

المملكة المغربية



وزارة التربية الوطنية
الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين
لجهة الدار البيضاء الكبرى

خاص بكتابة الإمتحان

184856

اسم وتوقيع المصحح (ة) :

امتحان شهادة البكالوريا

مادة :

Cursive 1 page

التقدير المفسر للنقطة

علی
20

النقطة النهائية

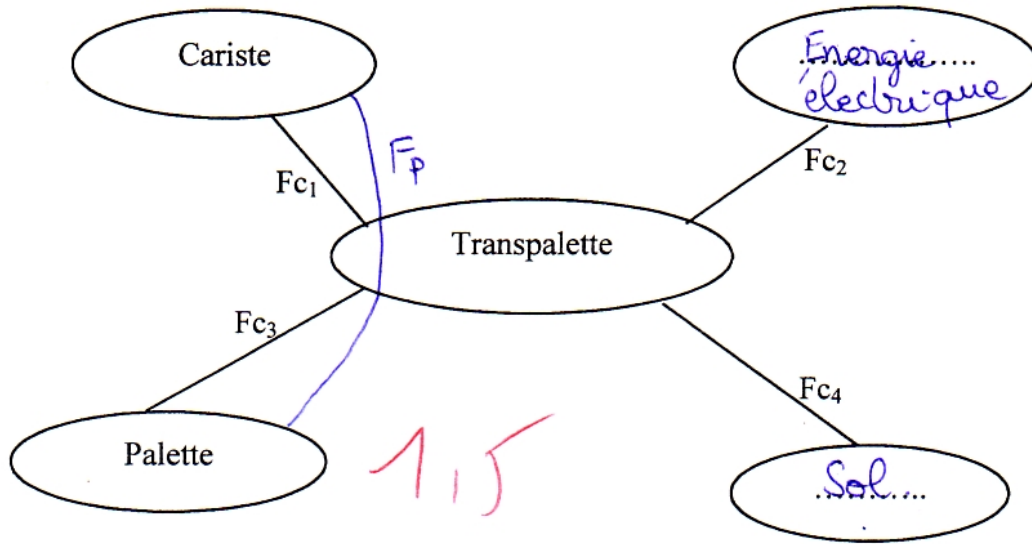
20/20

بالحروف

[illegible]

D.Rep 1

1-1-1)

