



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

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

<b>BAC PRO MÉTIERS DE L'ÉLECTRICITÉ ET DE SES ENVIRONNEMENTS CONNECTÉS</b>				
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.

☆ 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 =

**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 :

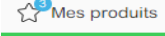
**Q15.** À partir du site du constructeur, **choisir** puis **noter** la référence du démarreur moteur automatique combiné.

→ <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.

 Ajouter à Mes produits

**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 : $f_1 = V_1 * \frac{f_{réseau}}{V_{nom_{moteur}}}$	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](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](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](https://www.socomec.fr/capteurs-courant_fr.html)

Référence :



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Document réponse 1 : Calendrier

CALENDRIER 2019

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
JANVIER	Jour de l'an																														
FÉVRIER																															
MARS																															
AVRIL																															
MAI	Fête du travail																														
JUN																															
JUILLET																															
AOÛT																															
SEPTEMBRE																															
OCTOBRE																															
NOVEMBRE	Toussaint																														
DÉCEMBRE																															

Detailed description of the calendar: The calendar shows the months from January to December. Key events and holidays are highlighted in green: Jour de l'an (Jan 1), Fête du travail (May 1), Fête nationale (July 14), Fête de l'Ascension (May 30), Noël (Dec 25), and Anniversaire 1918 (Nov 11). Large grey boxes indicate the presence of 'LATOUR' and 'SCHMITT' in various months. The days of the week are indicated by the first letter of the month name (e.g., LUN, MAR, VEN).

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Document réponse 2 : Le bon de commande**

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

**BAC PRO MÉTIERS DE L'ÉLECTRICITÉ ET DE SES ENVIRONNEMENTS CONNECTÉS**

**Épreuve : E2 – Code : 1906 – MEE - PO**

**DOSSIER SUJET**

**DURÉE : 03H00**

**COEFF : 3**

**PAGE  
9 / 10**

**NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE**

**Document réponse 3 : Le schéma électrique**

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

**BAC PRO MÉTIERS DE L'ÉLECTRICITÉ ET DE SES ENVIRONNEMENTS CONNECTÉS**

**Épreuve : E2 – Code : 1906 – MEE - PO**

**DOSSIER SUJET**

**DURÉE : 03H00**

**COEFF : 3**

**PAGE  
10 / 10**