

Royaume du Maroc



Ministère de l'Éducation Nationale, de la Formation Professionnelle,  
l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

# EXAMEN DU BACCALAUREAT

RESERVE A L'ACADEMIE

56073

Série/Option : .....

Composition de : .....

Note définitive

19,00/20

Appréciation expliquant la note chiffrée :

Excellent Travail

432 - aut

Bouhijadi  
~~Handwritten signature~~

19,00

Sur Vingt

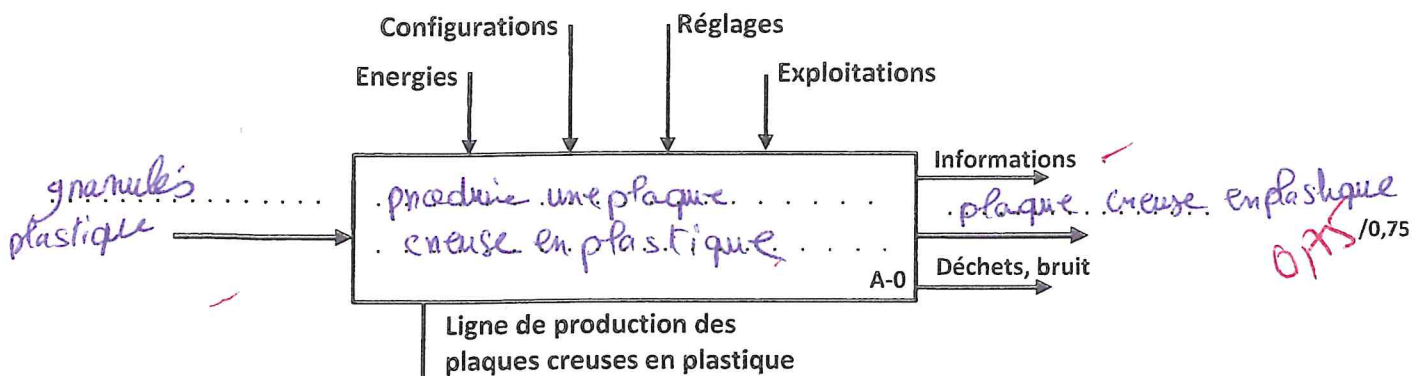
NOM DU CORRECTEUR ET SIGNATURE :

BOUTALAKA CS

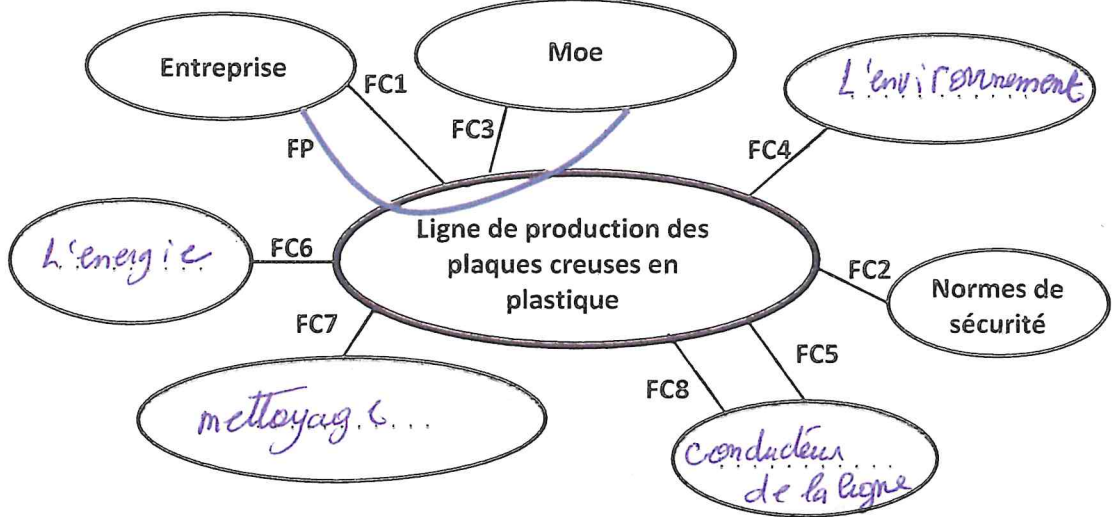
D.Rep 1

/3,25 Pts

Q.01. Diagramme de niveau A-0.



