

Dossier des expertes et experts

70	Minutes	7	Exercices	9	Pages	31	Points
----	---------	---	-----------	---	-------	----	--------

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.
- **Toute erreur induite par une précédente erreur n'entraîne aucune déduction.**
- **Les solutions exactes qui diffèrent de la solution modèle doivent être prises en compte.**

Barème

6	5,5	5	4,5	4	3,5	3	2,5	2	1,5	1
31,0-29,5	29,0-26,5	26,0-23,5	23,0-20,5	20,0-17,5	17,0-14,0	13,5-11,0	10,5-8,0	7,5-5,0	4,5-2,0	1,5-0,0

Délai d'attente:

Cette épreuve d'examen ne peut pas être utilisée librement comme exercice avant le 1^{er} septembre 2022.

Créé par:

Groupe de travail PQ d'EIT .swiss pour la profession d'installatrice-électricienne CFC / installateur-électricien CFC

Editeur:

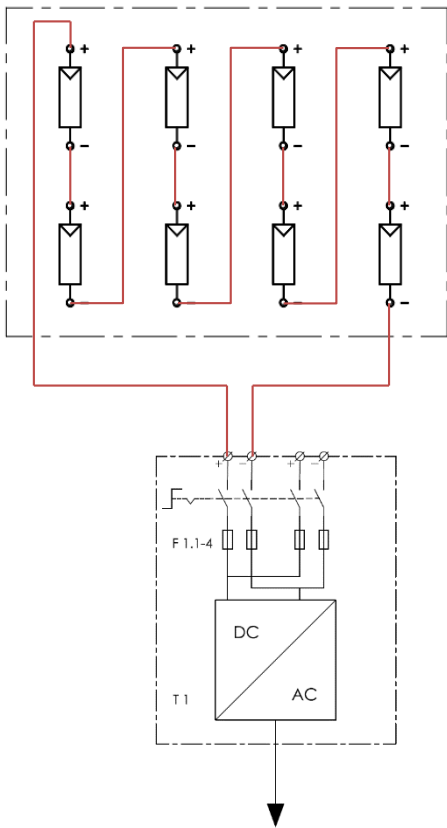
CSFO, département procédures de qualification, Berne

1. Installation photovoltaïque N° d'objectif d'évaluation 4.2.2

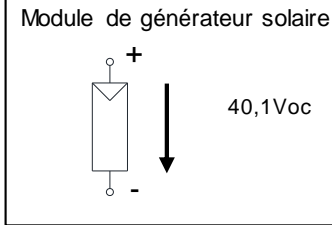
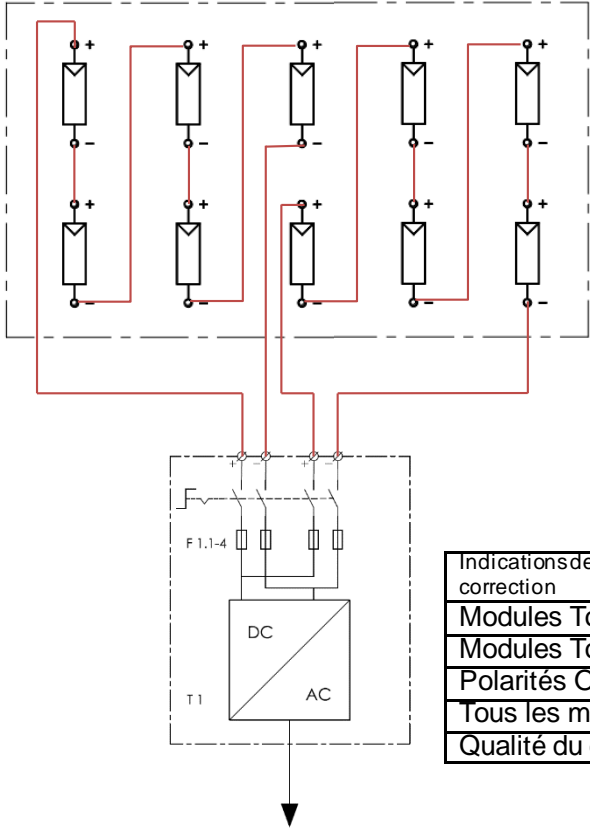
Une installation photovoltaïque installée sur deux toits séparés avec un onduleur chacune.
Toit 1: Nombre de modules de générateurs solaires = 8
Toit 2: Nombre de modules de générateurs solaires = 10
Deux entrées DC indépendantes l'une de l'autre sont mises à disposition au niveau des onduleurs.
La tension en circuit ouvert des entrées DC doit être comprise entre 180 Voc et 350 Voc.

