

Contenu du « dossier réponse »:

Question N°1	/ 3
Question N°2	/ 5
Question N°3	/ 4
Question N°4	/ 6
Question N°5	/ 4
Question N°6	/ 9
Question N°7	/ 2
Question N°8	/ 6
Question N°9	/ 7
Question N°10	/ 13
Question N°11	/ 17
Question N°12	/ 4

TOTAL E1.A1 - U11: / 80

**Baccalauréat Professionnel
PLASTURGIE**

Epreuve E1.A1 - U11

Etude d'un procédé de production continue ou discontinue

Session: 2001

Durée: 4h - Coefficient: 3

Document autorisé: Le dossier ressource

DOSSIER REPONSE

Toutes académies	Session 2001	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE		0106 PL ST A BIS
Épreuve : Etude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11		
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 1/8

QUESTION N°2

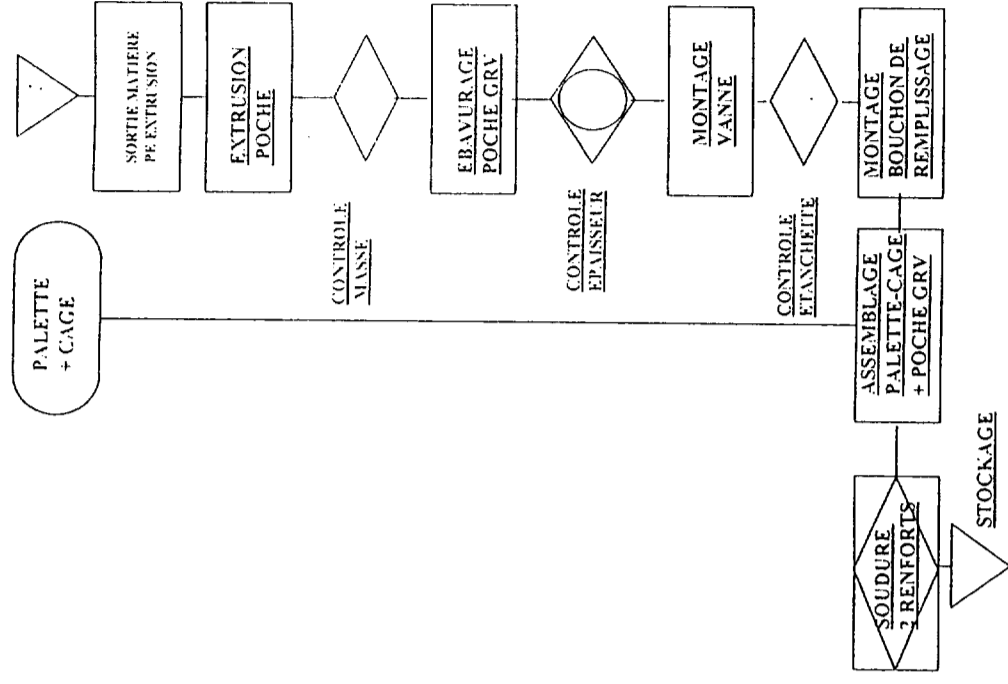
Points

A l'aide des documents, veuillez remplir le Synoptique ou « Schéma minimum » de fabrication et de contrôle du Conteneur Unicube.
 Pour vous aider, nous vous donnons dans le désordre toutes les étapes et tous les contrôles à positionner dans le synoptique ci-dessous.