Q.02. Diagramme des interactions et tableau des fonctions contraintes.



FC1	S'adapter à la structure matérielle de l'entreprise.
FC2	.. Respecter les normes de sécurité
FC3	Accepter les différents types de granulés plastique.
FC4	Limiter l'impact sur l'environnement.
FC5	Permettre au conducteur de ligne de faire tous les contrôles au cours de la production.
FC6	S'adapter aux énergies.
FC7	Être relativement facile à nettoyer.
FC8	... Être facile d'entretien

Q.03. Mos des différents postes de la ligne de production.

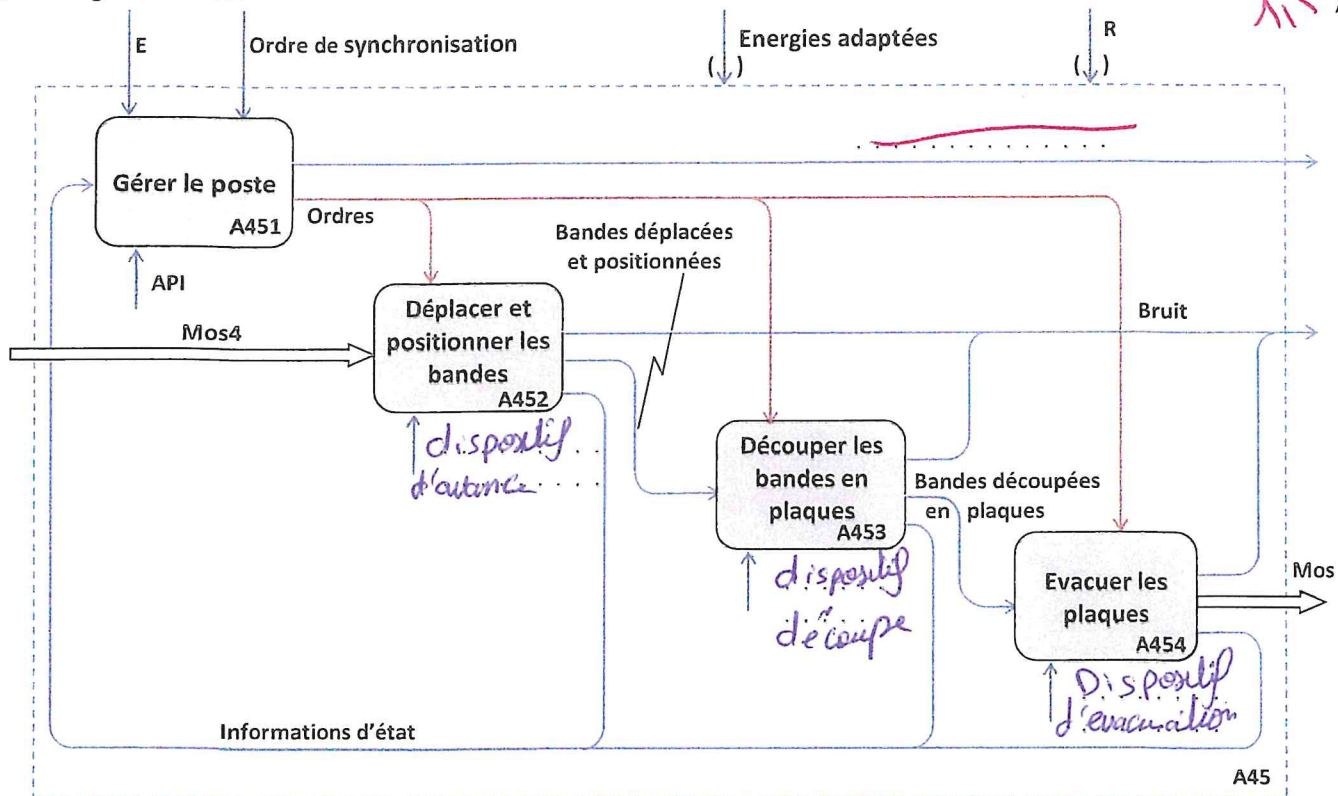
Poste	Mos
Poste 1	Mos 1 : ... bande Extrudée
Poste 2	Mos 2 : ... bande en trainée
Poste 3	Mos 3 : ... bande traitée
Poste 4	Mos 4 : ... bande entraînée : ... ? découpée en trainée

