



الصفحة
1
5



الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة الإستدراكية 2010
عناصر الإجابة

3	المعامل:	RR44	علوم المهندس	المادة:
3	مدة الإنجاز:		العلوم الرياضية (ب)	الشعب(ة) أو المسلك:

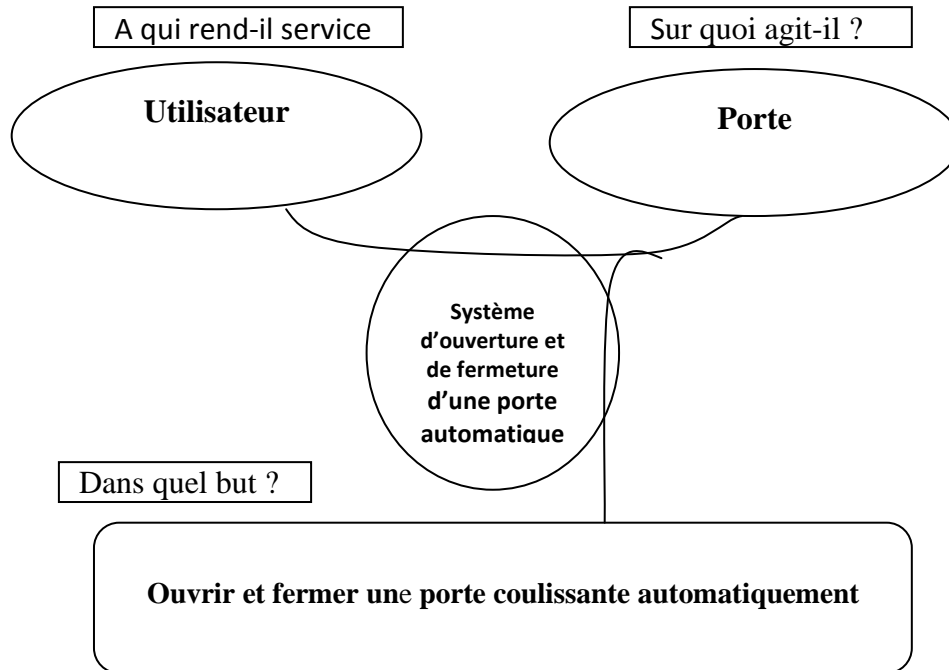
Document réponse DR 1

I) Tâche 1 (analyse fonctionnelle externe) :

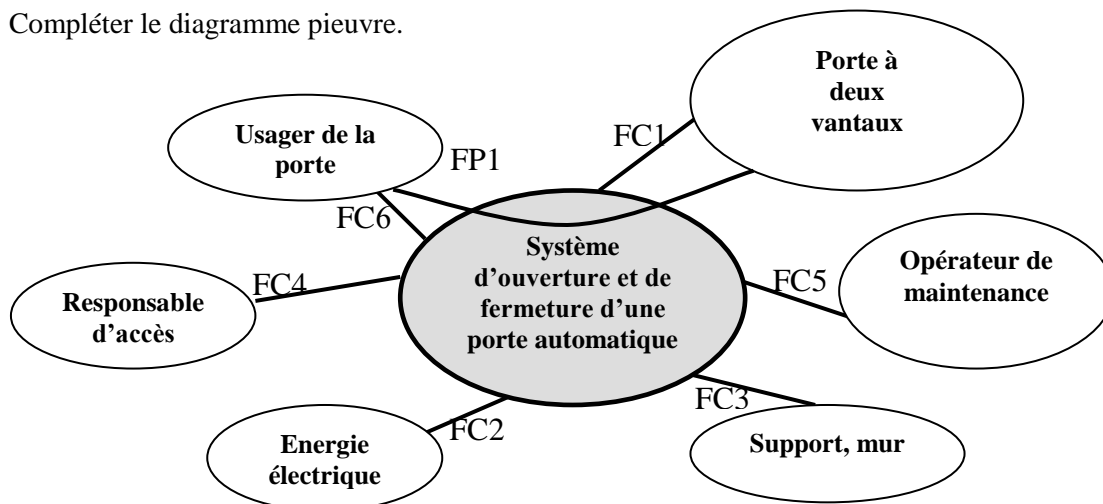
1. Les trois lieux publics

Tenir compte de diverses réponses possibles.

