

## Préparation à la livraison de la ventilation d'un local (U2)

Nom :

Date :

Observations :

Zone de travail : Zone de sous système

20

Ventilation industrielle

Temps : 3h

### Objectifs :

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

## 1<sup>ère</sup> 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. Identifier en fléchant sur l'image ci-dessous :

/0,5

- Refoulement d'air
- Cage à turbine
- Boîte à bornes moteur
- Tunnel d'aspiration
- Presse étoupe câble alimentation
- Plaque signalétique moteur



b. Compléter la plaque signalétique complète du ventilateur industriel.

/0,5

	36070 S PIETRO MUSSOLINO VICENZA - ITALY	
<b>euroventilatori</b>		<b>internationalspa</b>
Anno		
Tipo		
Nr.		
V	$m^3/1'$	pt
P		Giri
		min.
<a href="http://www.euroventilatori-int.com">www.euroventilatori-int.com</a>		



c. Certaines informations sont manquantes sur la plaque de la ventilation. En utilisant la référence notée sur la plaque **rechercher** les informations manquantes (valeurs et unités) puis **indiquer** la signification des abréviations. /1,5

Indications	Valeurs	Unités	Significations des abréviations
v			
pt			
Giri			

### 3<sup>ème</sup> PARTIE ETUDE DE LA MOTORISATION



a. **Indiquer** le nombre de pôles du moteur qu'impose la ventilation industrielle.

/0,25



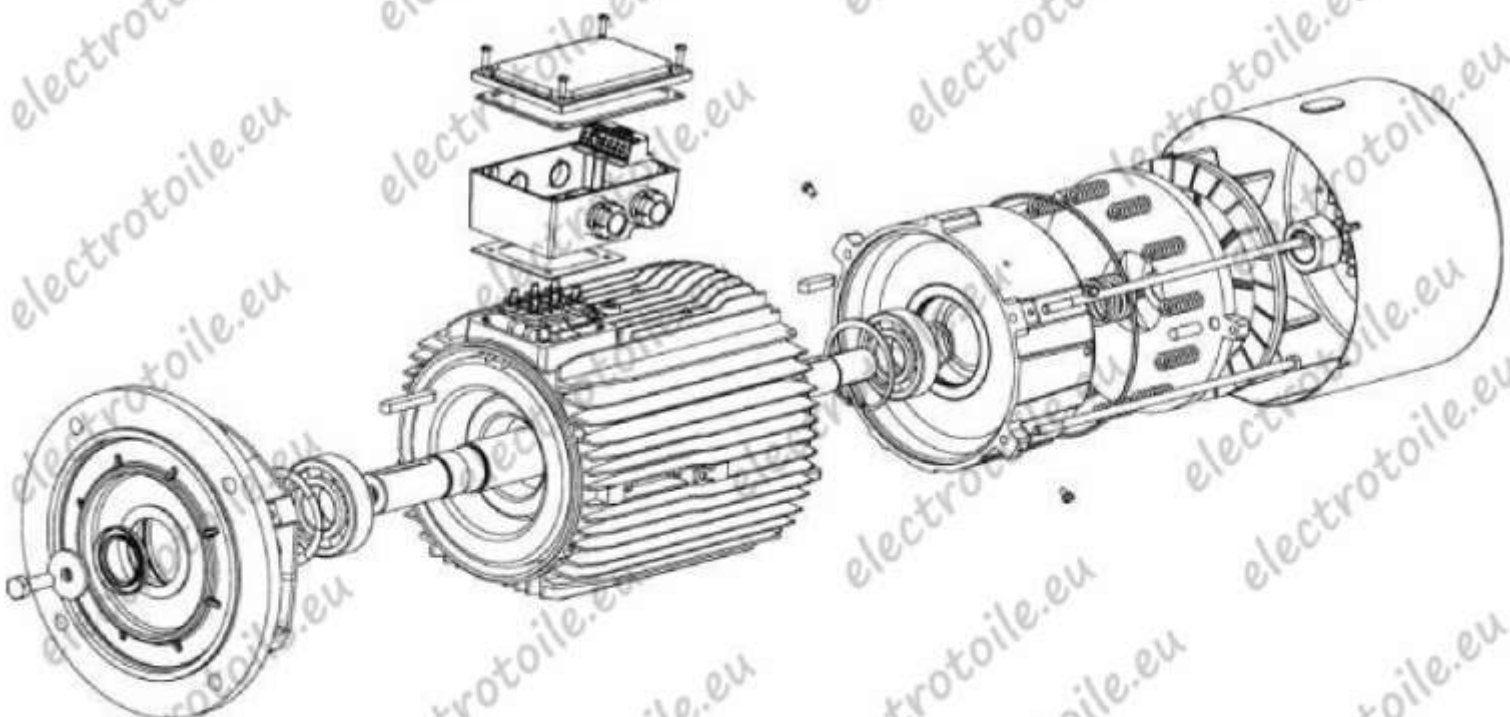
b. **Identifier** en fléchant sur l'image ci-dessous :

