

DANS CE CADRE	Académie : _____
	Examen : _____
	Spécialité/option : _____ Repère de l'épreuve : _____
	Epreuve/sous épreuve : _____
	NOM : _____
NE RIEN ECRIRE	(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse) Prénoms : _____ N° du candidat <span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 150px; height: 20px; vertical-align: middle;"></span>
	Né(e) le : _____ (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
	<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 50px; display: inline-block; vertical-align: top; padding: 5px;"> <b>Note :</b> </div> <div style="margin-left: 20px;">Appréciation du correcteur</div>

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

## Baccalauréat Professionnel Métiers de l'Électricité et de ses Environnements Connectés

### Épreuve E2 : Préparation d'une opération

**SESSION 2019**

## DOSSIER CORRIGÉ

	Durée conseillée
<b>Partie A</b> : Planification du chantier	0h15
<b>Partie B</b> : Préparation du bon de commande	0h45
<b>Partie C</b> : Schéma de câblage	0h30
<b>Partie D</b> : Paramétrage du variateur	0h45
<b>Partie E</b> : Dimensionnement de la liaison TGBT-Armoire	0h45
<b>Durée totale de l'épreuve</b>	3h00

UN ORDINATEUR AVEC ACCÈS INTERNET ET LE LOGICIEL QELECTROTECH POUR LA  
SAISIE DE SCHÉMAS ÉLECTRIQUES SERONT MIS À DISPOSITION

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

Le sujet se compose de 10 pages, numérotées de 1/10 à 10/10.

Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents de ce dossier à l'issue de l'épreuve.

BAC PRO MÉTIERS DE L'ÉLECTRICITÉ ET DE SES ENVIRONNEMENTS CONNECTÉS				
Épreuve : E2 – Code : 1906 – MEE – PO C	DOSSIER CORRIGÉ	DURÉE : 03H00	COEFF : 3	PAGE 1 / 10

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Mise en situation

Le dispositif actuel de désodorisation, avec un fonctionnement à 2 vitesses fixes, ne donne pas entière satisfaction. On souhaite tester une solution avec le ventilateur entraîné à vitesse variable grâce à l'utilisation d'un variateur de vitesse électronique commandé par un automate.

L'installation actuelle ne sera pas démontée avant validation de la nouvelle solution. Une nouvelle armoire viendra en parallèle durant les essais. Une nouvelle ligne partira du TGBT pour alimenter cette armoire.

➔ Lire la présentation générale DTR 1.

## Partie A : Planification du chantier (DTR 3 et DTR 4)

L'installation, les essais de fonctionnement et le bilan avec un variateur se feront sur 3 semaines.

**Q1.** À partir des contraintes d'emploi du temps et de la durée de chaque étape, **planifier** les 3 semaines nécessaires en complétant les numéros des étapes sur le calendrier, **document réponse 1**. La préparation et l'envoi du bon de commande seront à la date de ce jour.

**Q2. Cocher** la ou les personnes habilitées à réaliser ces différents travaux :

- consignation de l'armoire actuelle,

☒

M. Latour

☐

M. Schmitt

- raccordement de l'armoire d'essai,

☒

M. Latour

☒

M. Schmitt

- mise en service de l'armoire.

☒

M. Latour

☒

M. Schmitt

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### Partie B : Préparation du bon de commande (DTR 2 et DTR 8)

Dans le but de réaliser la platine de test, vous devez choisir le matériel nécessaire à partir du cahier des charges.

Avant de commander le matériel manquant à la réalisation de l'armoire, vous devez préparer un devis pour accord à signer par votre supérieur. Vous devez effectuer les recherches de prix sur le site de Schneider Electric et utiliser la fonction « *Ajouter à Mes produits* » pour établir le devis.

#### B-1 Choix du relais intelligent (automate)

Q3. Indiquer le nombre d'entrées nécessaires.

3 entrées TOR

Q4. Indiquer le nombre de sorties nécessaires.

4 sorties TOR

Q5. relever puis noter la tension du circuit de commande.

U = 24V AC

Q6. À partir du cahier des charges et du « *configurateur de produit* », choisir le relais intelligent Zelio le plus approprié puis noter sa référence.

→ <https://www.schneider-electric.fr/fr/product-range/531-zelio-logic/>

Référence : SR3B101B

Q7. Ouvrir la fiche produit et Ajouter le produit dans le devis sous Schneider Electric.

☆ Ajouter à Mes produits

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**B-2 Choix du variateur**

Un variateur de vitesse du type **ATV320** commandera le moteur asynchrone existant.

**Q8. relever** puis **noter** la tension du réseau.

U = **400V**

**Q9. relever** puis **noter** les caractéristiques du moteur.

Puissance : **7.5 kW**

Tension : **400 V**

Fréquence : **50 Hz**

Vitesse de rotation : **1450 tr.mn<sup>-1</sup>**

**Q10.** À partir des données ci-dessus et du « *configurateur de produit* » Schneider Electric, **choisir** le variateur approprié puis **noter** sa référence.

→ <https://www.schneider-electric.fr/fr/product-range/63440-altivar-machine-atv320/>

Référence : **ATV320U75N4B**

**Q11. Ouvrir** la fiche produit et **ajouter** le produit sur le devis sous Schneider Electric.

☆ Ajouter à Mes produits

**Q12. Expliquer** le rôle du relais R1 du variateur (*l'utilisation de la recherche en ligne est autorisée*).

**Ce relais est normalement activé lorsque le variateur est sous tension et qu'il ne comporte pas de défaut et ce même relais est désactivé dès l'apparition d'un défaut sur le variateur.**

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### **B-3** Choix du démarreur moteur combiné

L'alimentation du variateur se fera via un contacteur de puissance associé à un disjoncteur moteur. L'ensemble forme un démarreur moteur combiné.

