

Circuits électriques industriels – Systèmes à démarrage direct (module C1)

Travaux Pratiques n°1.1 : Système d'éclairage à 2 zones

Travail demandé [7 heures]

Répondez aux questions de technologie sur une feuille à part. Les questions marquées par le signe ⊕ sont subsidiaires.

A – Technologie [1 h.]

1. **a)** Contre quels types de défauts l'appareil Q1 protège-t-il le circuit de puissance ? **b)** Quel est son calibre ? Que représente cette valeur ? **c)** Quelle puissance apparente peut-il distribuer sur le circuit de puissance ? Est-ce suffisant ? **d)** Que se passerait-il si les récepteurs appelaient un courant de 1 A ?
2. **a)** Quelle est la fonction du contacteur KM1 ? **b)** Quel est son intérêt par rapport à un interrupteur de puissance à commande manuelle ? **c)** Quelle est la tension d'alimentation U de sa bobine ?
3. **a)** Pourquoi le bouton-poussoir S1 est-il doublé en parallèle par le contact à fermeture 13-14 du contacteur KM1 ? **b)** Quels sont les avantages de ce type de commande par rapport à l'utilisation d'un bouton à positions fixes ? **c)** Comment fonctionne la commande d'extinction par appui sur S0 ?

B – Préparation du câblage [1 h.]

4. **a)** Sur le schéma électrique, complétez la numérotation des bornes des symboles des appareils S2 et KM2. **b)** Précisez les références croisées pour KM2. **c)** Complétez le repérage équipotentiel.
5. **a)** Sur le schéma d'implantation, complétez la représentation des fils du circuit de puissance. **b)** Idem pour les connexions entre le poste de commande et le bornier de commande X2.

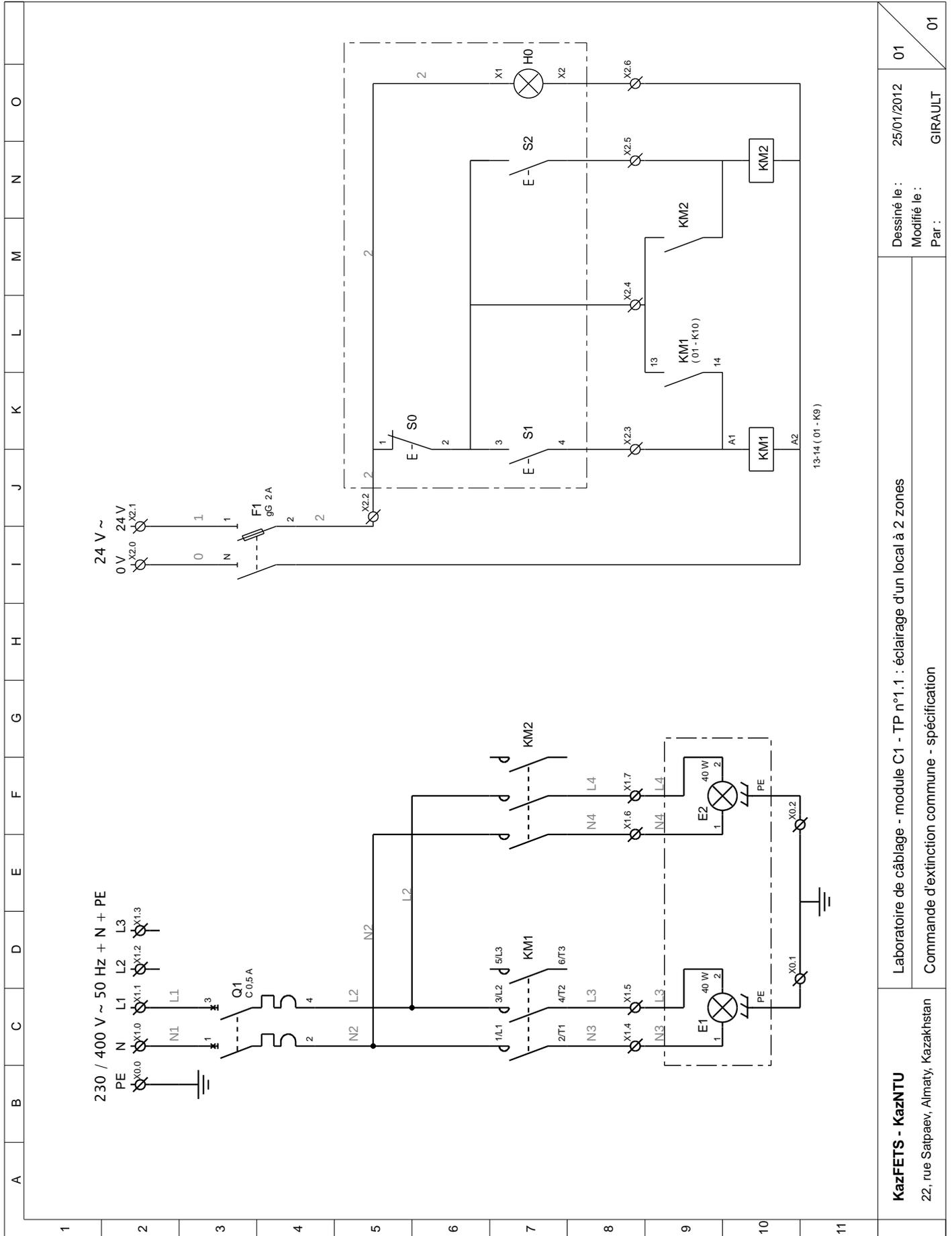
C – Réalisation du câblage [3 h.]