Exercice: Raccordez les 18 modules de générateurs solaires.

Toit 1



Toit 2



Indications de correction	1	Photovoltaïque	Points max.:	4
Modules Toit 1 correctement commutés				1
Modules Toit 2 correctement commutés				1
Polarités O.K.				1
Tous les modules utilisés				0,5
Qualité du dessin				0,5

Points
4

Points
par
page:

2. Installation d'éclairage N° d'objectif d'évaluation 4.2.3

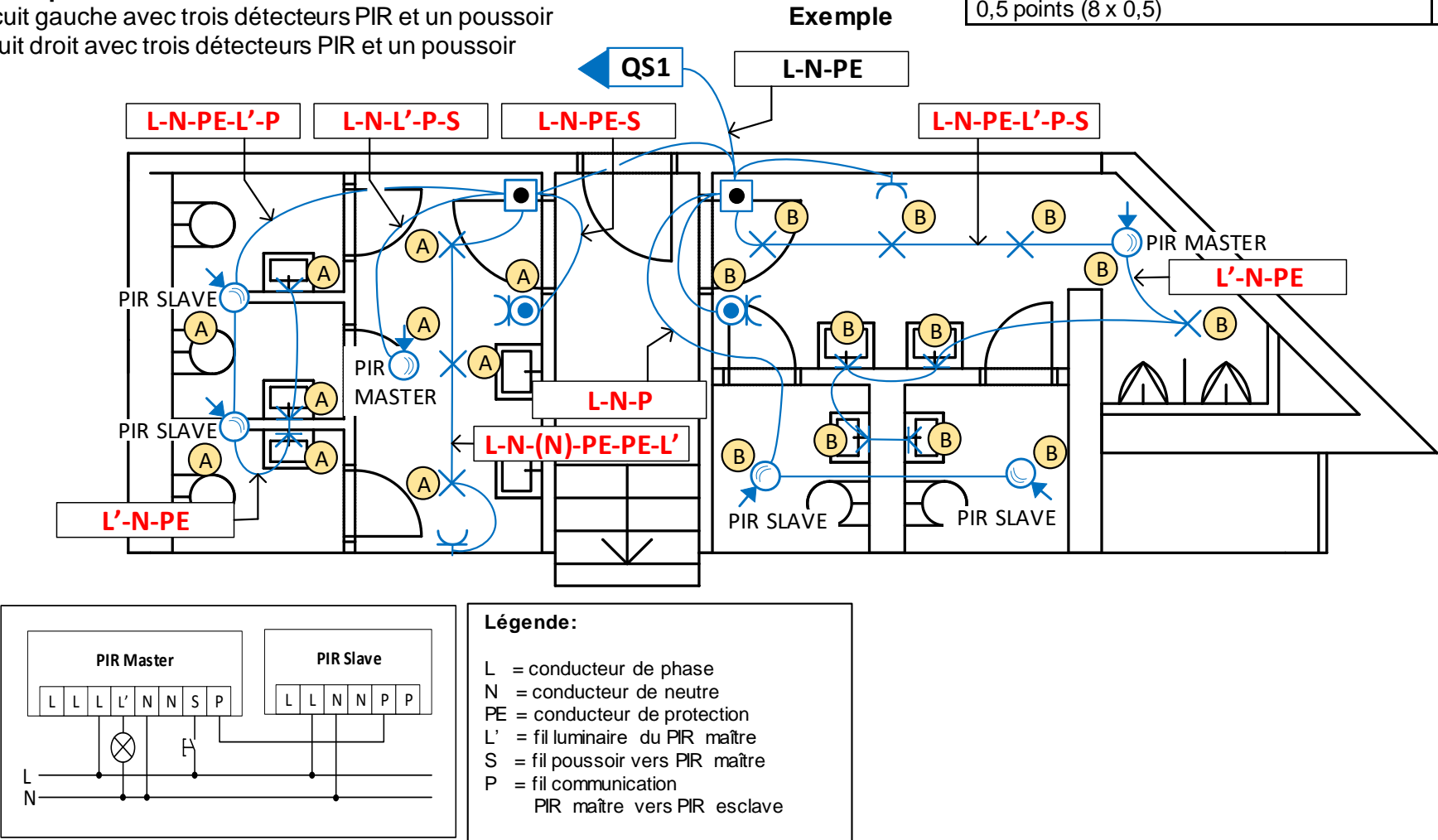
Désignez les conducteurs pour toutes les sections de ligne conformément à l'exemple.

