

# الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا

الدورة العادية 2014

عناصر الإجابة

NR 46

ⵜⴰⴳⴷⴰⵏⵜ ⵏ ⵍⵎⴰⴳⴷⴰⵢⵜ  
ⵜⴰⵎⴳⴷⴰⵢⵜ ⵏ ⵍⵎⴰⴳⴷⴰⵢⵜ  
ⵏ ⵍⵎⴰⴳⴷⴰⵢⵜ



المملكة المغربية  
وزارة التربية الوطنية  
والتكوين المهني

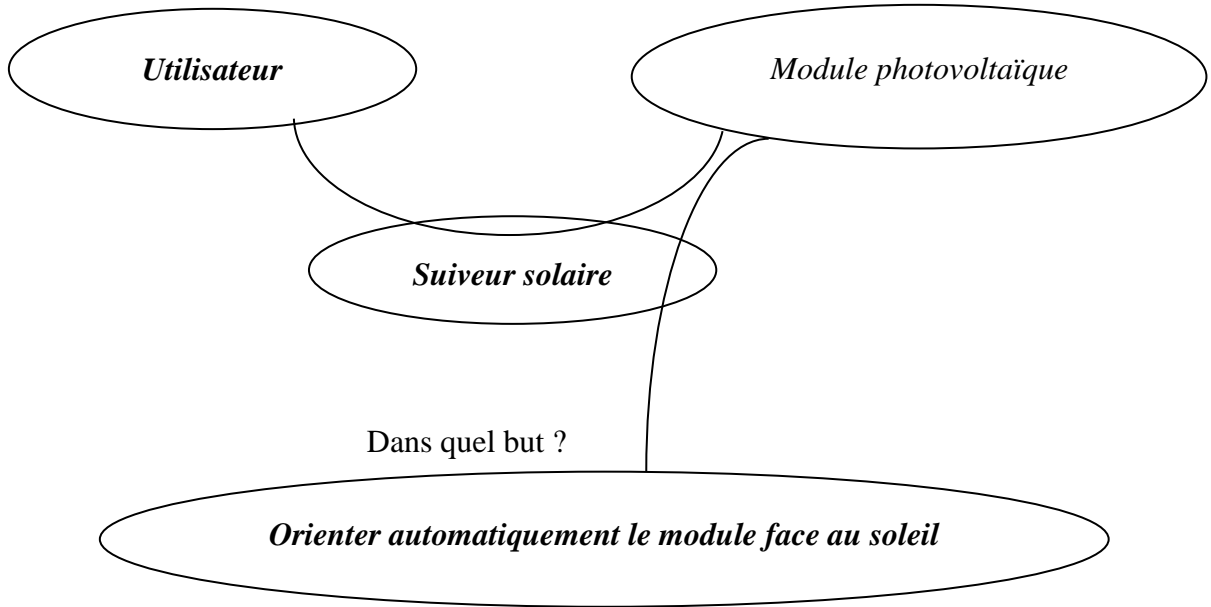
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

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 ?

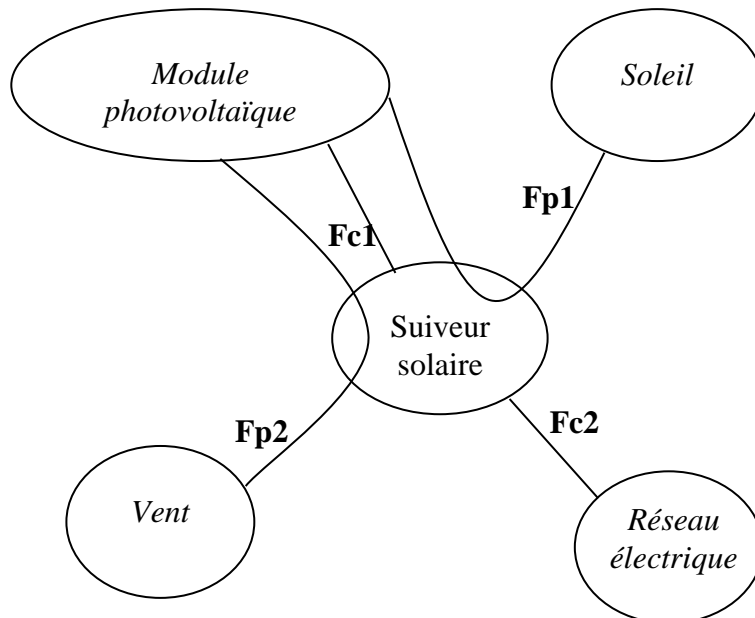
Sur quoi agit-il ?