6. **a)** Faites l'inventaire du matériel distribué et vérifiez que leurs caractéristiques sont conformes aux spécifications techniques. **b)** Montez tous les éléments structurels sur la grille (sauf les couvercles) selon le schéma d'implantation. **c)** Placez les appareils en vérifiant leur état. Signalez tout défaut.
7. D'après le schéma électrique : **a)** câblez le circuit de puissance de l'amont (alimentation) vers l'aval, dans les règles de l'art (cf. procédure) ; **b)** faites idem pour le circuit de commande. **c)** repérez les bornes de X0 ; **d)** repérez les fils du circuit de commande de l'armoire. **e)** Fermez les couvercles des goulottes.
8. **a)** Vérifiez tous les serrages. **b)** Avec un testeur de continuité et en manœuvrant les appareils, vérifiez d'une part la continuité des branches équipotentielles, d'autres part l'isolation mutuelle entre les phases, conducteurs neutre et PE inclus (cf. procédure).

D – Mise en service [2 h.]

9. Avec les rallonges fournies et en présence de l'enseignant, raccordez les cordons d'alimentation du circuit de commande aux douilles de sécurité 24 V ~ de l'établi, pour procéder aux tests de bon fonctionnement des commandes en observant le comportement des contacteurs et du voyant.
10. **a)** Installez votre grille dans l'armoire de confinement, procédez à toutes les connexions internes et externes, puis fermez l'armoire. **b)** Suivez la procédure de mise en service et de tests avec l'enseignant. **c)** Après avoir revêtu les EPI, procédez aux travaux sous tension demandés par l'enseignant
- ⊕ 11. **a)** Proposez une modification du schéma de commande pour permettre l'extinction séparée de chaque zone d'éclairage. **b)** Demandez le matériel nécessaire et faites la modification du câblage. **c)** Reprenez en autonomie la question 9 avec ce nouveau système.
12. **a)** Décâblez les appareils en coupant les fils à leurs extrémités et en les triant par sections, couleurs, et longueurs. **b)** Démontez les appareils et rangez les soigneusement dans la boîte. **c)** Démontez les rails et les goulottes si l'enseignant le demande. **d)** Rangez les outils.

