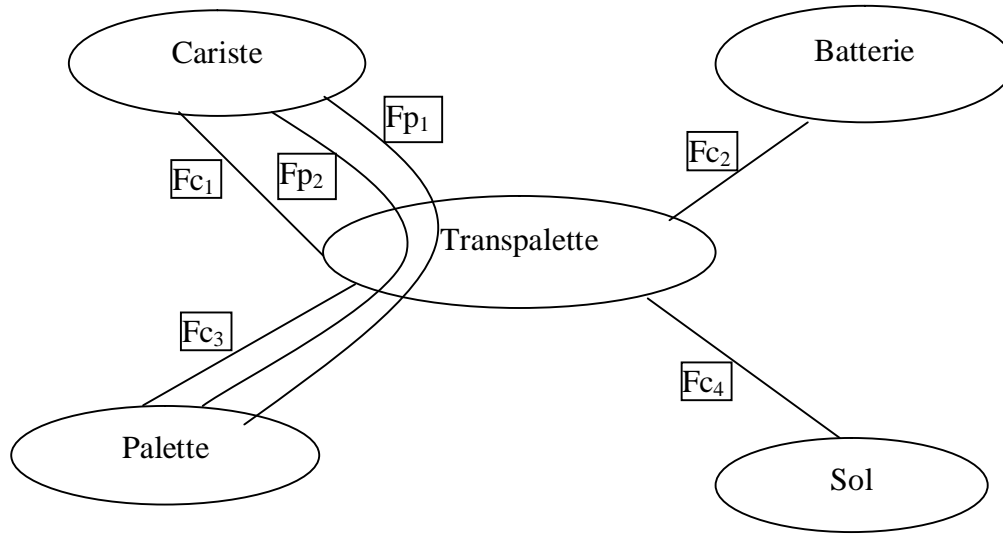




3	مدة الإمتحان	علوم المهندس	المادة
3	المعامل	العلوم الرياضية (ب)	الشعبة أو المسلك

Eléments de réponse

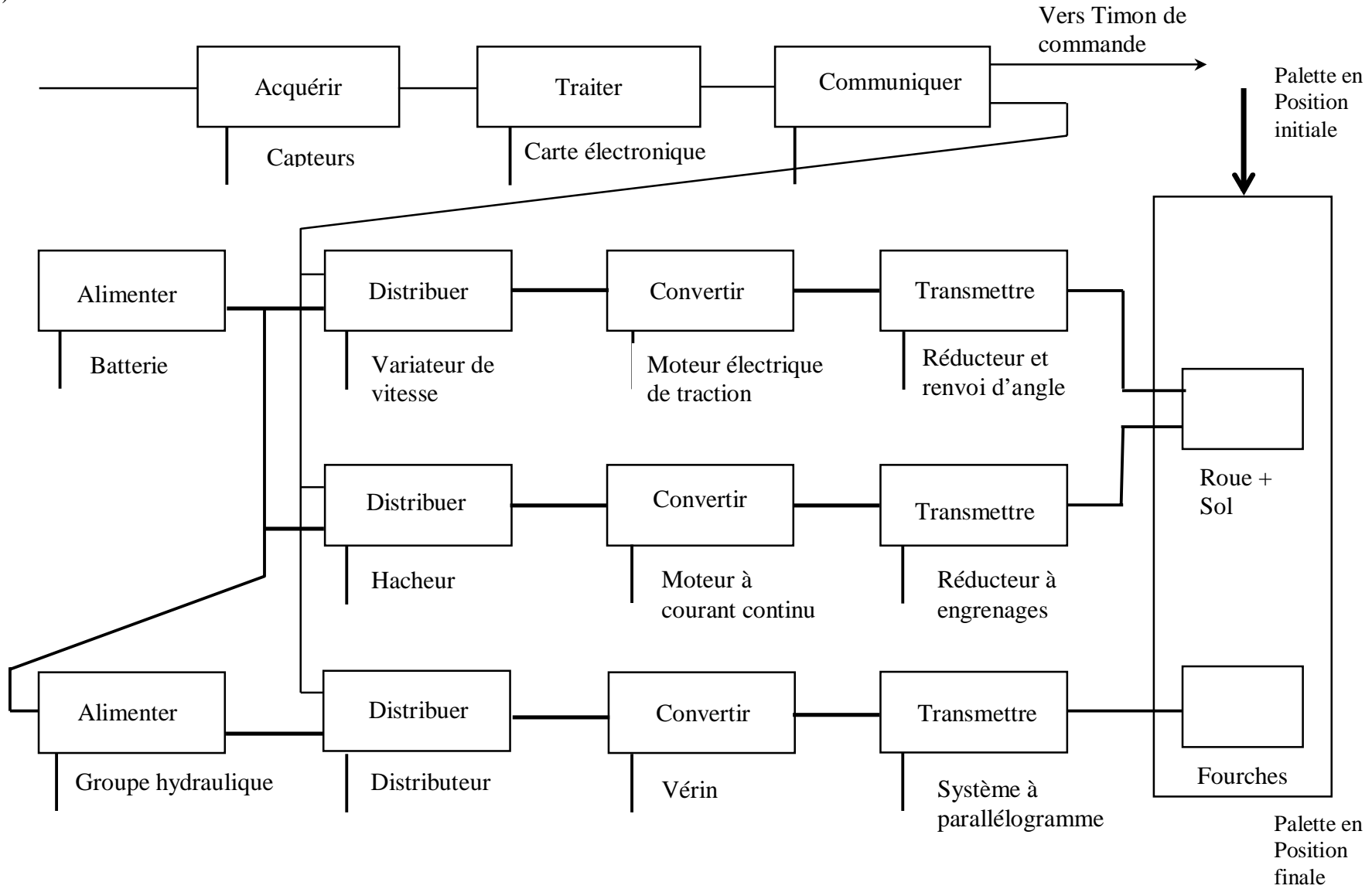
1-1-1)



