



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le **CRDP de Bordeaux** pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.

Campagne 2010

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR**  
**ELECTROTECHNIQUE**

SESSION 2010

-----  
EPREUVE E.4.2.

Étude d'un système technique industriel  
Conception et industrialisation

**Systeme d'aspiration centralisée**

**CORRIGÉ**

**Partie 1** (10 points)

Question	Élément de réponse	Barème
1.1.1	$F_p = P/S$ alors $S = 220,12/0.66 = 333,51$ kVA	
1.1.2	$I_b = 481$ A	
1.1.3	$K = 1$ donc $I'z = 481$ A avec la norme Atex $I'z = 625,3$ A Alors $S_{PH} = S_{PEN} = 300$ mm <sup>2</sup>	
1.2.1	Voir tableau et $I_{cc3} = 24,82$ kA	
1.2.2	NS 630 N + Str 23SE. $p_{dc} = 45$ kA > $I_{cc3}$ et $I_b = 481$ A	

Schémas	Partie de l'installation	Résistance en $m\Omega$	Réactance en $m\Omega$
	Réseau amont Skq = 500 MVA	0,04	0,35
	S1 = 630 KVa S2 = 250 KVa	3,06	9,14
	Disjoncteur général Q1	0	0
	Liaison transformateurs interrupteur général	<b>0,192</b>	<b>0,225</b>
	Interrupteur général	0	0
	Jeux de Barre	0	0
	Disjoncteur Q6	0	0
Total		<b>3,292</b>	<b>9,715</b>

**Partie 2** (15 points)

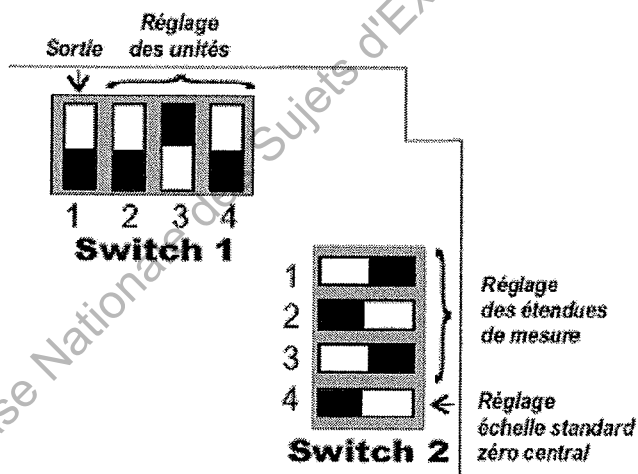
	Solution 1 : sans variateur	Solution 2 : avec variateur	
Étude énergétique (kWh/an)	<b>421 775</b>	<b>361 200</b>	
Étude économique			
Coût de l'énergie (€/an)	<b>9 820</b>	<b>8411</b>	
Coût du matériel (€)	<b>1600</b>	<b>6610</b>	
Coût de la main d'œuvre (€)	<b>250</b>	<b>800</b>	
Aides financières (€)		<b>1650</b>	
Étude environnementale			
Émission GES (t éq CO2/an)	<b>18 136</b>	<b>15 532</b>	

2.2.7	<p>Coût (variateur) = <math>9820 \times \text{an} + 1850</math>            Coût (contacteur) = <math>8411 \times \text{an} + 5760</math></p> <p>Qd Coût (variateur) = Coût (contacteur) alors <b>2.77 ans</b> ou 33 mois</p> <p>Donc le RI est inférieur à 5 ans, la solution avec variateur sera retenue.</p>	
2.3.3	2604 t éq CO2/an évité	

**Partie 3 (20 points)**

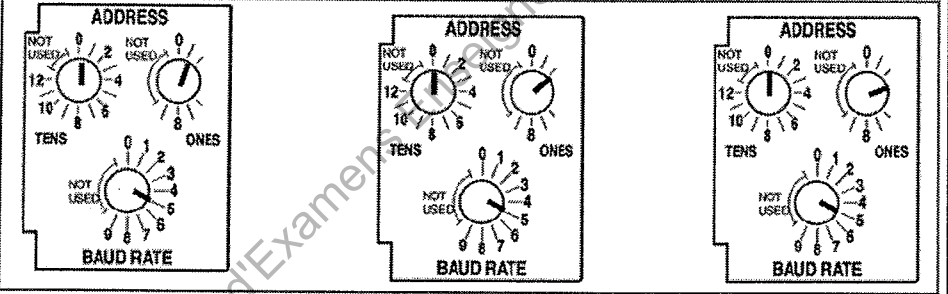
Question	Élément de réponse	
3.1	Surcharge faible, 400V, donc Digidrive SK 120T	
3.2	3 fusibles à couteaux réf : 6722 0250	
3.3.1	1 <sup>er</sup> entrée ; doit être le plus proche possible du cyclofiltre dans la gaine centrale. 2 <sup>ème</sup> entrée ; ouverte à l'air libre car les machines sont aussi à la pression atmosphérique (air libre).	
3.3.2	CP 102 P0	
3.3.3	Voir graphe	
3.4.1	1.45 réglé à 1 1.46 réglé à 0 1.47 réglé à 0 réglages ci-dessus de manière à sélectionner la vitesse pré-réglée n°2	
3.4.2	La sortie PID 14.16 doit être adressée au paramètre 1.22 : La sortie PID va ainsi agir sur la vitesse à travers la sortie pré-réglée n°2.	
3.5	Voir schéma	