Veillez aux points suivants:

A = Circuit gauche avec trois détecteurs PIR et un poussoir

B = circuit droit avec trois détecteurs PIR et un poussoir

Indications de correction	2	Installation d'éclairage	Points max.:	4
Conducteurs corrects par section de ligne			4	
0,5 points (8 x 0,5)				

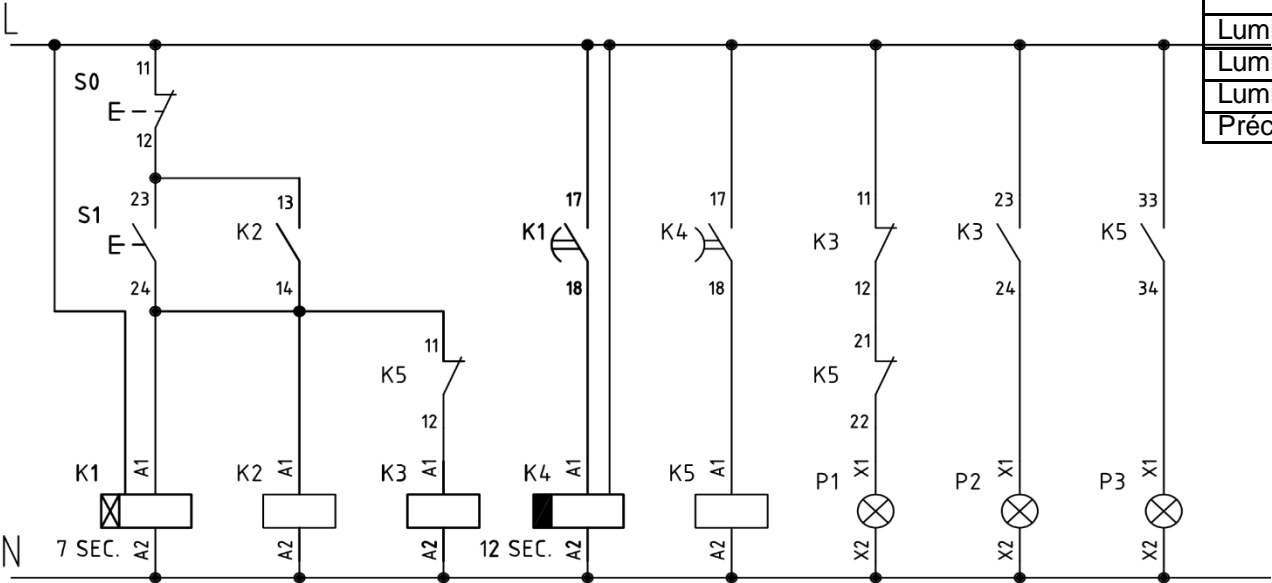


Points
4

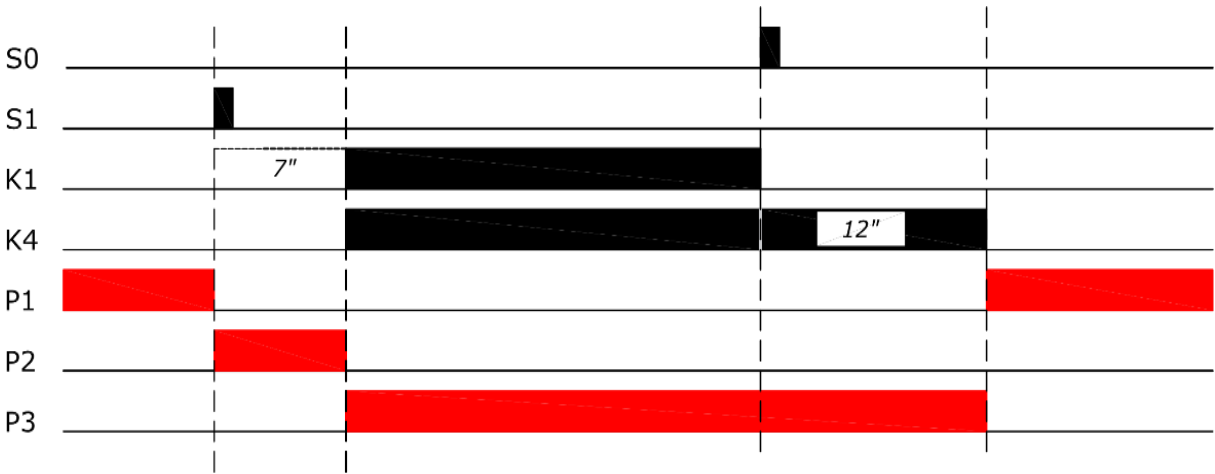
Points
par
page:

3. Diagramme fonctionnel N° d'objectif d'évaluation 4.2.3

Complétez le diagramme fonctionnel selon le schéma.



