

DANS CE CADRE	Académie :	Session :
	Examen :	Série :
	Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
	Épreuve/sous épreuve :	
	NOM :	
	<small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small>	
Prénoms :	N° du candidat	
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>	
Appréciation du correcteur		
NE RIEN ÉCRIRE	Note :	

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

Baccalauréat Professionnel

Maintenance des Systèmes de Production Connectés

Épreuve E2 PRÉPARATION D'UNE INTERVENTION

Sous-épreuve E2. b Préparation d'une intervention de maintenance

DOSSIER

QUESTIONS-REPONSES

Palettic

Matériel autorisé :

- L'usage de la calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
- L'usage de calculatrice sans mémoire, « type collègue » est autorisé.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Problématique générale :

Le sous-ensemble de montée / descente de la pince du palettiseur, dans sa configuration technique d'origine, présente plusieurs inconvénients :

- Vitesses fixes et non optimales pour la productivité ;
- Forte sollicitation mécanique au démarrage ;
- Système non optimisé pour une politique éco-responsable.

Le service de maintenance décide d'**intégrer un variateur de fréquence** pour l'alimentation du moteur. Le moteur actuel étant un moteur 2 vitesses freiné, l'ensemble sera donc déposé, le réducteur existant conservé et révisé mais le moteur remplacé par un moteur asynchrone triphasé classique.

Cette amélioration aura donc pour objectifs :

- ✓ La possibilité de régler de façon précise, indépendante et optimale pour gagner en temps de palettisation, les vitesses rapides et d'accostage de la montée / descente de la pince ;
- ✓ D'intégrer des rampes d'accélération et de décélération pour diminuer la consommation d'électricité (démarche éco-énergie) ;
- ✓ De supprimer les à-coups au démarrage et ainsi augmenter la durée de vie des sous-ensembles mécaniques.

Q0	Lecture du dossier technique et ressources	DTR 1 à 12 /12	Temps conseillé : 10 minutes
----	--	----------------	---------------------------------

Sous-problématique 1 :

L'implantation du variateur nécessite une étude préalable pour valider sa compatibilité avec le matériel existant et les caractéristiques mécaniques de fonctionnement attendues.

Q1	Étude du nouveau moteur	DTR 7,9,10 et 11	Temps conseillé : 10 minutes
----	-------------------------	---------------------	---------------------------------

On dispose d'un motoréducteur en stock susceptible de correspondre aux caractéristiques nécessaires pour mener à bien cette intervention.

Q1.1 – Le réseau triphasé disponible est un réseau 230 / 400 V~. **Indiquer** le couplage du nouveau moteur.

Étoile

Triangle

(**Cocher** la bonne réponse)

Justifier cette réponse :

.....

.....

.....

.....

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	Paletticc	DQR
Sous-épreuve E2. b – Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 2/10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q1.2 – D'après la plaque signalétique du moteur, **indiquer** sa puissance utile.

Puissance utile du moteur : kW

Q2	Choix du variateur	DTR 9 et 10	Temps conseillé : 10 minutes
-----------	---------------------------	--------------------	---

Q2.1 – En considérant que le moteur a une puissance de 250 W et en fonction des caractéristiques d'alimentation de la machine, **indiquer** la référence du variateur permettant de piloter ce moteur.

Référence du variateur :

Q2.2 – Le choix du variateur de fréquence se portera sur un variateur de 0.37 KW, avec kit de conformité UL Type1. **Déterminer** ses cotes d'encombrements :

<i>Désignation</i>	<i>Valeur (en mm)</i>
Hauteur	
Largeur	
Profondeur	

Q3	Implantation du variateur	DTR 9 et 10	Temps conseillé : 30 minutes
-----------	----------------------------------	--------------------	---

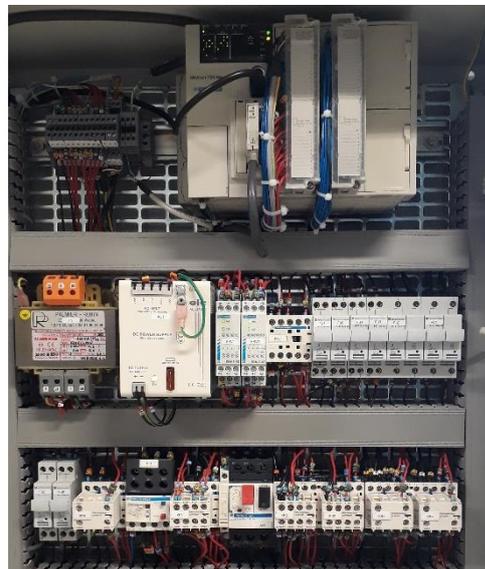
Pour réaliser l'intégration du variateur dans le montage électrique, le programme automate a été modifié de sorte que :

- 4 sorties automate donneront les ordres montée, descente, petite vitesse et grande vitesse ;
- le module préventa assurera la sécurité du matériel via l'automate en inhibant ces sorties ;
- les informations des fin de courses de position seront intégrées à l'activation des sorties PV et GV.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.1 – D'après ces informations, **entourer** précisément et distinctement sur la photo ci-contre et le schéma électrique ci-après, les éléments qui ne seront plus nécessaires et pourront être supprimés.