Étapes et Contrôles:

- Extrusion Poche G.R.V
- Transfert pour Stockage
- Ebavurage Poche G.R.V
- Contrôle Etanchéité
- Montage Bouchon de Remplissage
- Montage Yanne
- Contrôle de la masse de la poche G.R.V
- Contrôle Epaisseur
- Assemblage Palette-Cage + Poche G.R.V
- Soudure 2 Barres de renfort

SYNOPTIQUE DE FABRICATION ET DE CONTROLE DU CONTENEUR UNICUBE



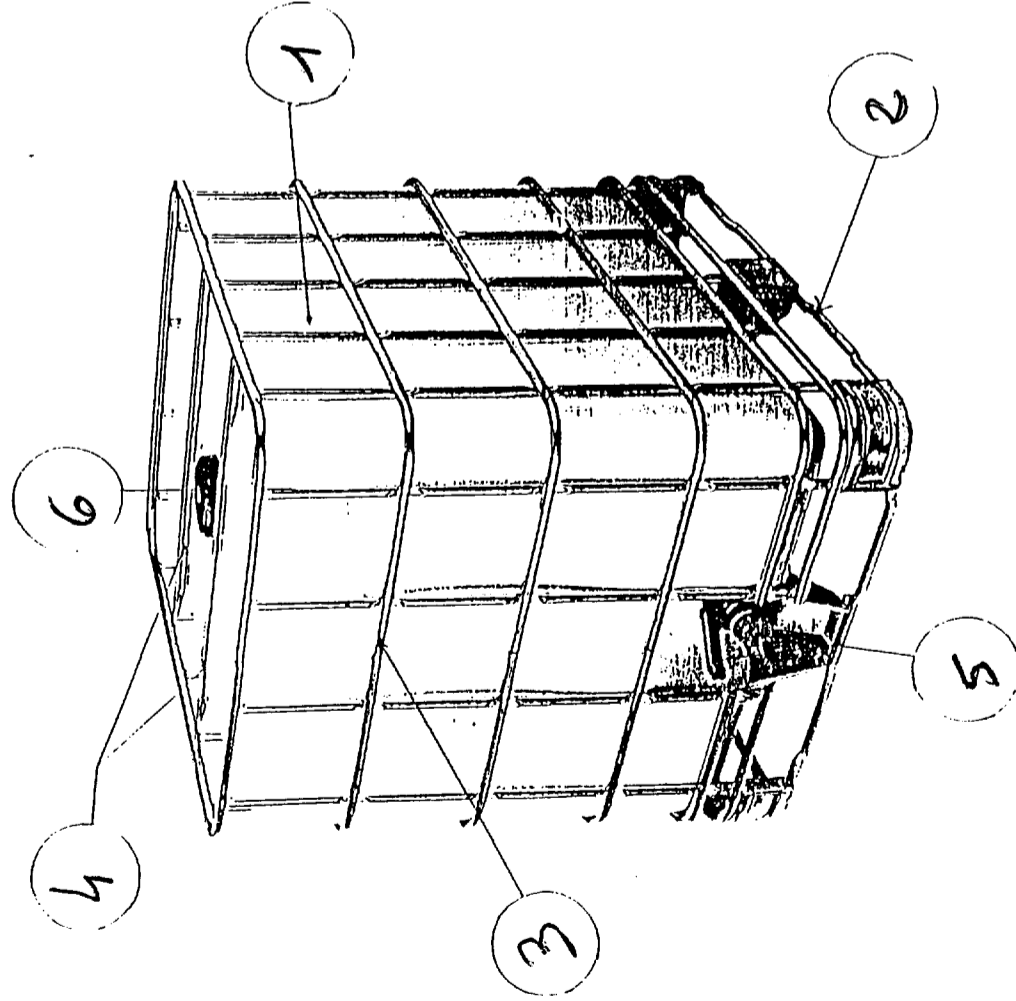
10mn

/5

QUESTION N°1

Points

Complétez à l'aide de la nomenclature ci-dessous, les différentes pièces repérées sur le conteneur G.R.V.



