

Préparation à la livraison d'une barrière de péage (U2)

Nom :

Date :

Observations :

Zone de travail : Zone de sous système

20

Barrière de péage

Temps : 3h

Objectifs :

Prendre en main l'équipement d'un point de vue matériel en prévision de sa livraison au client.

1^{ère} PARTIE

LES CONSIGNES DE SECURITE

Dans le cadre de la préparation à la livraison au client d'un équipement, les locaux, les installations, le matériel, le rôle et le comportement de chacun doit être conforme aux règles de sécurité en vigueur.

Il est, en particulier, important de rappeler les consignes concernant les travaux au voisinage de pièces nues sous tension.

Un travail est dit "effectué au voisinage de pièces nues sous tension" lorsque l'intervenant ou les objets, qu'il manipule, se trouvent à une distance inférieure à 0,30m (30cm), à partir des pièces nues sous tension, mais sans qu'il y ait contact intentionnel avec ces pièces.

Par exemple :

La mise en place ou le retrait d'écrans isolants protecteurs, l'usage d'un dispositif de réarmement.

Dans ce cas, il convient d'appliquer les consignes suivantes :

Que la nature du travail à effectuer au voisinage des parties nues sous tension soit d'ordre électrique ou non, on se doit d'utiliser les équipements et matériel pour certains mis à disposition :

Equipements de Protection Individuelle (EPI)

- Vêtement de travail sec et manches baissées, chaussures de sécurité.
- Visière de protection anti-UV (lorsqu'il y a risque de projection par suite d'arc).
- Paire de gants isolants avec étui.
- Casque isolant et anti choc ou coiffe isolante.
- Outils isolants en bon état.

Equipements de Protection Collective (EPC) :

- Tapis isolant
- Cadenas
- Macaron de consignation
- Banderole de balisage de zone
- Pancarte d'avertissement des travaux.



Avant de commencer la préparation, l'intervenant doit compléter et signer le document suivant :

J'ai pris connaissance des consignes de sécurité relatives à la préparation, la livraison au client, au dépannage et à l'utilisation des appareils de mesures.

Je m'engage à les **respecter** en vérifiant et en utilisant les Equipements de Protection Individuels et les Equipement de Protection Collectifs à chaque fois que cela sera nécessaire.

Nom de l'intervenant :

Signature de l'intervenant :

Date de l'intervention :



a. L'étude de la barrière de péage doit être effectuée hors tension. **Demander** au professeur l'attestation de consignation de l'équipement pour vous **assurer** que l'équipement est hors tension.



b. **Rappeler** les 5 étapes de la consignation.

/0,5



2^{ème} PARTIE

ETUDE GENERALE DE L'ARMOIRE BARRIERE



a. **Identifier** en fléchant sur l'image ci-dessous :

/0,25

- Lisse
- Balise de signalisation
- Arrêt d'urgence
- Moteur / réducteur
- Serrure de porte d'armoire
- Clavier à code



b. En vous aidant du schéma électrique ou en regardant dans l'armoire, **compléter** le repérage des 6 appareils électriques (**voir** illustration page suivante).

