

Série 2015

Procédures de qualification
Installatrice-électricienne CFC
Installateur-électricien CFC

Connaissances professionnelles écrites

Pos. 3 Documentation technique : 3.2.2 Schéma d'installation

Dossier des expertes et experts

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 : 35,0**

33,5	-	35,0	Points = Note	6,0
30,0	-	33,0	Points = Note	5,5
26,5	-	29,5	Points = Note	5,0
23,0	-	26,0	Points = Note	4,5
19,5	-	22,5	Points = Note	4,0
16,0	-	19,0	Points = Note	3,5
12,5	-	15,5	Points = Note	3,0
9,0	-	12,0	Points = Note	2,5
5,5	-	8,5	Points = Note	2,0
2,0	-	5,0	Points = Note	1,5
0,0	-	1,5	Points = Note	1,0

Les solutions ne sont pas données
pour des raisons didactiques

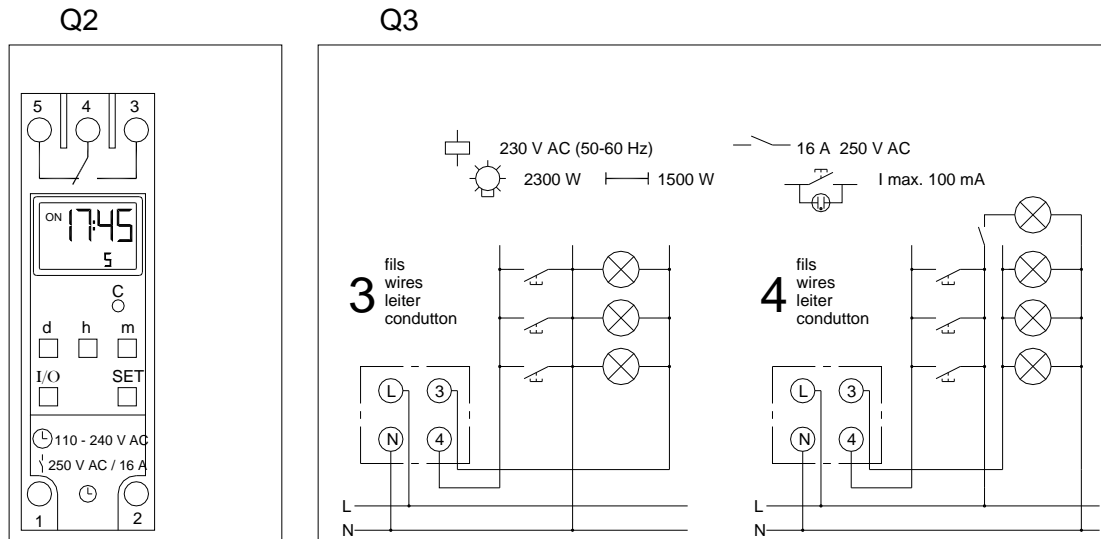
(Décision de la commission des
tâches d'examens du 09.09.2008)

Délai d'attente : Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1^{er} septembre 2016**.

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

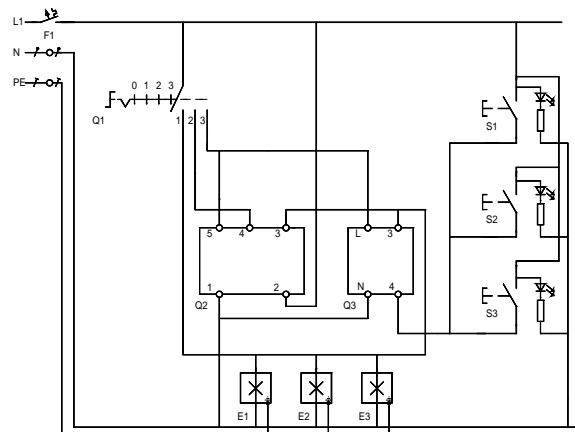
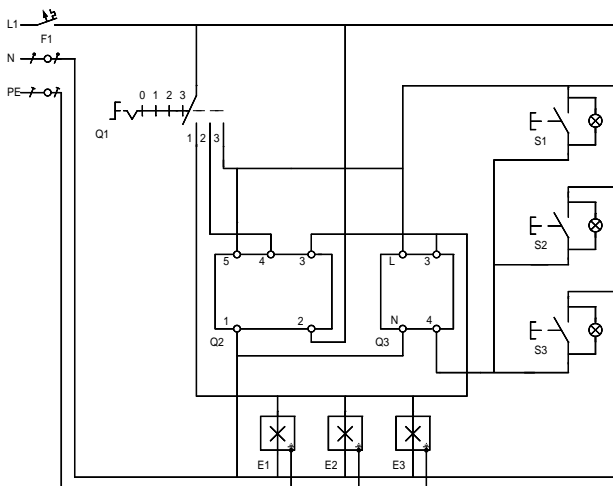
Eclairage du couloir d'un cabinet d'avocats		Nombre de points	
Tâche 1		maximal	obtenus
		5	