Indications de correction	3	Diagramme fonctionnel	Points max.: 4
Luminaire P1			1
Luminaire P2			1
Luminaire P3			1
Précision du graphique (début et fin de la fonction)			1



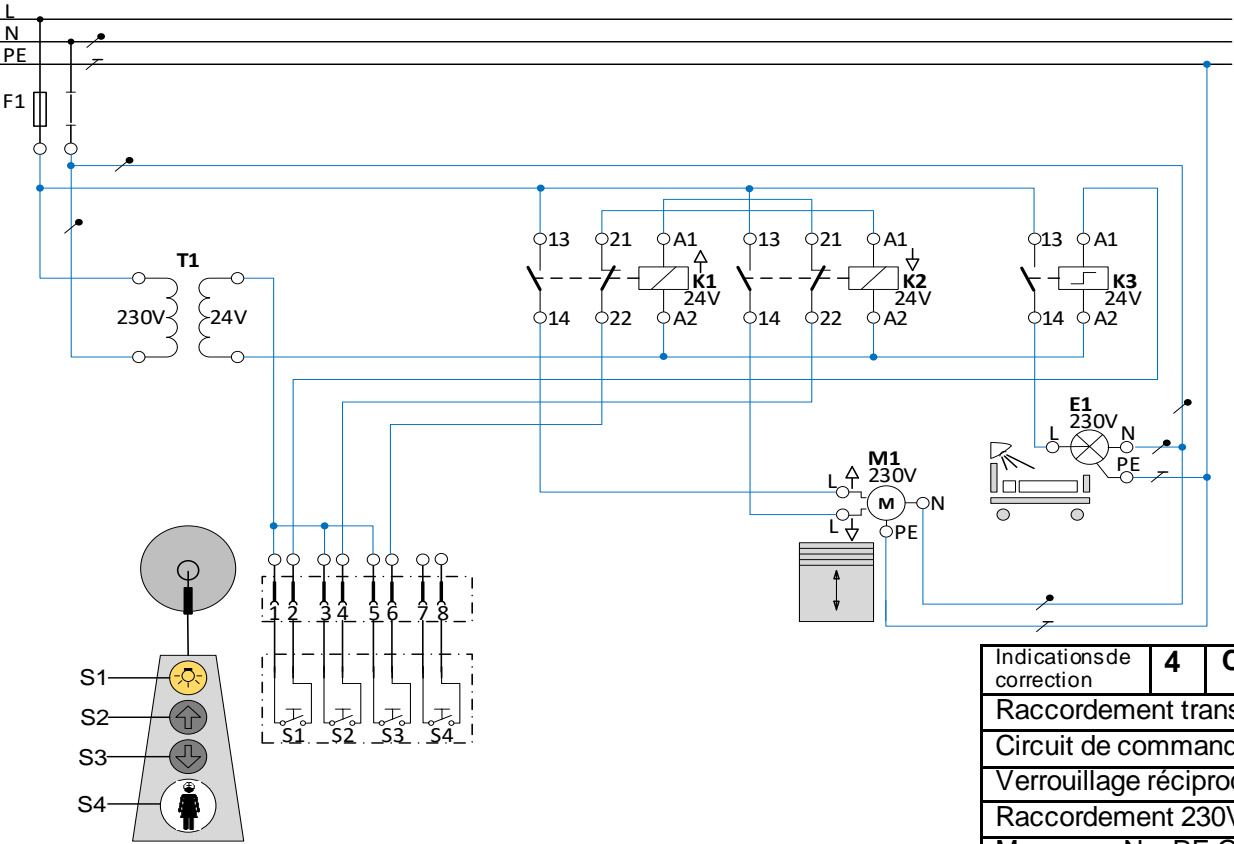
Points
4

Points
par
page:

4. Commande d'éclairage - Commande de store N° d'objectif d'évaluation 4.2.3

- 1. Le poussoir S1 commute l'éclairage E1 via le commutateur pas à pas K3.
- 2. Le poussoir S2 commande le relais K1 (commande 24V) pour la commande OUVRIR du moteur de store M1 (récepteur 230V).
- 3. Le poussoir S3 commande le relais K2 (commande 24V) pour la commande FERMER du moteur de store M1 (récepteur 230V).
- 4. Le poussoir S4 n'a aucune fonction.