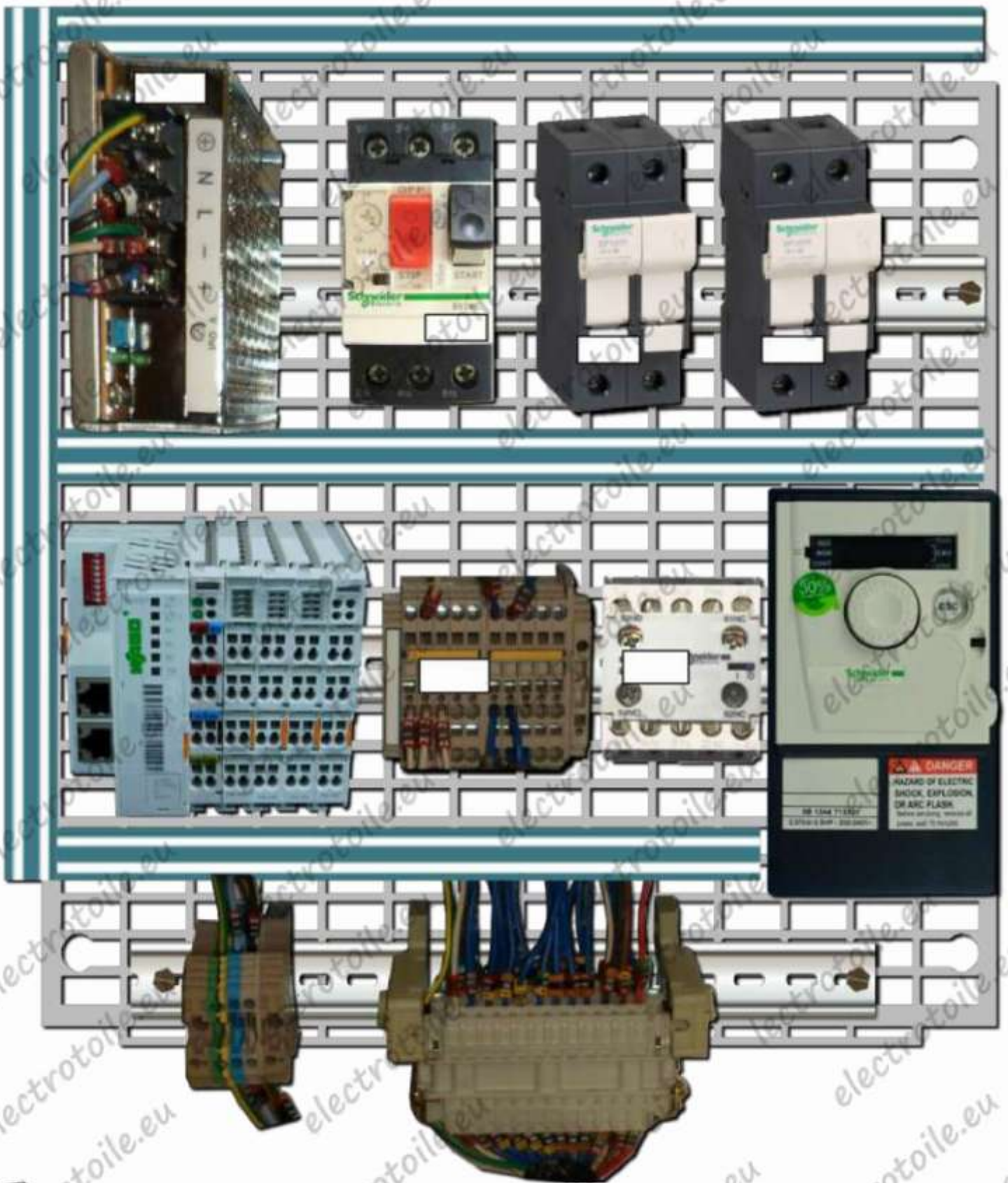
/0,5



c. **Entourer** en bleu le bornier d'arrivée d'énergie (**voir** illustration page suivante).

/0,25

/1,5



d. Préciser les caractéristiques d'alimentation de la barrière et le nombre de moteur(s).

/0,5

<p><u>Type de réseau :</u></p>	<p><u>Tension efficace :</u></p>
<p><u>Type de tension :</u></p>	<p><u>Nombre moteur(s) :</u></p>

/0,5

3 / 13

Préparation à la livraison d'une barrière



e. Compléter le tableau d'identification de l'appareillage contenu dans l'armoire. /1

Repères	Nom	Référence	caractéristiques
AL1			
F1 F2			

3^{ème} PARTIE

ETUDE DU MOTOREDUCTEUR ET VARIATEUR



a. Identifier les éléments fléchés. /0,5



/1,5

4 / 13

Préparation à la livraison d'une barrière



b. Identifier en les coloriant les éléments ci-dessous.

/0,5



➤ Arbre moteur (rapide) en vert

➤ Arbre réducteur (lent) en bleu



c. Compléter la plaque signalétique complète du moteur.