➤ Arbre moteur

➤ Bornes de couplage moteur

➤ Carter moteur

/0,25



/2

4 / 13

Préparation à la livraison d'une ventilation





c. Compléter la plaque signalétique complète du moteur.

/0,5

**LEROY  
SOMER**

N° 245169 XG 002

**CE  
IE1**

13kg

79,3%

V	Hz	min-1	kW	cosP	A	V	A



d. Compléter le tableau avec les valeurs IP et IK du moteur et les significations des numéros IP et IK. /1

Indications	Valeurs	Significations des numéros
IP		
IK		



e. Sous quelle tension est alimentée la ventilation.

/0,25



f. Indiquer le couplage moteur réalisé.

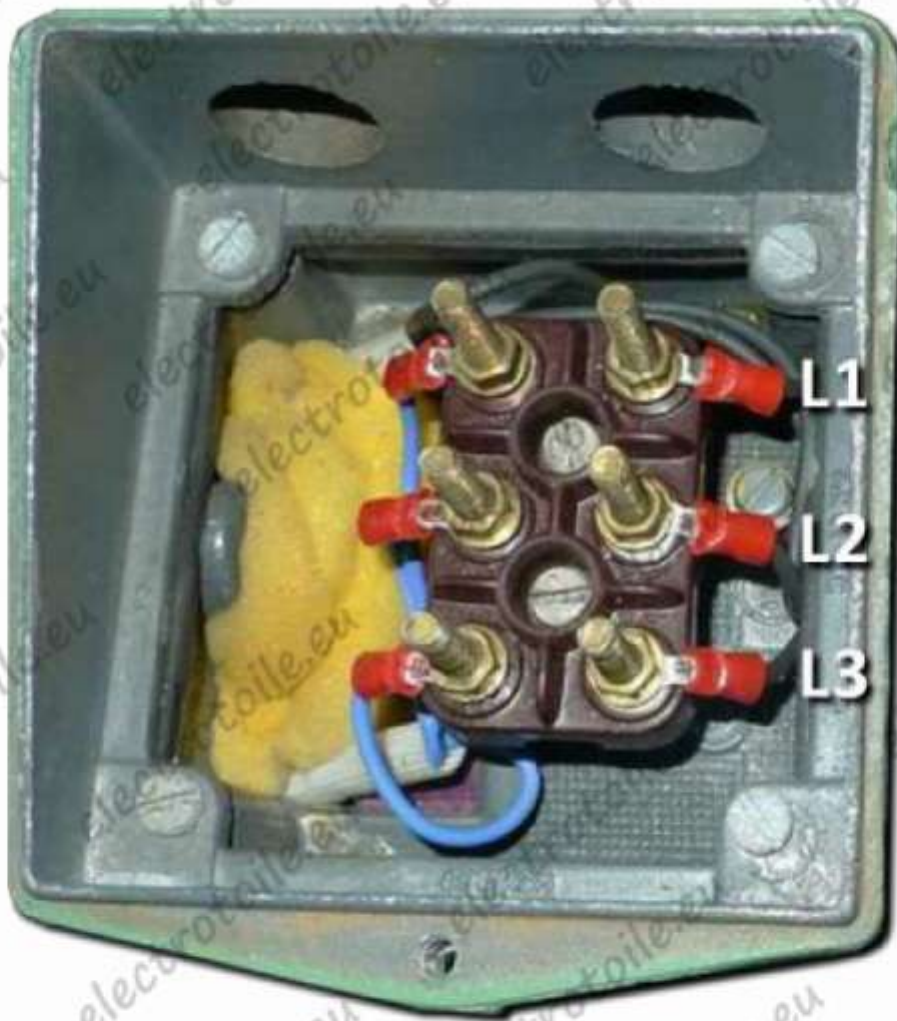
/0,25

/2



g. Dessiner les enroulements internes du moteur puis les repérer.  
Représenter les barrettes de couplage du moteur.

