

NOTE DEFINITIVE

EXAMEN DU  
BACCALAURÉAT

Cadre réservé à l'académie

EN CHIFFRES

EN LETTRES

20/00

20

Vingt virgule

zéro

sur vingt

SÉRIE / OPTION :

MATIERE :

72631

NOM DU CORRECTEUR ET SIGNATURE : ignich CP / Boutssaid / HAMOUTI

النقط  
الجزئية

D.Rep 1 / 3,50 Pts

Q.01. Bête à cornes.

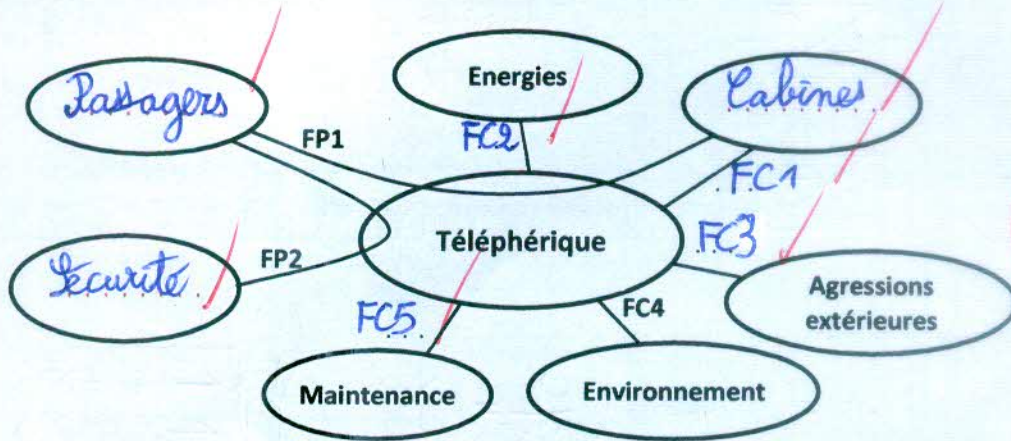
0,75 pt



0,75

Q.02. Diagramme des interactions et liste des fonctions de service.