Exercice: Complétez le schéma de montage.



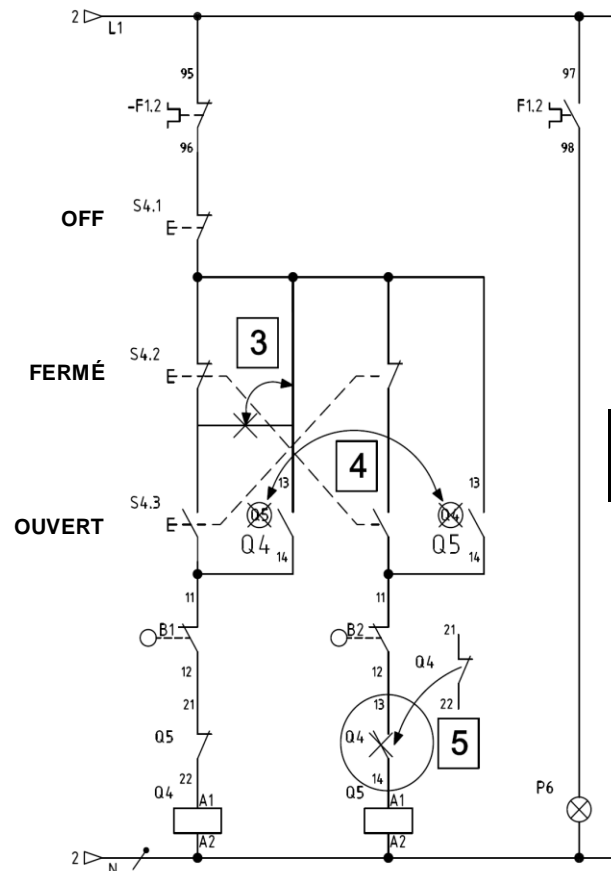
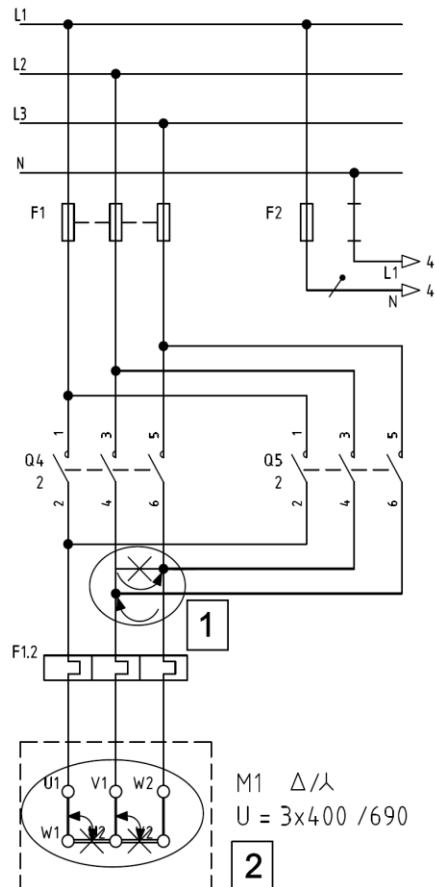
Indications de correction	4	Commande éclairage et store	Pointsmax.:	5
Raccordement transfo T1 primaire et secondaire O.K.			0,5	
Circuit de commande 24V avec poussoir et relais O.K.			1	
Verrouillage réciproque des contacteurs OUVERT et FERME O.K.			1	
Raccordement 230V à partir de F1 jusqu'à M1 et E1 O.K.			1	
Marquage N + PE O.K.			0,5	
Fonction stores et éclairage O.K.			0,5	
Qualité du dessin			0,5	

5. Commande de porte de garage N° d'objectif d'évaluation 4.2.2

Descriptif de fonctionnement:

La porté de garage peut être ouverte et fermée avec les poussoirs S 4.3 OUVRIR et S 4.2 FERMER. La commutation de OUVRIR à FERMER peut uniquement avoir lieu si le poussoir S 4.1 OFF a été activé. La commutation de FERMER à OUVRIR peut avoir lieu directement. Les interrupteurs de fin de course „ES B1 en haut“ et „ES B2 en bas“ stoppent le moteur dans la position finale respective. Le schéma est tracé lorsque la porte est semi-ouverte.