/0,5

LEROY SOMER  \sim 

IP IK cl. °C Kg

S 1 % c/h C uf

<input type="text"/>	V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

G0000100



d. **Compléter** la plaque signalétique complète du réducteur.

/0,5

		MOTEURS LEROY-SOMER	
<input type="text"/>			
N°		<input type="text"/>	
i		min⁻¹	
<input type="text"/>			



e. **Identifier** le rapport de réduction.

Rapport de réduction :

/0,5



f. **Calculer** la vitesse maximale de rotation de la barrière en sortie du réducteur.

/0,5

Formule utilisée	Application numérique	Résultat avec unité
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>




Le variateur de vitesse est alimenté par un réseau monophasé 230V ~ (L+N). Le variateur de vitesse permet de **délivrer** une alimentation triphasée 230V (L1+L2+L3) pour le moteur.



g. **Compléter** la plaque signalétique du variateur de vitesse.

/0,5

	Réf : <input type="text"/>
Tension :	<input type="text"/>
Puissance :	<input type="text"/>
Fréquence :	<input type="text"/>
Courant en sortie (In) :	<input type="text"/>

/2



h. **Compléter** les informations tension et couplage pour le moteur.

/0,5

<u>Tension efficace</u> :	<u>Couplage</u> :	<u>Nombre de phase(s)</u> :
---------------------------	-------------------	-----------------------------



i. **Compléter** les caractéristiques du moteur (unités quand elles existent).

/0,5

Caractéristiques du moteur	
<u>Référence moteur</u> :	<u>Puissance utile</u> :
<u>Couplage</u> :	<u>Facteur de puissance</u> :
<u>Courant en ligne</u> :	<u>Fréquence</u> :
<u>Vitesse nominale</u> :	<u>Indice de protection</u> :
<u>Protection mécanique</u> :	<u>Rendement</u> : 61,6%



j. **Vérifier** en complétant le tableau ci-dessous que le variateur de vitesse est conforme.