Extraits des manuels d'utilisation :

**Tâche :** Complétez le schéma de l'éclairage du couloir d'un cabinet d'avocats :

- L'horloge programmable hebdomadaire (Q2) allume la lumière en permanence durant les heures de consultation.
- La minuterie (Q3) est pilotée via des poussoirs avec lampes d'orientation à circuit à 4 conducteurs.
- L'interrupteur de service (Q1) a les fonctions suivantes :

- 0 = tout OFF
- 1 = Allumage continu
- 2 = Allumage par horloge ou minuterie, quand contact horloge activé interrompt la minuterie
- 3 = Allumage uniquement via minuterie



Indic. p.correction, No.:	1	Eclairage du couloir	Max. points:	5
Poussoir en parallèle sur fil poussoir	1		Q2 parallèle à Q3	0,5
Q3 O.K.	0,5		Q2 O.K.	0,5
Lumière permanente O.K.	0,5		Alimentation horloge par L1 directement	0,5
Fonctions de Q1, comme demandé	0,5			
Montage 3 fils pour Q3 moins 1P, L1 doit uniquement être menée sur Q1 et Q2 (borne 2). Tout le reste doit être repris sur le conducteur polaire automatique (sinon moins 0,5). Autres solutions pour la dissociation de pos. 2 et de Q1 également Ok. Par ex. relais auxiliaire.				
Fonctionnement global sans fautes	0,5		Exécution du dessin	0,5

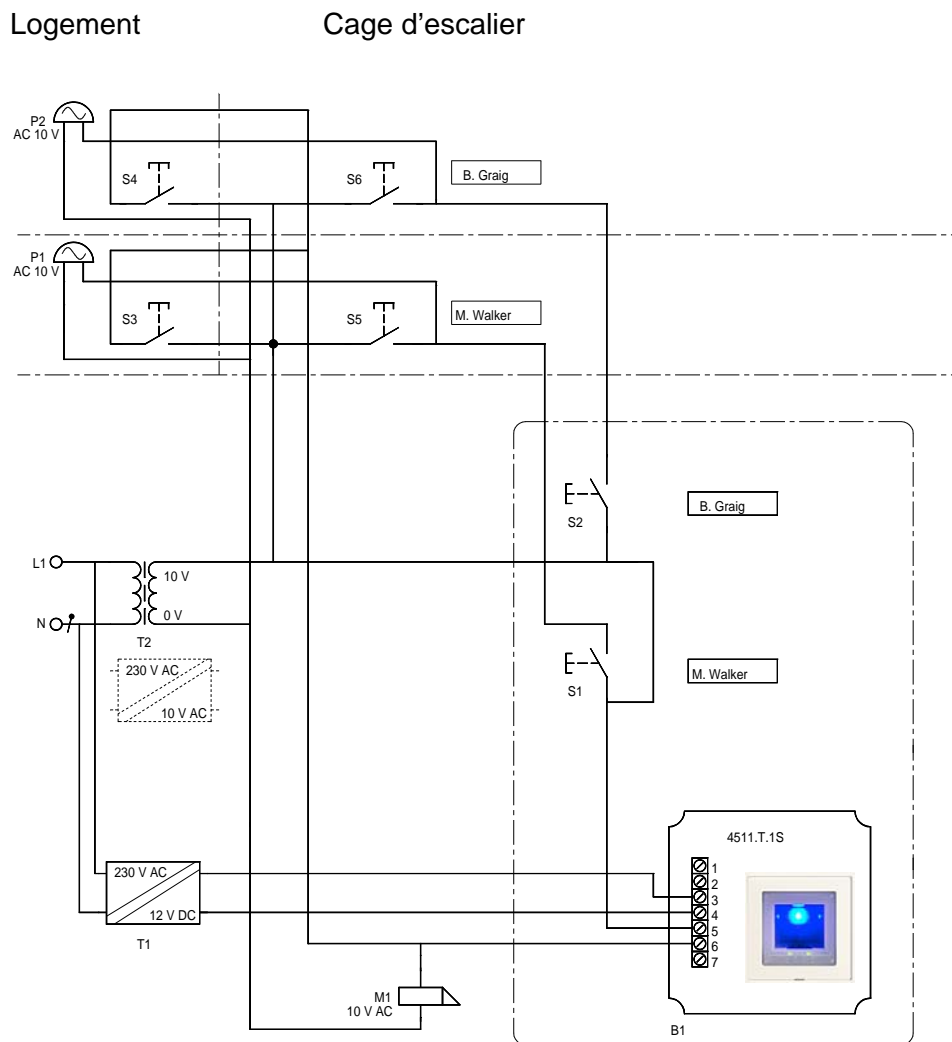
Installation de sonnerie pour maison à 2 logements avec reconnaissance d'empreintes digitales		Nombre de points	
		maximal	obtenus
Tâche 2		6	

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.