2. Exprimer le besoin du système dans le cas général d'utilisation :

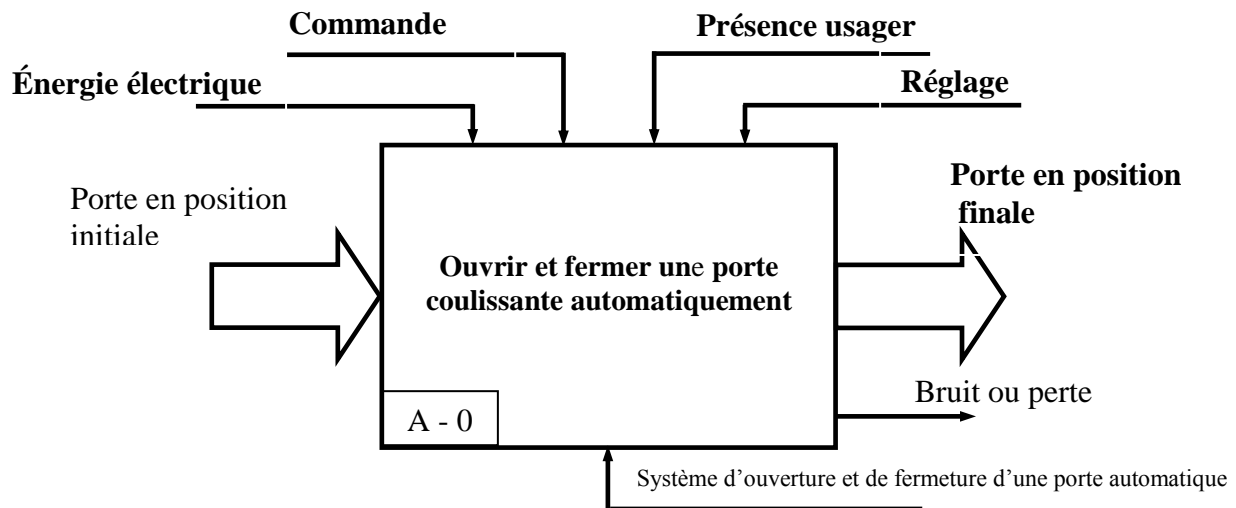


3. Compléter le diagramme pieuvre.




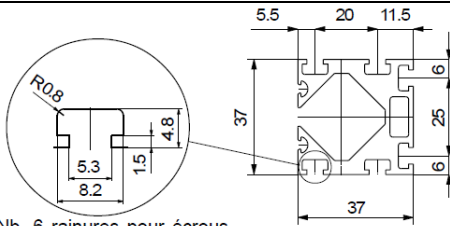
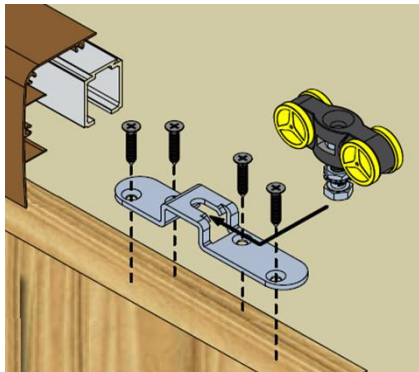
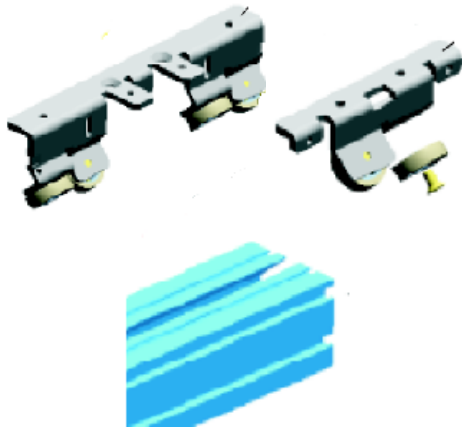
Document réponse DR 2

