

**Brevet de Technicien Supérieur**

**MAINTENANCE INDUSTRIELLE**

**Session 2009**

**Génie électrique**

**(Sous-épreuve E 52)**

**Documents réponses**

**Ce dossier contient les documents DR1 à DR 9**

*Ces documents réponses sont à rendre en totalité (même vierges) dans une feuille de copie double servant de chemise et portant l'identité du candidat.*

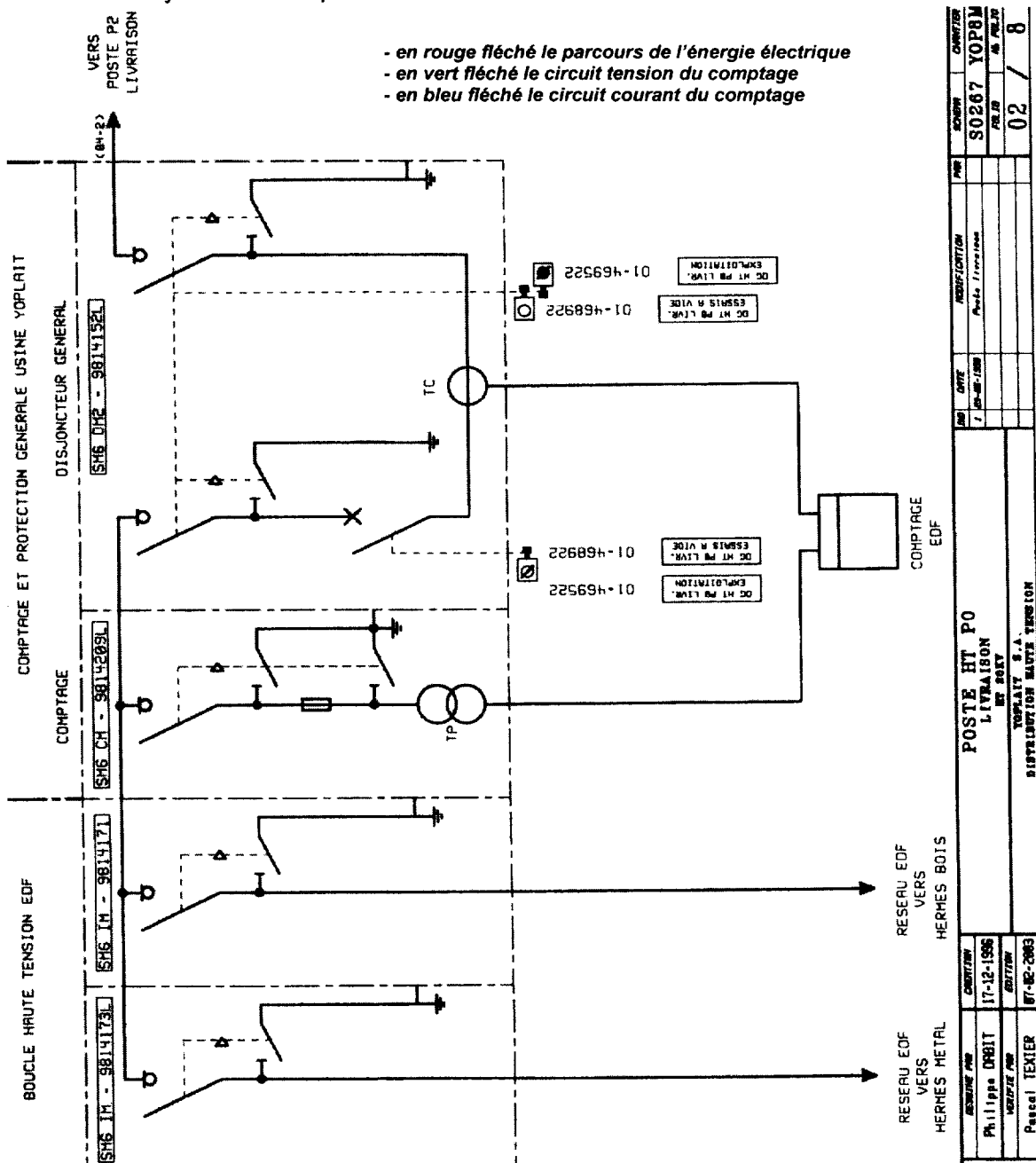
<b>1</b>	<b>ETUDE 1 : DISTRIBUTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE</b>
Barème : 12 / 20	Durée conseillée : 120 min

