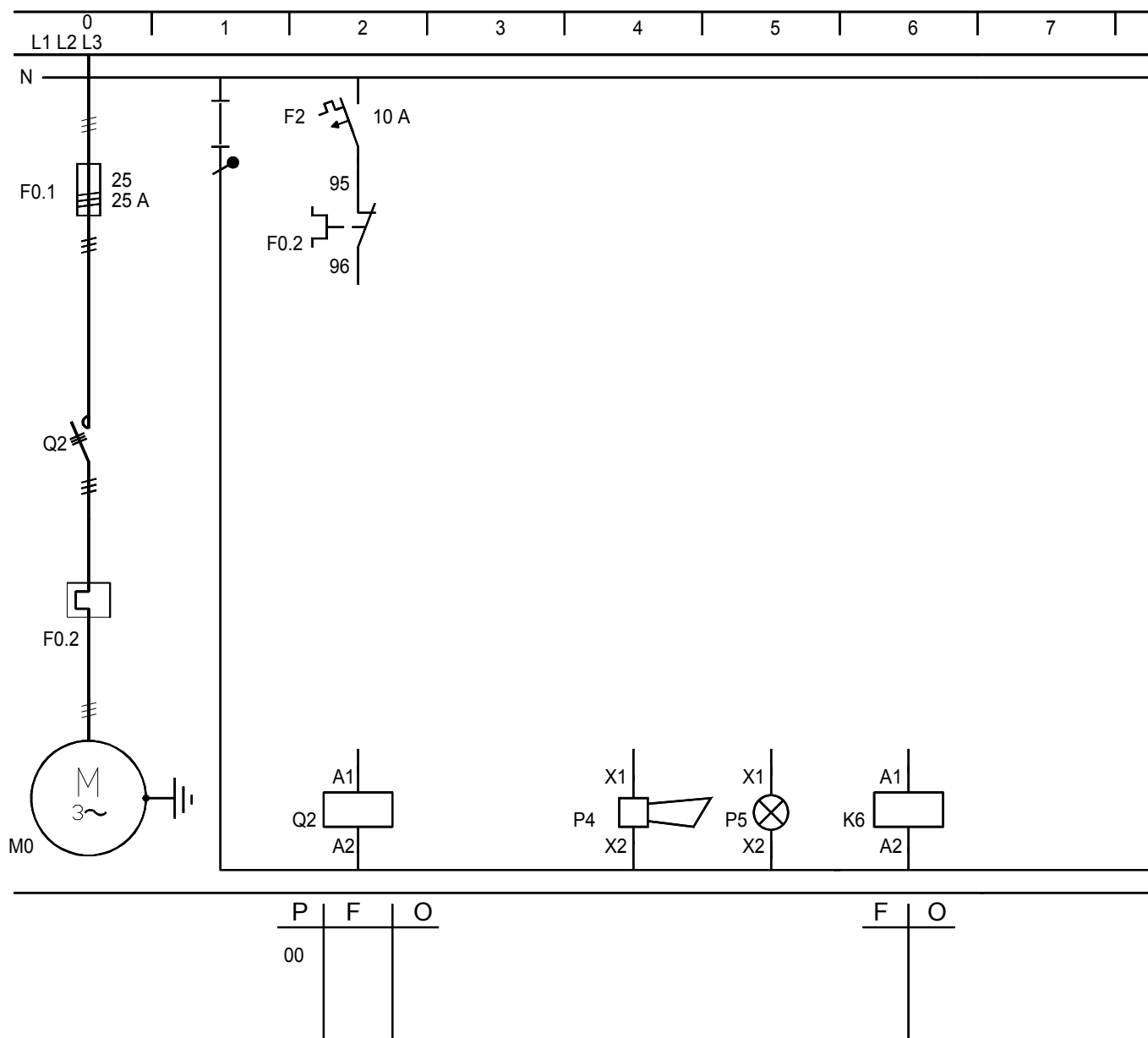
Broyeur		Nombre de points	
Tâche 6		maximal	obtenus
		8	

**Remarque :** La description de l'installation ainsi qu'une vue du broyeur se trouvent séparément en annexe.

**Exercice :** Complétez le schéma développé de la commande et effectuez le marquage du matériel utilisé.

Effectuez le marquage des contacts avec les numéros des bornes de contact.

Complétez les tableaux des contacts.