Veuillez tenir compte du document en annexe concernant cette tâche.

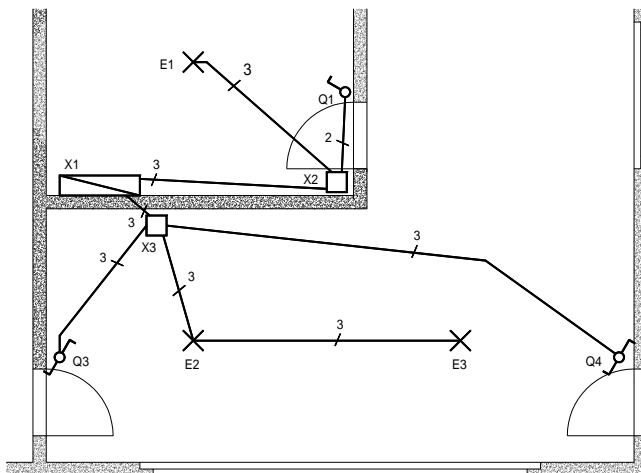
Tâche : Il manque des appareils pour que l'installation fonctionne. Complétez l'installation et reportez les appareils dans le schéma.



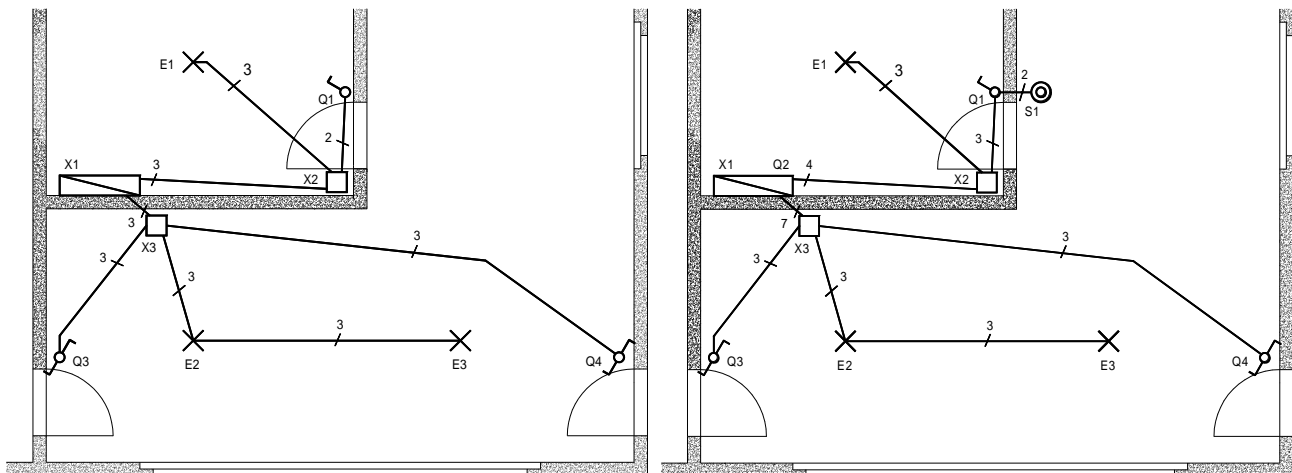
Indic. p.correction, No.:	2	Install. de sonnerie / Reconnaissance empreinte	Max. points:	6
Circuit de base sur le carillon	1	Bloc d'alimentation pour l'empreinte digitale		1
Empreinte digitale commute l'ouvre-porte	1			
Circuit électrique de la gâche de porte à partir des logements	1	Bloc d'alim. supplémentaire pour l'ouvre-porte		1
Fonctionnement global sans fautes	0,5	Exécution du dessin		0,5

Travaux de transformation, extension : Commande d'éclairage de l'ensemble des groupes		Nombre de points	
		maximal	obtenus
Tâche 3		5	