1,50 pt

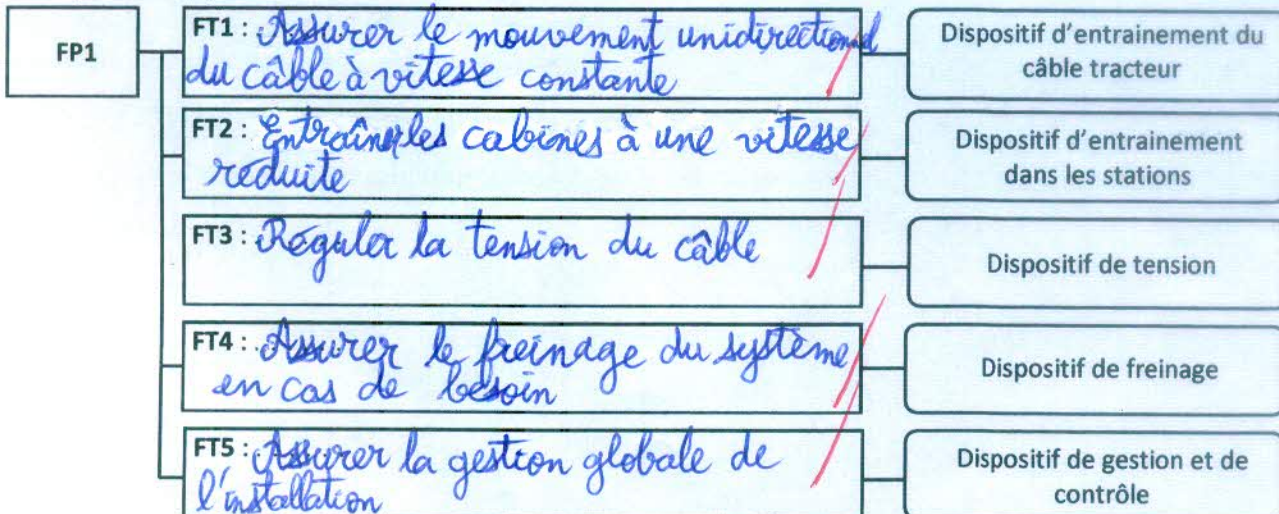


1,50

Fonctions de service	Identification des fonctions
FP1	Transporter des passagers dans des cabines à des altitudes importantes
FP2	Assurer la sécurité des passagers
FC1	Maintenir la stabilité des cabines
FC2	Alterner entre deux sources d'énergie différentes en cas de besoin
FC3	<i>Resister aux agressions extérieures</i>
FC4	<i>S'adapter à l'environnement</i>
FC5	<i>Etre facile à maintenir</i>

Q.03. Diagramme FAST partiel relatif à la fonction « FP1 ».