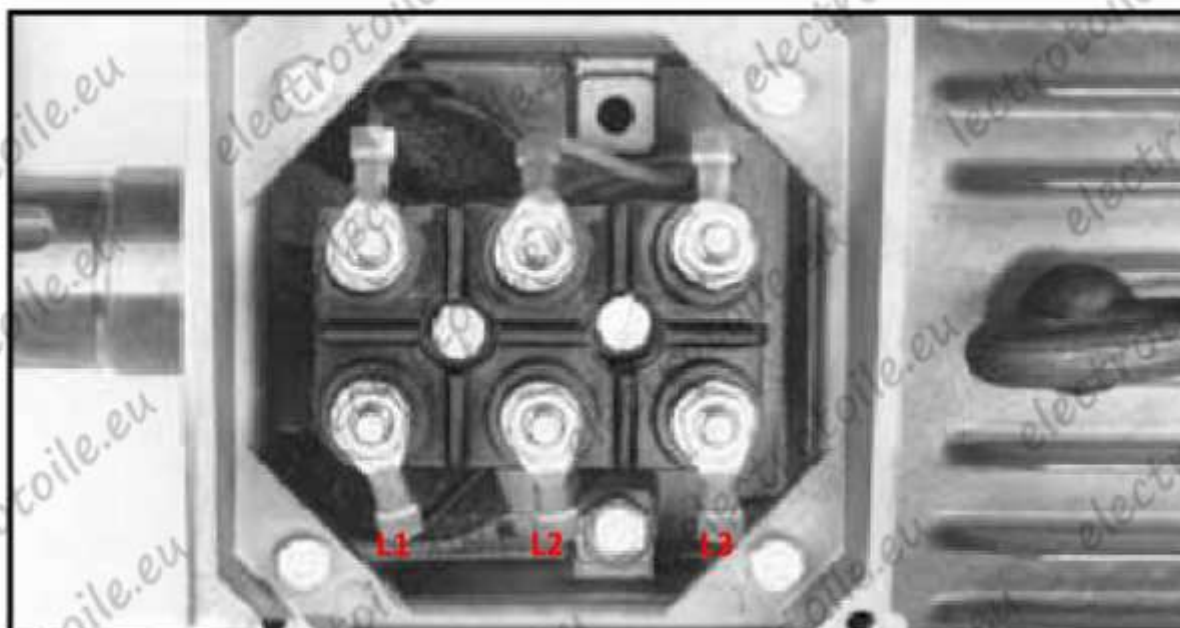
/0,5

Grandeurs	Puissance utile	Intensité	Tension	Fréquence
Moteur				
Variateur				
Conformité	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non



k. Dessiner les enroulements interne du moteur puis les **repérer**.
Représenter les barrettes de couplage du moteur.

/1



/2,5

4^{ème} PARTIE ETUDE DU CIRCUIT DE PUISSANCE



a. Préciser les désignations conforme avec le disjoncteur moteur. /0,25

- 3xL
 Tétrapolaire
 L+N
 Unipolaire
 Tripolaire
 Monophasé
 Triphasé



b. Quelle solution permet d'utiliser le disjoncteur moteur sur le réseau d'alimentation. /0,5



c. Calculer la puissance absorbée par le moteur. /0,5

Formule utilisée	Application numérique	Résultat avec unité



d. Calculer l'intensité absorbée par le moteur. /0,5

Formule utilisée	Application numérique	Résultat avec unité



e. A partir de vos calculs, **entourer** le disjoncteur adapté à la protection du moteur. /0,25

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3									plage de réglage des déclencheurs thermiques (A)	courant de déclenchement magnétique $I_{d \pm 20\%}$ (A)	références
400/415 V			500 V			690 V					
P (kW)	I_{cu} (kA)	I_{cs} (1) (%)	P (kW)	I_{cu} (kA)	I_{cs} (1) (%)	P (kW)	I_{cu} (kA)	I_{cs} (1) (%)			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1...0,16	1,5	GV2ME01
0,06	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,16...0,25	2,4	GV2ME02
0,09	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,25...0,40	5	GV2ME03
0,12	(3)	(3)	-	-	-	0,37	(3)	(3)	0,40...0,63	8	GV2ME04
0,18	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-			
0,25	(3)	(3)	-	-	-	0,55	(3)	(3)	0,63...1	13	GV2ME05
0,37	(3)	(3)	0,37	(3)	(3)	-	-	-	1...1,6	22,5	GV2ME06
0,55	(3)	(3)	0,55	(3)	(3)	0,75	(3)	(3)			
-	-	-	0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)			
0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	1,5	3	75	1,6...2,5	33,5	GV2ME07
1,1	(3)	(3)	1,5	(3)	(3)	2,2	3	75	2,5...4	51	GV2ME08
1,5	(3)	(3)	2,2	(3)	(3)	3	3	75			
2,2	(3)	(3)	3	50	100	4	3	75	4...6,3	78	GV2ME10

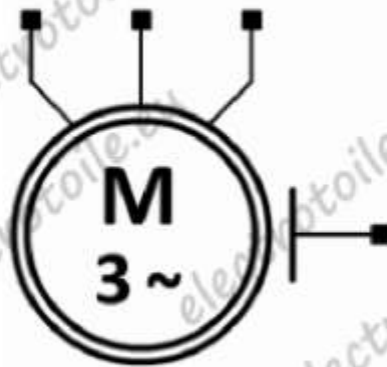
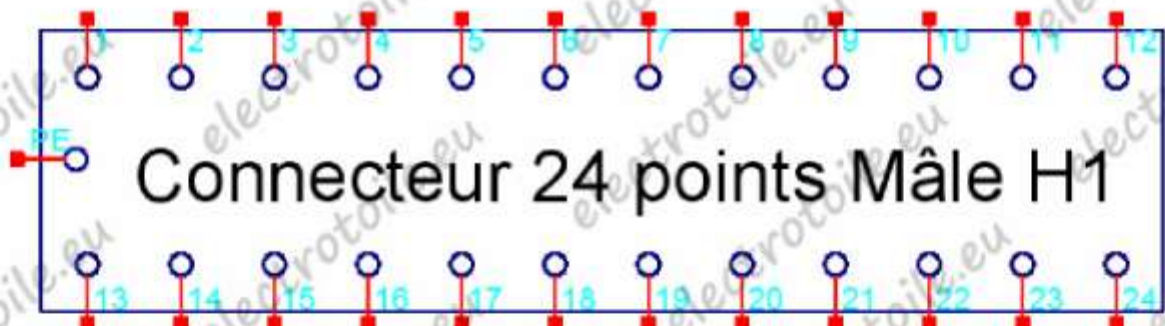
f. **Représenter** le réglage du thermique du disjoncteur.