Avant travaux de transformation

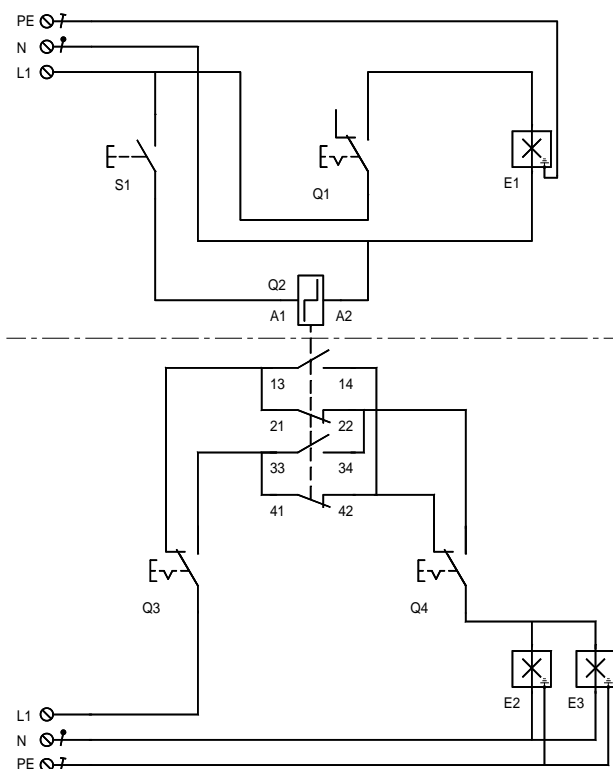


Après travaux de transformation



Après les travaux, le poussoir S1, en combinaison avec les interrupteurs Q3 et Q4, doit commuter les lampes E2 et E3 via le télérupteur Q2 qui est utilisé comme Sch6.

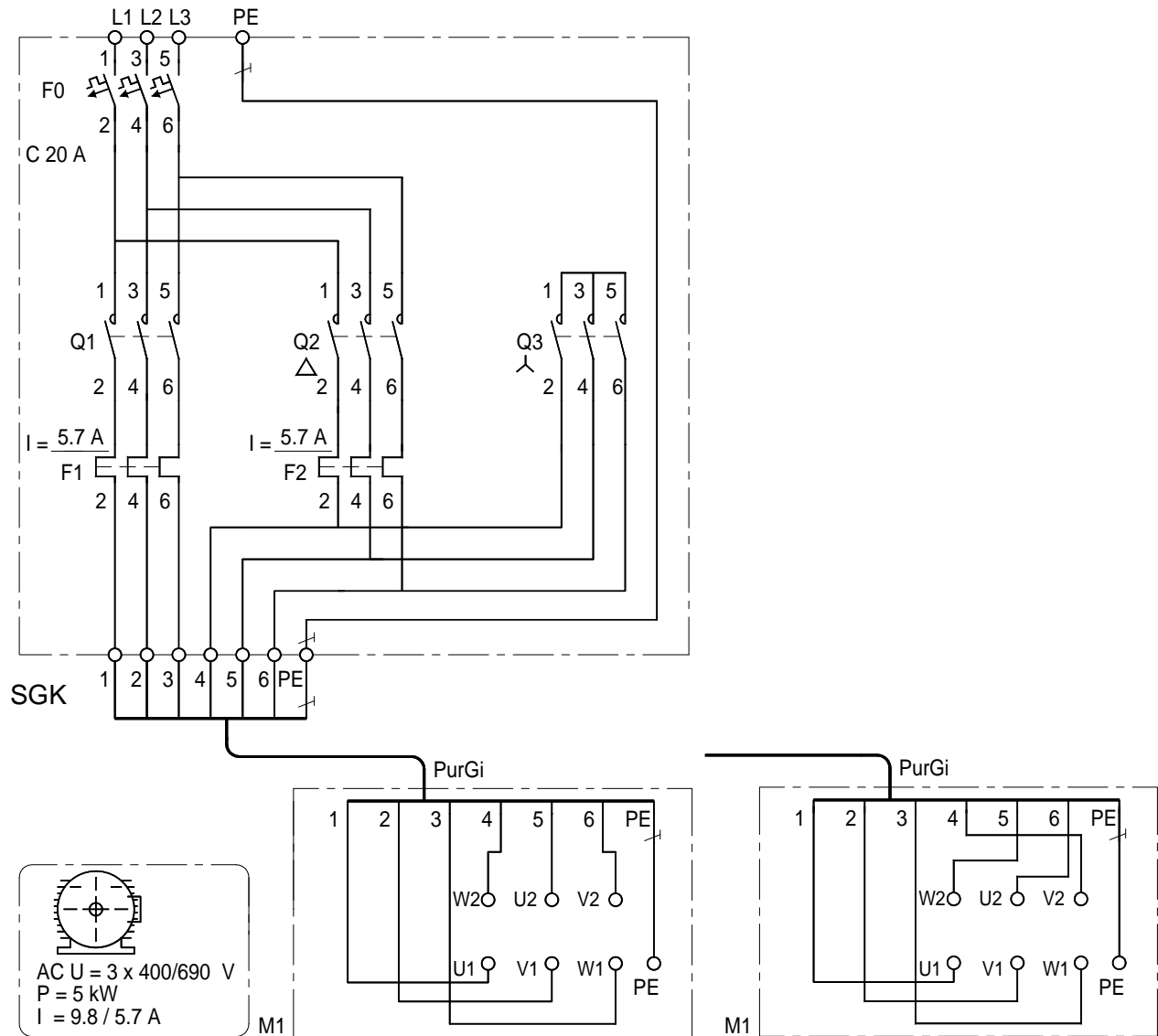
Tâche : Complétez le schéma.