D.Rep 2

/3,50 Pts

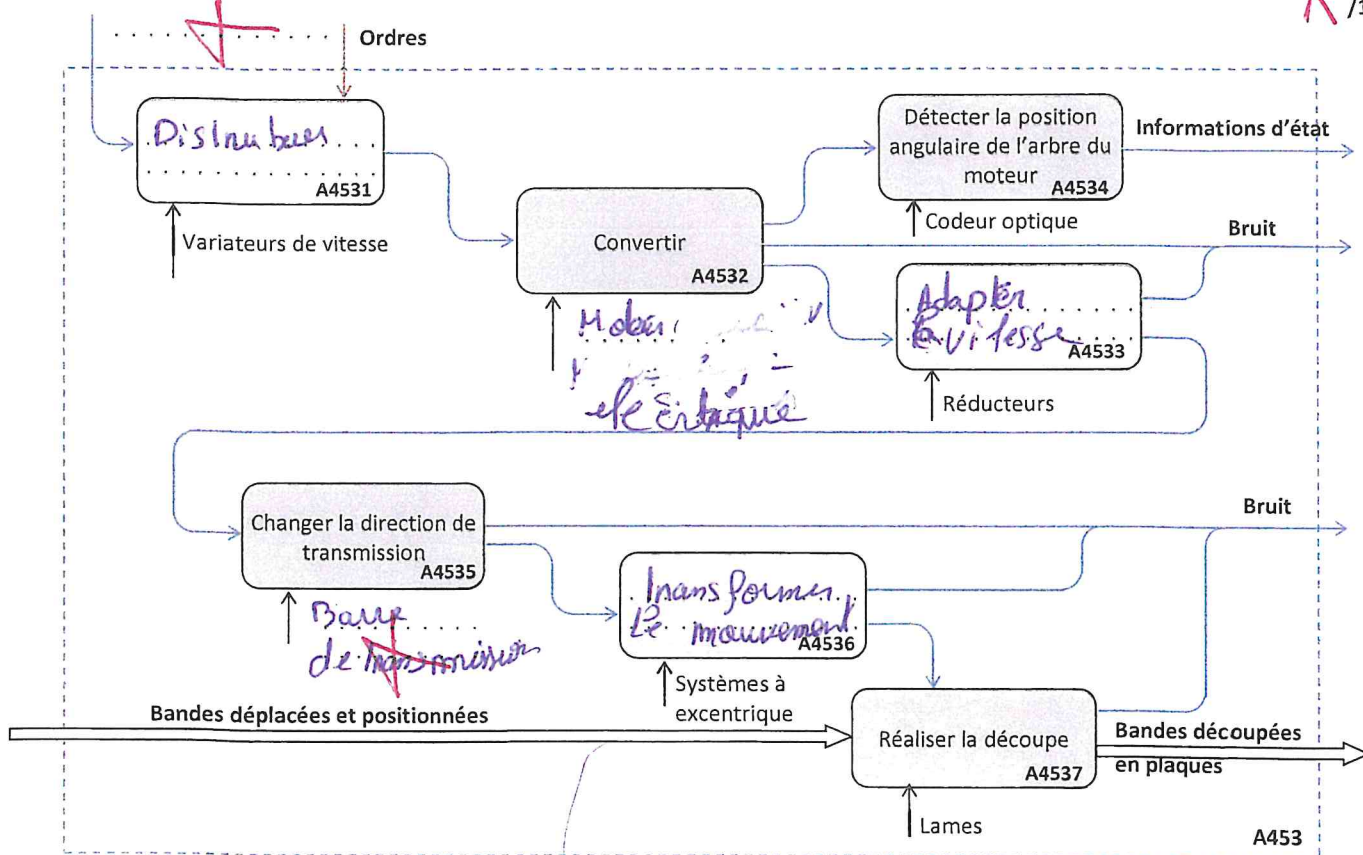
Q.04. Diagramme A45.