Exercice: Recherchez les cinq erreurs qui se sont glissées dans les schémas et corrigez-les de manière à ce que l'installation fonctionne conformément au descriptif de fonctionnement ci-dessus.



Korrekturhinweise	5	Comamnde de gar.	Pointsmax.:	5
1 point par erreur trouvée				5

Erreur:

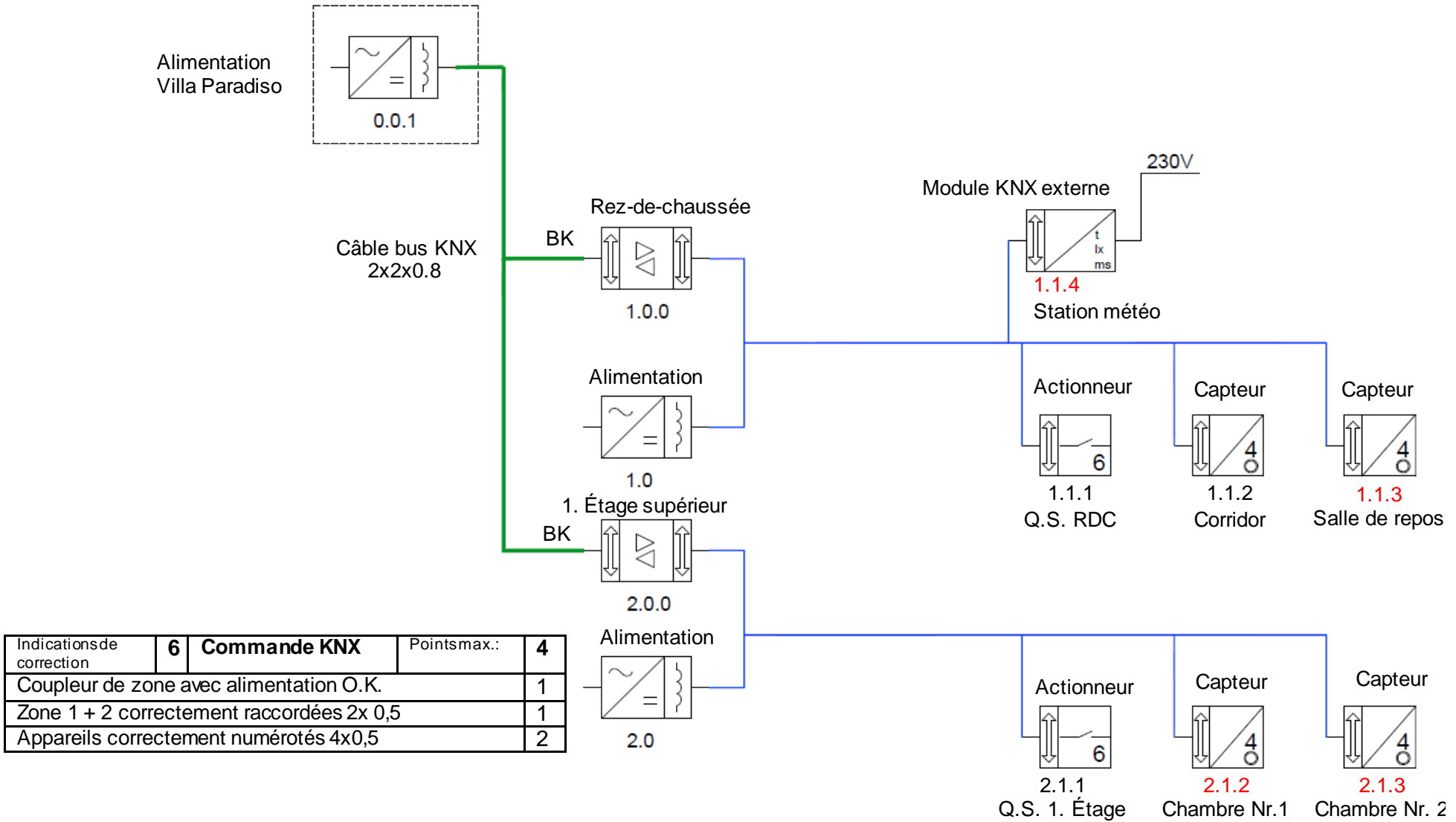
1. Conducteurs de phase L1 et L2 inversés
2. Moteur branché «en étoile» au lieu «en triangle»
3. Liaison incorrecte du contact avec mode maintenu Q4
4. Contacts avec mode maintenu Q4 et Q5 inversés
5. Contact pour le verrouillage réciproque de Q4 faux