4. Compléter l'actigramme du niveau A-0



II) Tâche 2 :

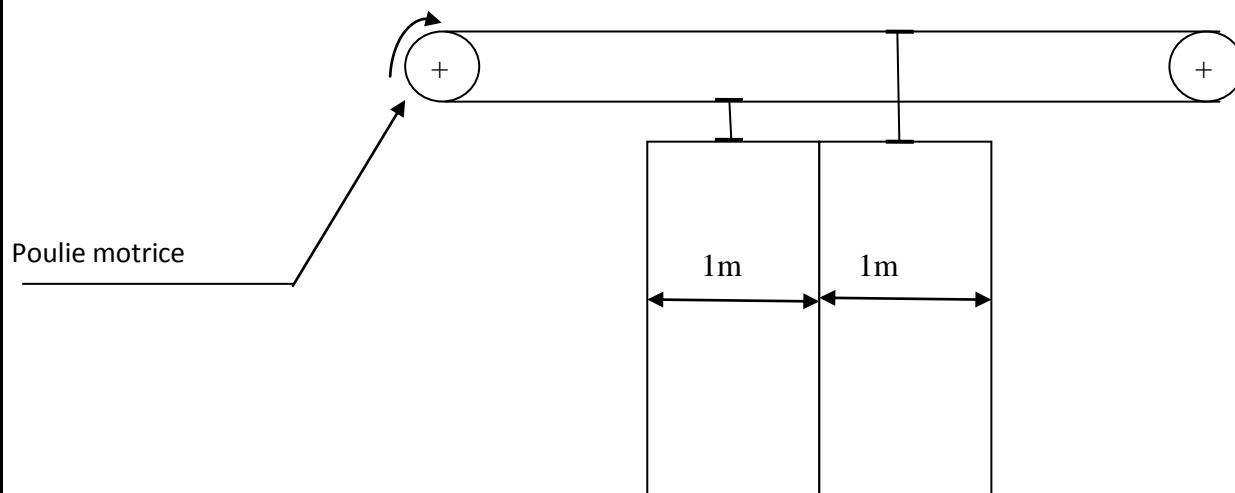
1. Compléter le tableau par la fonction technique.

Fonction technique réalisée	Composants du constructeur MANTION	Composants du constructeur ROLLON
Fixer le rail au mur (support)		 Nb. 6 rainures pour écrous carrés M5 UNI 5596
Guider la porte en translation		

Document réponse DR 3

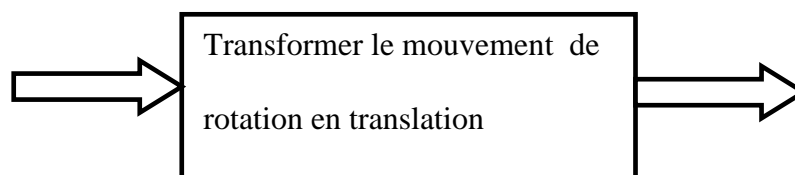
2.

- a) Indiquer par une flèche le sens de rotation de la poulie motrice pour l'ouverture de la porte.



- b) Compléter Le SADT.

Nature de l'énergie
à l'entrée : Energie
mécanique de
rotation continue



Nature de l'énergie
à la sortie : Energie
mécanique de
translation continue

Poulies courroie crantée

III) Tâche 3 (étude cinématique) :

1. Calculer N_0

$$N_0 = L / \pi D_p$$

$$N_0 = 1000 / 3,14 \times 64,68$$

$$N_0 = 4,92 \text{ tr.}$$

2.