Indic. p.correction, No.:	3	Circuit schéma 3 étendu sur schéma 6	Max. points:	5
S1 fonctionne sur bobine Q1	1	Circuit Q1 E1 PE inclus ok	1	
Q3 et Q4 sur L1 resp. fil de lampe sur E1/E2 PE inclus, O.K.	1	Circuit inverseur de pôles correctement branché sur télérupteur	1	
Fonctionnement global sans fautes	0,5	Exécution du dessin	0,5	

Ventilateur à extraction démarrage en étoile – triangle		Nombre de points	
		maximal	obtenus
Tâche 4		6	

Tâche : Complétez le câblage du courant principal dans l'ensemble d'appareillage SGK et au niveau du raccordement du moteur M1.
Reportez les valeurs du courant au niveau des relais de protection des moteurs F1 et F2.



Indic. p.correction, No.: 4	Ventilateur d'extraction étoile- triangle	Max. points:	6
Tronçon contacteur principal sur U ₁ -V ₁ -W ₁ et Contacteur étoile O.K.	2	Tronçon triangle globalement OK	1
Tronçon triangle W ₂ -U ₂ -V ₂ commutation OK	1	Réglage MCR OK	1
Fonctionnement global sans fautes	0,5	Exécution du dessin	0,5

Chauffage à air chaud pour halls d'entrepôts		Nombre de points	
Tâche 5		maximal	obtenus
		8	

La commande est munie d'un interrupteur rotatif placé en amont, en tant qu'interrupteur de commande.

Deux thermostats sont placés au centre de l'entrepôt dont la température est de 10°C.

Un thermostat enclenche le ventilateur du chauffage, lorsque la température passe en-dessous de 15°C.
Le second thermostat l'éteint à nouveau, lorsque la température dépasse 20°C.

Dans l'ensemble d'appareillage se trouve un poussoir supplémentaire pour la commande manuelle.
Ce poussoir permet de piloter le ventilateur indépendamment de l'état de commutation des thermostats.
Lorsque la température dépasse 20°C, le ventilateur s'éteint, après qu'on ait relâché le poussoir.