Série 2014

Procédures de qualification  
**Installatrice-électricienne CFC**  
**Installateur-électricien CFC**

Connaissances professionnelles écrites

**Pos. 3 Documentation technique : 3.2.2 Schéma d'installation / Annexe**

**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 2015**.

Créé par : Groupe de travail EFA de l'USIE pour la profession d'  
installatrice-électricienne CFC / installateur-électricien CFC  
Editeur : CSFO, département procédures de qualification, Berne



## Annexe pour la tâche 2 : Eclairage d'une place avec PIR

### Détecteur de mouvement (PIR)

#### 2. Hauteur optimale

La hauteur de montage idéale du PIR est de 2,5 m.

#### 3. Fonctionnement normal

#### 4. Fonctionnement en éclairage continu avec interrupteur externe

Permet l'allumage manuel de l'éclairage raccordé.

#### 5. Fonctionnement normal avec poussoir externe

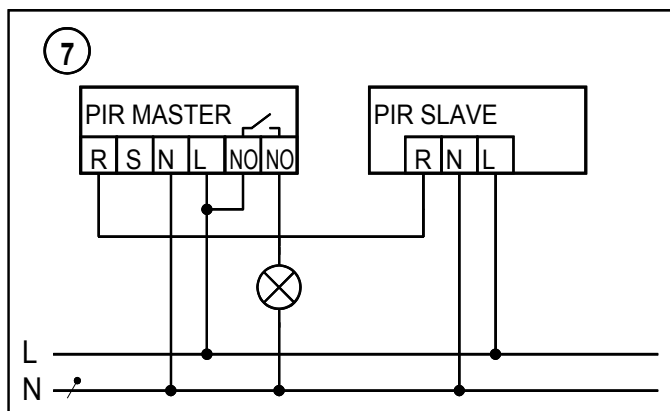
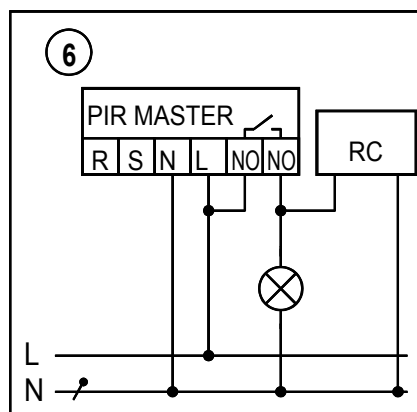
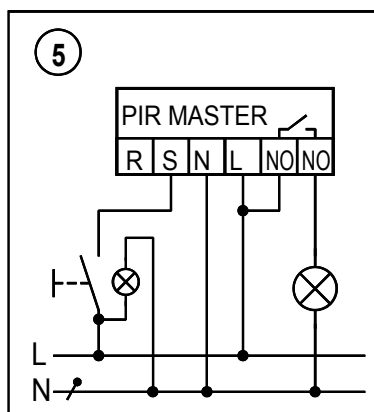
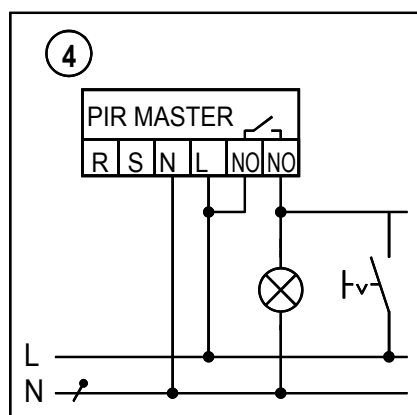
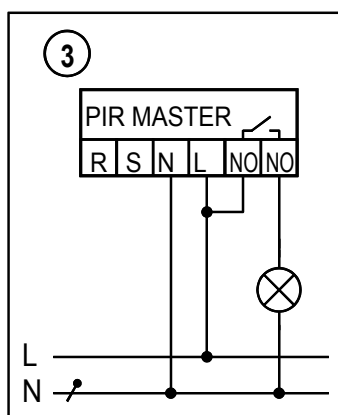
Avec un appui bref sur le poussoir, il est possible d'allumer et d'éteindre l'éclairage manuellement en cas de besoin normal. Utiliser les poussoirs lumineux uniquement avec un conducteur de neutre séparé.

#### 6. Fonctionnement normal avec circuit RC

En cas de commutation de charges inductives (lampes fluorescentes, contacteurs etc. ), il est possible qu'il faille utiliser un circuit RC.

