



NOMS- Prénoms :

Date :

**NOTE : /20**

**Pré-requis :**

- Variation de vitesse des MAS,
- Les harmoniques.

**On donne :**

- Les dossiers techniques relatifs au système,
- Le cours « Perturbations harmoniques »,
- L'analyseur de réseau et un PC avec connexion internet.

Evaluation							
Capacités	Compétences	Critères de réussite	Questions associées	B	TB	M	I
<b>Respecter les règles liées à l'habilitation</b>		• Tenant compte des dangers liés au voisinage,					
		• Réalisant les consignations partielles ou totales nécessaires,					
		• Utilisant les EPI à bon escient					
<b>C2 : Exécuter</b>	<b>C2-7 : Configurer</b> les éléments de l'ouvrage	• Les paramètres de configuration sont prédéterminés, • La configuration répond aux exigences fonctionnelles.	3. 11.				
	<b>C2-9 : Vérifier</b> les grandeurs caractéristiques de l'ouvrage	• Les mesures sont adaptées, • Les mesures ou relevés sont effectués en toute sécurité, • Les résultats sont correctement interprétés.	1. 2. 12. 14. 15. 18. 19. 20.				
	<b>C2.12 : Modifier</b> le dossier technique conformément au travail exécuté	• Les documents complétés reprennent fidèlement les modifications apportées.	6.				
<b>C3 : Justifier</b>	<b>C3-5 : Indiquer</b> la modification à prévoir	• La proposition de modification respecte les contraintes du dossier technique, • La modification correspond à la proposition, • La modification répond aux exigences techniques (sécurité, qualité).	4. 5. 7. 21.				
<b>C4 : Communiquer</b>	<b>C4.3 : Expliquer et/ou traduire</b> les notices et guides d'utilisation.	• Les informations sont compréhensibles et vont permettre l'exploitation de l'équipement par l'utilisateur. • Les exigences du dossier technique sont explicitées et permettent une utilisation adéquate du matériel.	8. 9. 10.				
			<b>Nombre de croix :</b>				
			<b>NOTE :</b>	<b>/20</b>			



**Mise en situation :**

Le poste transfert d'un tapis de tri des déchets a subi une avarie. Le variateur VV1 (repère schéma) a du être remplacé. Il vous est demandé d'effectuer le paramétrage et le réglage de ce dernier afin de remettre le système en fonctionnement.

**Cahier des charges :**

Le fonctionnement du système devra rester inchangé et devra correspondre aux exigences de l'opérateur :

<u>Grandeur</u>	<u>Valeur</u>
Vitesse de défilement de la bande	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Petite vitesse :</b> <math>V_1 = 0,1 \text{ m/s}</math></li> <li><b>Grande vitesse :</b> <math>V_2 = 0,25 \text{ m/s}</math></li> </ul>
Vitesse de rotation du moteur	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Petite vitesse :</b> <math>N_{m1} = 498 \text{ tr/min}</math></li> <li><b>Grande vitesse :</b> <math>N_{m2} = 1246 \text{ tr/min}</math></li> </ul>
Accélération (pour passer d'une vitesse nulle à la grande vitesse)	$t_{acc} = 8\text{s}$
Décélération (grande vitesse à vitesse nulle)	$t_{dec} = 5\text{s}$

Avant toute opération de raccordement ou de manœuvre, appelez le professeur. La mise sous tension ne se fera qu'en sa présence.

**Partie 1: Préparation**

1. Déterminez la fréquence à appliquer au moteur pour chacune des vitesses de défilement de la bande (le glissement du moteur sera négligé) :

	Relation utilisée	A.N	Résultat
Petite Vitesse ( $V_1$ )			$f_1 =$
Grande Vitesse ( $V_2$ )			$f_2 =$

2. En vous aidant du dossier technique, déterminez le type de variateur utilisé ainsi que son courant nominal de sortie :

<b>Type de variateur :</b>	$I_N =$
----------------------------	---------



3. En utilisant cette même documentation, déterminez les différents paramètres à intégrer au variateur :

Désignation	Code	Réglage usine	Plage de réglage	Réglage
Fréquence mini				
Fréquence maxi				
Temps d'accélération				
Temps de décélération				
Limitation du courant (fonctionnement moteur)				
Fréq.JOG 1				
Fréq.JOG 2				