REP	Nbre	DESIGNATION	MATIERE
1	1	Poche	Polyéthylène (PE)
2	1	Palette	Acier Galvanisé
3	1	Cage	Acier Galvanisé
4	2	Barre de renfort	Acier Galvanisé
5	1	Yanne	
6	1	Bouchon de remplissage	Polyéthylène (PE)

3mn

/3

Toutes académies

Session 2001

Code(s) examen(s)

Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE

0106
PL ST A
BIS

Épreuve : Etude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11

Coefficient : 3

Durée : 4 heures

Feuillet : 2/8

Points	QUESTION N°3																																										
4	<p>NOTA: A la date du lundi 26/03/2001 à 5H du matin, le planning des équipes est le suivant:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipe</th> <th>Semaine</th> <th>Horaires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Lundi au Vendredi</td> <td>Matin 5H - 13H</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Lundi au Vendredi</td> <td>Après-Midi 13H - 21H</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Lundi au Vendredi</td> <td>Nuit 21H - 5H</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Equipe Week-End</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Samedi - Dimanche</td> <td>Horaires 5H - 17H</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Samedi - Dimanche</td> <td>Horaires 17H - 5H</td> </tr> </tbody> </table> <p>A l'aide du calendrier de l'année 2001. Déterminez pour la semaine 20, le planning des équipes A, B, C, D, E.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Equipe</th> <th>Semaine</th> <th>Horaires</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>Lundi au Vendredi</td> <td><u>21h - 5h</u> (Equipe Nuit)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Lundi au Vendredi</td> <td><u>5h - 13h</u> (Equipe du matin)</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Lundi au Vendredi</td> <td><u>13h - 21h</u> (Equipe Ap-Midi)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Equipe Week-End</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Samedi - Dimanche</td> <td><u>5h - 17h</u></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>Samedi - Dimanche</td> <td><u>17h - 5h</u></td> </tr> </tbody> </table>	Equipe	Semaine	Horaires	A	Lundi au Vendredi	Matin 5H - 13H	B	Lundi au Vendredi	Après-Midi 13H - 21H	C	Lundi au Vendredi	Nuit 21H - 5H	Equipe Week-End			D	Samedi - Dimanche	Horaires 5H - 17H	E	Samedi - Dimanche	Horaires 17H - 5H	Equipe	Semaine	Horaires	A	Lundi au Vendredi	<u>21h - 5h</u> (Equipe Nuit)	B	Lundi au Vendredi	<u>5h - 13h</u> (Equipe du matin)	C	Lundi au Vendredi	<u>13h - 21h</u> (Equipe Ap-Midi)	Equipe Week-End			D	Samedi - Dimanche	<u>5h - 17h</u>	E	Samedi - Dimanche	<u>17h - 5h</u>
Equipe	Semaine	Horaires																																									
A	Lundi au Vendredi	Matin 5H - 13H																																									
B	Lundi au Vendredi	Après-Midi 13H - 21H																																									
C	Lundi au Vendredi	Nuit 21H - 5H																																									
Equipe Week-End																																											
D	Samedi - Dimanche	Horaires 5H - 17H																																									
E	Samedi - Dimanche	Horaires 17H - 5H																																									
Equipe	Semaine	Horaires																																									
A	Lundi au Vendredi	<u>21h - 5h</u> (Equipe Nuit)																																									
B	Lundi au Vendredi	<u>5h - 13h</u> (Equipe du matin)																																									
C	Lundi au Vendredi	<u>13h - 21h</u> (Equipe Ap-Midi)																																									
Equipe Week-End																																											
D	Samedi - Dimanche	<u>5h - 17h</u>																																									
E	Samedi - Dimanche	<u>17h - 5h</u>																																									
8mn																																											
Points	4																																										