/2,00



Q.05. Diagramme A453.

/1,50



D.Rep 3

/3,25 Pts

Q.06. Identification des liaisons du système de réglage de la hauteur entre le rouleau entraineur et le rouleau presseur.

(Mettre une Croix « X » dans la case convenable).

Liaison entre	Nom de la liaison	Degrés de liberté					
		Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
Le levier 2 et le bâti	pivot	0	0	0	0	0	X
Le levier 2 et la tige du vérin 1A2	pivot glissant			X			X
Le levier 2 et le rouleau presseur	Roller				X	X	X
Le levier 1 et le rouleau presseur	<del>pivot glissant</del>			X	X	X	X

Q.07. Etat des tiges des vérins 1A1 et 1A2 pour que le rouleau presseur appuie sur la bande en plastique.

neither

Q.08. Nom et fonction des éléments 0Z2, 0Z3, 0Z5, 1V0.

Code	Nom	Fonction
0Z2	élémentaire	Alimenter en énergie pneumatique
0Z3	Popet avec ressort	permettre de pousser l'air dans une sens
0Z5	accumulateur	Reserver l'air
1V0	Distributeur 5/2 mono stable à commande électropneumatique	Distribuer l'énergie pneumatique

Q.09. Fonction contrainte sous laquelle peut être classée la fonction technique réalisé par les silencieux. (Cocher la bonne réponse)

<input type="checkbox"/>	FC1	S'adapter à la structure matérielle de l'entreprise
<input type="checkbox"/>	FC3	Accepter les différents types de granulés plastiques.
<input type="checkbox"/>	FC4	Limiter l'impact sur l'environnement.
<input checked="" type="checkbox"/>	FC5	Permettre au conducteur de ligne de faire tous les contrôles au cours de la production.
<input type="checkbox"/>	FC6	S'adapter aux énergies.
<input type="checkbox"/>	FC7	Être relativement facile à nettoyer.

Q.10. Élément du circuit pneumatique sur lequel il faut agir pour régler la vitesse de sortie de la tige du vérin 1A2.

L'élément de circuit c'est 1V0

Q.11. Force théorique  $F_{th}$  (en daN) développée par chacun des vérins pour soulever le rouleau presseur.

$$F_{th} = P \times S = P \times \pi \times \frac{D^2}{4} = 301,5 \text{ daN}$$

Q.12. Force réelle  $F_r$  (en daN) développée par chacun des vérins pour soulever le rouleau presseur.

$$F_r = F_{th} - F_p \Rightarrow F_r = 301,5 - (0,20 \times F_{th}) = 241,2 \text{ daN}$$

D.Rep 4

/3,00 Pts

Q.13. Taux de charge T<sub>ch</sub> d'un vérin.

0,25 /0,25

Taux de charge T<sub>ch</sub> =  $\frac{\text{charge de plier}}{F_{rel}} = \frac{75}{3,2175} \times 100 = 31,09\%$

Q.14. L'utilisation de ce vérin est-elle optimale et justification.