Q3.2 – **Proposer** ainsi 4 sorties disponibles pour effectuer les modifications :

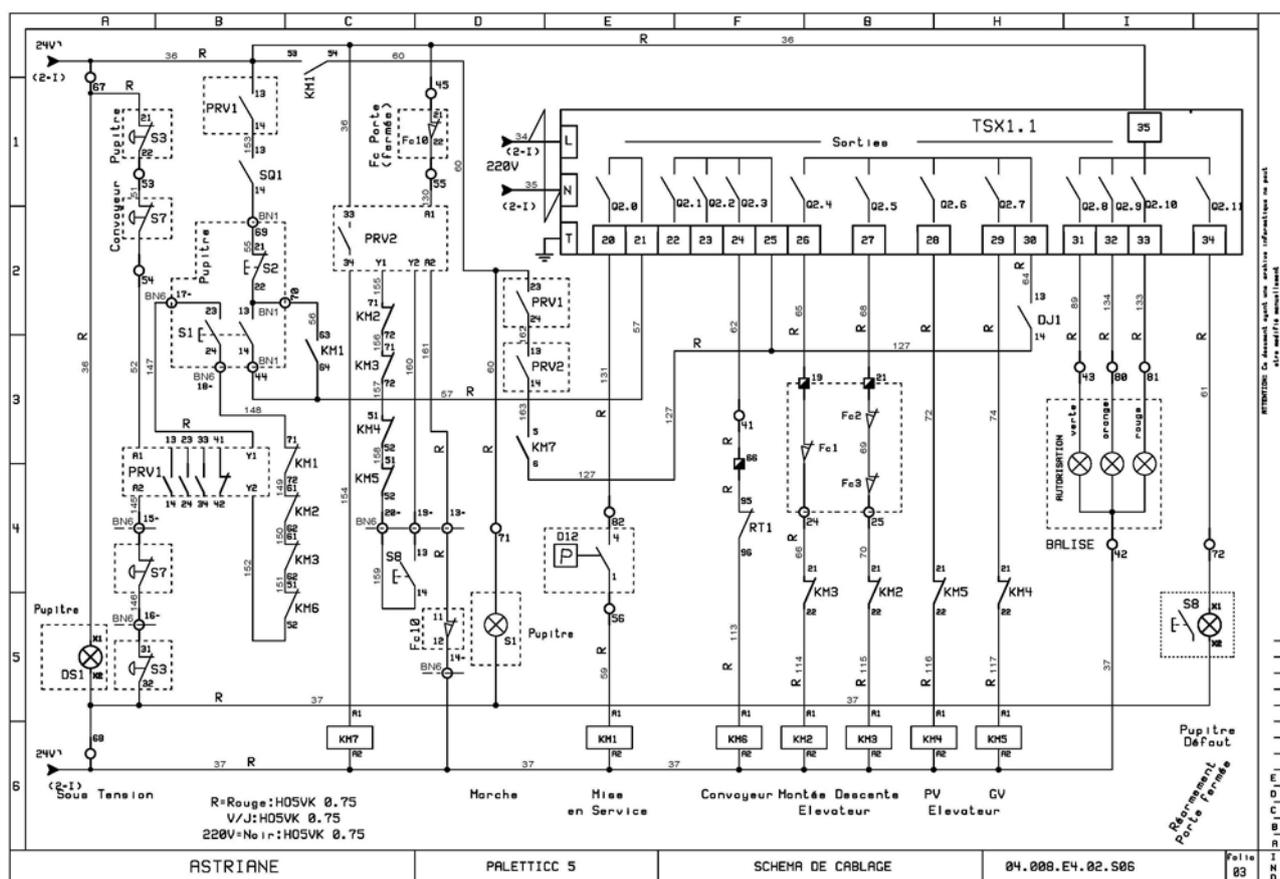


Montée : %Q2,...

Petite vitesse : %Q2, ...

Descente : %Q2, ...

Grande vitesse : %Q2, ...



Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	Paletticc	DQR
Sous-épreuve E2. b – Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 4/10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q3.3 – **Indiquer** les bornes du variateur auxquelles chacune de ces sorties doit être reliée.

Montée (%Q2,..) : borne

Petite vitesse (%Q2, ..) : borne

Descente (%Q2, ..) : borne

Grande vitesse (%Q2, ..) : borne

Q3.4 – D'après les dimensions d'encombrement trouvées à la question Q2.2 et en vous aidant de la photo de l'armoire électrique de la question Q3.1, **déterminer** l'emplacement possible pour accueillir le variateur, sachant que : (**cocher** la bonne réponse)

La suppression des contacteurs libère un espace de 13 cm de haut sur 19 cm de long.

Intégration du variateur possible ? OUI NON

Le décalage du bornier et de l'automate libère un espace de 20 cm de haut sur 17 cm de long.

Intégration du variateur possible ? OUI NON

Q3.5 – On souhaite programmer une rampe d'accélération de 2 secondes pour économiser de l'énergie et éviter les à-coups sur le matériel. L'arrêt est instantané puisque défini par un capteur fin de course. La grande vitesse se fera à vitesse maxi.

Quels paramètres variateur faut-il régler ?

LSP =

HSP =

ACC =

DEC =

Sous-problématique 2 :

L'intervention mécanique sur le moto-réducteur ainsi que l'intégration du variateur dans l'armoire électrique impliquent une analyse des risques préparatoire pour que le technicien de maintenance soit en sécurité tout au long de cette amélioration.

Baccalauréat Professionnel Maintenance des Systèmes de Production Connectés	Paletticc	DQR
Sous-épreuve E2. b – Préparation d'une intervention	Durée : 2h	Page 5/10

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4	Analyse des risques		Temps conseillé : 15 minutes
-----------	----------------------------	--	---

Q4.1 – **Identifier** les risques potentiels liés à l'intervention en cochant la case correspondante.

Risques de circulation :

- Chute de plain-pied Chute de hauteur

Risques physiques :

- Brûlure Surdité Chute d'objet Choc corporel

Risques électriques :

-  lectrisation  lectrocution Amorçage

Risques mécaniques :

- Sectionnement Cisaillement Happement  crasement

Risques liés à la maintenance :

- Douleurs dorsales écrasement Coupure Pincement

Q4.2 – **Préciser** les moyens de prévention à appliquer pour chaque risque identifié.

Risques identifiés	Mesures de prévention proposées

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q4.3 – **Cocher** les différents équipements nécessaires pour réaliser l'intervention.

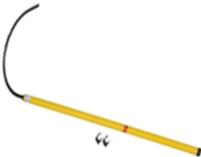
Équipements de protection individuelle EPI :

Chaussures de sécurité	Baskets	Lunettes de protection	Combinaison de peintre	Combinaison de protection chimique	Combinaison de travail
					
Gants isolants	Gants de mécanicien	Gants pour produits chimiques	Casque anti bruit	Casque avec écran facial anti UV	Casque de protection
					

Équipements de protection collective EPC :

Nappe isolante	Pincettes isolantes	Matériel de balisage	Pancarte de balisage
			

Équipements communs de sécurité ECS :

Tapis isolant	Tabouret isolant	Perche isolante	Malette MALT & CC
			

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Équipements individuels de sécurité EIS :

Outils isolants et isolés	VAT	Cadenas de consignation
		

Q5	Consignation électrique		Temps conseillé : 15 minutes
-----------	--------------------------------	--	---

Q5.1 – **Cocher** le titre d'habilitation nécessaire pour réaliser cette intervention en consignation pour votre propre compte.

- B0
 B1
 B1V
 B2
 B2V
 BC
 BR
 BS

Q5.2 – Sur quel composant la consignation électrique doit être réalisée ?

Repère :

Nom :

Q5.3 – **Donner**, dans l'ordre chronologique, les 4 étapes obligatoires d'une consignation électrique.

1.
2.
3.
4.

Q5.4 – A l'aide du schéma de puissance, DT11/12, **préciser** sur quelles bornes la VAT doit être effectuée :

VAT Entre	Test 1 Entre les bornes	Test 2 Entre les bornes	Test 3 Entre les bornes
Phases et et et
Phases et terre et et et

Q5.5 – Que doit-on faire obligatoirement en début et en fin de VAT ?

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Sous-problématique 3 :

Afin d'optimiser la durée d'intégration du nouveau moteur, nécessitant la dépose en sécurité de l'ancien moto-réducteur, une étude en amont de l'intervention est réalisée.