#### 7. Fonctionnement maître-esclave

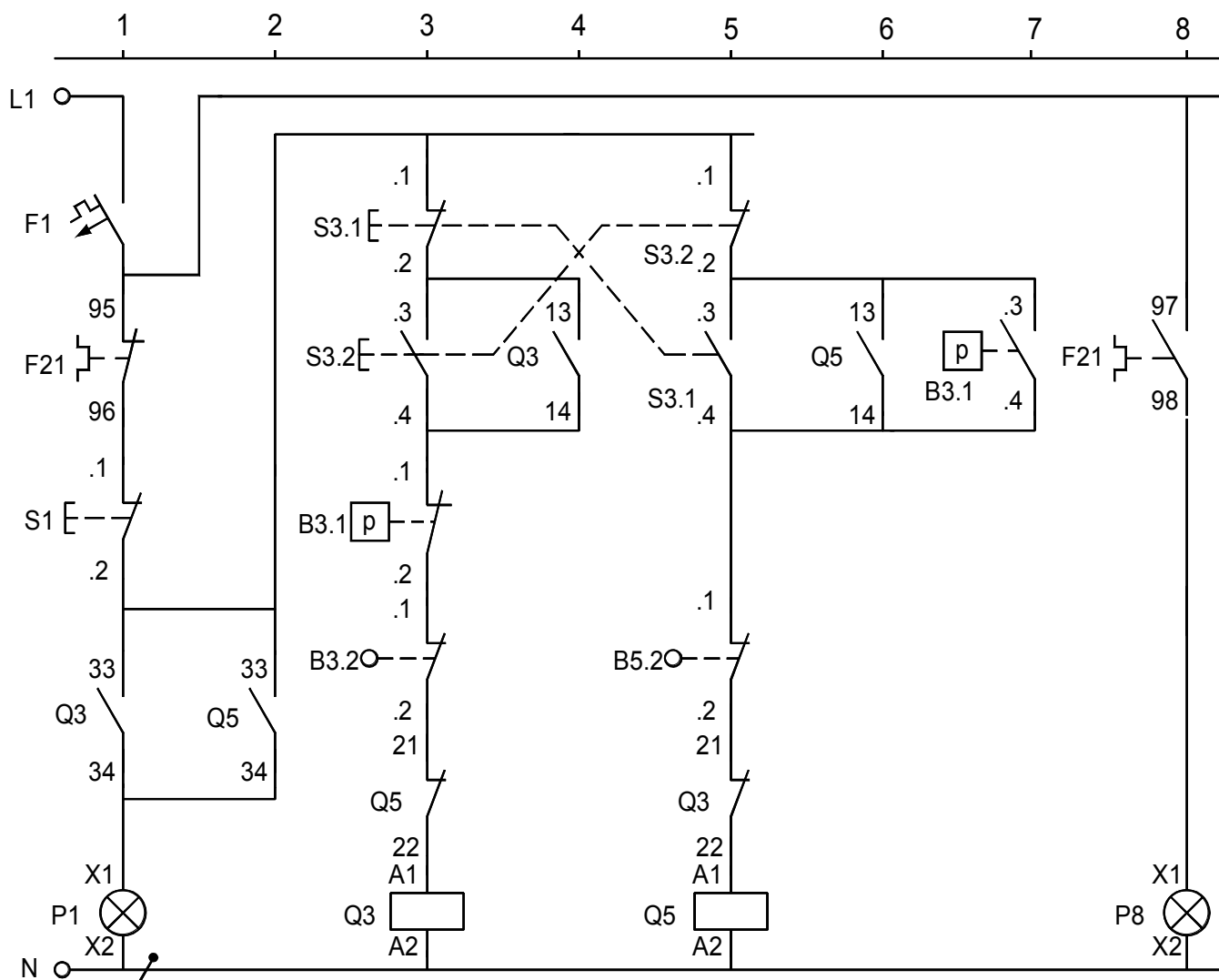
Extension de la zone gérée par le détecteur à l'aide d'appareils esclaves. Important : il faut toujours monter le maître à l'endroit le plus sombre.



### Annexe pour la tâche 3 : commande de portail

#### Schéma existant de la commande de portail

S1	Poussoir stop	B3.1	Barre de pression pour surveillance de la fermeture
S3.1	Poussoir portail ouvert	B3.2	Interrupteur fin de course portail fermé
S3.2	Poussoir portail fermé	B5.2	Interrupteur fin de course portail ouvert
P1	Témoin de fonctionnement	P8	Témoin de panne



## Annexe pour la tâche 6 : broyeur

Il est possible de démarrer le broyeur avec un poussoir, quand le clapet doseur actionné manuellement est fermé.

Il faut pouvoir ouvrir le clapet doseur pour le broyage.

A la fin du processus de broyage, le clapet doseur est à nouveau fermé.

Si, pendant le processus de broyage, on passe en-dessous du niveau d'alerte du silo, le détecteur de niveau B active le klaxon et le voyant d'alarme.

Il est possible d'acquitter le klaxon avec un poussoir.

Le capteur de fin de course A et le détecteur de niveau B sont représentés dans l'état non actionné.

