

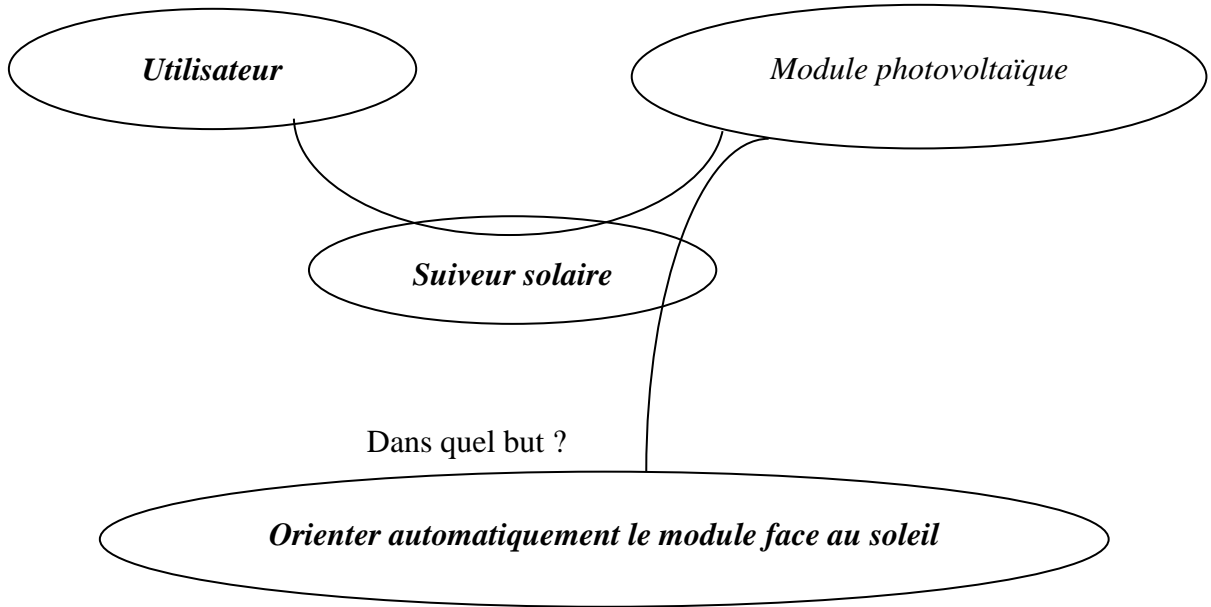


4	مدة الإنجاز	علوم المهندس	المادة
8	المعامل	شعبة العلوم والتكنولوجيات: مسلك العلوم والتكنولوجيات الكهربائية	الشعبة أو المسلك

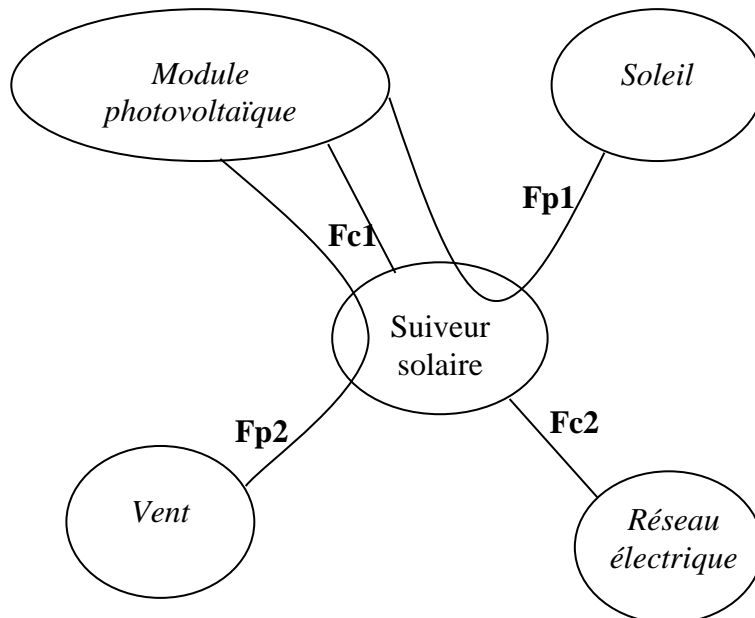
Q1: 1,5 pt = 3x0,5pt

A qui rend-t-il service ?

Sur quoi agit-il ?