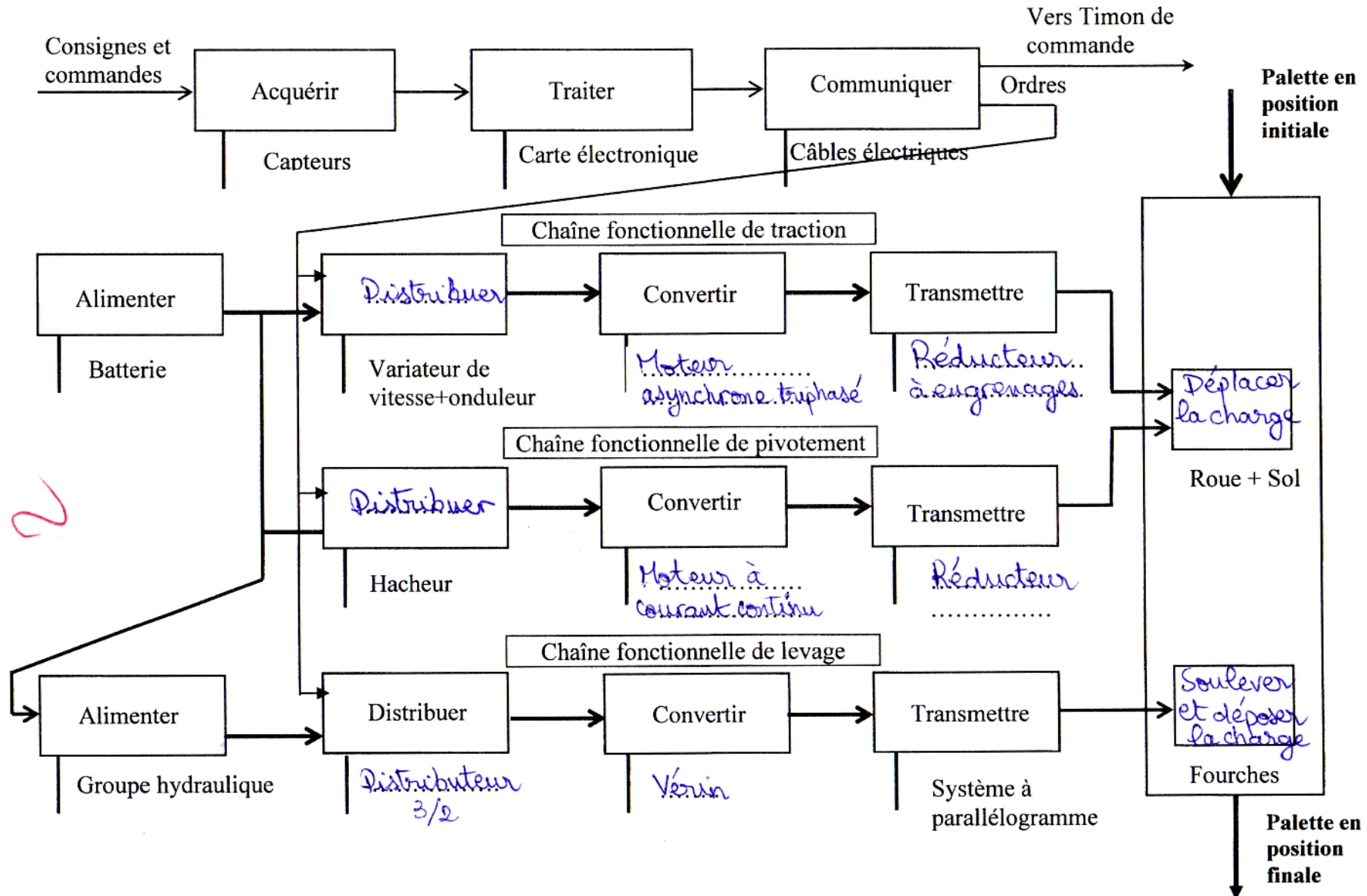


1-1-2)

Fp	Permettre au cariste de déplacer la palette en toute sécurité.
Fc1	Permettre au cariste de soulever et déplacer une charge.
Fc2	Etre alimenté en énergie électrique.
Fc3	Soulever et déplacer la palette.
Fc4	Etre adapté au sol.

D.Rep 2

1-2)



D.Rep 3

2-1-1)