/0,5  
/0,5



Le tableau ci-dessous précise pour les différentes références moteur les caractéristiques complémentaires non présentes sur la plaque signalétique.


**RÉSEAU  $\Delta$  230 /  $Y$  400 V ou  $\Delta$  400 V 50 Hz**

Type moteur	Type frein	Puissance nominale à 50 Hz	Vitesse nominale	Intensité nominale	Facteur de puissance	Rendement	Intensité démarrage/Intensité nominale	Moment démarrage/Moment nominal	Moment nominal	Moment d'inertie
		$P_n$ kW	$N_n$ min <sup>-1</sup>	$I_n$ (cos $\phi$ ) A	cos $\phi$ 4/4	$\eta$ 100 %	$I_d / I_n$	$M_d / M_n$	$M_n$ N.m	$J$ 10 <sup>-3</sup> kg.m <sup>2</sup>
LS 71 L	FCR J02	0,25	1410	0,85	0,78	54,3	4	2,5	1,68	1,68
LS 71 L	FCR J02	0,37	1420	1,2	0,79	60,7	4	2,5	2,49	1,85
LS 71 L	FCR J02	0,55	1400	1,6	0,72	69	4,3	2,3	3,75	2,1
LS 80 L	FCR J02	0,55	1420	1,65	0,71	68	4,3	2,4	3,50	3,8
LS 80 L	FCR J02	0,75	1400	2	0,73	72	4,6	2,6	5,12	4,3
LS 80 L	FCR J02	0,9	1430	2,4	0,71	77	5,5	3	6,03	4,9
LS 90 L	FCR J02	1,1	1440	2,6	0,79	76	5	2,1	7,35	7,3
LS 90 L	FCR J02	1,5	1435	3,5	0,80	78	5,3	2,5	10,03	7,9
LS 90 L	FCR J02	1,8	1440	4,1	0,79	80	6	2,7	11,95	8,4
LS 100 L	FCR J02	2,2	1435	5,2	0,78	78	5,8	2	14,5	9
LS 100 L	FCR J02	3	1450	8,3	0,70	77	6,9	3,1	19,5	10,2
LS 112 MG	FCR J01	4	1450	8,6	0,82	83	6,3	2,2	26,56	15,3







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

 c. Calculer les valeurs de réglage du thermique de la protection (de 105% à 120% de  $I_N$ ). /0,5

Valeur minimale du thermique	Valeur maximale du thermique

 d. Représenter le réglage du thermique du disjoncteur. /0,5



 e. Vérifier la compatibilité du disjoncteur (courant déclenchement magnétique) avec le l'intensité de démarrage du moteur. /0,5

Courant de démarrage ( $I_d$ ) calculé	Courant de déclenchement magnétique	Disjoncteur compatible ?
		<input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON