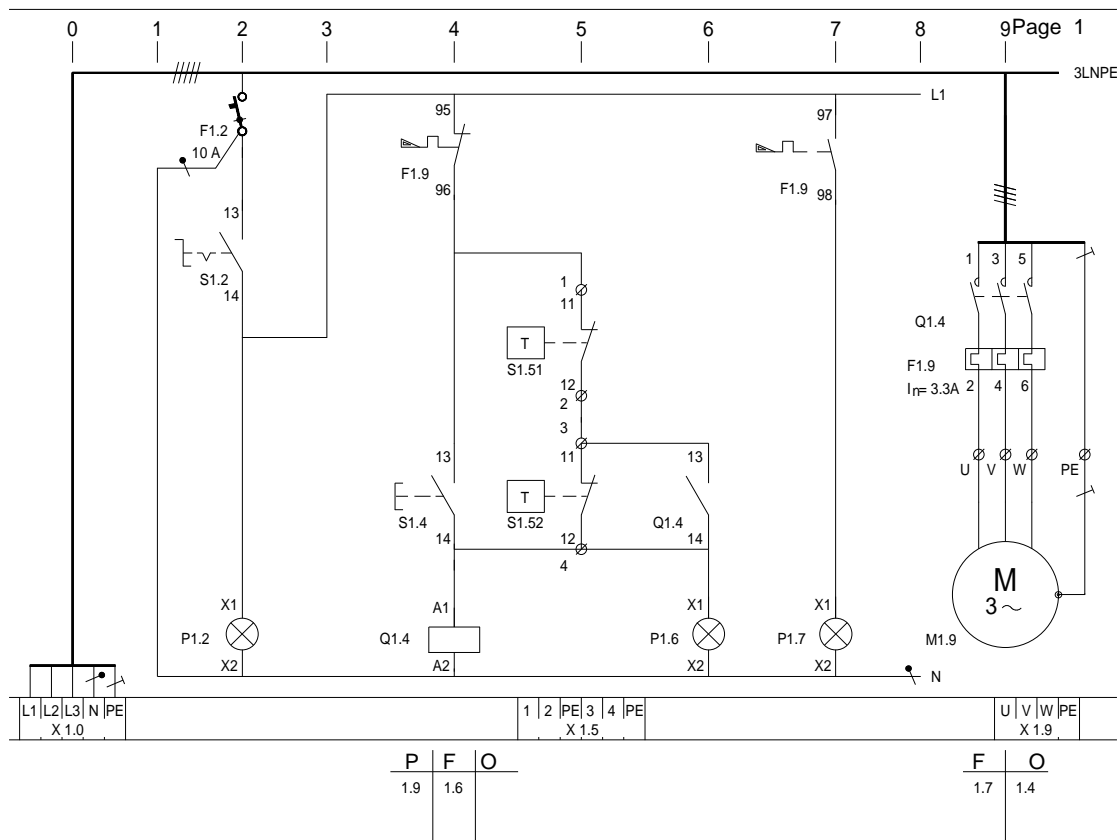
Trois lampes de signalisation indiquent les états de fonctionnement :

Commande mise en marche

Fonctionnement ventilateur

Panne ventilateur

Tâche : voir exemplaire candidat!



Indic. p.correc., No.:	5	Chauffage à air chaud entrepôts	Max. points:	8
Structure de base commande contact à impulsion avec poussoirs et auto-maintien				2
MCR OK	1	Thermostats O.K. (cont. à fermeture pas de point)		1
Lampes de signalisation O.K.	1	Désignation de l'appareillage O.K.		1
Bornes p. appareils externes dans schéma O.K.	0,5	Bornes dans liste des bornes O.K.		0,5
Fonctionnement global sans fautes à accorder même si partie désignation incomplète	0,5	Exécution du dessin		0,5
Si le poussoir manuel est branché en série avec le thermostat OFF: moins 0,5P				
Remarques: Partie désignation/ plan des bornes, accepter aussi les „Normes“ plus anciennes ou autres				

Pilote tapis roulant		Nombre de points	
Tâche 6		maximal	obtenus
		5	

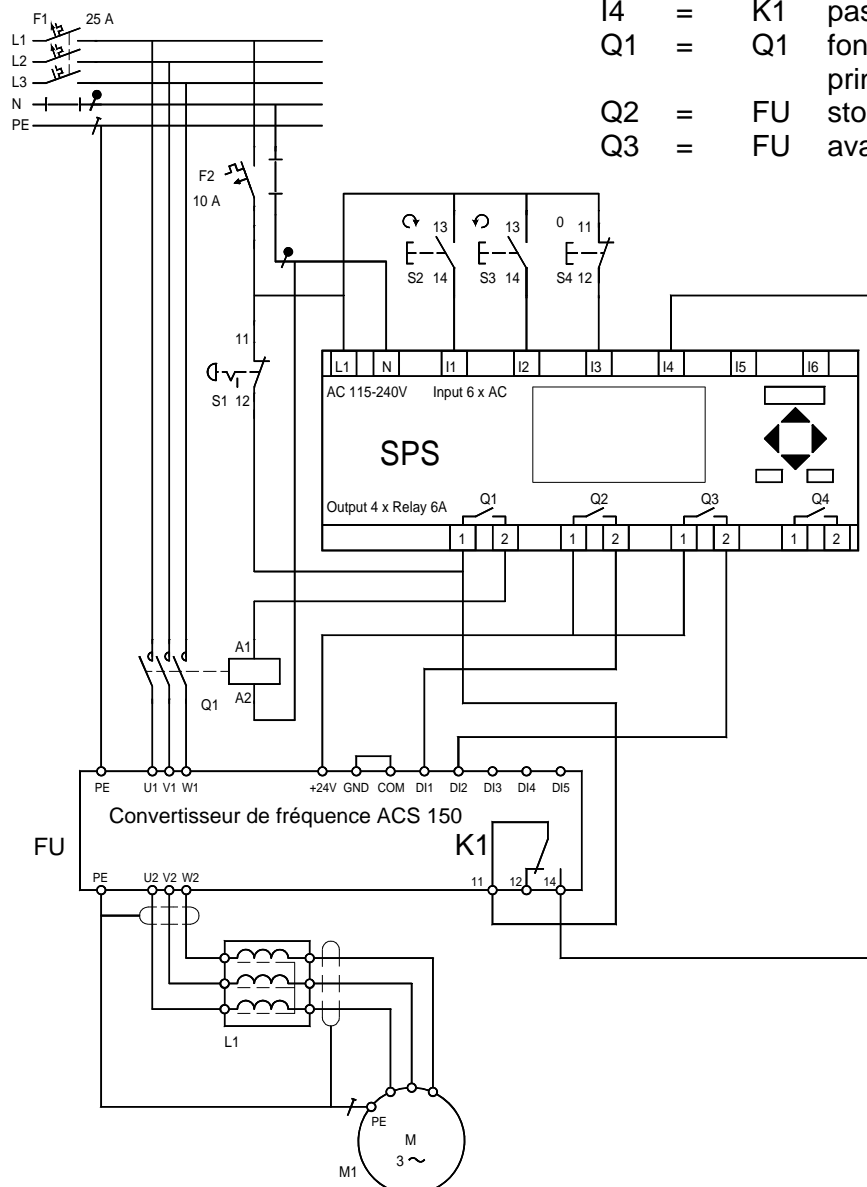
Le convertisseur de fréquences ACS 150 est piloté via un petit automate SPS.