4. Que pouvez-vous dire à propos de la protection thermique du moteur ?

5. Le flux des déchets arrivant sur le convoyeur est discontinu. De ce fait, les vitesses présélectionnées ne sont pas toujours adaptées et peuvent occasionner un ralentissement du tri. L'opérateur souhaite donc remplacer les boutons poussoirs PV (petite vitesse) et GV (grande vitesse) par un autre élément afin d'obtenir un réglage plus fin de la vitesse (0 à 0,25m/s) et pouvoir ainsi adapter au mieux la vitesse de défilement de la bande. Proposez une solution technique à l'opérateur (argumentez votre proposition) :

6. En utilisant l'ordinateur mis à votre disposition, effectuez la modification du schéma du tapis de transfert (logiciel X-RELAIS) :

✓ [Ouverture du schéma : dossier « tapis de transfert des déchets » ; « schémas ».](#)



7. Connectez-vous à internet afin de lister et de chiffrer le matériel nécessaire à cette modification :

- ✓ **E-catalogue Schneider Electric :** <http://www.schneider-electric.fr/sites/france/fr/produits-services/produits-services.page>

Désignation	Référence	Prix unitaire HT	Quantité	Prix HT	Prix TTC*
<b>Prix total HT :</b>					X
<b>Prix total TTC</b>					

**\*Prix TTC : TVA 19,6%**

8. La notice constructeur demande de tenir compte de la charge du conducteur neutre (N) lorsque plusieurs variateurs de type 82XX sont utilisés sur un même réseau. Expliquez cette mise en garde :

9. Dans le cas d'une surcharge du neutre, quelle solution propose le constructeur afin d'y remédier ?



10. Le constructeur du variateur préconise l'utilisation d'un câble blindé pour le raccordement du moteur. Expliquez cette préconisation :

## Partie 2: Réalisation

11. En présence du professeur, effectuez le paramétrage du variateur VV1 conformément à votre étude de la **question 8**.

Validation du professeur :  A  EC  NA

12. En présence du professeur, effectuez un essai afin de vérifier la conformité de votre paramétrage.

Validation du professeur :  A  EC  NA

13. Après avoir consigné le système, effectuez la modification proposée aux **questions 10 et 11**.

14. En présence du professeur, effectuez un essai afin de vérifier la conformité de votre modification.

Validation du professeur :  A  EC  NA

15. Vous devez vous assurer de la conformité de ce nouveau variateur vis-à-vis de la pollution du réseau électrique par injection de courants et/ou de tensions harmoniques. Effectuez le branchement nécessaire (**HORS TENSION !!!**) afin de relever le courant et la tension en amont du variateur VV1 par l'intermédiaire de l'analyseur de réseau CHAUVIN ARNOUX.

Validation du professeur :  A  EC  NA

16. En présence du professeur, effectuez vos enregistrements.

17. A l'aide du logiciel « DATA VIEWER », transférez vos mesures sur un PC.

✓ **Imprimez vos relevés.**



18. Complétez ensuite les tableaux ci-dessous :

Grandeur	Valeur	Grandeur	Valeur
$V_{\text{eff}}$ (V)		THDI (%)	
$I_{\text{eff}}$ (A)		P (W)	
$I_{1\text{eff}}$ (A) (n=1)		Q (VAR)	
THDV (%)		S (VA)	

n	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
$I_n$ (%)											

19. En vous appuyant sur THDV(%) relevé et du dossier technique, dites s'il-y-aura des conséquences liées à une exposition à long terme de l'appareillage électrique.

20. En vous aidant des relevés et du dossier technique, remplissez le tableau afin de vérifier le respect de la norme concernant les courants harmoniques injectés.

$I_n$	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
Valeur efficace(A)										
Respect de la norme	Oui									
	Non									

21. Quelle solution propose le constructeur du variateur afin de réduire l'injection de courant harmonique sur le réseau ?