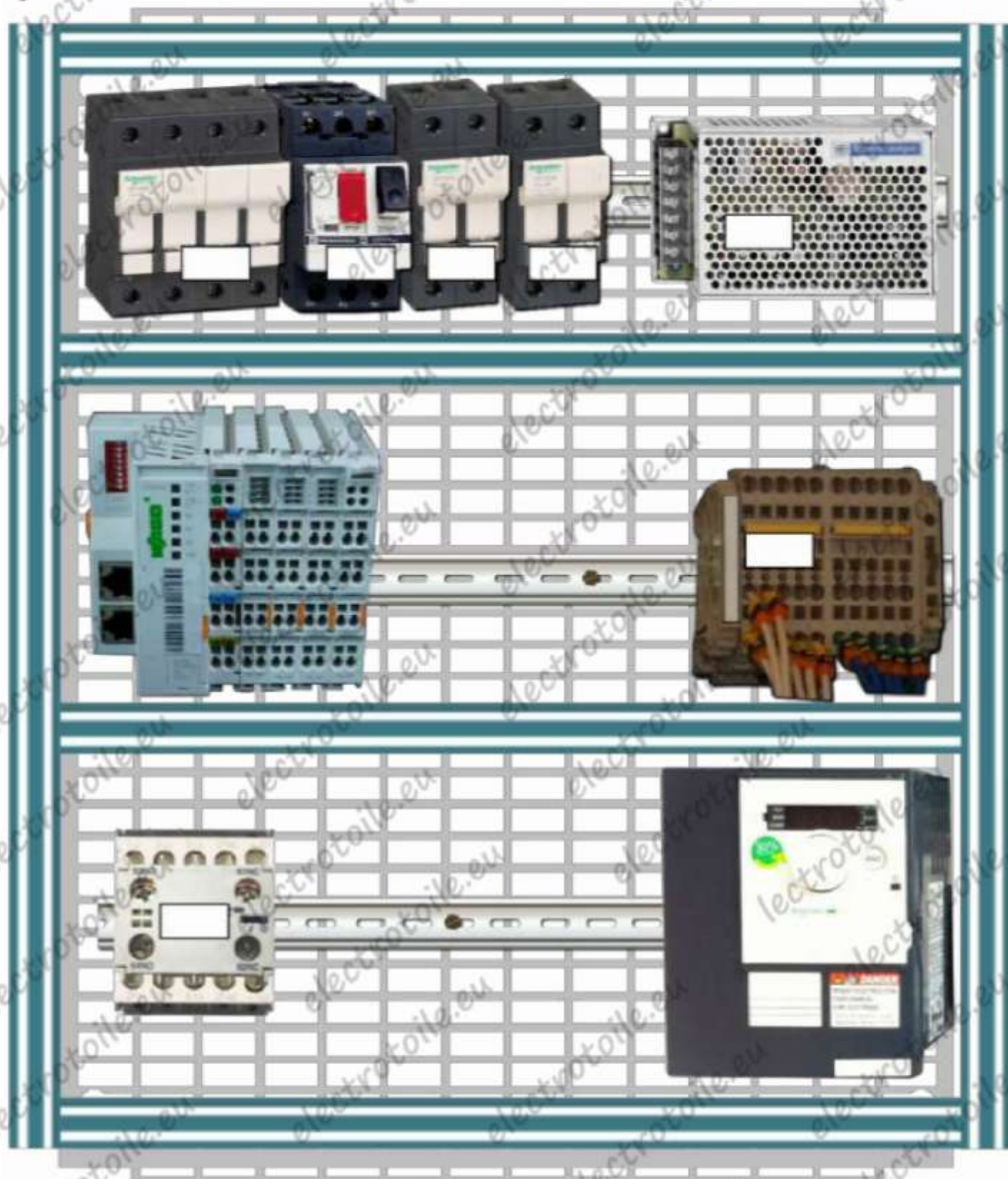
/1,5



## 5<sup>ème</sup> PARTIE ETUDE DE L'ARMOIRE ELECTRIQUE



a. En vous aidant du schéma électrique ou en regardant dans l'armoire, **compléter** le repérage des 7 appareils électriques. /0,25



b. Localiser en bleu le **câble d'alimentation** sur l'illustration de l'armoire ci-dessus. /0,25

/0,5



c. Dans l'armoire est implanté un bornier. **Indiquer** les repères des conducteurs y étant raccordés. **Préciser** les potentiels et type de signaux correspondants à ces conducteurs. /0,5

Identification	Repères de conducteurs	Potentiels	Nombre de conducteurs	Type de signaux
Conducteurs de couleur ivoire (blanc)				<input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC
Conducteurs de couleur bleu foncé				<input type="checkbox"/> AC <input type="checkbox"/> DC