1,25 pt



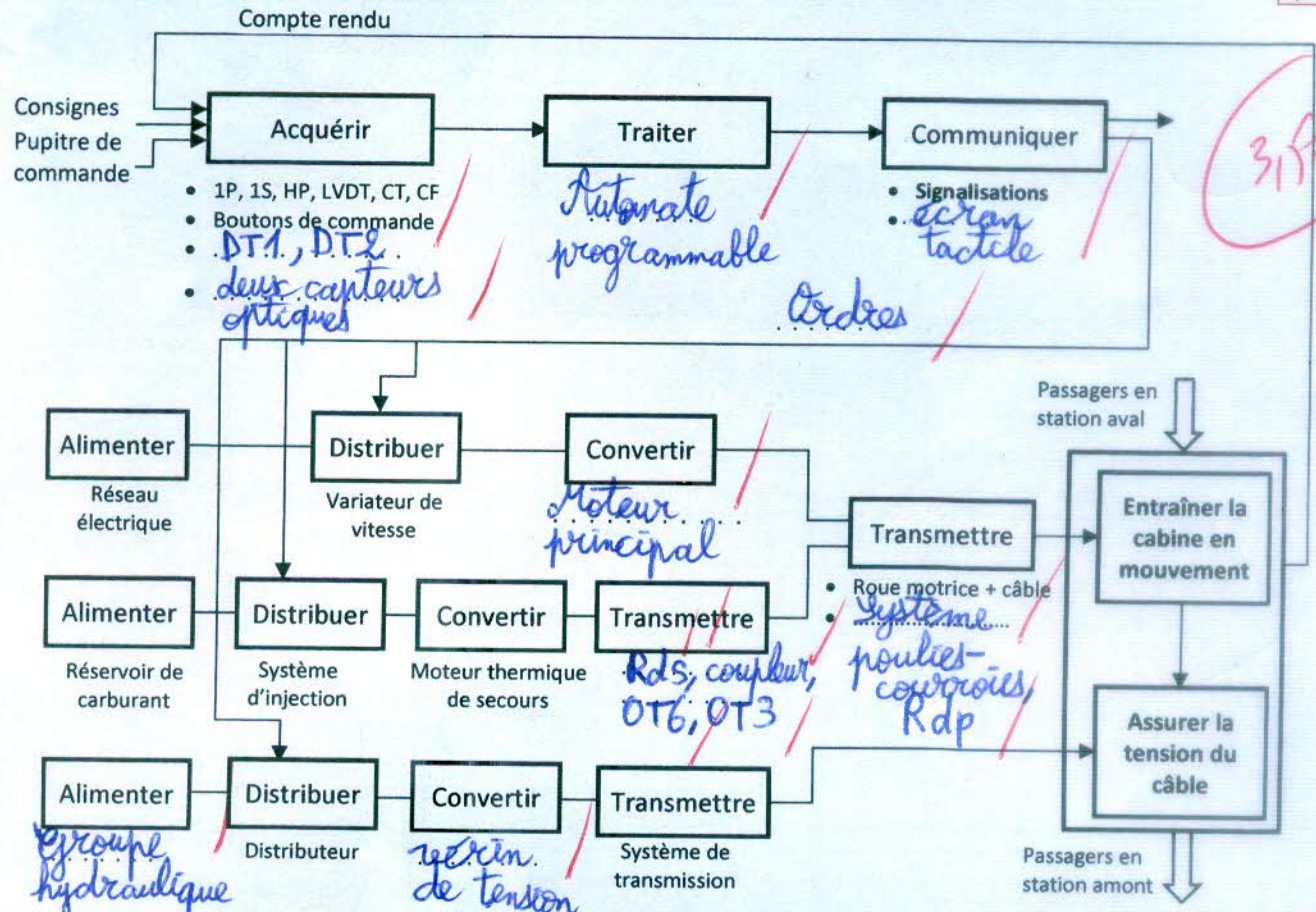
1,25

D.Rep 2

3,50 /5,25 Pts

Q.04. Chaîne fonctionnelle.

3,50 pts



3,50

Q.05. Nom et fonction convenable.

0,50 pt

Organe de transmission	Nom	Fonction
OT 1	Reducteur	Adapter la vitesse de transmission
OT 2	Système poulies-courroies	Transmettre l'énergie mécanique de rotation avec variation de vitesse

0,50

Q.06. Nom et symbole de l'organe de transmission 3 (OT 3).

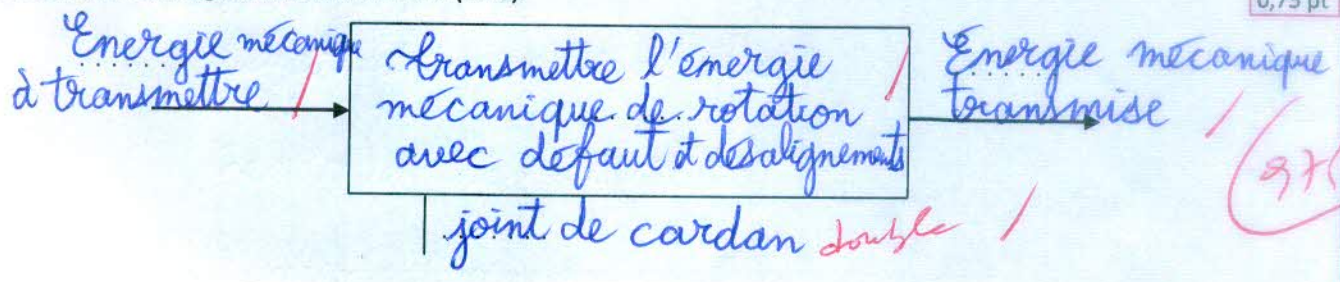
0,50 pt

Nom	Symbole
Embrayage	

0,50

Q.07. Actigramme de l'organe de transmission 6 (OT 6).

0,75 pt



0,75

Q.08. Expression de la vitesse de la cabine  $V_c$  en fonction de la vitesse de rotation  $N_{mp}$  (en tr/min), de, ds, dr et kp.

0,50 pt

$$\frac{V_c}{V_{mp}} = k_g \Rightarrow V_c = V_{mp} \cdot k_p \cdot \frac{d_e}{d_s}$$

$$\Rightarrow V_c = \frac{\pi N_{mp}}{30} \cdot \frac{d_r}{2} \cdot k_p \cdot \frac{d_e}{d_s}$$

$$= \frac{\pi \cdot N_{mp} \cdot d_r \cdot d_e \cdot k_p}{60 \cdot d_s}$$

9/10

(  $V_{mp} = \omega_{mp} R = \frac{\pi N_{mp}}{30} \cdot \frac{d_r}{2}$  )

Q.09. Dédution de la valeur de la vitesse de rotation  $N_{mp}$  (en tr/min) du moteur principal en mode normal.

0,25 pt

$$V_c = \frac{\pi N_{mp} \cdot d_r \cdot k_p \cdot d_e}{60 \cdot d_s} \Rightarrow N_{mp} = \frac{60 \cdot V_c \cdot d_s}{\pi \cdot d_r \cdot k_p \cdot d_e}$$

$$= \frac{60 \times 4,7 \times 240}{3,14 \times 2,7 \times \frac{1}{50} \times 134}$$

$$= 2978,74 \text{ tr/min}$$

9/25

Q.10. Expression de la vitesse de la cabine  $V_{c'}$  en fonction de la vitesse de rotation  $N_{ms}$  (en tr/min), de, ds, dr, kp et ks.