<b>Question 1</b>	Documents à consulter : présentation PR2
-------------------	--

1.1 Avantage du schéma d'alimentation de l'ensemble des postes P0 P2, P3, P4, P5, P6.



1.2 Tracé du système en exploitation :



**Question 2**

Documents à consulter : **DR3, DT1** « Procédure mise hors tension TR1 poste P6 TE12 »

**2.1** Nom et le rôle des constituants cellule de protection:

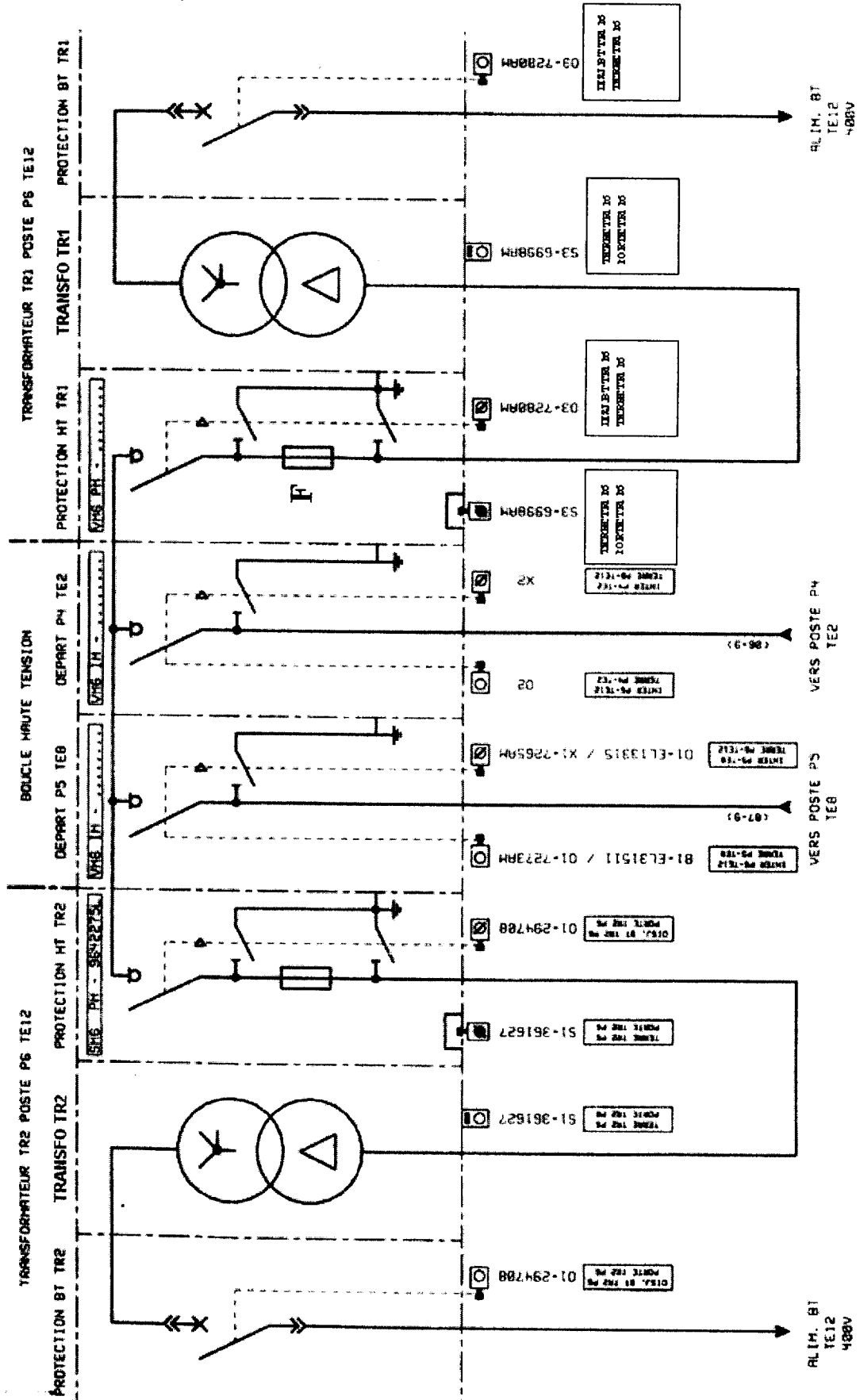
	Nom	Rôle

**2.2** Dessin des appareils en fonctionnement normal établi sur **DR3**

**2.3** Description procédure chronologique des opérations de remplacement de l'élément repéré « F » :

ORDRE	REPERE DE L'OPERATION
1	
2	<b>S</b>
3	
4	
5	
6	