/0,5



g. **Dessiner** le raccordement du moteur de la barrière à partir du connecteur 24 points.

/0,5



f. **Compléter** le raccordement du matériel sur la page suivante.

/1

9 / 13

Préparation à la livraison d'une barrière



Raccordements F1 Q2	/0,5
Conducteur PE	/0,5
Alimentation variateur	/0,5
Alimentation moteur	/0,5

/2



a. Représenter le symbole et compléter les informations sur cet appareil.

/1



Nom de l'appareil :	
Référence :	
Tension d'entrée :	Tension de sortie :
Type de tension d'entrée :	Type de tension de sortie :
Courant de sortie :	Puissance de sortie :



b. Détailler le calcul permettant d'obtenir la valeur de puissance de sortie.

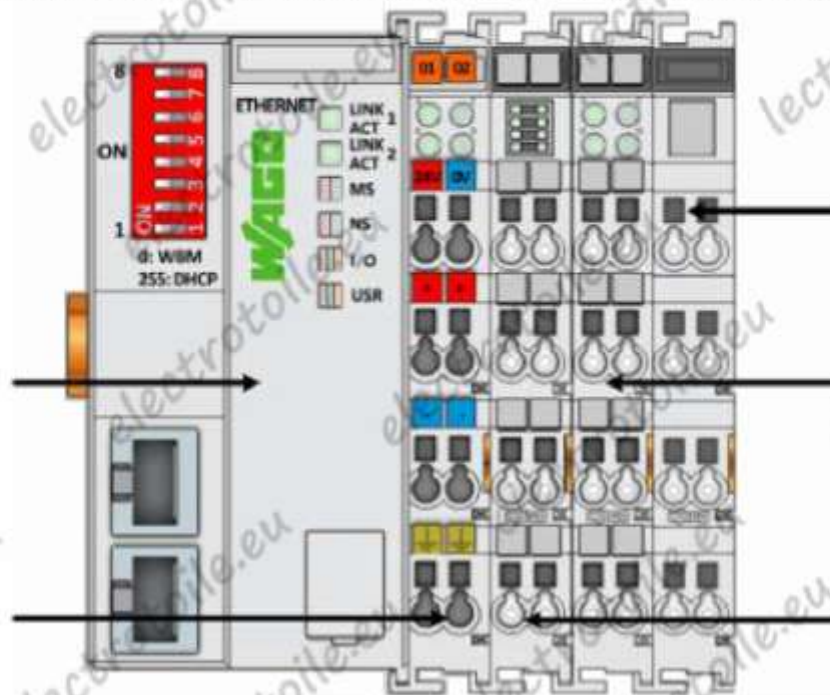
/0,5

Formule utilisée	Application numérique	Résultat avec unité



c. Sur l'illustration de l'automate présent dans l'armoire, indiquer le nom des cartes fléchées.

/0,5





d. **Compléter** le tableau ci-dessous permettant d'**identifier** la carte qui reçoit les informations d'entrées de l'automate.

/1

Marque :		Référence :		Type de sortie :	
Numéro des fils reliés aux entrées (schéma)					
n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	n°6
n°7	n°8	n°9	n°10	n°11	n°12
Adresses des entrées automate (programme)					
n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	n°6
n°7	n°8	n°9	n°10	n°11	n°12
Mnémoniques des entrées (programme)					
n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	n°6
n°7	n°8	n°9	n°10	n°11	n°12



e. **Compléter** le tableau ci-dessous permettant d'**identifier** la carte qui émet les informations de sorties de l'automate.