0,50 pt

$$\frac{V_{c'}}{V_{ms}} = k_{g'} \Rightarrow V_{c'} = \omega_{ms} \cdot R \cdot k_p \cdot \frac{d_e}{d_s} \cdot k_s$$

$$\Rightarrow V_{c'} = \frac{2\pi N_{ms}}{60} \cdot \frac{d_r}{2} \cdot k_p \cdot \frac{d_e}{d_s} \cdot k_s$$

$$\Rightarrow V_{c'} = \frac{\pi \cdot N_{ms} \cdot d_r \cdot d_e \cdot k_p \cdot k_s}{60 \cdot d_s}$$

9/10

Q.11. Dédution de la valeur du rapport de transmission  $k_s$  que doit avoir le réducteur  $R_{ds}$  pour respecter la condition sur la vitesse  $V_{c'}$ .

0,25 pt

$$V_{c'} = \frac{V_c}{4} \Rightarrow \frac{V_c}{4} = \frac{\pi \cdot N_{ms} \cdot d_r \cdot d_e \cdot k_p \cdot k_s}{60 \cdot d_s}$$

$$\Rightarrow k_s = \frac{60 \cdot V_c \cdot d_s}{4\pi \cdot N_{ms} \cdot d_r \cdot d_e \cdot k_p} = \frac{60 \times 4,7 \times 240}{4 \times 3,14 \times 2100 \times 2,7 \times 134 \times \frac{1}{50}}$$

$$\Rightarrow k_s = 0,35$$

9/25

Q.12. Choix de la référence (type) du réducteur convenable.

0,25 pt

THAHC1-2

9/25

D.Rep 4 3 /3,00 Pts

Q.13. Calcul de la puissance  $P_c$  au niveau du câble (en kW), nécessaire pour déplacer les cabines dans les conditions extrêmes de fonctionnement. 0,25 pt

$$P_c = F_c \cdot v_c$$

$$= 73 \times 10^3 \times 4,7$$

$$= 343100 \text{ W}$$

$$= 343,1 \text{ kW}$$

9,25

Q.14. Calcul du rendement global  $\eta_g$  de la chaîne de transmission en mode normal. 0,25 pt

$$\eta_g = \eta_1 \cdot \eta_2 \cdot \eta_{rc}$$

$$= 0,90 \times 0,9 \times 1$$

$$= 0,81$$

$$\eta_g = 81\%$$

9,25

Q.15. Déduction de la puissance  $P_{mp}$  (en kW) que doit développer le moteur principal pour déplacer les cabines du téléphérique. 0,25 pt

$$\frac{P_c}{P_{mp}} = \eta_g \Rightarrow P_{mp} = \frac{P_c}{\eta_g}$$

$$= \frac{343,1}{0,81}$$

$$= 423,58 \text{ kW}$$

9,25

Q.16. La référence (type) du moteur adéquat. 0,25 pt

PLS 315V LG

9,25

Q.17. Identification des liaisons du dispositif de tension du câble tracteur. 1,25 pt

Liaison entre	Nom de la liaison	Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
Tige du vérin/Support de la roue réceptrice	rotule				1	1	1
Corps du vérin/Bâti	rotule				1	1	1
Tige du vérin/Corps du vérin	pivot glissant	1			1		
Support de la roue réceptrice/Roue réceptrice	pivot					1	
Support de la roue réceptrice/Bâti	glissière	1					

9,25

Q.18. Solution constructive 1, 2 et 3 liée à la liaison convenable. 0,75 pt

Liaison entre	Solution constructive
Tige du vérin/Support de la roue réceptrice	1
Tige du vérin/Corps du vérin	2
Support de la roue réceptrice/Bâti	3