Dessiner les différents appareils dans leur position en fonctionnement normal établi pour l'ensemble du poste.



**Question 3** Documents à consulter : DT1, DT2

**3.1 Calculs des taux de distorsion**

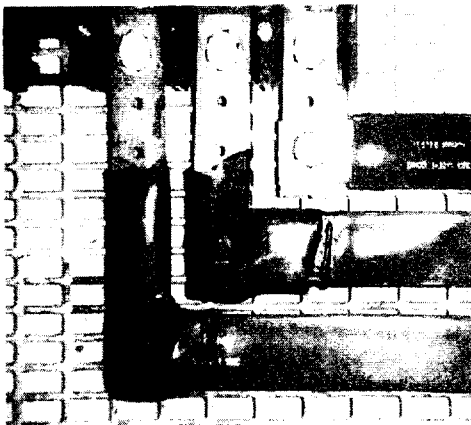
Par rang	relevé (%)	admissible (%)
Rang 2 : $\tau h 2 =$		
Rang 3 : $\tau h 3 =$		
Rang 4 : $\tau h 4 =$		
Rang 5 : $\tau h 5 =$		
Rang 6 : $\tau h 6 =$		
Rang 7 : $\tau h 7 =$		
Rang 8 : $\tau h 8 =$		
Rang 9 : $\tau h 9 =$		
Rang 10 : $\tau h 10 =$		
Rang 11 : $\tau h 11 =$		
Rang 12 : $\tau h 12 =$		
Rang 13 : $\tau h 13 =$		

Global

$$d = \sqrt{\sum_{h=2}^{\infty} \frac{(Vh)^2}{(V1)^2}}$$

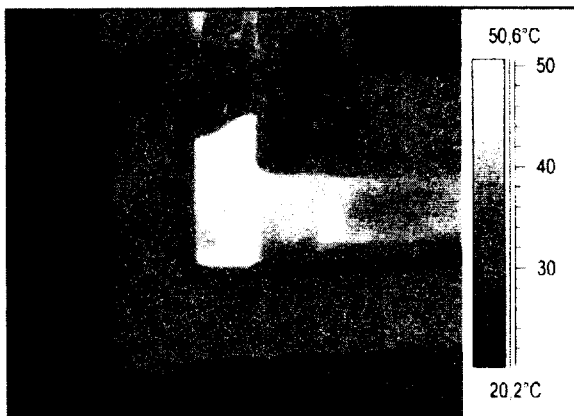
**3.2** Ces taux relevés sont-ils acceptables ?