Dans quel but ?

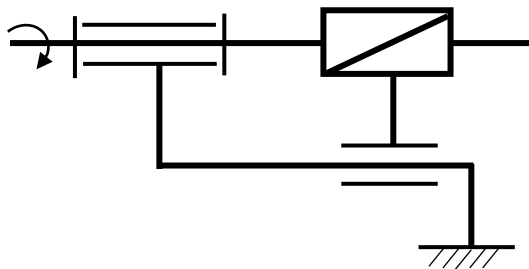
*Orientier automatiquement le module face au soleil*

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

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

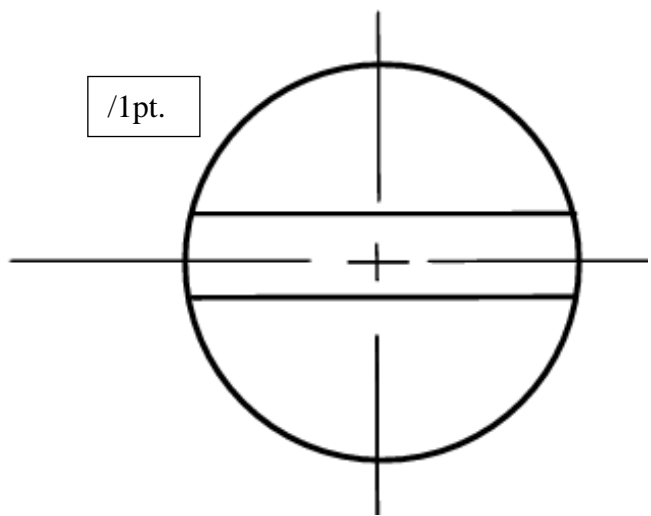
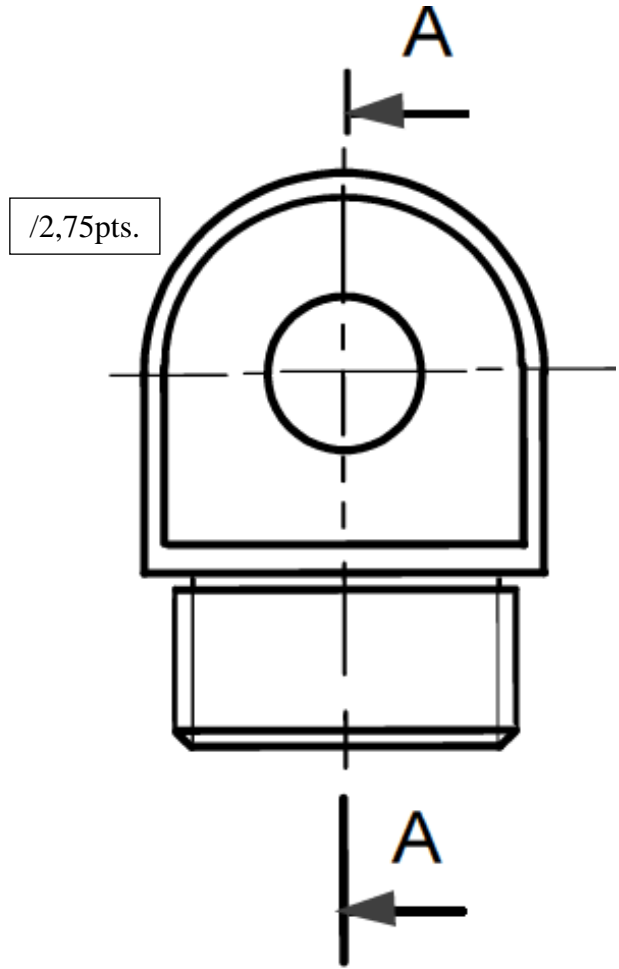
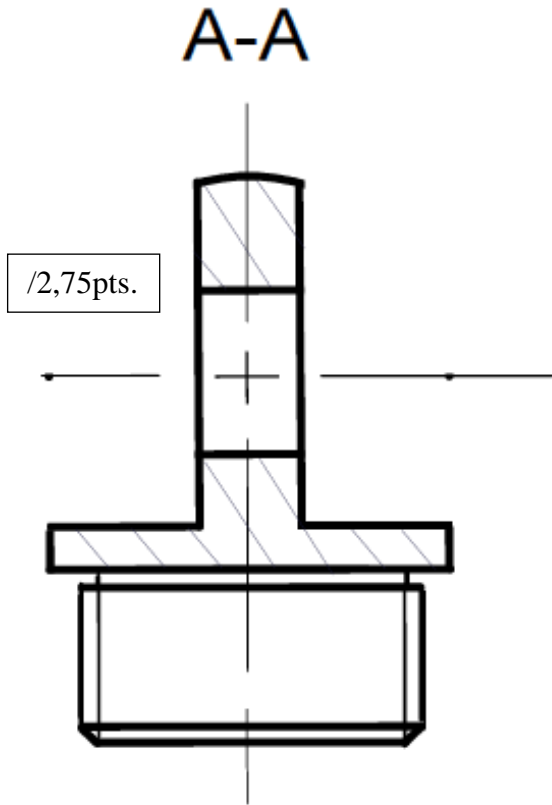
Q9:  $r = (Z1.Z3)/(Z2.Z4) = (20 \times 3) / (30 \times 50) = 1/25$  **1pt**