9,75

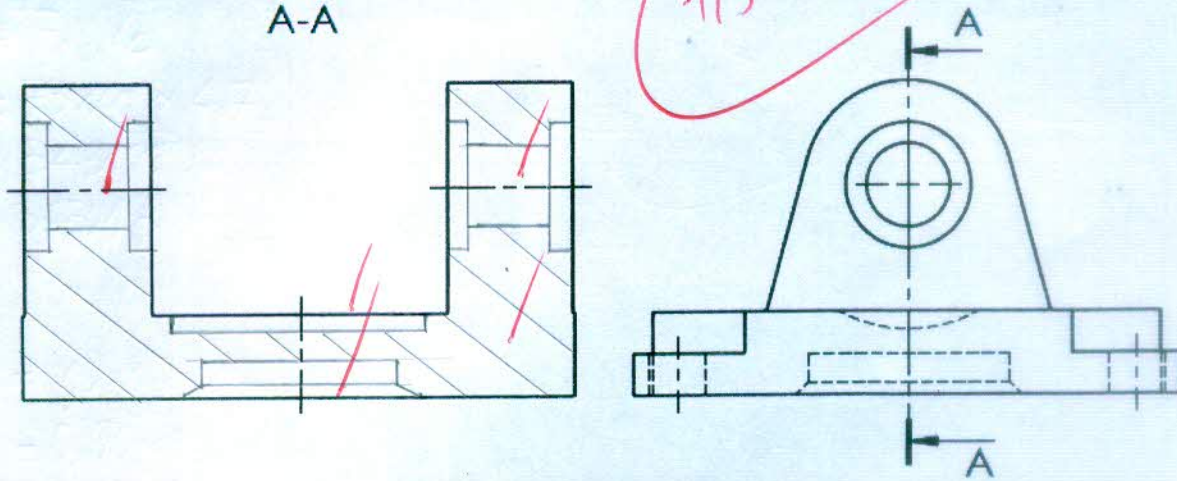
D.Rep 5

3,25 /3,25 Pts

Q.19. Dessin de la chape de pied en :

1,50 pt

- Vue de droite en coupe A-A.



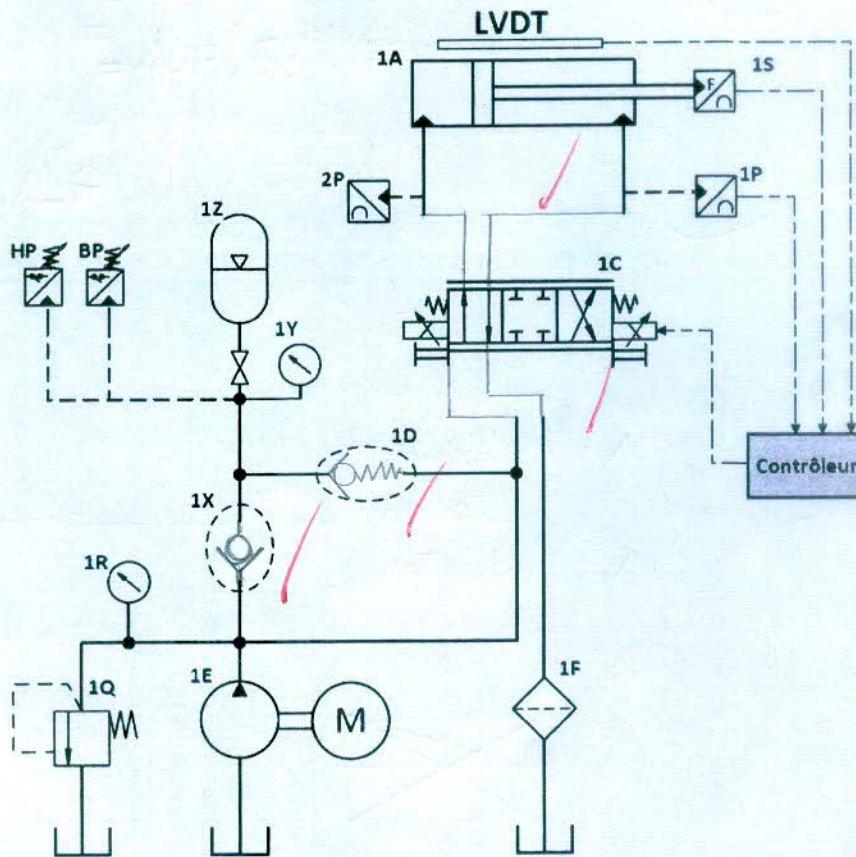
Q.20. Nom et fonction des composants hydrauliques.