**3.3** Identification du défaut



**3.4** Quelle est la température du point chaud ?

**THERMOGRAMME**



**3.5** Température à 100% de charge ?

<b>Question 4</b>	Documents à consulter : <b>DT 3, DT4, DT 5, DT6, DT7, DT12</b>	Répondre sur DR5, DR6
-------------------	---	-----------------------

#### 4.1 Détermination de l'intensité maximale présumée de court-circuit en M

Schéma	Partie installation	Résistance mΩ	Réactance mΩ
	Réseau amont	$R_q = 0,07$	$X_q =$
	T1 1000kVA Type immergé $U_{cc}\% = 6\%$ $U_{vide} = 420\text{ V}$ $P_{cu} = 18690\text{ W}$	$R_{tr} =$	$X_{tr} =$
	Liaison câble $L = 10\text{ m}$ $3 \times 300\text{ mm}^2 / \text{phase}$ U1000 RO2V cuivre Monoconducteurs pose jointive	$R_c =$	$X_c = 0,30$
	CM1600M  DISJONC GENERAL COMPACT CM1600N	Négligeable	Négligeable
	Jeu de barres cuivre $2 \times (80 \times 5)\text{ mm}^2 / \text{ph}$ $L = 2\text{ m}$	$R_b =$	$X_b =$
	NS 160N  	Négligeable	Négligeable
	Câble Cu $L = 40\text{ m}$ $50\text{ mm}^2 / \text{phase}$		
	PRISMA SERAC 3		

$\Sigma$ des résistances en <b>M</b> en m Ω	$\Sigma$ des réactances en <b>M</b> en m Ω	$I_{k3}$ courant de court-circuit présumé en kA
R =	X =	$I_{k3} =$