Question 3.3.3

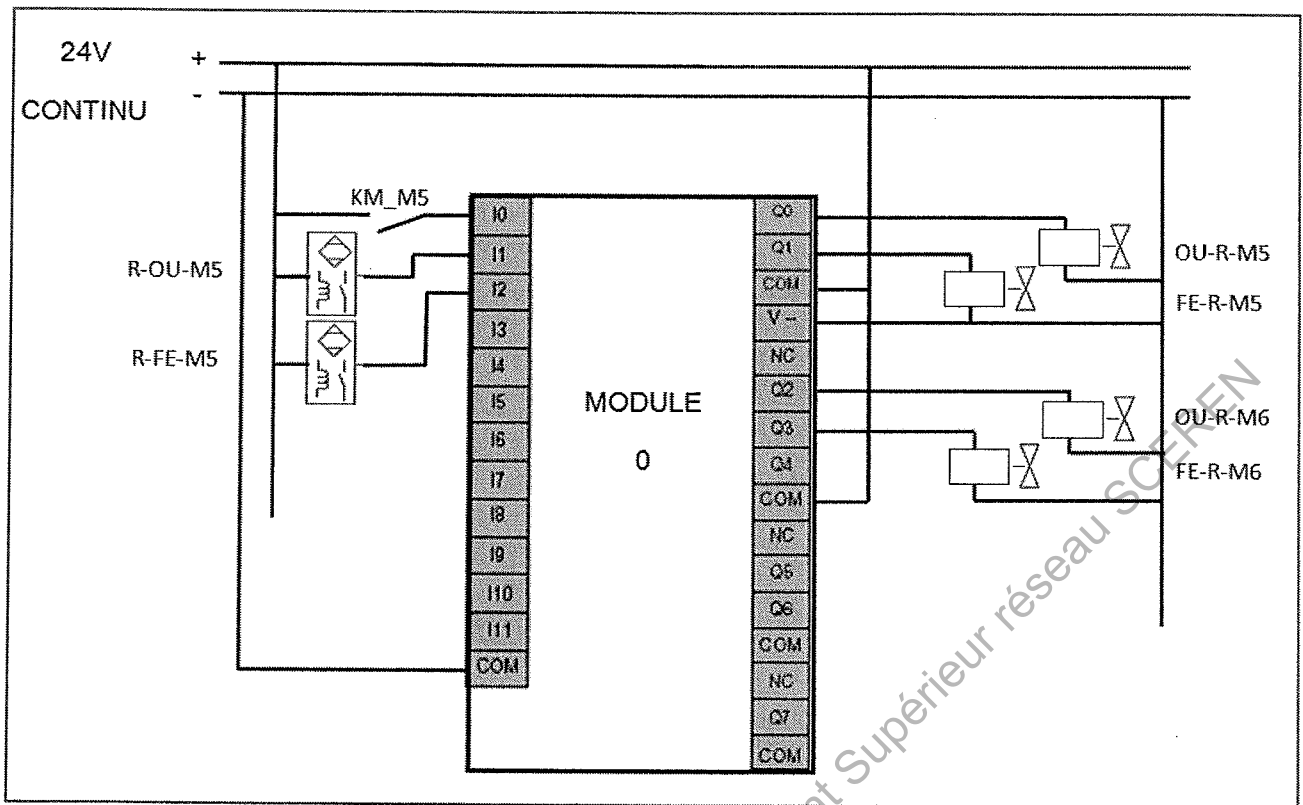




**Partie 4 (10 points)**

Question	Élément de réponse	Barème
4.1.1	<p>Dans le dossier technique il est indiqué que pour chaque machine il faut gérer 3 entrées et 2 sorties.</p> <p>D'où la répartition suivante :</p> <p>Le Twido dispose de 14 E / 10 S, il peut donc prendre en charge les 4 premières machines.</p> <p>Les modules disposent de 12 entrées et 8 sorties, il faudra donc 3 pour gérer les 9 autres machines (4+4+1).</p>	
4.1.2	<p>Le réseau étant de type Canopen il faut utiliser le module maître bus canopen <b>TWD NC01M</b></p>	
4.1.3	<p>Le réseau étant de type Canopen on choisira des modules <b>OTB 1C0 DM9LP</b></p>	
4.1.4	<p>D'après le plan de masse il ressort que la longueur du réseau sera en tenant compte des 20% de 69,6m. Le débit sera au moins égal à 500 kbits/s. L'application n'impose aucun traitement lié à la sécurité et peut supporter sans problème un certain retard de traitement. Ce débit est donc compatible.</p>	
4.2.1 et 4.2.2		
4.2.3	<p>Voir schéma ci-dessous</p>	
4.3	<p>Voir schéma ci-dessous</p>	





**GESTION "time out" registre N°12**