Tâche : Complétez le schéma conformément à la liste d'attribution.
Complétez la partie courant fort jusqu'au moteur triphasé M1.
Pour les connexions du convertisseur de fréquences FU, veuillez tenir compte des indications mentionnées dans l'**annexe**.

Liste d'attribution : SPS

Capteurs / Actionneurs

I1	=	S2	avant
I2	=	S3	arrière
I3	=	S4	installation OFF
I4	=	K1	pas de perturbation
Q1	=	Q1	fonctionnement, contacteur principal
Q2	=	FU	stop (0) / start (1)
Q3	=	FU	avant (0) / arrière (1)



Indic. p.correc , No.	6	Pilotage tapis roulant	Max. points:	5
Circuit 3X400V sur M1 O.K.	1	Bobine Q1 est pilotée correctement	1	
Les sorties Logo Q2 resp. Q3 sont connectées sur DI1 resp. DI2	0,5	Les +24V de ACS150 sont amenés sur logo Q1 resp. Q2	0,5	
„Pas de perturbation“ sur Logo I4 des bornes No. 11, 12 ou 14	0,5	„Pas de perturbation“ sur Logo I4 à partir des bornes correctes	0,5	
Fonctionnement global sans fautes	0,5	Exécution du dessin	0,5	

Série 2015

Procédures de qualification
Installatrice-électricienne CFC
Installateur-électricien CFC

Connaissances professionnelles écrites

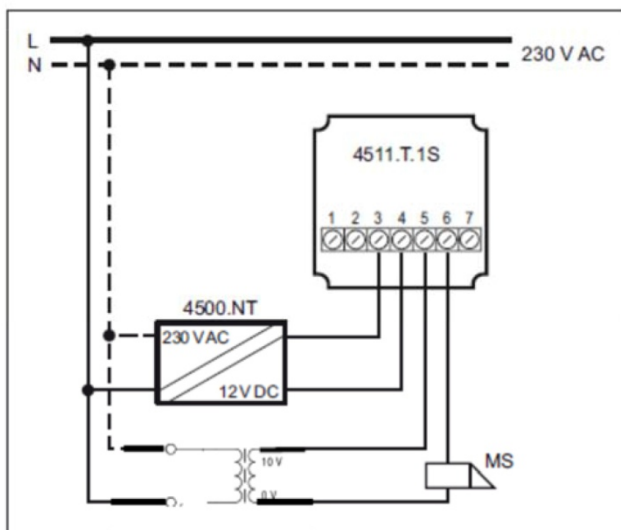
Pos. 3 Documentation technique : 3.2.2 Schéma d'installation / Annexe

Délai d'attente : Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le **1^{er} septembre 2016**.