Points	QUESTION N° 4 suite...
4	<p>4.2 Déterminez la date de fin de production, ainsi que l'équipe qui finira l'ordre de Fabrication.</p> <p>La date de fin de production est:</p> <p>--> <u>Dimanche 13 Mai 2001 à 1h du matin.</u></p> <p>--> <u>Equipe: Equipe D (W-E)</u></p>
5mn	
Points	2
4	<p>4.3 Calculez la quantité de matière vierge en Kg, nécessaire pour réaliser la production des 16500 poches.</p> <p>La quantité de matière Vierge nécessaire est:</p> <p><u>16500 * 7.5 = 123750Kg</u> ou <u>123,75 T</u></p>
3mn	
Points	2
Points	QUESTION N°5
4	<p>En vous aidant des documents ressource, déterminez le temps de refroidissement minimum, pour fabriquer une poche G.R.V de 15Kg</p> <p><u>Conditions:</u> Considérons une épaisseur moyenne de la poche G.R.V de 2mm. La température de la matière est de 180°C en sortie de filière. D'autre part, l'outillage est réglé à 20°C.</p>
5mn	<p>Le temps de refroidissement minimum est de : <u>8 secondes</u></p>
Points	4

Toutes académies

Session 2001

Code(s) examen(s)

0106
PL ST A
BIS

CORRIGÉ BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

PLASTURGIE

Épreuve : Etude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11

Coefficient : 3

Durée : 4 heures

Feuillet : 3/8

QUESTION N°6	Points
<p>Etude du bouchon monté sur la vanne.</p> <p>Conditions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Type Outillage: Moule à canaux chauds et à dévissage. - Outillage cotes d'encombrement: largeur: 410 mm Hauteur: 560 mm Épaisseur: 534 mm - Matière: FINATHENE 3802 Densité: 0,938 - Température Matière 200°C / Température Moule 15°C. - Plan de Définition pièce. - Masse de l'empreinte: 25g. - Nombre d'empreintes: 8 - Rendement de la Vis ou coefficient Eta: R=0.85. <p><u>Objectif:</u> Suite à une panne importante sur une presse à injecter, le technicien doit choisir une autre presse à injecter.</p>	
<p>6.1</p> <p>Calculez le volume de la moulée.</p> <p>Masse de la moulée: 200g</p> <p>$V_m = (\text{Masse de la moulée}) / \text{Masse volumique}$ $V_m = 200 / 0,938 = 213,2 \text{ cm}^3$</p>	3
<p>6.2</p> <p>Calculez la surface frontale de la moulée. Nous considérons pour répondre à cette question, un diamètre extérieur pièce de 75mm. Les surfaces des évidements seront négligées.</p> <p>Surface d'une pièce: $\pi \cdot R^2$</p> <p>Surface de la moulée = $(\pi \cdot R^2) \cdot \text{Nbre d'empreinte}$ $= \pi \cdot 3,75^2 \cdot 8$ $= 353,25 \text{ cm}^2$</p> <p>La surface frontale de la moulée est de 353,25 cm²</p>	3
<p>6.3</p> <p>A l'aide de la documentation machine et de vos calculs aux questions précédentes, déterminez la presse la mieux adaptée pour réaliser la production des bouchons de vanne. Justifiez votre réponse.</p> <p><u>La presse la mieux adaptée est la DK 175/600.</u> En effet, les DK 65/200 et DK 110/410 ne conviennent pas pour des raisons d'encombrements (Passage entre colonnes et épaisseur moule trop petite). La DK 380/2000 correspond, mais elle est surdimensionnée.</p>	3