/1

Marque :		Référence :		Type de sortie :	
Nombre de sortie(s) totale(s)			Nombre de sortie(s) utilisée(s)		
Numéro des fils reliés aux sorties (schéma)					
n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	n°6
Adresses des sorties automate (programme)					
n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	n°6
Mnémoniques des sorties (programme)					
n°1	n°2	n°3	n°4	n°5	n°6



f. **Expliquer** le rôle des 2 boucles (n°1 et 2).

/0,5

--

/2,5

12 / 13

Préparation à la livraison d'une barrière



g. Préciser la référence de l'interface où sont reliés les boucles. **Indiquer** à quels matériaux sont sensibles les capteurs inductif et notamment ces boucles 1 et 2. /0,5

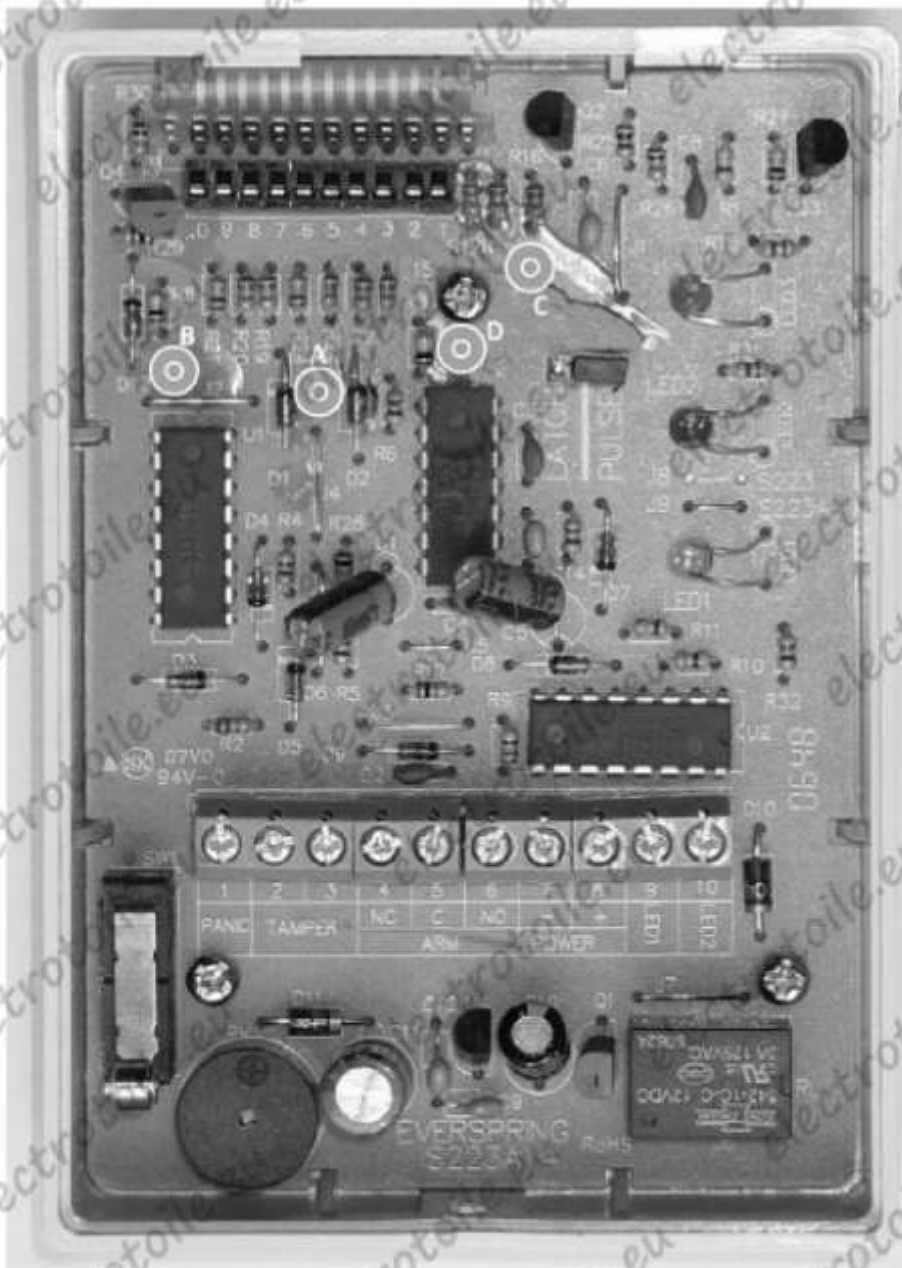
Référence :