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 : Installation de sonnerie pour maison à 2 logements avec reconnaissance d'empreintes digitales

Système d'accès biométrique overto Home Indoor

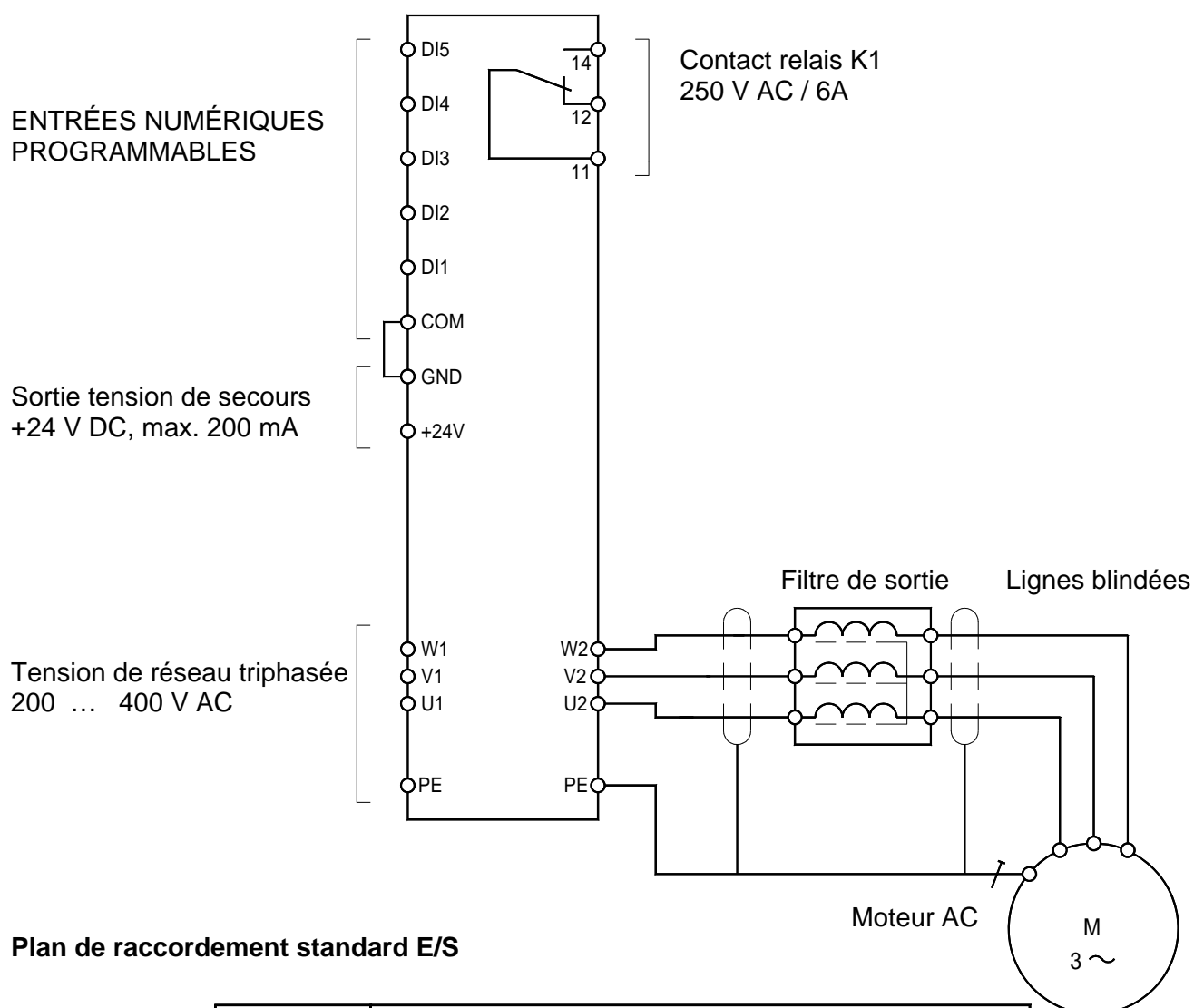


Légende :

- 1, 2 Bus EIA-485 (autrefois RS-485)
- 3, 4 Connexion bloc d'alimentation
- 5 Normally Open (contact de fermeture)
- 6 Commun
- 7 Normally Closed (contact d'ouverture)
- MS Serrure motorisée ou analogue

Il faut utiliser une alimentation électrique séparée et adaptée pour une serrure motorisée ou analogue raccordée

Annexe pour la tâche 6 : Pilotage tapis roulant

Extrait du manuel Convertisseur de fréquences ACS 150
Raccordements de puissance et de commande

Plan de raccordement standard E/S

DI5	Choix des rampes: accélération
DI4	Choix vitesse constante 1
DI3	Choix vitesse constante 2
DI2	avant (0) / arrière (1)
DI1	stop (0) / start (1)
COM	masse entrées numériques
GND	masse tension de secours
+24V	Sortie tension : 24 V DC, max. 200 mA

14	Sortie relais
12	K1 Pas de perturbation (11-14)
11	