## 6<sup>ème</sup> PARTIE ETUDE DU VARIATEUR



a. **Entourer** en vert le variateur sur l'illustration de l'armoire page précédente. /0,25



b. **Compléter** la plaque ci-dessous d'identification du variateur. /0,75

**Schneider** Electric Réf : \_\_\_\_\_

Tension : \_\_\_\_\_

Puissance : \_\_\_\_\_

Fréquence : \_\_\_\_\_

Courant maxi en sortie (In) : \_\_\_\_\_



c. **Préciser** les différentes fonctions d'un variateur (recherche internet autorisée). /0,5

①	③
②	④



d. **Rappeler** l'utilité du ventilateur :  Soufflage de l'air  Aspiration de l'air /0,25



e. **Préciser** l'utilité des entrées logiques LI1 et LI2 du variateur dans le fonctionnement. /0,5

LI1	
LI2	



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

/2







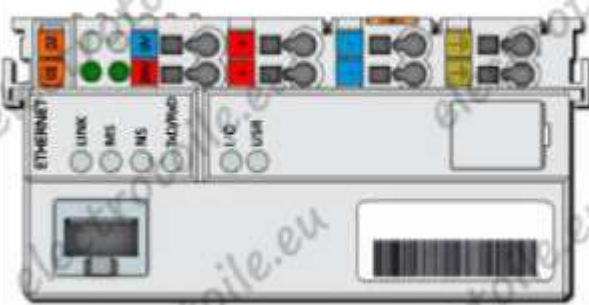


Raccordements F1, Q2, KA1	/0,5
Conducteur PE	/0,25
Alimentation variateur	/0,5
Alimentation moteur	/0,5
Propreté	/0,25

/2



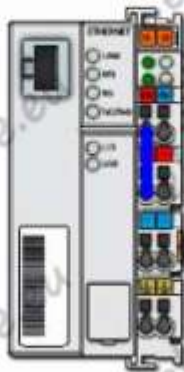
a. Ci-dessous sont représentés les modules de l'automate dans le même ordre que celui dans l'armoire .**Compléter** le tableau d'identification de l'automate. /2,5

	Couleur étiquette du haut	Référence	Type de carte	Nombre d'Entrées/sorties	Module obligatoire ? <input type="checkbox"/> OUI <input type="checkbox"/> NON
	Couleur étiquette du haut	Référence	Type de carte	Nombre d'Entrées/sorties	Nombre bornes utilisées
	Couleur étiquette du haut	Référence	Type de carte	Nombre d'Entrées/sorties	Nombre bornes utilisées
	Couleur étiquette du haut	Référence	Type de carte	Nombre d'Entrées/sorties	Nombre bornes utilisées
	Marque	Référence	Adresse MAC	Type de communication	Type d'alimentation





b. **Compléter** les raccordements de l'alimentation de l'automate et la liaison automate ↔ variateur en traçant les conducteurs 302 - 303 - 304 - 305 - 404 - 405 - 406 - PE. Les **repérer** sur le schéma.



Tracer les conducteurs	/1
Repérer les conducteurs	/0,25
Propreté	/0,25

/1,5

Nom de l'élève :

Date :



**BAUL  
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 de la ventilation
• Les contraintes techniques et d'exécution sont repérées	Etude de la motorisation
• Les contraintes liées à l'efficacité énergétique sont repérées	
• Les risques professionnels sont évalués	Utilisation des EPI si présence de voisinage de tension
• Les mesures de prévention de santé et sécurité au travail sont proposées	Connaissance des étapes de la consignation électrique
• Les contraintes environnementales sont recensées	Etude de l'armoire électrique
• Les interactions avec les autres intervenants sont repérées	
• Les habilitations et certifications nécessaires à l'opération sont identifiées	L'élève complète en autonomie la fiche de consignation


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

• Le dossier technique des opérations est constitué et complet	Les schémas (puissance et automate) sont corrects
• La solution technique proposée répond au besoin du client et elle est pertinente	
• La solution technique proposée intègre les enjeux d'efficacité énergétique	


**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 de la protection du moteur
• La recherche d'information est faite avec pertinence	Etude du variateur / Etude de l'automate
• 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	
• 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	<input checked="" type="checkbox"/> Formative	<input checked="" type="checkbox"/> Potentiellement certificative BAC PRO	<input type="checkbox"/> 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