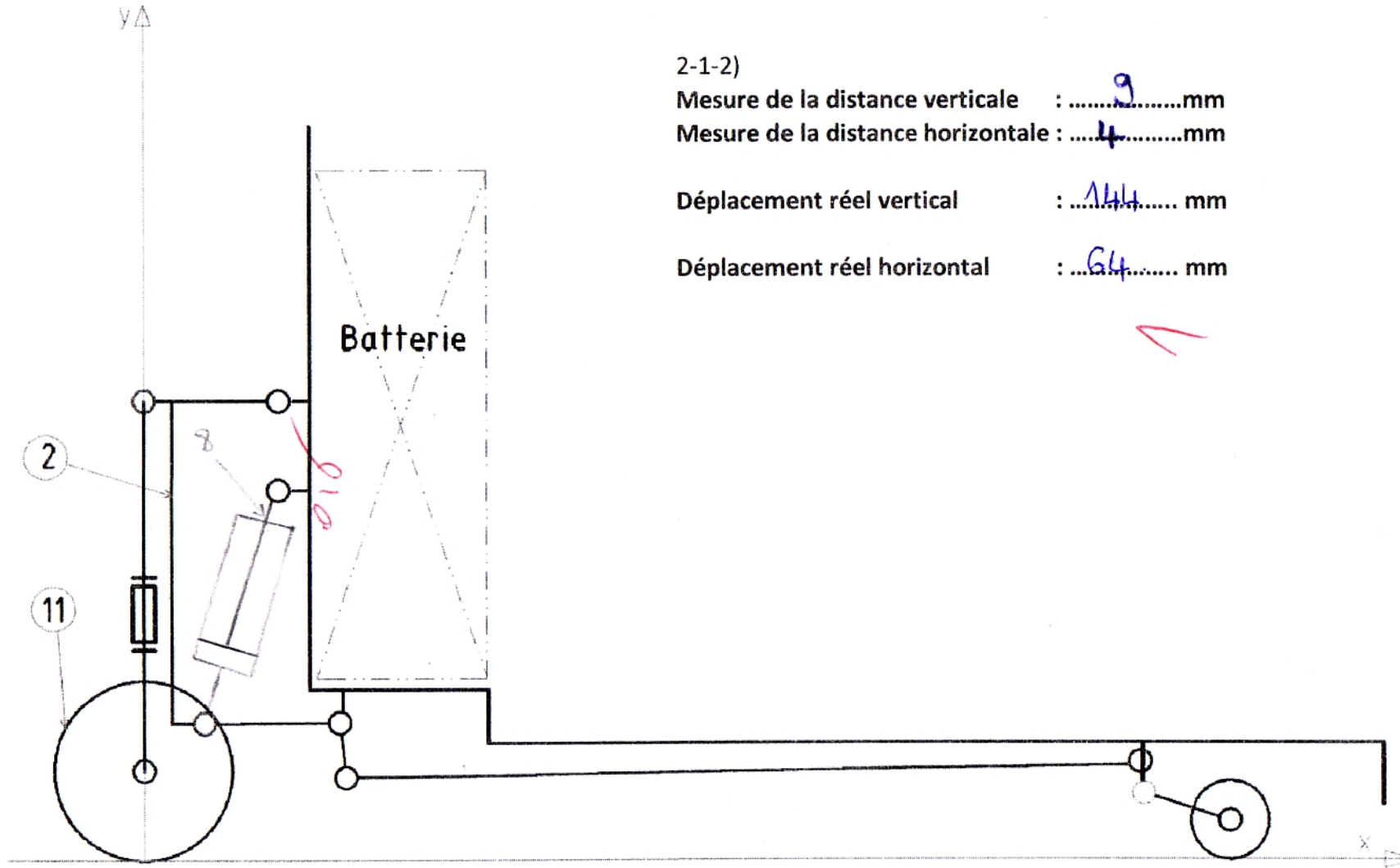


Schéma cinématique minimal du système de levage en position basse

Echelle :1/16

2-1-2)

Mesure de la distance verticale :9.....mm

Mesure de la distance horizontale :4.....mm

Déplacement réel vertical :144..... mm

Déplacement réel horizontal :64..... mm



D.Rep 4

2-2-1)

	Electrovannes
Monter les vérins	EV ₂
Descendre les vérins	EV ₁

0,5

2-2-2)

Il permet de contrôler la vitesse de descente des vérins.

0,5

2-2-3)

(Pas d) Il y a un déséquilibre les tiges ne sortent pas à la même vitesse, ni descente.

0,5

2-2-4) la table de vérité :

m	d	EV ₁	EV ₂
0	0	0	0
0	1	1	0
1	1	0	0
1	0	0	1

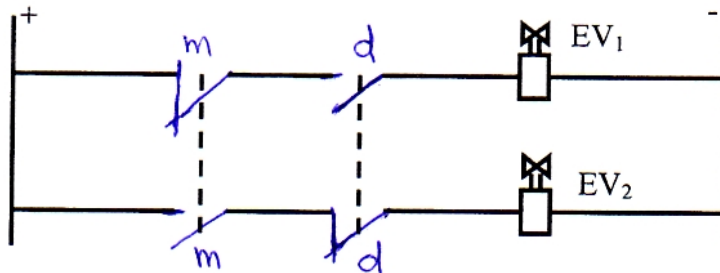
(éviter l'alimentation simultanée).

2-2-5) Equations des électrovannes EV₁ et EV₂ :

$$EV_1 = \overline{m}d$$

$$EV_2 = m\overline{d}$$

2-2-6) Schéma électrique de commande des électrovannes :



2-3-1)

On sait que :

$$F = P \cdot \pi \cdot \frac{D^2}{4} \Rightarrow D^2 = \frac{4F}{P \cdot \pi} \Rightarrow D = \sqrt{\frac{4F}{P \cdot \pi}}$$

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 15000}{200 \times 10^5 \times \pi}} = 0.030 \text{ m} = 30 \text{ mm}$$

$$D = 30 \text{ mm}$$

2-3-2)

Non, le changement des vérins n'est pas nécessaire car le diamètre des vérins est supérieur à 30 mm, ce qui implique qu'ils fournissent un effort supérieur à 15 kN chacun.