QUESTION N°7	Points																														
<p>Pour réaliser la commande des 16500 poches G.R.V, nous devons produire aussi 16500 bouchons de vanne. Les bouchons sont de couleur « ROUGE ». Pour obtenir la teinte, le fabricant préconise l'utilisation d'un Mélange Maître « Rouge » à 1.4%. Nous considérons un taux de rebut moyen au cours de la production de 2%.</p> <p>7.1 Calculez la quantité de Mélange Maître à commander (Kg).</p> <p>a) Masse Matière plastique pour réaliser la commande: $= 1,02 \cdot (16500 \cdot 0,025)$ $= 420,75 \text{ Kg}$</p> <p>b) Masse de colorant rouge à commander est de: $= 420,75 \cdot 0,014$ $= 5,89 \text{ Kg}$</p>	2																														
<p>QUESTION N°8</p> <p>8.1 Nous produisons des poches G.R.V de 15Kg. A l'aide de l'annexe « Contrôle des épaisseurs », Donnez votre avis si les poches N°1, N°2, N°3 seront acceptées par le contrôleur.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Zones</th> <th>Unité</th> <th>Poche N°1</th> <th>Poche N°2</th> <th>Poche N°3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>(mm)</td> <td>2.65</td> <td>2.65</td> <td>2.55</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>(mm)</td> <td>1.9</td> <td>2.1</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>(mm)</td> <td>1.8</td> <td>2.15</td> <td>2.15</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>(mm)</td> <td>2</td> <td>2.15</td> <td>2.20</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>(mm)</td> <td>2.55</td> <td>3.66</td> <td>2.95</td> </tr> </tbody> </table> <p>Poche N°1: La poche est acceptée par le contrôleur, toutes les épaisseurs sont dans les tolérances.</p> <p>Poche N°2: La poche est refusée par le contrôleur, la cote de la zone 18 est supérieure à la tolérance Maxi.</p> <p>Poche N°3: La poche est refusée par le contrôleur, la cote de la zone 5 est inférieure à l'épaisseur mini.</p>	Zones	Unité	Poche N°1	Poche N°2	Poche N°3	1	(mm)	2.65	2.65	2.55	5	(mm)	1.9	2.1	1.25	12	(mm)	1.8	2.15	2.15	13	(mm)	2	2.15	2.20	18	(mm)	2.55	3.66	2.95	4,5
Zones	Unité	Poche N°1	Poche N°2	Poche N°3																											
1	(mm)	2.65	2.65	2.55																											
5	(mm)	1.9	2.1	1.25																											
12	(mm)	1.8	2.15	2.15																											
13	(mm)	2	2.15	2.20																											
18	(mm)	2.55	3.66	2.95																											

Toutes académies Session 2001 Code(s) examen(s)

CORRIGÉ BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
PLASTURGIE

0106
 PL ST A
 BIS

Épreuve : Etude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11
 Coefficient : 3 Durée : 4 heures Feuille : 4/8

8.2 Citez un moyen de contrôle, permettant de vérifier l'épaisseur de la poche GRV sans destruction de la pièce.

Le contrôleur peut utiliser une sonde à Ultrason, qui permet de déterminer l'épaisseur de la pièce sans destruction.

3mn

QUESTION N°9

9.1 L'assemblage de la vanne sur la poche se fait par soudure au miroir.

Comment pouvez-vous contrôler l'étanchéité de la vanne sur la poche? Créez un schéma simplifié à l'aide des éléments ci-dessous et expliquez son principe de fonctionnement.

-d' un bac rempli d'eau

-d'une poche G.R.V + Vanne

-d'une alimentation en air comprimé (pression 0.2 bar au dessus de la pression atmosphérique)

Principe: L'opérateur monte le système de contrôle sur la poche GRV+vanne. Il actionne ensuite une pompe qui délivre une pression de 0,2 bar au dessus de la pression atmosphérique, dans la poche. Au bout de 30 secondes, la pompe s'arrête et le système de contrôle compare pendant 5 secondes si la pression chute dans la poche GRV. Si la pression reste identique, la cuve plastique est étanche.

9.2 Si l'étanchéité est défectueuse que doit-on remarquer visuellement?

L'opérateur doit remarquer visuellement la zone de fuite, par une formation de bulles d'air dans l'eau, autour de la vanne.

5mn

QUESTION N°10

10.1 Après un contrôle à 100% d'une production de 20000 bouchons de vanne, le contrôleur établit le bilan des défauts suivants:

DESIGNATION DEFAUT	QUANTITE	DESIGNATION DEFAUT	QUANTITE
Propreté	100	Couleur	1
Homogénéité(Coloration)	1	Dimensionnel	5
Retassure	60	Manque matière	7
Picot point d'injection	2	Tenue de la bande d'inviolabilité	10
Déformation (Dévissage)	12	Tenue du joint	2

Complétez le tableau ci dessous:

1) Classez tout d'abord les défauts et l'effectif.