0,75 pt

Composant	Nom	Fonction
1Q	Regulateur de pression	Regler la pression dans le circuit
1R	Manometre	Verifier la pression dans le circuit
1F	Filtre	Filtrer les impuretes dans l'huile

Q.21. Schéma du circuit hydraulique.

1,00 pt



## D.Rep 6

1,50 /1,50 Pt

Q.22. Le distributeur 1C comporte deux types de commandes : Electrique et manuelle, la cause de l'utilisation de la commande manuelle est :

0,25 pt

Car, lorsqu'il y a une coupure d'électricité, il faut le contrôler manuellement. (Même raison que le moteur de secours)

Q.23. Vérification de la pression initiale  $P_0 = 150$  Bars dans la chambre convenable du vérin générée par la charge initiale  $F_{T0}$ .

0,25 pt

$$P_0 = \frac{F_{T0}}{S_e}$$

$$= \frac{14254,5}{95,03}$$

$$= 150 \text{ Bars}$$

Q.24. Déduction des valeurs des pressions minimale  $P_{min}$  et maximale  $P_{max}$  (en Bars) à partir desquelles il est nécessaire de faire un réajustement de la pression.

0,50 pt

$$P_{min} = P_0 - \frac{5}{100} P_0$$

$$= 150 - \frac{5 \times 150}{100}$$

$$= 142,5 \text{ Bars}$$

$$P_{max} = P_0 + \frac{5}{100} P_0$$

$$= 150 + \frac{5 \times 150}{100}$$

$$= 157,5 \text{ Bars}$$

Q.25. Vérification si le réajustement de la pression dans la chambre convenable du vérin est nécessaire et justification.

0,50 pt

$$F_T = P \cdot S_e \Rightarrow P = \frac{F_T}{S_e}$$

$$= \frac{15015}{95,03}$$

$$= 158 \text{ Bars}$$

$$P > P_{max}$$

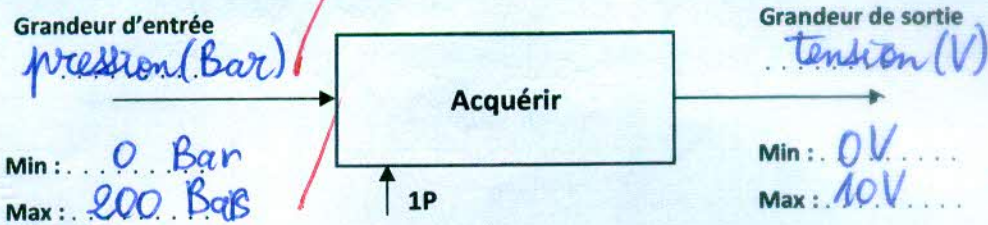
donc il est nécessaire de réajuster la pression

D.Rep 7

1,75 / 1,75 Pt

Q.26. Actigramme relatif au capteur de pression 1P, et nature de l'information d'entrée et de sortie.

0,75 pt



Q.27. Nom et symbole des deux modules A et D.

0,50 pt

Nom	Nom	Symbole
Module A	Convertisseur analogique numérique (CAN)	
Module D	Convertisseur numérique analogique (CNA)	

Q.28. Détermination de la tension U (en V) image de la pression P à la sortie du capteur 1P lorsque la pression P est égale 160 Bars.

0,25 pt

on a :  $200 \text{ Bars} \rightarrow 10V$   
 $160 \text{ Bars} \rightarrow U$   
 $U = \frac{10}{200} \times 160 = 8V$   
 ( $q = \frac{10}{200}$ ) donc :  $U = q \cdot P$

Q.29. Détermination pour la même pression P, le courant I (en mA) de commande du distributeur 1C que doit délivrer le contrôleur du circuit hydraulique.

0,25 pt

on a :  $160 \text{ Bars} \rightarrow 80\% I_{\text{maxi}}$  (d'après le diagramme)  
 donc :  $I = \frac{80}{100} \times 1400$   
 $= 1120 \text{ mA}$