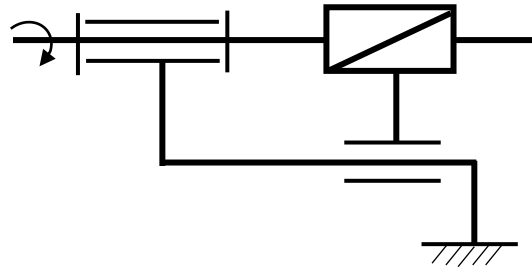


Q2: 2,5 pts = Fp1 : 0,75pt + Fp2 : 0,75pt + Fc1 : 0,5pt + Fc2 : 0,5pt



Q3: Le système vis-écrou est utilisé dans le but d'obtenir une transformation de mouvement de rotation en translation. **1pt**

Q4: Schéma cinématique : **1,5pt**



Q5: C'est une liaison encastrement. **1pt**

Q6: Pour diminuer le frottement **1pt**

Q7: **2,25pts voir détail sur tableau**

		Calculs	Réponses
Hauteur de dent 0,5pt	h	$h = h_a + h_f = 2,25m$	4,50 mm
Diamètres primitifs 0,25pt	d1	$d1 = m \cdot Z1$	40 mm
	d2	$d2 = m \cdot Z2$	60 mm
Entraxe 0,25pt	a	$a = (d1 + d2)/2$	50 mm
Raison 0,5pt	$r_{2/1}$	$r_{2/1} = Z1/Z2 = N2/N1$	2/3
Vitesse de rotation de sortie 0,5pt	N2	$N2 = N1 \cdot r_{2/1}$	933,33 tr/min

Q8: $\eta_g = \eta_{12} \times \eta_{ve} = (70 \times 85) / 100 = 59,5\%$ **1pt**

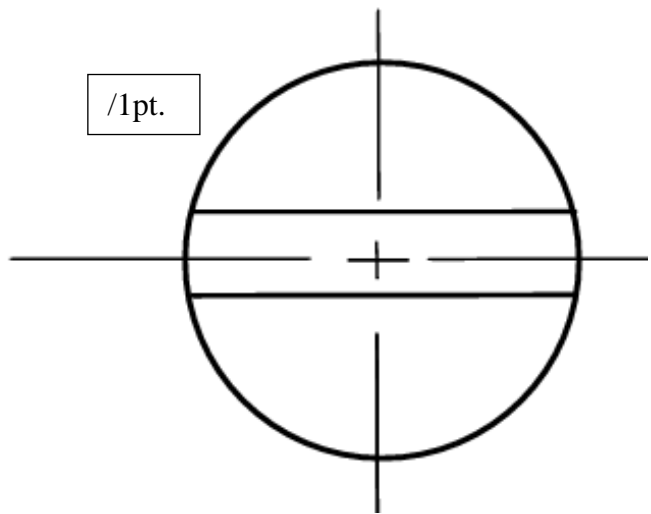
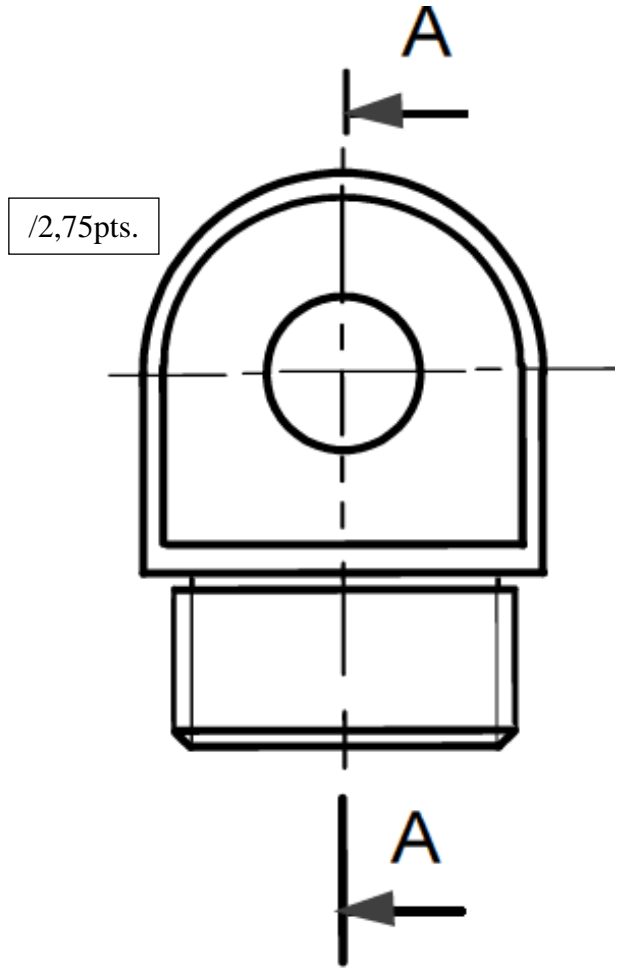
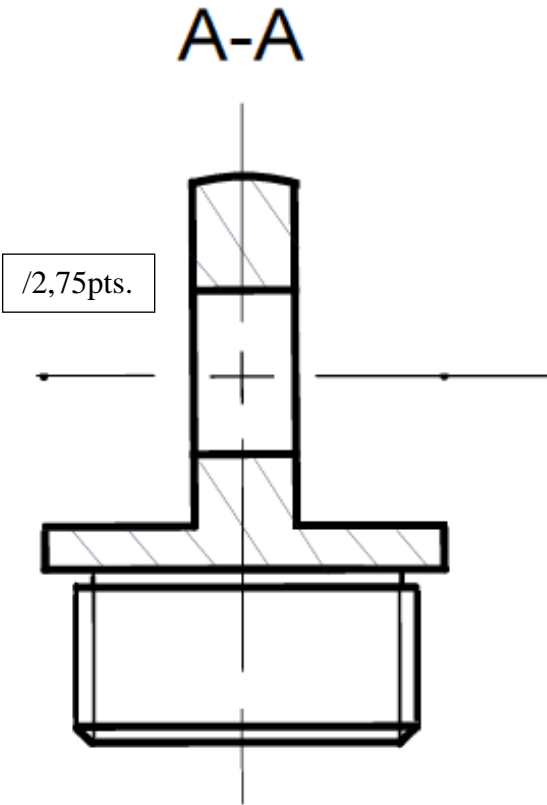
Q9: $r = (Z1 \cdot Z3) / (Z2 \cdot Z4) = (20 \times 3) / (30 \times 50) = 1/25$ **1pt**