2) Indiquez pour chaque défaut le pourcentage qu'il représente par rapport au total des défauts.

3) Indiquez dans la quatrième colonne le pourcentage cumulé.

DESIGNATION DU DEFAUT	Effectif	Pourcentage (%)	Pourcentage (%) Cumulé
Ordre décroissant			
1 Propreté	100	50%	50%
2 Retassure	60	30%	80%
3 Déformation	12	6%	86%
4 Tenue de la bande d'inviolabilité	10	5%	91%
5 Manque matière	7	3,50%	94,50%
6 Dimensionnel	5	2,50%	97%
7 Tenue du joint	2	1%	98%
8 Picot point d'injection	2	1%	99%
9 Homogénéité	1	0,50%	99,50%
10 Couleur	1	0,50%	100%

10mn

Toutes académies

Session 2001

Code(s) examen(s)

0106

PL ST A

BIS

Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

PLASTURGIE

Épreuve : Etude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11

Coefficient : 3

Durée : 4 heures

Feuillet : 5/8

Points	QUESTION N°11																																													
4	<p>11.1 A l'aide du tableau des 50 relevés ci-dessous, correspondant à la masse de la moulée des bouchons de vanne, déterminez:</p> <table border="1"> <tr><td>200</td><td>199.2</td><td>200.2</td><td>199.8</td><td>199.8</td><td>200</td><td>199.6</td><td>200</td><td>200.6</td></tr> <tr><td>199.6</td><td>200</td><td>199.4</td><td>200</td><td>200.2</td><td>199.4</td><td>200</td><td>199.8</td><td>200.4</td></tr> <tr><td>200.2</td><td>200.2</td><td>200.8</td><td>199.4</td><td>200</td><td>199.5</td><td>200</td><td>199.5</td><td>200.2</td></tr> <tr><td>200.6</td><td>199.8</td><td>199.8</td><td>200</td><td>199.6</td><td>200.4</td><td>199.8</td><td>200.4</td><td>199.6</td></tr> <tr><td>200.4</td><td>200.4</td><td>200</td><td>200.2</td><td>200.6</td><td>199.8</td><td>200.2</td><td>200.2</td><td>200.6</td></tr> </table> <p>1) L'étendue R. $R = (\text{Valeur la + grande}) - (\text{Valeur la + petite})$ $R = 200,8 - 199,2$ $R = 1,6$</p> <p>2) La moyenne \bar{X}. $\bar{X} = (\text{Somme 50 relevés}) / 50$ $\bar{X} = 200,008$</p>	200	199.2	200.2	199.8	199.8	200	199.6	200	200.6	199.6	200	199.4	200	200.2	199.4	200	199.8	200.4	200.2	200.2	200.8	199.4	200	199.5	200	199.5	200.2	200.6	199.8	199.8	200	199.6	200.4	199.8	200.4	199.6	200.4	200.4	200	200.2	200.6	199.8	200.2	200.2	200.6
200	199.2	200.2	199.8	199.8	200	199.6	200	200.6																																						
199.6	200	199.4	200	200.2	199.4	200	199.8	200.4																																						
200.2	200.2	200.8	199.4	200	199.5	200	199.5	200.2																																						
200.6	199.8	199.8	200	199.6	200.4	199.8	200.4	199.6																																						
200.4	200.4	200	200.2	200.6	199.8	200.2	200.2	200.6																																						
5mn	1/2																																													
4	<p>11.2 La masse de la moulée est de 200g +/- 1.5. L'écart type σ est de 0.353. Calculez la capacité de la machine C_m.</p> <p>$C_m = IT / 6\sigma$ $C_m = 3 / (6 * 0,353)$ $C_m = 1,415$</p>																																													
4mn	1/2																																													
4	<p>11.3 Prenez vous la décision de lancer la production sachant que: $C_{mk1}=1.423$ et $C_{mk2}=1.408$, Justifiez votre réponse.</p> <p>C_m étant supérieure à 1,33, les indicateurs de centrage C_{mk1} et C_{mk2} sont également supérieurs à 1,33. Je prends la décision de valider le lancement de la production. (donc la carte de contrôle).</p>																																													
4mn	1/2																																													