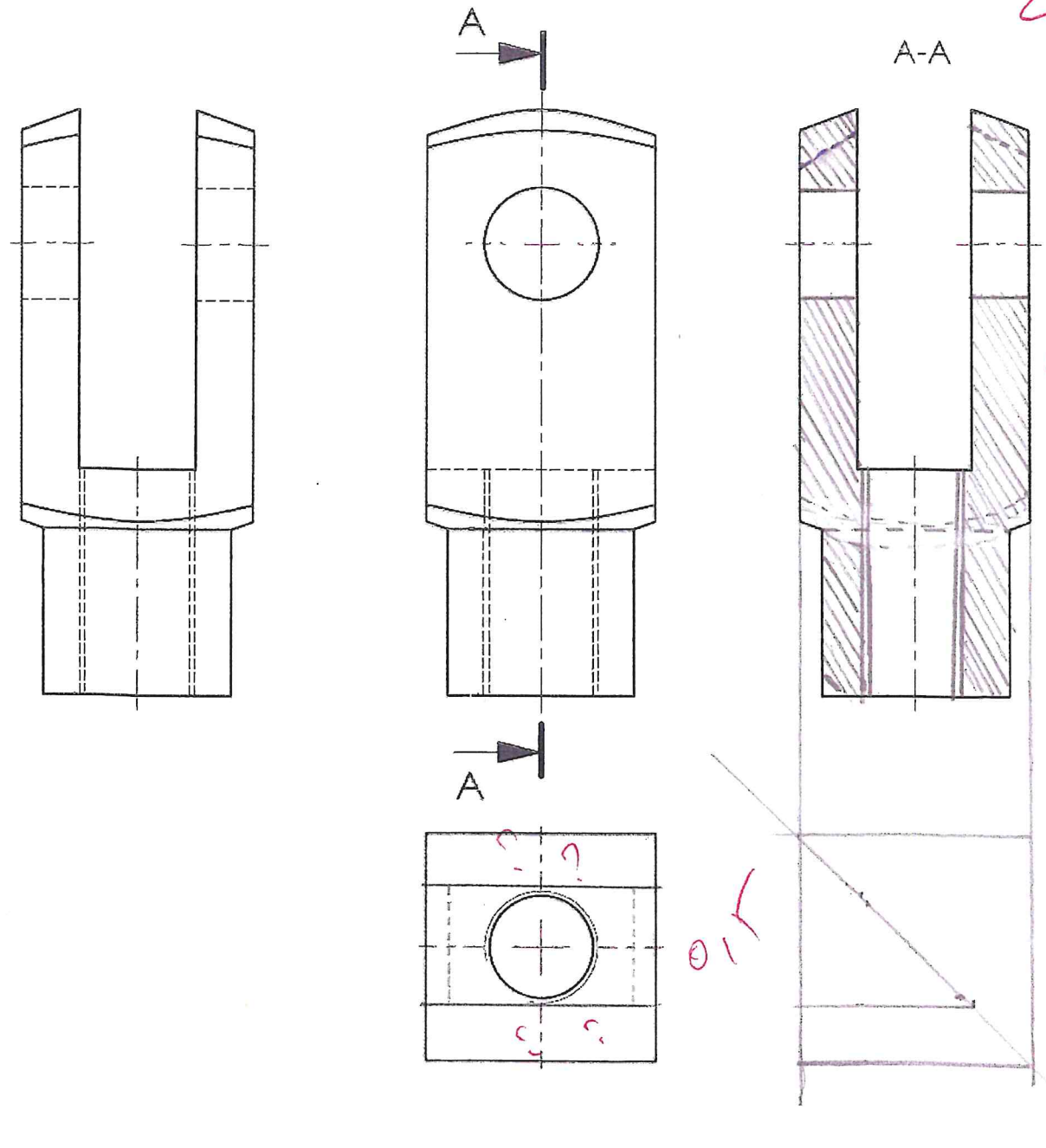
/0,50

Oui l'utilisation de ce vérin est optimale car le taux de charge est de 31,09% < 75%.

Q.15. Dessin de la chappe montée sur la tige du vérin 1A2 en :

- Vue de gauche en coupe A-A.
- Vue de dessus.