1-1-2)

Fp ₁	Permettre au cariste de déplacer la palette en toute sécurité.
Fp ₂	Permettre au cariste de soulever et déposer la palette en gardant les fourches horizontales.
Fc ₁	S'adapter au cariste (Ergonomie).
Fc ₂	Etre autonome en énergie électrique.
Fc ₃	Résister au passage du transpalette chargé.
Fc ₄	S'adapter au format normalisé de la palette.

1-1-3)



2-2-1)

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

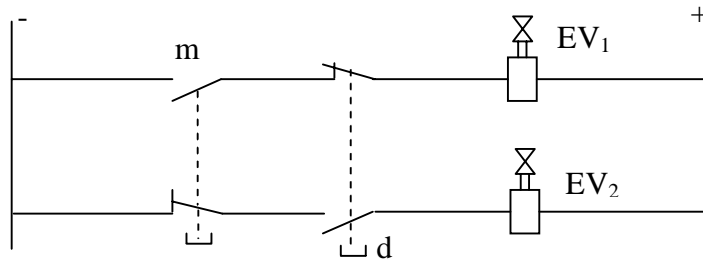
2-2-2)

Aléas de fonctionnement.

2-2-3)

$$EA^+ = m\bar{d}; EA^- = \bar{m}d$$

2-2-4)



2-3-1)

2-3-2)

3-1-1) $F_t = \text{tg}\phi \cdot F_N = 0,8 \cdot 942,5 = 754 \text{ N}$.

3-1-2) - $C_r = F_t \cdot D/2 = 754 \cdot 250/2 \cdot (10^{-3}) = 94,25 \text{ Nm}$.

- $\Omega_r = V/(D \div 2) = 10^4/3600/0,125 = 22,22 \text{ rd/s}$.

3-1-3) - $k = (23 \cdot 6)/(37 \cdot 64) = 0,058$.

- $K = \Omega_r / \Omega_m \rightarrow \Omega_m = \Omega_r / k = 22,22/0,058 = 383,10 \text{ rd/s}$. soit $N_m = 3658,33 \text{ tr/mn}$.

3-1-4) - $\eta = P_r/P_m = C_r \cdot \Omega_r / C_m \cdot \Omega_m \rightarrow C_m = C_r \cdot \Omega_r / \Omega_m$. $\eta = 22,22 \cdot 94,25 / (0,9 \cdot 383,10) = 6,07 \text{ Nm}$.

- $P_m = C_m \cdot \Omega_m = 6,07 \cdot 383,10 = 2,32 \text{ kW}$.

$P_m < 3 \text{ kW}$.

3-2-1) $W_b = 450 \cdot 24 = 10800 \text{ wh}$.

3-2-2)

a) Tableau

$t_1 = 3 \text{ s}$	$t_2 = 6,2 \text{ s}$	$t_3 = 36 \text{ s}$	$t_4 = 1,6 \text{ s}$	$t_5 = 1,9 \text{ s}$	$t_6 = 2,1 \text{ s}$	$t_7 = 4,6 \text{ s}$	$t_8 = 30 \text{ s}$	$t_9 = 2,6 \text{ s}$
$W_1 = 1,91 \text{ wh}$	$W_2 = 5,16 \text{ Wh}$	$W_3 = 30 \text{ wh}$		$W_5 = 0,05 \text{ Wh}$	$W_6 = 0,05 \text{ wh}$	$W_7 = 2,5 \text{ Wh}$	$W_8 = 8,33 \text{ wh}$	

b) $t_c = t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5 + t_6 + t_7 + t_8 + t_9 = 88 \text{ s.}$

c) $W_c = W_1 + W_2 + W_3 + W_5 + W_5 + W_6 + W_7 + W_8 = 48 \text{ wh.}$

3-2-3)

continue/alternative (-/-).

3-2-4)

$$t_u = (10800/46,5).90 / 3600 \approx 6\text{h.}$$

3-2-5)

Pour charger un camion, il faut :

$$20.90/3600 = 0,5 \text{ h}$$

En 6h, on charge 12 camions. $n_c = 12$ camions

3-2-6)

Pour charger un camion, il faut 0,5 h et pour charger 14 camions il faut 7h.

$$t'_u = (W'b/46,5).90 / 3600 = 7$$

$$W'b = 13020 \text{ Wh. } C = 13020/24 = 542,5 \text{ Ah.}$$

On a intérêt à changer la batterie.