**Q13.** À partir du site constructeur, **choisir** puis **noter** la référence du disjoncteur moteur de la gamme TeSys GV2.

→ <https://www.schneider-electric.fr/fr/product-range/684-tesys-gv2/>

Référence : **GV2ME20**

**Q14.** À partir de la fiche produit, **relever** puis **noter** la plage de réglage du disjoncteur.

Plage de réglage : **13..18 A**

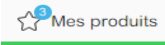
**Q15.** À partir du site du constructeur, **choisir** puis **noter** la référence du démarreur moteur automatique combiné.

→ <https://www.schneider-electric.fr/fr/product-range/683-tesys-gv2dm---p/>

Référence : **GV2DM120B7**

**Q16.** Ajouter le démarreur moteur combiné sur le devis sous Schneider Electric.



**Q17** Ouvrir la page « Mes produits »  et **télécharger** le bon de commande au format PDF pour les matériels suivants :

- automate,
- variateur,
- démarreur moteur combiné.

**Q18.** Appeler l'examineur afin d'**imprimer** le bon de commande sur le **document réponse 2**.

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Partie C : Schéma de câblage (DTR 2, DTR 5 et DTR 6)

Afin de réaliser le câblage et le dossier technique, il est nécessaire de dessiner le schéma électrique.

**Q19. Compléter** le schéma de raccordement « **Schéma à compléter** » en utilisant le logiciel Qelectrotech :

- raccordement des entrées / sorties de l'automate,
- raccordement du variateur de vitesse,
- raccordement de la partie commande.

**Q20. Imprimer** le schéma sur le **document réponse 3**.

## Partie D : Paramétrage du variateur (DTR 2 et DTR 7)

Afin de respecter le cycle de fonctionnement, vous devez déterminer les fréquences à prérégler dans le variateur.

**Q21. Relever** puis **noter** les vitesses de rotation du cycle de fonctionnement.

V1 = Vitesse 1 = <b>0 tr.mn<sup>-1</sup></b>	V2 = Vitesse 2 = <b>1450 tr.mn<sup>-1</sup></b>	V3 = Vitesse 3 = <b>750 tr.mn<sup>-1</sup></b>
--	---	--

**Q22. Calculer** puis **noter** les fréquences en Hz en sortie du variateur pour avoir les vitesses de rotation du cycle de fonctionnement.

Fréquence 1 : $f1 = V1 * \frac{f_{réseau}}{Vnom_{moteur}} = \mathbf{0\ Hz}$	Fréquence 2 : $f2 = 1450 * \frac{50}{1450} = \mathbf{50\ Hz}$	Fréquence 3 : $f3 = 750 * \frac{50}{1450} = \mathbf{25.86\ Hz}$
--	--	--

**Q23. Compléter** les paramètres de configuration du variateur.

LSP : <b>0</b>	HSP : <b>50</b>	ACC : <b>2.0</b>	dEC : <b>2.0</b>	tCC : <b>2C</b>
PS2 : <b>DI3</b>	PS4 : <b>DI4</b>	SP2 : <b>0</b>	SP3 : <b>50</b>	SP4 : <b>26</b>

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

**Partie E : Dimensionnement de la liaison TGBT-Armoire (DTR 2)**

Pour pouvoir alimenter l'armoire de test, il est nécessaire de rajouter une ligne électrique à partir du TGBT.

**Q24. Déterminer** puis **noter** la section du câble à partir de la puissance nécessaire de l'armoire électrique.

→ [http://www.nexans.fr/eservice/France-fr\\_FR/navigate\\_321336/Nexans\\_EASYCALC.html](http://www.nexans.fr/eservice/France-fr_FR/navigate_321336/Nexans_EASYCALC.html)

Section : **6 mm<sup>2</sup>**

Afin de mesurer les grandeurs électriques et l'énergie consommée au niveau de l'armoire, une centrale de mesure sera placée en façade. Elle devra être connectée au réseau Ethernet de la station afin de pouvoir être interrogée à distance.

**Q25. Déterminer** puis **noter** la référence de la centrale de mesure DIRIS A-40.

→ [https://www.socomec.fr/gamme-centrales-mesure-monodepart\\_fr.html?product=/diris-a40\\_fr.html](https://www.socomec.fr/gamme-centrales-mesure-monodepart_fr.html?product=/diris-a40_fr.html)

Référence : **4825 0501**

**Q26. Déterminer** puis **noter** la référence des capteurs de courant de la gamme TE.

→ [https://www.socomec.fr/capteurs-courant\\_fr.html](https://www.socomec.fr/capteurs-courant_fr.html)

Référence : **4829 0500 Modèle TE-18**








# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Document réponse 2 : Le bon de commande

### Mes produits

10 mars 2019

Nom	Expédition <sup>1</sup> (jours)	Quantité	Sous-total <sup>2</sup>
 GV2DM120B7 TeSys GV2DM • démarreur moteur combiné • direct • 13..18A • 24Vca	7	1	171,16 EUR
 ATV320U75N4B Altivar Machine • variateur • 7,5kW • 380/500V tri • book • CEM • IP21	2	1	1 690,33 EUR
 SR3B101B Zelio Logic • relais intelligent modul. • 10 E/S • 24Vca • horloge • affichage	2	1	145,30 EUR
Total: 2 006,79 EUR			

<sup>1</sup> Délai standard en jours ouvrés départ usine

<sup>2</sup> Tarif HT France Janvier 2019, hors eco-contribution

Clause de non responsabilité : Cette documentation n'est pas destinée à remplacer ni ne peut servir à déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits dans le cadre d'une application spécifique

10 mars 2019

Life Is On | **Schneider**  
electric

1

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### Document réponse 3 : Le schéma électrique