**Points
par
page:**

6. Commande KNX N° d'objectif d'évaluation 4.2.1

Points
4

Exercice: Complétez le schéma de principe de la commande KNX (sans alimentation 230V).
Rajoutez les lignes manquantes et complétez la numérotation des capteurs.



Points
par
page:

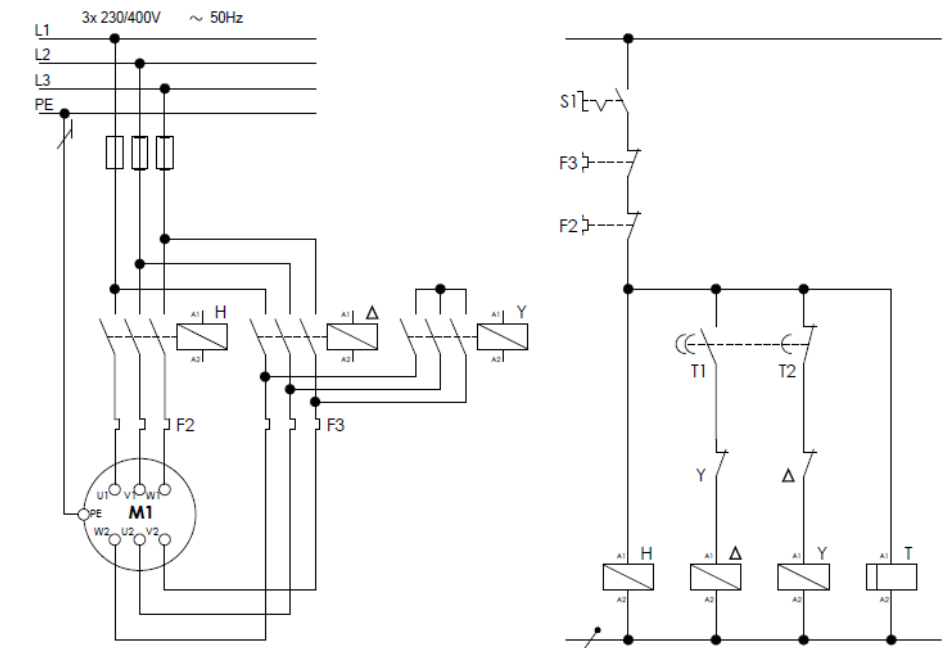
7. Moteur triphasé avec démarreur progressif N° d'objectif d'évaluation 4.2.2

La commande existante jusqu'à présent est actionnée via un démarreur Y-Δ (A).
La nouvelle commande avec le moteur triphasé identique doit être actionnée via le démarreur progressif ATS01 (B).

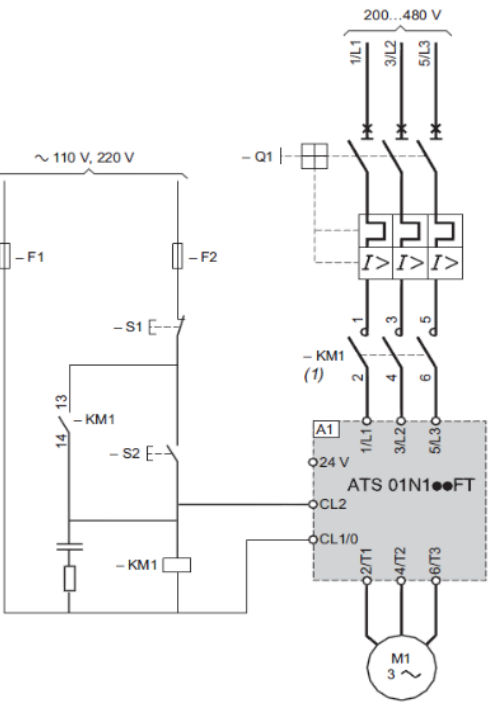
Exercice:

- a) Complétez le nouveau schéma de courant de commande et de courant principal avec le démarreur progressif ATS01 (B).
- b) Tracez des ponts dans le bornier moteur M1.