4.2 Justifier que seul le disjoncteur  
NS160 N déclenche

--

Vérification de son pouvoir de coupure

$I_{k3} = 20 \text{ kA}$

Pouvoir de coupure  $I_{cu}$

--

Conclusion

--

4.3 Réglage de  $I_0$ ,  $I_r$ ,  $I_m$  ?

$I_0 =$

$I_r =$

$I_m =$

$I_0 =$ $I_r =$ $I_m =$
-------------------------------

4.4 Temps de déclenchement lors de ce court-circuit présumé de 20 kA ?

$T =$

--

4.5 Justification du régime IT

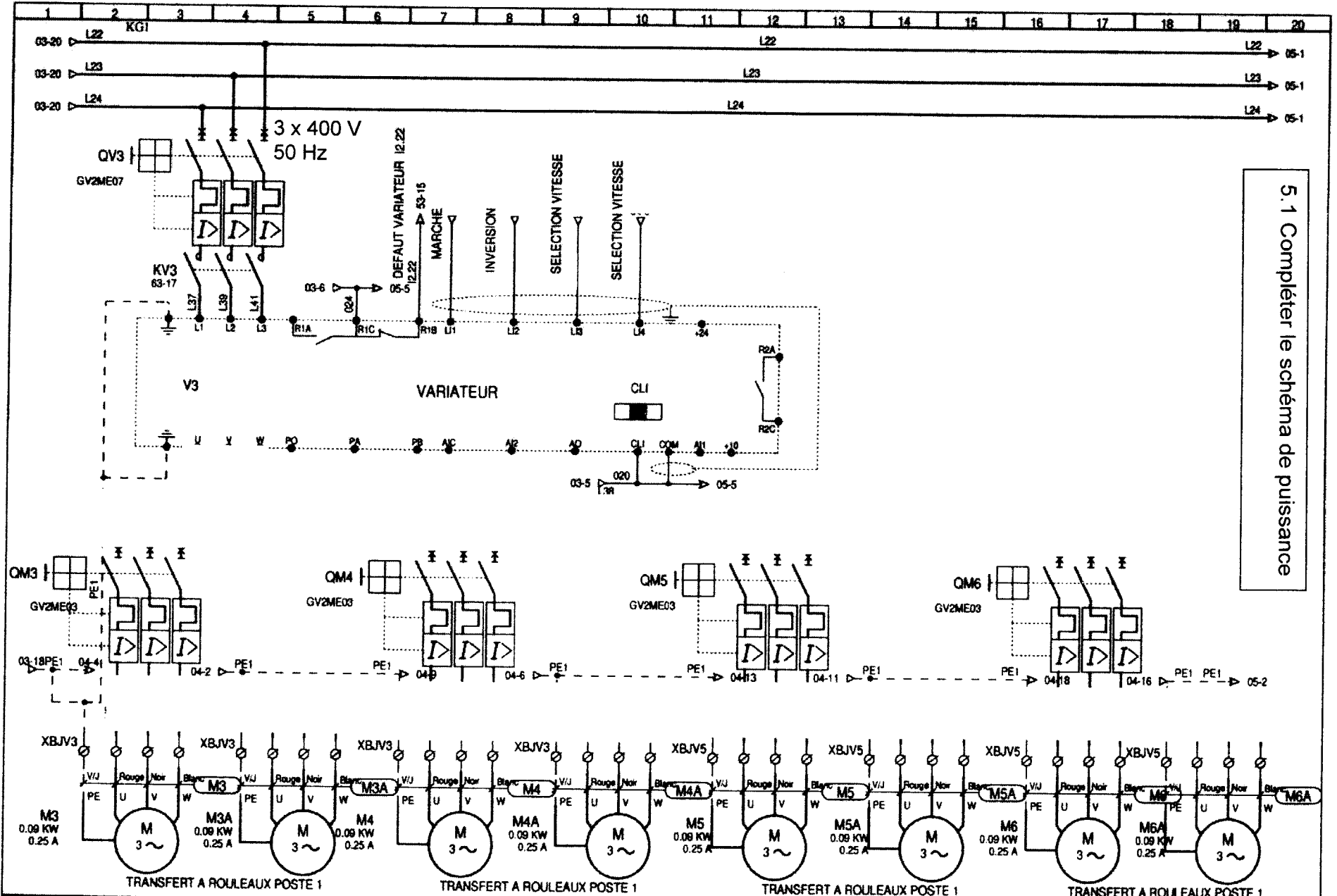
--

Vérification protection des personnes contre les contacts indirects

--

<b>2</b>	<b>ETUDE 2 : CONVOYEUR PALETTES PLEINES</b>	
	Barème : 5 / 20	Durée conseillée : 30 min

Question 5	Documents à consulter <b>DT8, DT9</b>	
------------	---------------------------------------	--



5.1 Compléter le schéma de puissance

	DOSSIER n° : 4536	CLIENT : YOPLAIT MONTEAU	CONVOYAGE PALETTES PLEINES PUISSANCE	FOIJD					
	DATE : 08-2004			04					
<table border="1"> <tr> <th>INDEX</th> <th>DATE</th> <th>MODIFICATION</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	INDEX	DATE	MODIFICATION				<small>See Electrical Expert with version page 21</small>		
INDEX	DATE	MODIFICATION							



**5.2 Compléter le tableau des entrées du variateur.**

	Repère Q de la sortie A.P.I.	Repère (folio, colonne) des aboutissants manquants sur le folio 04 (DT8)
Marche Mot M3 4 5 6		
Inversion M3 4 5 6		
Sélection vitesse		
Sélection vitesse		

**5.3 Rôle du blindage. Repasser en rouge ce blindage**

**5.4 Référence du variateur et justification.**

<b>3</b>	<b>ETUDE 3 : MODIFICATION FONCTIONNEMENT PASSERELLE</b>	
	Barème : 3 / 20	Durée conseillée : 15 min

<b>Question 6</b>	Documents à consulter <b>DT10, DT11</b>	
-------------------	---	--

Câblage de la barrière de sécurité.

Proposer le câblage du relais RA7 avec un réarmement automatique.