Q6	Positionnement du sous-ensemble avant démontage du motoréducteur	DTR 12	Temps conseillé : 10 minutes
-----------	---	---------------	-------------------------------------

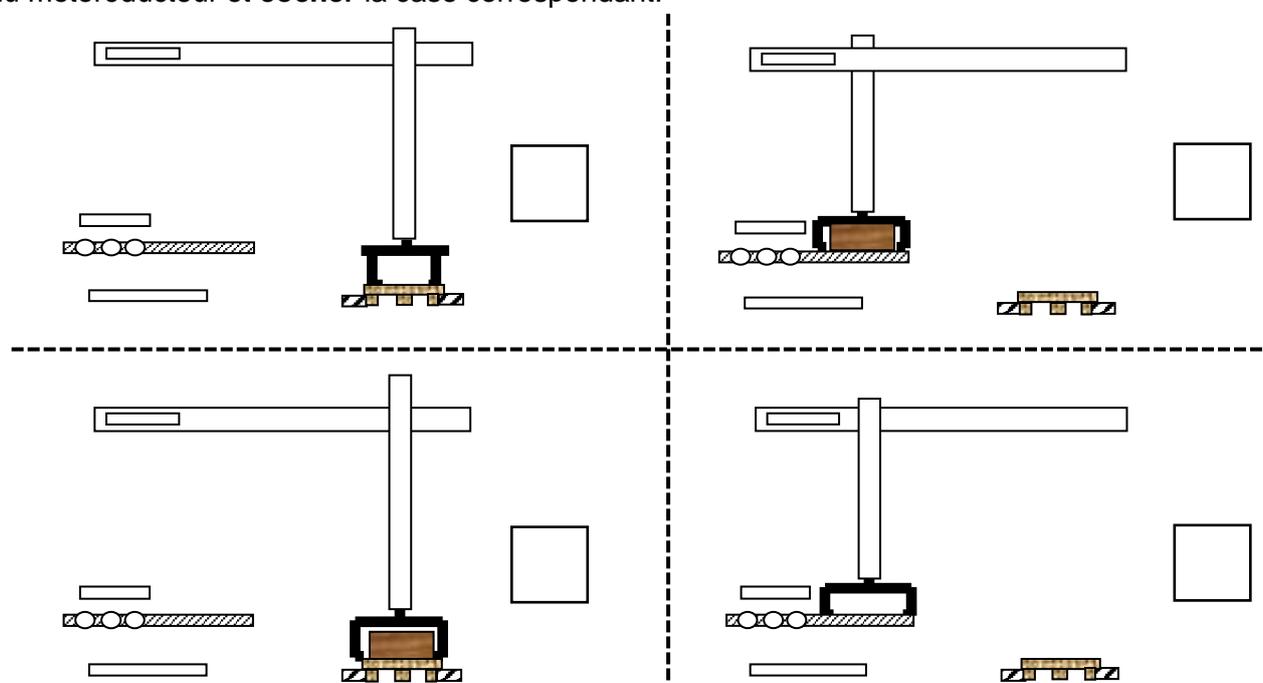
Afin de faciliter le démontage du motoréducteur, il est nécessaire de placer la machine dans l'état suivant :

Axe z en position dépose / Pince fermée / Pas de présence carton dans pince / Absence de carton sur la palette / Pince en bas en appui sur la palette sur palette.

Q6.1 – Observer la position actuelle du système et **compléter** le tableau suivant :

Position machine	Oui	Non
Axe z en position dépose		
Pince fermée		
Pas de présence carton dans pince		
Absence de carton sur la palette		
Pince en bas en appui sur la palette		

Q6.2 – **Identifier** le synoptique qui représente la bonne position de la machine avant le démontage du motoréducteur et **cocher** la case correspondant.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Q7	Étude du réglage de la came	DTR 12	Temps conseillé : 20 minutes
-----------	------------------------------------	---------------	---

Une came permet le positionnement précis sur l'axe vertical de la pince.
Le constructeur préconise une distance de $885^{+/-1}$ mm pour X0 après avoir réalisé une prise d'origine.

Q7.1 – **Préciser** la cote maxi et mini de X0 ?

Cote mini de X0 :

Cote maxi de X0 :

Q7.2 - Après avoir effectué cette prise d'origine machine, nous mesurons 890 mm pour X0. Cette mesure est-elle acceptable?

OUI

NON

Justifier cette réponse :

Q7.3 - **Indiquer** l'erreur de réglage ainsi que le sens dans lequel il faut déplacer la came :

Erreur de réglage came X0	D =	mm
Distance de déplacement de la came	D =	mm
Action	OUI	NON
Sens 1 réglage de la came		
Sens 2 réglage de la came		