2 /2,25



D.Rep 5

/4,50 Pts

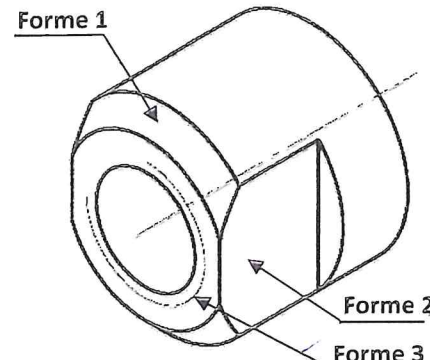
Q.16. La vis sans tête 14 est une vis d'assemblage ou une vis de pression. /0,25

La vis sans tête 14 est une vis d'assemblage

Q.17. Les noms des deux pièces pour lesquelles la vis sans tête 14 participe à l'encastrement. /0,50

Les deux pièces : partie et nez du vérin

Q.18. Le nom des formes 1, 2 et 3 de l'écrou 9 : /0,75

Liste des noms proposée	Ecrrou N° 9	Noms des formes 1, 2 et 3
Filetage		Forme 1 : <u>Chan. frein</u>
Arrondi		Forme 2 : <u>méplat</u>
Méplat		Forme 3 : <u>Traudage</u>
Rainure		
Taraudage		
Epaulement		
Chanfrein		
Trou oblong		
Trou lisse		

Q.19. Les deux classes d'équivalence du vérin 1A2. (les joints exclusivement exclus). /1,50

Corps du vérin	1, 3, 10, 11, 16, 4, 14, 12
Tige du vérin	7, 5, 8, 9

Q.20. Le nom de la liaison et le nom de la solution constructive utilisée entre ces deux classes d'équivalence. /0,50

Liaison entre	Nom de la liaison	Nom de la solution constructive utilisée
Corps du vérin et tige du vérin	<u>pivot glissant</u>	<u>coaxialité</u>

Q.21. Calcul de la vitesse maximale de production de l'extrudeuse  $V_{Extr}$  (en m/min). /0,25

$$V_{Extr} = \frac{C_{ext}}{L_{B \times G}} = \frac{16}{2,6 \times 0,25} = 27,5 \text{ m/min}$$

Q.22. Calcul de la vitesse maximale de passage dans le four  $V_{Four}$  (en m/min). /0,25

$$V_{Four} = \frac{d}{E} = \frac{5}{15} \times 60 = 29,8 \text{ m/min}$$

Q.23. Report sur le tableau des différentes vitesses et détermination de la vitesse de ligne  $V_L$  (en m/min) qui doit être paramétré sur la ligne de production pour produire la bande. /0,50

	Poste 1	Poste 2 et 4	Poste 3
Vitesse	$V_{Extr}$	$V_{Tirage}$	$V_{Four}$
Valeur de la vitesse en m/min	27,5...	15	29,8...
$V_L =$	<del>6,23 m/min</del>		