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

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

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

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

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

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

Q22:  $S = \sqrt{3}UI$ ,  $P = S \cdot \cos \phi$ ,  $I = \frac{1942,4}{\sqrt{3} \times 400} = 2,8 \text{ A}$  et  $\cos \phi = \frac{1433,4}{1942,4} = 0,74$  2 pts = 1 pt + 1 pt

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

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

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

b. Des surcharges

c. Des courts circuits

Q25: 2 pts = 1 pt + 1 pt

Disjoncteur 3RV1011-OKA1



0.9...1.25 A



16 A

I<sub>cu</sub> 100 kA

Disjoncteur 3RV1011-1CA1



1.8...2.5 A



33 A

I<sub>cu</sub> 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  $I_D/I_N$ : 1 pt +  $I_D$ : 1 pt

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

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

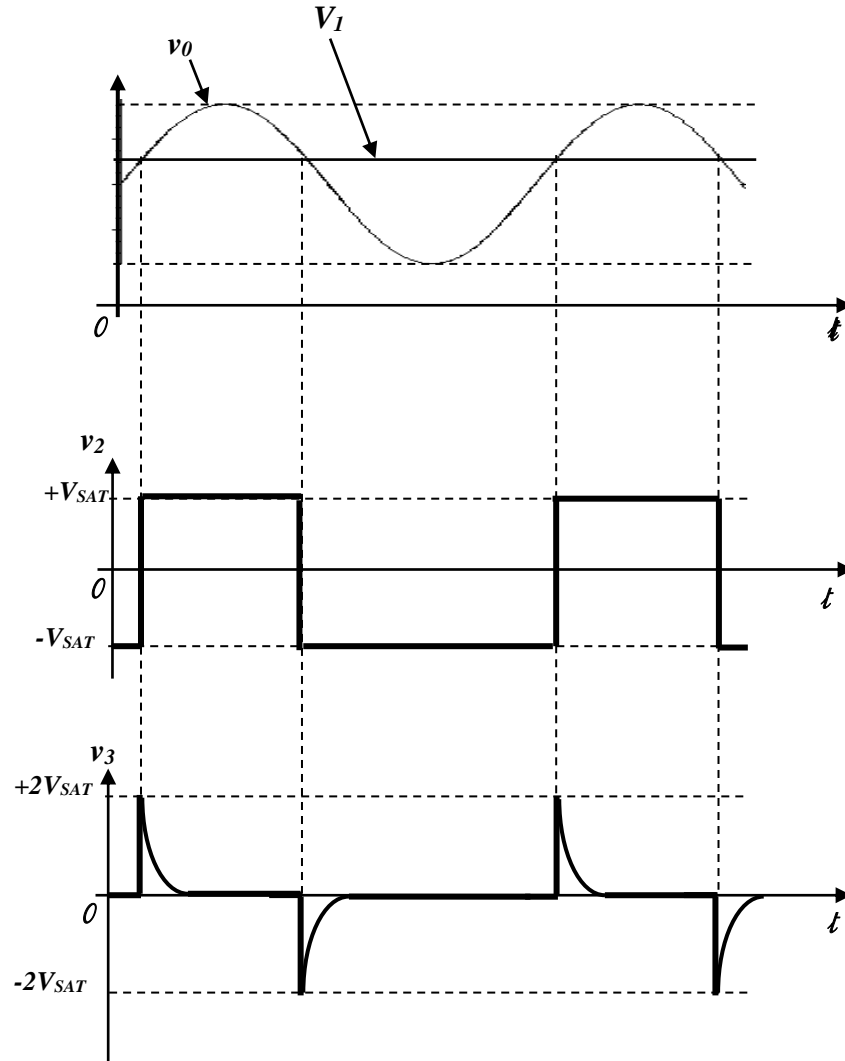
4 pts =  $I_n$ : 0,5 pt +  $I_s/I_n$ : 0,5 pt +  $t$ : 2 pt + Conclusion: 1 pt