Points	QUESTION N°10
4	<p>10.2 Tracez le Pareto.</p>
8mn	1/4
4	<p>10.3 Quelles décisions prenez-vous en priorité, pour réduire le pourcentage de rebuts?</p> <p>1^{er}: Défaut de propreté 2^{ème}: Défaut de retassure</p>
3mn	1/2
4	<p>10.4 Proposez en fonction de vos décisions, deux actions correctives à mettre en place pour chacun des défauts, afin de réduire la Non Qualité.</p> <p>Défaut de propreté: - Nettoyer les colonnes. - Eliminer les sources de pollution - Course ouverture outillage plus importante - Ejecter moins vite etc...</p> <p>Défaut de retassure: - régler précisément le point de commutation - Augmenter: la pression de maintien le temps de maintien - Diminuer la température matière - Diminuer la température de l'outillage etc...</p>
6mn	1/3

Toutes académies

Session 2001

Code(s) examen(s)

0106
PL ST A
BIS

Épreuve : Etude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11

Coefficient : 3

Durée : 4 heures

Feuillet : 6/8

CORRIGÉ BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
PLASTURGIE

Points	Limites	Calculs
11.4	On vous donne la carte de contrôle pré remplie. Calculez les limites de contrôles et de surveillances supérieures et inférieures.	$LCS = X + 3\sigma_n$ $LCI = X - 3\sigma_n$ $LSS = X + 2\sigma_n$ $LSI = X - 2\sigma_n$
5mn		$LCS = 200,4818$ $LCI = 199,5341$ $LSS = 200,3239$ $LSI = 199,6921$
11.5	Finissez de positionner les points sur la carte de contrôle. Que remarquez-vous?	
15mn		<p><u>Carte des moyennes</u> : A partir du relevé n°14 la production va rapidement sortir des limites de contrôle.</p> <p><u>Carte des étendues</u> : A partir du relevé 15, on note également la sortie des points hors de la limite de surveillance.</p>
11.6	Quelle décision prenez-vous?	
4mn		<p>Arrêt de la production à partir du relevé 15.</p> <p>Réglage inutile car l'étendue R à tendance à croître.</p>
11.7	Que met en évidence la surveillance de l'étendue?	
5mn		La surveillance de l'étendue R met en évidence un problème sur l'état de la machine. (Clapet bloqué, crayon chauffant HS....)