Schéma électrique déployé



Laboratoire de câblage - module C1 - TP n°1.1 : éclairage d'un local à 2 zones

Commande d'extinction commune - spécification

KazFETS - KazNTU
22, rue Satbaev, Almaty, Kazakhstan

Dessiné le : 25/01/2012
Modifié le :
Par : GIRAULT

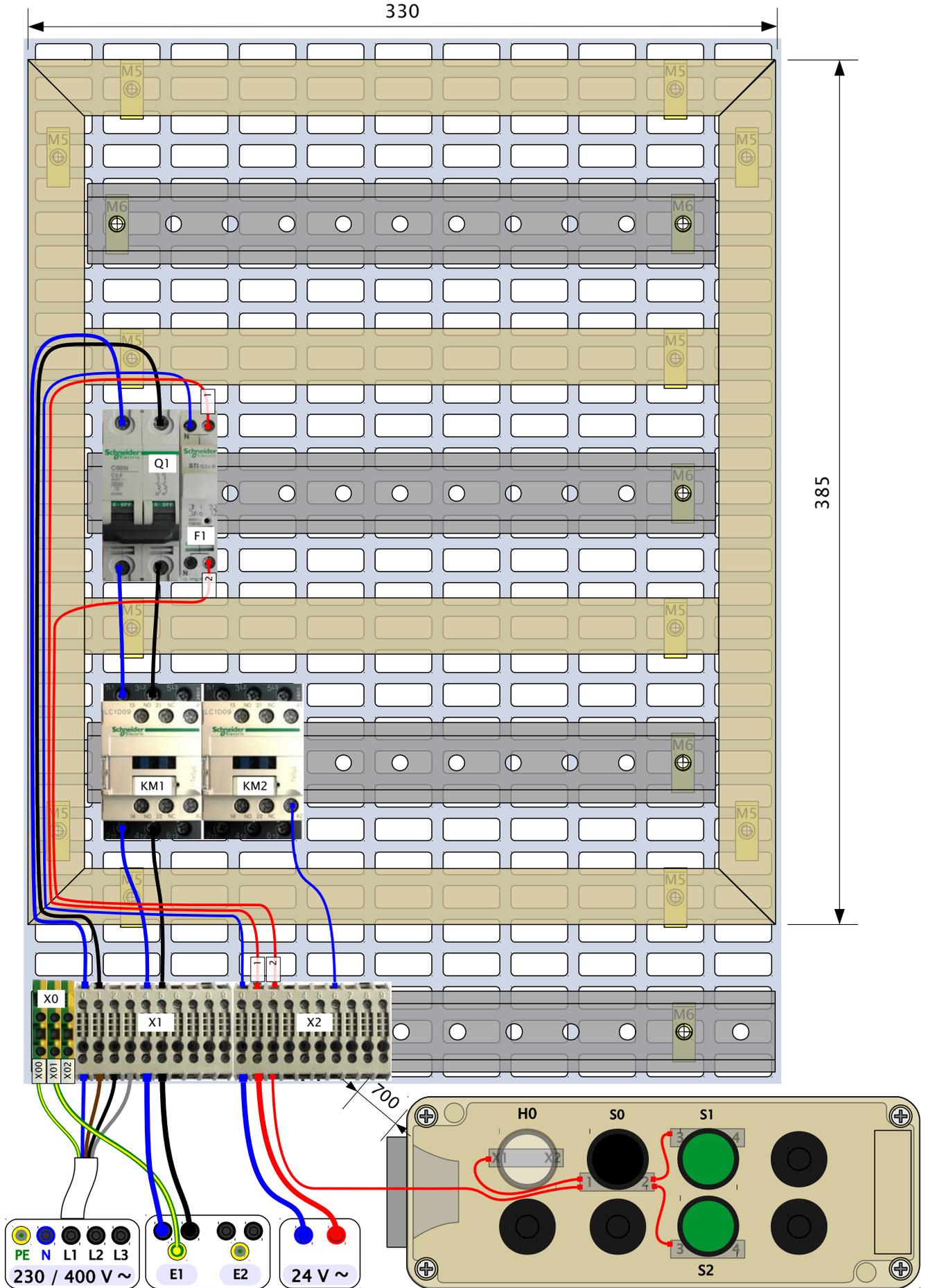
01

Nom, Prénom :

groupe :

date :

Schéma d'implantation



Nom, Prénom :

groupe :

date :

Évaluation des activités pratiques

	aspect évalué	erreurs
comportement	respect des consignes de sécurité	
	attitude générale : <i>discipline, discrétion</i>	
	qualité du travail fourni : <i>maintien de la concentration, efficacité</i>	
	autonomie : <i>pertinence des questions, exploitation des documents</i>	
	gestion de l'établi : <i>périodicité des rangements, soin des équipements (appareils et outils)</i>	
	rangements en fin de séance	
structure	positionnement des rails : <i>respect du schéma d'implantation, horizontalité, inter-espacement</i>	
	positionnement des goulottes : <i>respect du schéma d'implantation, orthogonalité, jonctions</i>	
	vissage : <i>respect du schéma d'implantation, qualité du serrage</i>	
appareils	vérifications des références et du bon état	
	positionnement : <i>respect du schéma d'implantation (armoire, poste)</i>	
	montage et démontage : <i>respect de la technologie, qualité du maintien</i>	
	réglages : <i>respect du schéma électrique (disjoncteur magnétique, relais thermique)</i>	
liaisons électriques	réalisation des circuits : <i>respect du schéma électrique</i>	
	choix des fils : <i>respect des spécifications (section, couleur)</i>	
	disposition des fils : <i>longueur de surplus, positionnement des fils en peignes</i>	
	choix des connexions : <i>absence de connexion triple sur les appareils, double sur les borniers</i>	
	qualité des connexions : <i>qualité du serrage, positionnement des embouts sur les bornes</i>	
	choix des embouts : <i>respect des spécifications (section, longueur)</i>	
	état des extrémités des fils : <i>qualité du dénudage et du sertissage</i>	
	toron vers le poste : <i>longueur, arrangement des fils, régularité des colliers</i>	
vérifications et essais	repérage : <i>respect du schéma électrique, positionnement</i>	
	vérification de l'instrument de mesure	
	tests de continuité et d'isolement : <i>respect des méthodes, exhaustivité, qualité du diagnostic</i>	
	essais du circuit de commande : <i>respect des méthodes, exhaustivité, qualité du diagnostic</i>	
	mise en place dans l'armoire de confinement : <i>respect du schéma électrique (connexions)</i>	
	essais du système : <i>respect des méthodes, exhaustivité, qualité du diagnostic</i>	
	revêtement des EPI : <i>qualité des ajustements, absence d'oubli</i>	
travaux sous tension : <i>compréhension des ordres, qualité d'exécution</i>		
	total	