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

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

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

Q32: 2 pts



Q33: c) : un monostable. 2pts

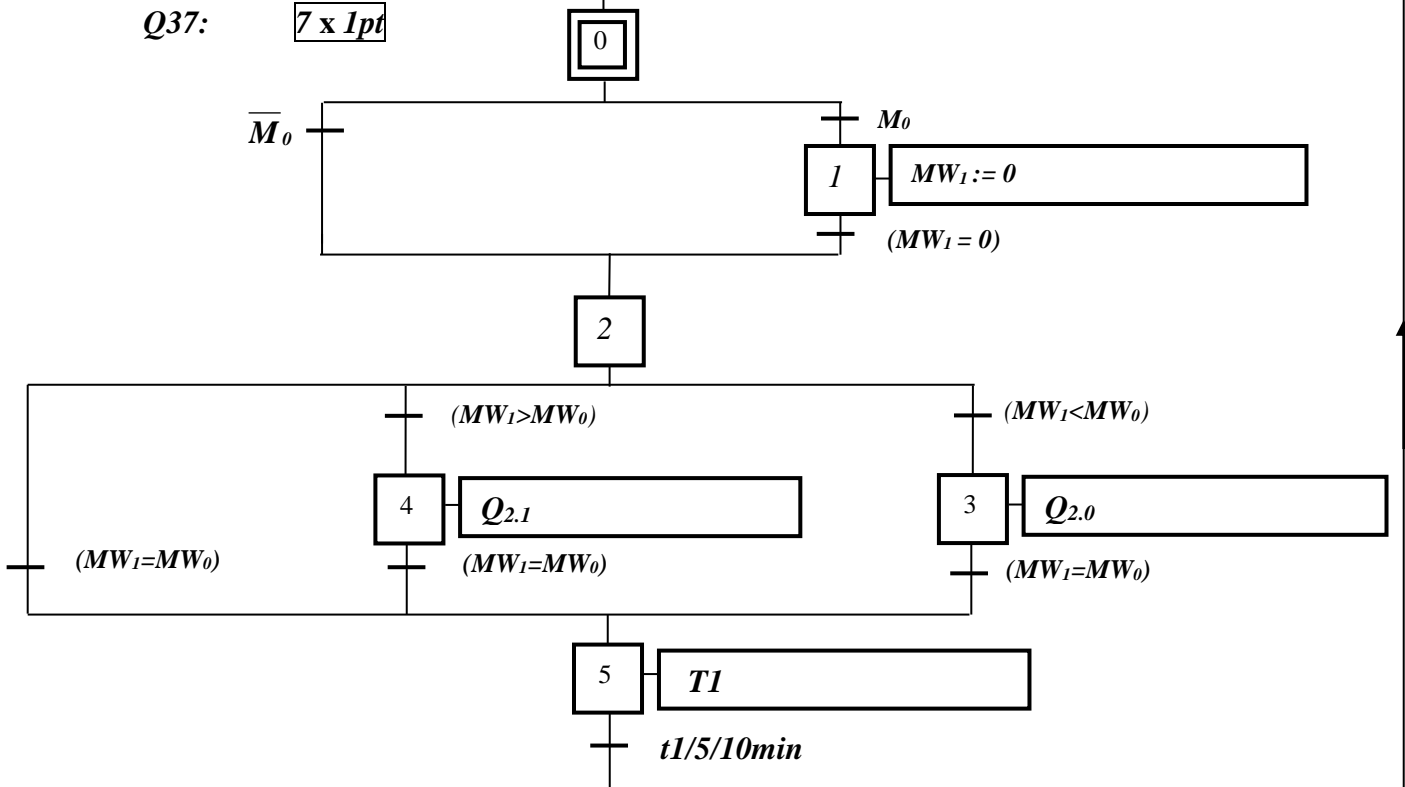
Q34: c) : Bloquer « - VSAT ». 2pts

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