D.Rep 5

3-1-1) L'intensité de l'effort tangentiel F_t :

On a $\frac{F_t}{F_N} = \tan \varphi \Rightarrow F_t = \tan \varphi F_N$
 $\Rightarrow F_t = 0,8 \times 942,5 = 754 \text{ N}$
 $F_t = 754 \text{ N}$

3-1-2) Calcul de C_r et de N_r :

On a $R \cdot \omega_r = V_t \Rightarrow R \cdot \frac{2\pi N_r}{60} = V_t \Rightarrow N_r = \frac{V_t \cdot 60}{R \cdot 2\pi} = \frac{10 \times 10^3 \times 60}{3600 \times 2\pi} = 212,20 \text{ tr/min}$
 $C_r = 94,25 \text{ Nm}$
 $C_r \cdot \omega_r = F_t \cdot V_t \Rightarrow C_r = \frac{F_t \cdot V_t \cdot 60}{2\pi N_r} = \frac{754 \times 10^3 \times 60}{2\pi \times 212,20} = 130,30 \text{ Nm}$
 $N_r = 212,20 \text{ tr/min}$

3-1-3) Calcul de k et de N_m

$k = \frac{Z_4 \times Z_6}{Z_5 \times Z_7} = \frac{23 \times 6}{64 \times 37} = 0,058$
 $k = \frac{N_r}{N_m} \Rightarrow N_m = \frac{N_r}{k} = \frac{212}{0,058} = 3655 \text{ tr/min}$
 $N_m = 3655 \text{ tr/min}$

3-1-4) Calcul de P_m et de C_m

$P = \frac{P_r}{k} \Rightarrow P_m = \frac{P_r}{k} = \frac{C_r \cdot \omega_r}{k} \Rightarrow P_m = \frac{C_r \cdot 2\pi N_r}{60 \cdot k}$
 $P_m = \frac{94,25 \cdot 2\pi \cdot 212}{60 \cdot 0,058} = 2324,9 \text{ W}$
 $C_m = 6,07 \text{ Nm}$

On sait que: $P_m = C_m \cdot \omega_m$
 $C_m = \frac{P_m}{\omega_m} \Rightarrow C_m = \frac{P_m \times 60}{2\pi N_m} = 6,07 \text{ Nm}$
 Le moteur reste inchangé car $P_m < 3000 \text{ W}$

3-2-1) On a $Q = I \cdot \Delta t \Rightarrow Q \cdot E = E \cdot I \cdot \Delta t = P \cdot \Delta t$
 on a $\Rightarrow W_b = P \cdot \Delta t$ Donc $W_b = Q \cdot E$
 $= 24 \times 450 = 10800 \text{ Wh}$
 $W_b = 10800 \text{ Wh}$

3-2-2) a) Tableau 1:

$t_1 = 3 \text{ s}$	$t_2 = 6,2 \text{ s}$	$t_3 = 38,1 \text{ s}$	$t_4 = 1,6 \text{ s}$	$t_5 = 1,9 \text{ s}$	$t_6 = 2,1 \text{ s}$	$t_7 = 4,6 \text{ s}$	$t_8 = 30 \text{ s}$	$t_9 = 2,6 \text{ s}$
$W_1 = 1,91 \text{ Wh}$	$W_2 = 5,16 \text{ Wh}$	$W_3 = 31,75 \text{ Wh}$		$W_5 = 0,05 \text{ Wh}$	$W_6 = 0,05 \text{ Wh}$	$W_7 = 2,5 \text{ Wh}$	$W_8 = 8,33 \text{ Wh}$	

b) $t_c = \sum_{i=1}^9 t_i = 90 \text{ s}$
 $t_c = 90 \text{ s}$
 c) $W_c = W_1 + W_2 + W_3 + W_5 + W_6 + W_7 + W_8 = 49,7 \text{ Wh}$
 $W_c = 49,7 \text{ Wh}$

3-2-3) Conversion 3 Energie continue / alternative

3-2-4) $t_u = \frac{W_b \cdot t_c}{W_c} = \frac{10803 \text{ s}}{49,7} = 5,8 \text{ h}$
 $t_u = 5,8 \text{ h}$

3-2-5) On a $t_c = 90 \text{ s}$ Pour charger un camion

$t_1 = 20 t_c$
 Donc $n_c = \frac{t_u}{t_1} = \frac{t_u}{20 t_c} = \frac{5,8 \times 3600}{20 \times 90} = 11,6$
 $n_c = 11$

Soit 11 camions chargés complètement

3-2-6) On a le temps d'usage pour charger 14 camions

$t_u = n_c \cdot 20 t_c = 11 \times 20 t_c = 280 t_c$
 Donc $W_u = 280 W_c = 13920 \text{ Wh}$
 et $W_u = E \cdot Q_u \Rightarrow Q_u = \frac{13920}{24} = 580 \text{ Ah}$
 $Q = 542,5 \text{ Ah}$

On peut conclure que la batterie doit être changée.