Q10: $N4 = N1 \times r_{4/1} = N1 \times r_{vis/1} = 1400 \times 1/25 = 56 \text{ tr/min}$ **1,25pt**

Q11: $N_{vis} = N4$; $V_e = N_{vis} \times Z_{vis} \times p = 56 \times 2 \times 4 = 448 \text{ mm/min}$ **1,25pt**

Q12: $V_e = C/t_d$ donc : $t_d = C/V_e = 1000/448 = 2,23 \text{ min}$ **1,25pt**

Q13: 6,5pts.



Q14: $W = \frac{100000}{365} = 274 \text{ Wh}$ [1 pt]

Q15: $\frac{W}{W_p} = \frac{274 \times 100}{128000} = 0,21\%$ [2 pts]

Commentaire : la consommation propre du suiveur est négligeable par rapport à la production du module photovoltaïque.

Q16: $U = \sqrt{3}xV$ [1 pt]

Q17: En étoile. [1 pt]

Q18: c- Diminuer le courant appelé et donc réduire les pertes par effet joule. [1 pt]

Q19: $P_1 = 250/0,69 = 362 \text{ W}$ $Q_1 = P_1 \text{tg}\phi = 423 \text{ VAR}$. [2 pts] = [1pt] + [1pt]

Q20: $P_2 = 750/0,7 = 1071,4 \text{ W}$ $Q_2 = P_2 \text{tg}\phi = 887,8 \text{ VAR}$. [2 pts] = [1pt] + [1pt]

Q21: [3 pts] = [1pt] + [1pt] + [1pt]

$P = P_1 + P_2 = 362 + 1071,4 = 1433,4 \text{ W}$

$Q = Q_1 + Q_2 = 423 + 887,8 = 1310,8 \text{ VAR}$

$S = \sqrt{P^2 + Q^2} = 1942,4 \text{ VA}$

Q22: $S = \sqrt{3}UI$, $P = S \cdot \cos\phi$, $I = \frac{1942,4}{\sqrt{3}x400} = 2,8 \text{ A}$ et $\cos\phi = \frac{1433,4}{1942,4} = 0,74$ [2 pts] = [1pt] + [1pt]

Q23: Puissance réactive à fournir est : $0,309 \times 1433,4 = 442,92 \text{ VAR}$

[2 pts] = Valeur de l'abaque : [1pt] + Calcul : [1pt]

Q24: [1 pt] = [0,5pt] + [0,5pt]

- b. Des surcharges
c. Des courts circuits

Q25: [2 pts] = [1pt] + [1pt]