- a) Exprimer la vitesse de rotation de la poulie motrice N_p en fonction N_m et du rapport de transmission r du réducteur.

$$N_p = r \cdot N_m$$

Document réponse DR 4

b) Montrer que
$$V_T = \frac{\pi \cdot N_m \cdot r \cdot D_p}{60000}$$

Avec : V_T en m/s

N_m en tr/min

D_p : diamètre de poulie en mm

r : rapport de transmission du réducteur

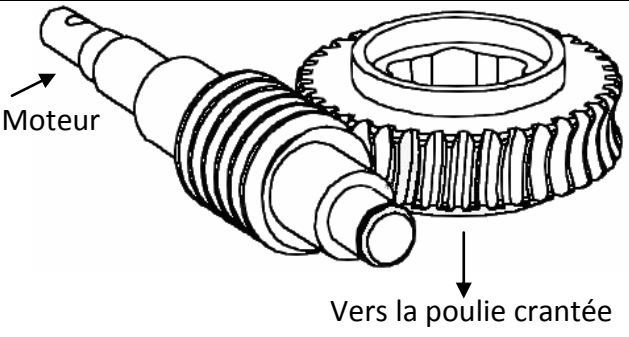
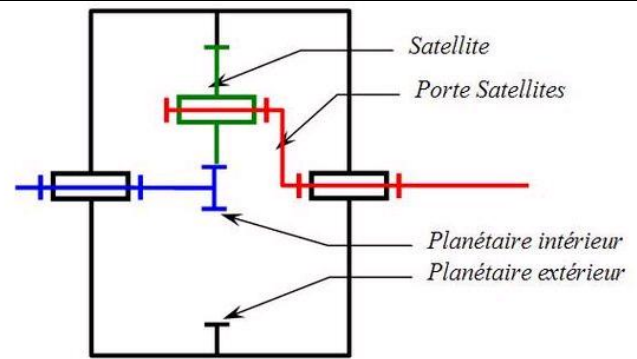
$$V_T = R_P \cdot \omega_P$$

$$V_T = \frac{N_P \cdot 2\pi D_P \cdot 10^{-3}}{60 \cdot 2}$$

$$V_T = \frac{N_m \cdot \pi D_P \cdot r}{60000}$$

3)

a) Donner le nom de chacun de ces deux réducteurs.

Réducteur 1 : Roue et vis sans fin	Réducteur 2 : Train épicycloïdal
 <p>Moteur</p> <p>Vers la poulie crantée</p>	 <p>Satellite</p> <p>Porte Satellites</p> <p>Planétaire intérieure</p> <p>Planétaire extérieure</p>

b) Lorsqu'une coupure de courant survient, la porte étant fermée, peut-on l'ouvrir dans le cas où elle est équipée d'un réducteur irréversible ?

Non

c.1) Donner le nom de ce sous système.

Embrayage progressif à friction plane à commande électromagnétique

c.2) Expliquer son fonctionnement en complétant le texte ci-dessous par le mot qui convient parmi ceux proposés dans la liste suivante :

Lorsque les bobines sont alimentées, le disque D est **attiré**, il entre alors en **contact** avec le disque moteur C **solidaire** de l'arbre ; ce qui permet d'**entraîner** la poulie motrice en rotation.

Lorsque les bobines ne sont pas **alimentées** le disque D est ramené en position **initiale** sous l'action des **ressorts**.

D et C sont alors **séparés**, la poulie motrice peut tourner **librement** autour de l'arbre.

Document réponse DR 5

- 1) Que représente le bloc C ? Donner son symbole.

Nom
Convertisseur numérique analogique (CNA)

- 2)

- a. Compléter le tableau suivant :

RA ₂	RA ₁	RA ₀	V _s (V)
0	0	0	0
0	0	1	1,42
0	1	0	2,85
0	1	1	4,28
1	0	0	5,71
1	0	1	7,14
1	1	0	8,57
1	1	1	10

- b. En déduire les combinaisons qui permettent de sélectionner respectivement Ω_1 et Ω_2 .

RA ₂	RA ₁	RA ₀	V _s
0	1	1	4,28
1	1	1	10,00

- c. Donner le signe de la tension V_{AB} aux bornes du moteur pour chacun des états suivants des sorties RA₄ et RA₃.

RA₄ = 0 et RA₃ = 1 Positif (V_{AB} > 0).

RA₄ = 1 et RA₃ = 0 Négatif (V_{AB} < 0).