

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
	Né(e) le : _____ (le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)
<div style="border: 1px solid black; width: 200px; height: 60px; margin-left: 10px; margin-top: 10px;"> Note : </div> <div style="margin-left: 300px; margin-top: 10px;">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 SUJET

	Durée conseillée
Partie A : Planification du chantier	0h15
Partie B : Préparation du bon de commande	0h45
Partie C : Schéma de câblage	0h30
Partie D : Paramétrage du variateur	0h45
Partie E : Dimensionnement de la liaison TGBT-Armoire	0h45
Durée totale de l'épreuve	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	DOSSIER SUJET	DURÉE : 03H00	COEFF : 3	PAGE 1 / 10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

RÉNOVATION DU SYSTÈME DE DÉSODORISATION DE LA STATION D'ÉPURATION

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.

Q4. Indiquer le nombre de sorties nécessaires.

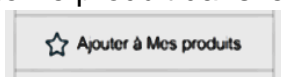
Q5. relever puis **noter** la tension du circuit de commande.

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 :

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



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 =

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

Puissance :

Tension :

Fréquence :

Vitesse de rotation :

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 :

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*).

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 :

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

Plage de réglage :

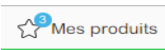
Q15. À partir du site du constructeur, **choisir** puis **noter** la référence du démarreur moteur automatique combiné.

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

Référence :

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 =	V2 = Vitesse 2 =	V3 = Vitesse 3 =
------------------	------------------	------------------

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

Fréquence 1 : $f1 = V1 * \frac{f_{réseau}}{Vnom_{moteur}}$	Fréquence 2 :	Fréquence 3 :
---	---------------	---------------

Q23. Compléter les paramètres de configuration du variateur.

LSP :	HSP :	ACC :	dEC :	tCC :
PS2 :	PS4 :	SP2 :	SP3 :	SP4 :

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

Section :

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

Référence :

Q26. Déterminer puis **noter** la référence des capteurs de courant de la gamme TE à associer à la centrale de mesure.

→ https://www.socomec.fr/capteurs-courant_fr.html

Référence :

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Document réponse 2 : Le bon de commande

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Document réponse 3 : Le schéma électrique