(A): Circuit électrique principal Y-Δ



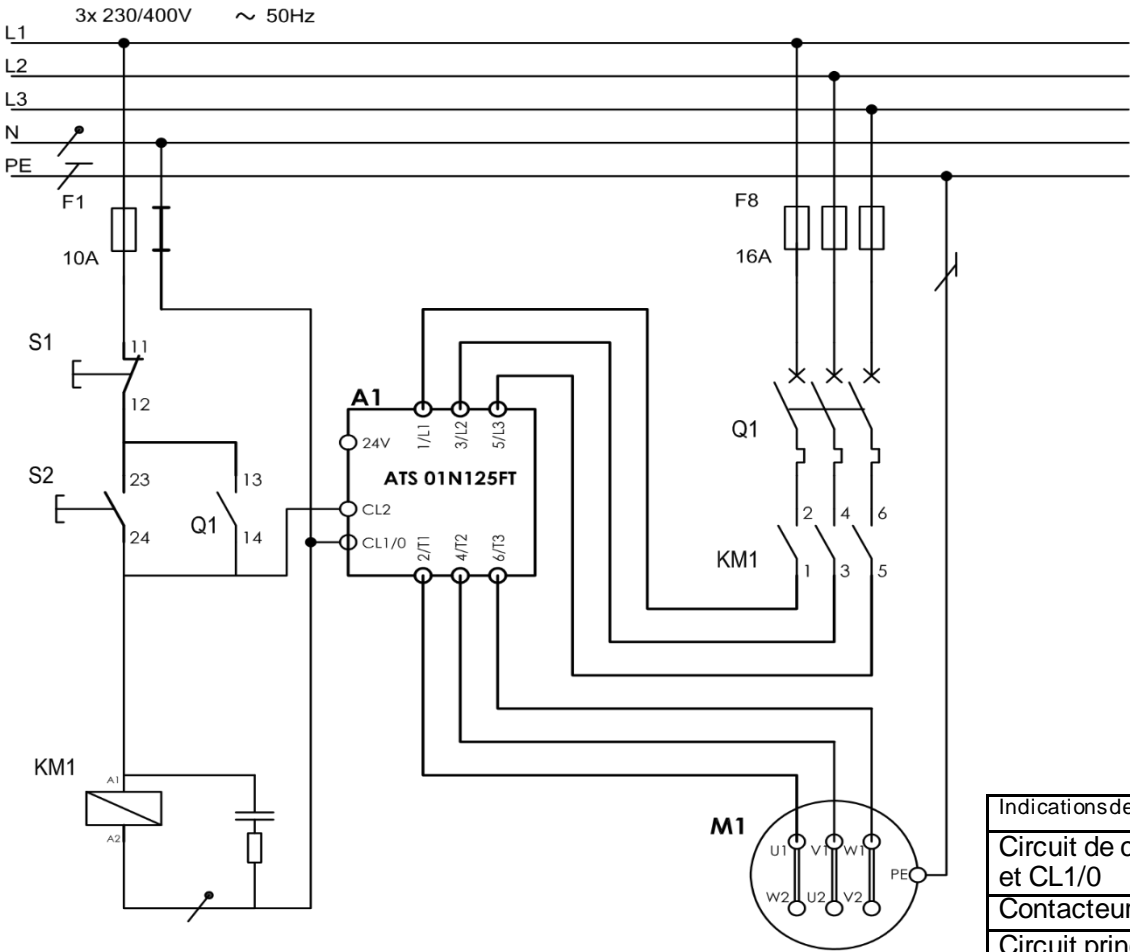
(B): Démarreur progressif ATS01



Légende:

- A1: Démarreur progressif
- Q1: Disjoncteur de protection moteur
- KM1: Contacteur contacts courant principal
- F1, F2: Coupe-surintensité courant de commande
- S1, S2: Poussoir OFF et Poussoir ON

7. Moteur triphasé avec démarreur progressif N° d'objectif d'évaluation 4.2.2 Suite
Solution:



Indications de correction	7	Démarreur progressif	Points max.:	5
Circuit de commande à partir de F1 vers S1 et S2, y compris CL2 et CL1/0				1
Contacteur KM1 et mode maintenu parallèle à S2				1
Circuit principal à partir de F8 O.K.				1
Raccordement moteur «en triangle» O.K.				1
Pontages justes au moteur triphasé				1