D.Rep 6

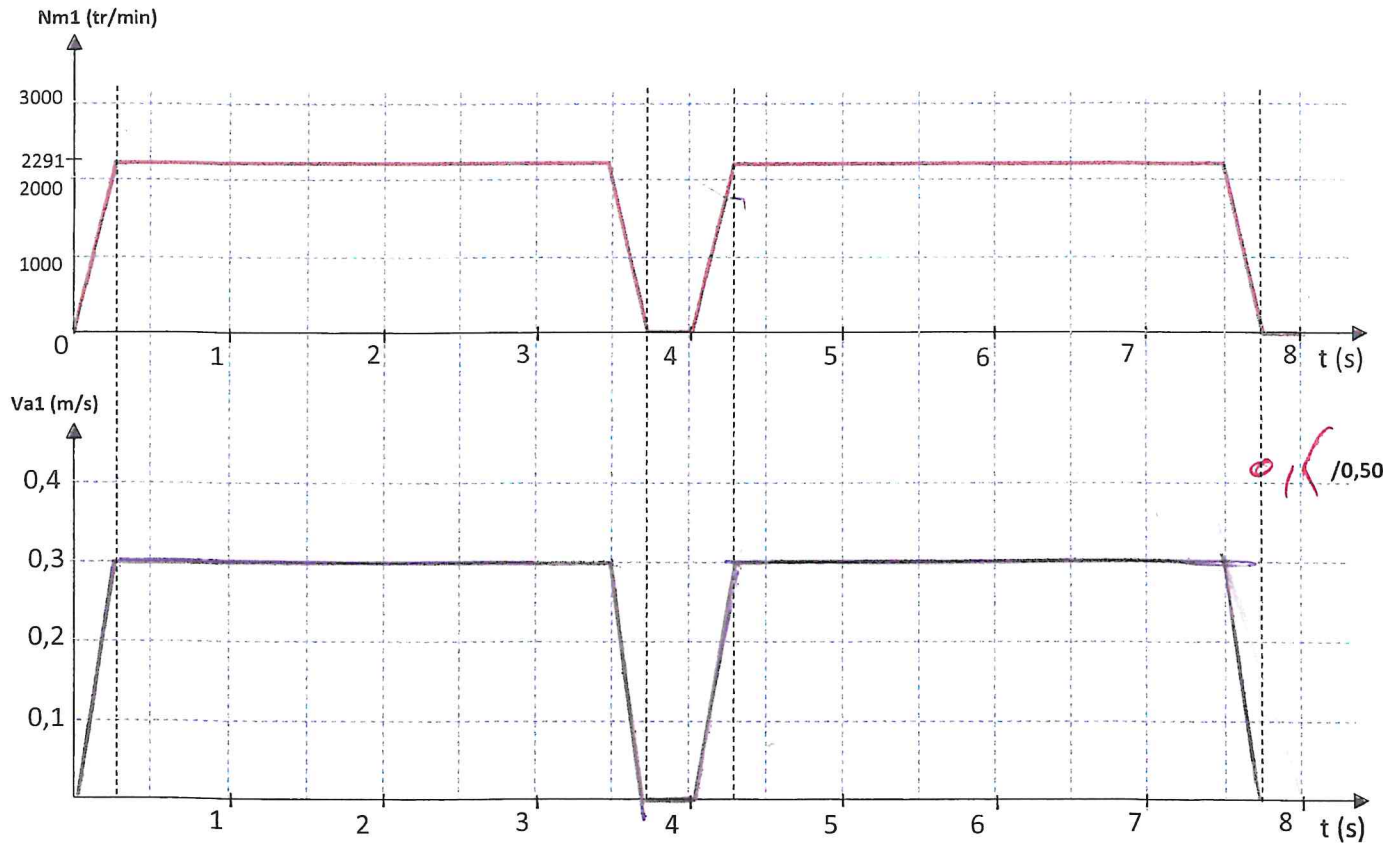
/0,75 Pt

Q.24. Expression de la vitesse d'avance  $V_a$  (en m/s) de la bande en fonction de la vitesse de rotation  $N_m$  du moteur. 0,25 / 0,25

$$V_a = \frac{\pi}{240} \times N_m \Rightarrow V_a = \frac{\pi}{240} \times \frac{N_m}{k}$$

$$\Rightarrow V_a = \frac{\pi}{240k} N_m$$

Q.25. Tracé respectant l'échelle proposée, de la courbe représentant la vitesse d'avance  $V_{a1}$  (en m/s) de la bande en concordance du temps avec la courbe représentant la vitesse de rotation  $N_{m1}$  du moteur d'avance supérieur pour découper les plaques de type 1 (prendre  $k=102,88$ ).