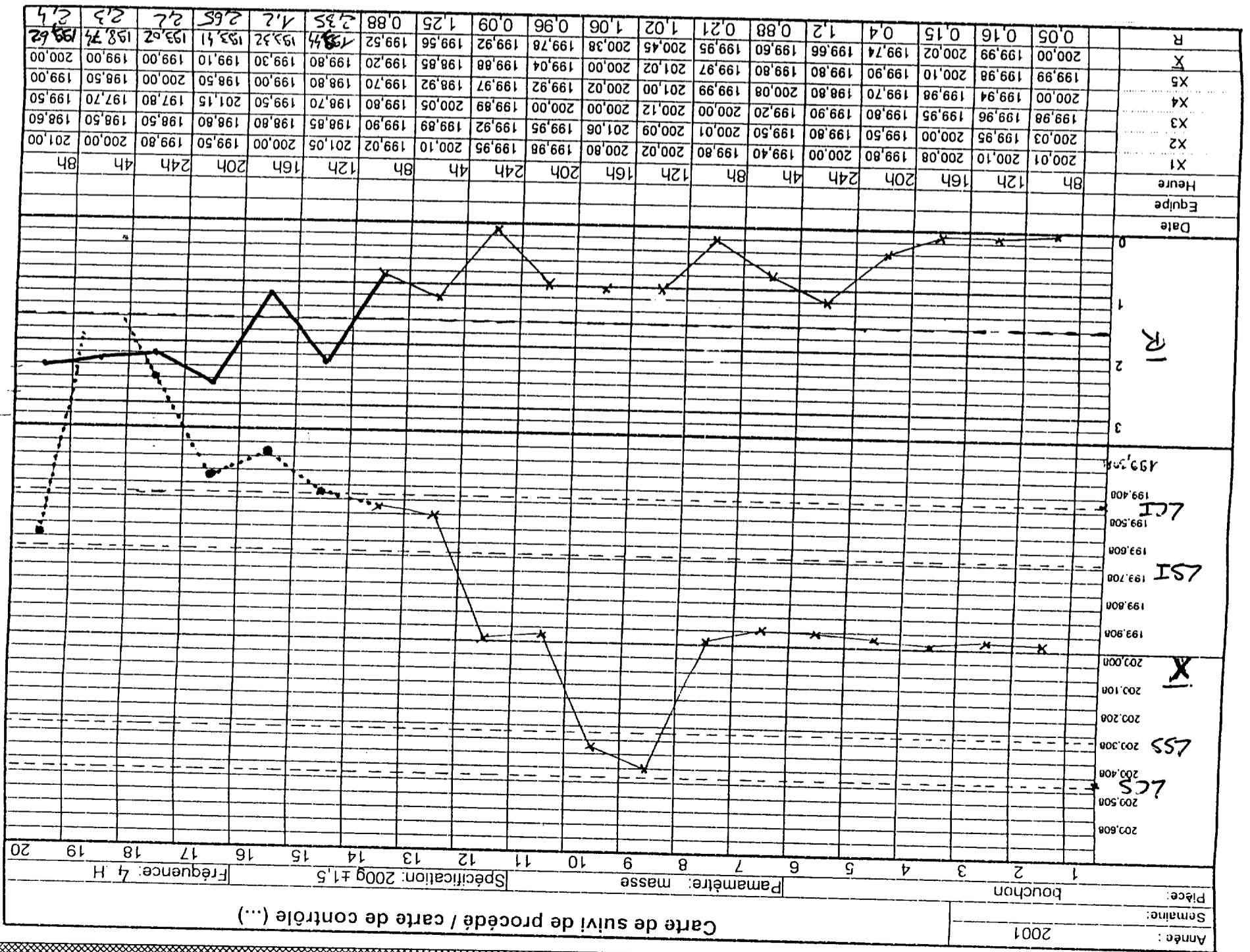
Toutes académies Session 2001

Code(s) examen(s) 0106 PL ST A BIS

Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE

Épreuve : Etude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11

Coefficient : 3 Durée : 4 heures Feuillelet : 7/8



QUESTION N°12		POINTS
⊕	<p>12.1 Calculez la surface au sol minimum pour stocker 72 heures de production de conteneur unicube standard, sachant que le constructeur impose l'empilage sur 4 conteneurs. Cadence de fabrication est de 10 conteneurs / Heure.</p> <p>72H de production --> 720 Conteneurs</p> <p>Surface minimum nécessaire est de:</p> <p>$(720 / 4) * 1,2 * 1 = \underline{216 m^2}$</p>	/2
⊕	<p>12.2 A l'aide des documents ressource et du résultat de la question 12.1, choisissez le lieu de stockage le mieux adapté.</p> <p><u>Le lieu de stockage le mieux adapté est la zone A.</u></p>	/2
5mn		
5mn		

Toutes académies

Session 2001

Code(s) examen(s)

**CORRIGÉ BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
PLASTURGIE**

0106
PL ST A
BIS

Épreuve : Etude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11

Coefficient : 3

Durée : 4 heures

Feuillet : 8/8