h. Quel est l'appareil ayant pour référence : SA-223, quel est sa fonction ? /0,5



i. Tracer la configuration permettant d'obtenir le code d'accès 2064. /0,5



- A Conducteur Blanc
- B Conducteur jaune
- C Conducteur marron
- D Conducteur noir

/1,5

U2

FICHE D'ACTIVITÉ PÉDAGOGIQUE U2 : PRÉPARATION D'UNE OPÉRATION

Baccalauréat Professionnel « Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés » (MÉLEC)

Repère de l'activité

A27 (Barrière)

Nom de l'élève :

Date :



LYCÉE PAUL
ELMONDO

ARPAJON



QR code Sujet TP

EVALUATION*

Absent	Non évaluable	Pas de réussite ou non fait	Réussite partielle	Réussite totale avec aide	Réussite totale en autonomie
A	NE	☹️	🟡	🟢	🟢

COMPÉTENCES ÉVALUÉES

CRITÈRES D'ÉVALUATION	INDICATEURS DE RÉUSSITE
-----------------------	-------------------------

COMPÉTENCE C1 / C01 : Analyser les conditions de l'opération et son contexte

• Les informations nécessaires sont recueillies	Etude générale de la barrière				
• Les contraintes techniques et d'exécution sont repérées	Etude du motoréducteur et variateur (identification et plaques signalétiques)				
• Les contraintes liées à l'efficacité énergétique sont repérées					
• Les risques professionnels sont évalués					
• Les mesures de prévention de santé et sécurité au travail sont proposées	Connaissance des étapes de la consignation électrique				
• Les contraintes environnementales sont recensées					
• Les interactions avec les autres intervenants sont repérées					
• Les habilitations et certifications nécessaires à l'opération sont identifiées					

COMPÉTENCE C3 : Définir une installation à l'aide de solutions préétablies

• Le dossier technique des opérations est constitué et complet					
• La solution technique proposée répond au besoin du client et elle est pertinente	Etude de l'automatisme				
• La solution technique proposée intègre les enjeux d'efficacité énergétique	Etude du motoréducteur et variateur (identification et plaques signalétiques)				

COMPÉTENCE C10 / C07 : Exploiter les outils numériques dans le contexte professionnel

• Les applications numériques (logiciels* de représentation graphique, de dimensionnement, de chiffrage, ...) sont exploitées avec pertinence	Etude du circuit de puissance (calcul du courant absorbé par le moteur)				
• La recherche d'information est faite avec pertinence	Autonomie et sérieux dans les recherches				
• Les moyens et outils de communication numériques sont exploités avec pertinence					
• Les moyens et outils de communication sont exploités de manière éthique et responsable					

COMPÉTENCE C11 : Compléter les documents liés aux opérations

• Les documents à compléter sont identifiés	Etude du circuit de puissance (schémas moteur + module code d'accès)				
• Les informations nécessaires sont identifiées	Qualité du document réponse				
• Les documents sont complétés ou modifiés correctement	Le sujet papier est rempli correctement				

* NATURE DE L'ÉVALUATION

Formative

Potentiellement certificative BAC PRO

Entreprise

Légende : les tâches et/ou les compétences en noir sont communes au Bac Pro et au BEP. Celles en bleu (italique) sont propres au Bac Pro