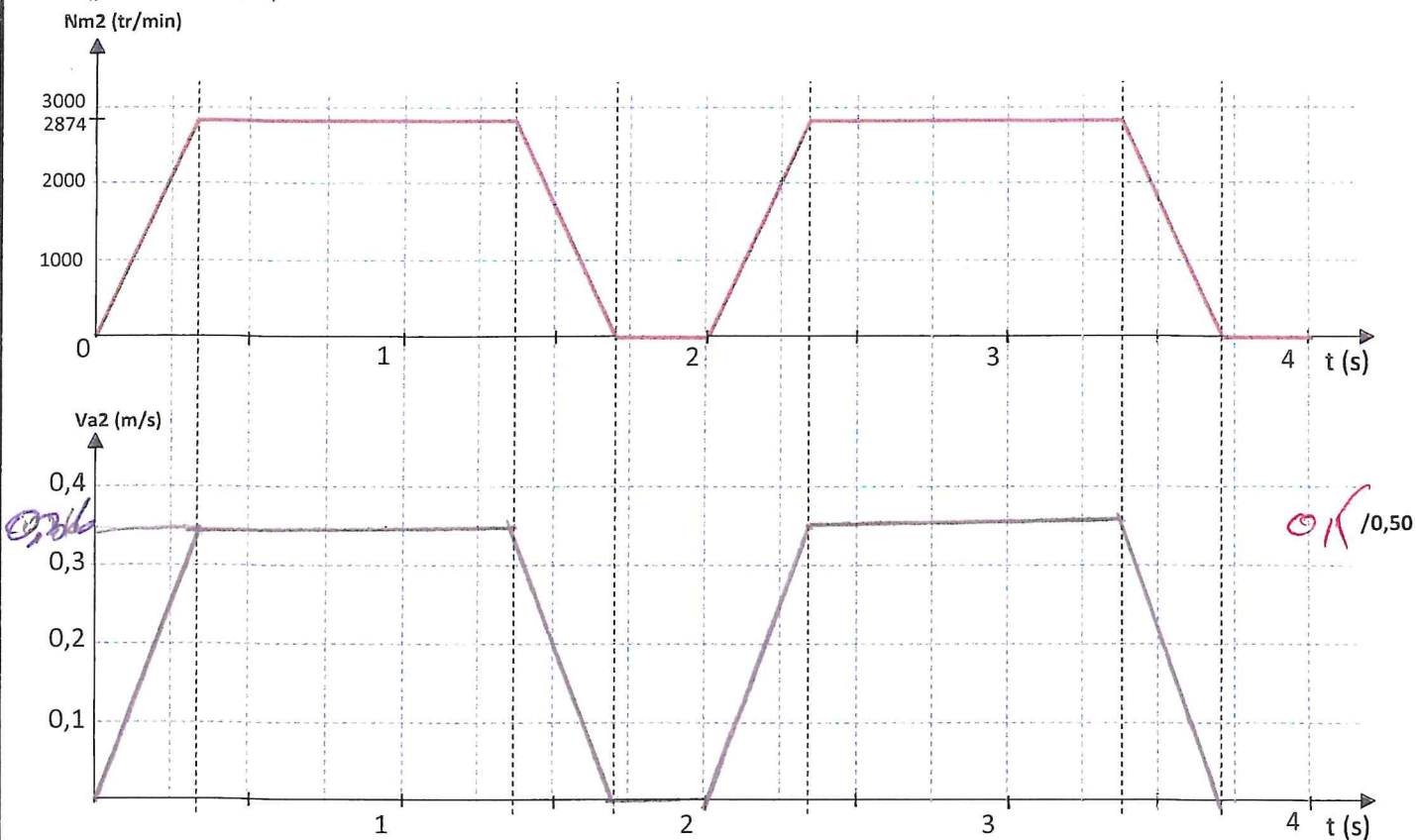


0,5 / 0,50

D.Rep 7

/1,75 Pts

Q.26. Tracé respectant l'échelle proposée, de la courbe représentant la vitesse d'avance Va2 (en m/s) de la bande en concordance du temps avec la courbe représentant la vitesse de rotation Nm2 du moteur d'avance supérieur pour découper les plaques de type 2 (prendre k=102,88).



Q.27. Calcul des vitesses d'avance moyennes  $V_{a_{moy1}}$  et  $V_{a_{moy2}}$  (en m/s)

$$V_{a_{moy1}} = \frac{V_L \cdot L_{b1}}{T} = \frac{0,2}{2} = 0,1 \text{ m/s}$$

$$V_{a_{moy2}} = \frac{V_L \cdot L_{b2}}{T} = \frac{0,4}{2} = 0,2 \text{ m/s}$$

Q.28. Comparaison des deux valeurs trouvées avec la valeur de la vitesse de ligne VL, puis conclusion en cochant la proposition convenable.

On deduit que la vitesse  $V_{moy1} > V_L$   
 et  $V_{moy2} < V_L$

- C'est une condition particulière.
- C'est une condition pour éviter l'accumulation des deux bandes pendant le temps de découpe.
- C'est une condition pour avoir un temps de découpe faible.