Disjoncteur 3RV1011-OKA1



0.9...1.25 A



16 A

I_{cu} 100 kA

Disjoncteur 3RV1011-1CA1



1.8...2.5 A



33 A

I_{cu} 100 kA

Q26: Le mode : Démarrage direct. [1 pt]

Q27: $I_D/I_N = 4,5$ et $I_N = 2 \text{ A}$ d'où $I_D = 4,5 \times 2 = 9 \text{ A}$ [2 pts] = Rapport I_D/I_N : [1pt] + I_D : [1pt]

Q28: Non car $I_D < 33 \text{ A}$ [1 pt] = [0,5pt] + [0,5pt]

Q29: $I_n = 2,5 \text{ A}$, $I_s = 15 \text{ A}$, $I_s/I_n = 15/2,5 = 6$

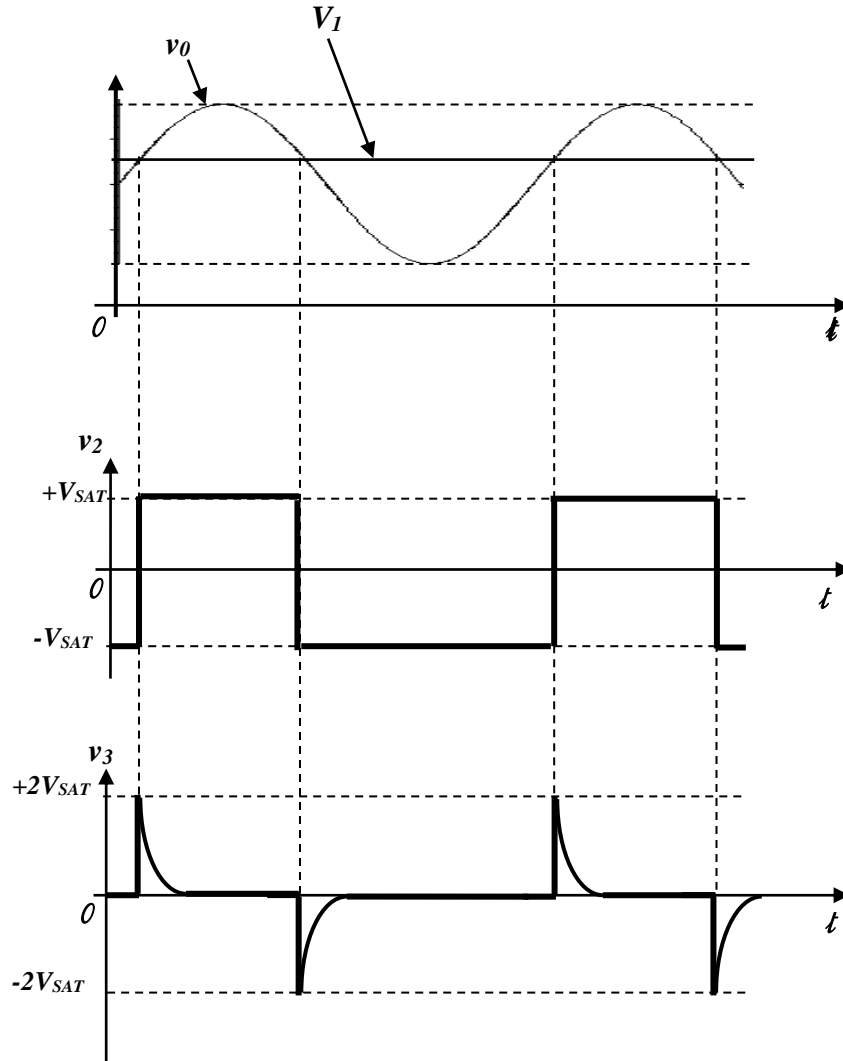
[4 pts] = I_n : [0,5pt] + I_s/I_n : [0,5pt] + t : [2pt] + Conclusion: [1pt]

- Sur la representation temps-courant du disjoncteur classe 10 : $t = 10 \text{ s}$
- Conclusion : le thermique du disjoncteur ne déclanche pas.

Q30: $V_0 = \frac{15.R_0}{2.R_0} = \frac{15}{2} = 7,5 \text{ V}$ [3 pts] = [expression : 2pts] + [A.N: 1pt]

Q31: $V_1 = \frac{15.R_2}{R_1 + R_2} = 7,75 \text{ V} \Rightarrow R_2 = 10,68 \text{ k}\Omega$ [3 pts] = [expression : 2pts] + [A.N: 1pt]

Q32: [2 pts]



Q33: c) : un monostable. [2pts]

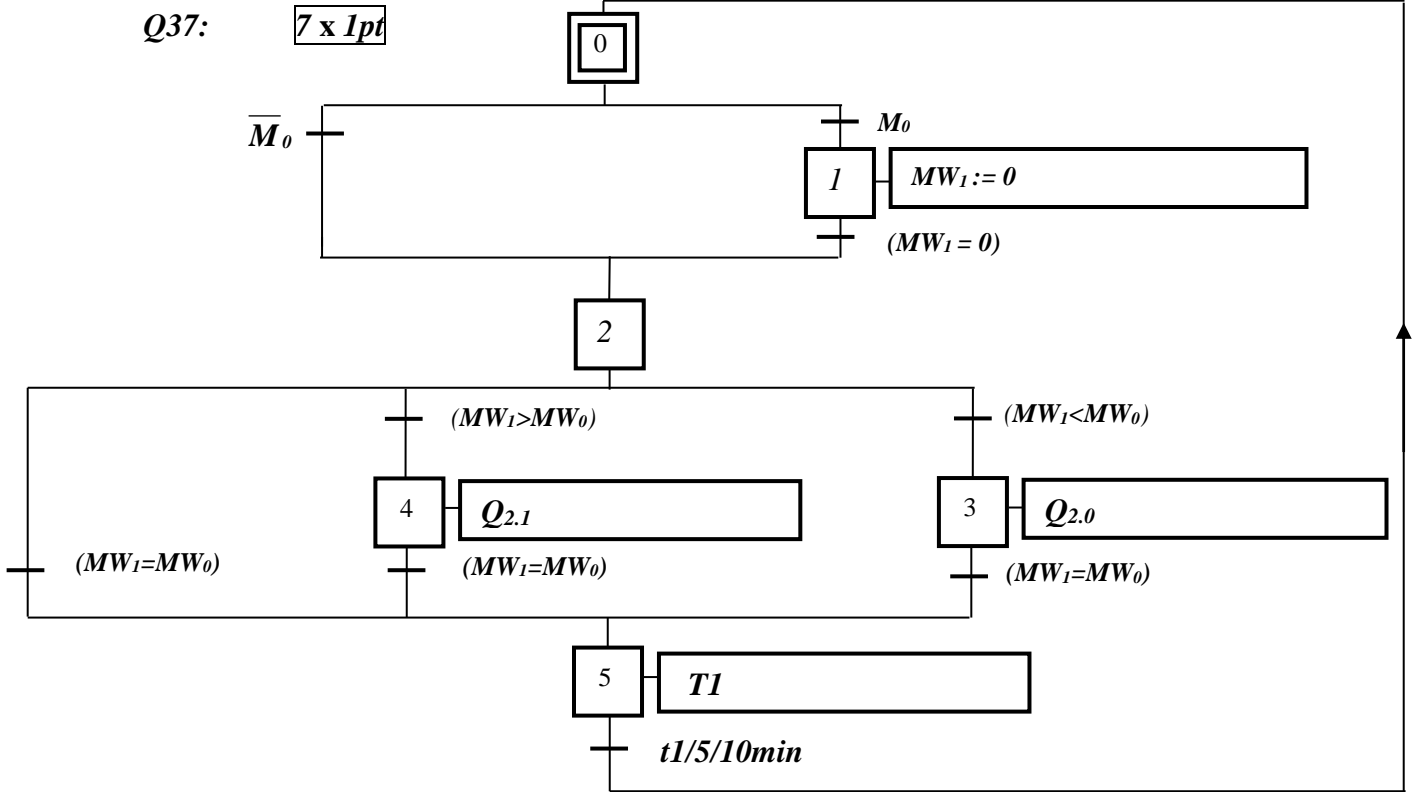
Q34: c) : Bloquer « - V_{SAT} ». [2pts]

Q35: a) : un filtre passe-bas. [2pts]

Q36:

- V_{41} à 72 km/h : $72/3,6 = 20 \text{ m/s} \Rightarrow V_{41} = 0,095 \times 3,34 \times 20 = 6,34 \text{ V}$. [2 pts]
- V_{42} à 54 km/h : $54/3,6 = 15 \text{ m/s} \Rightarrow V_{42} = 0,095 \times 3,34 \times 15 = 4,75 \text{ V}$. [2 pts]

Q37: 7 x 1pt



Q38: 4pts = 1pt + 1,5pt + 1,5pt

