

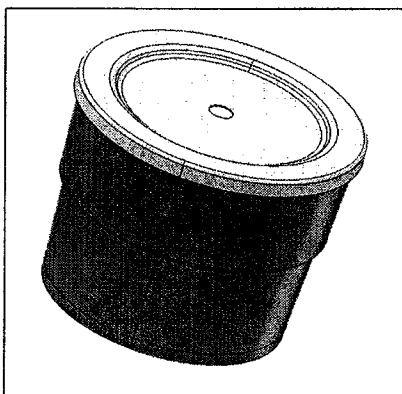


SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

Toutes académies		Session 2009		Code(s) examen(s)	
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE					
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinu				0906 PL ST A	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures		Feuille : 1/1	



Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.

Étude d'un procédé de production continue ou discontinu.

Cette épreuve comporte deux dossiers

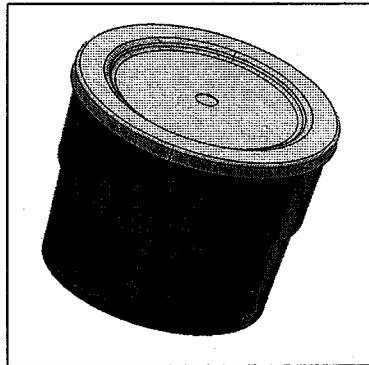
Un dossier ressources	Pages : 1/20 à 20/20
Un dossier réponses	Pages : 1/16 à 16/16

Seul le dossier réponses est à rendre à la fin de l'épreuve, agrafé à la copie d'examen.

Lire attentivement les deux dossiers avant de répondre, et écrire tous les calculs avec les unités.

La calculatrice est autorisée.
Aucun document personnel n'est autorisé.

Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			PL ST A
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	1/16



Pot avec couvercle.

Étude d'un procédé

Dossier questions / réponses

Reporters des notes	
Page : 2	/ 12
Page : 3	/ 8
Page : 4	/ 10
Page : 5	/ 17
Page : 6	/ 10
Page : 7	/ 12
Page : 8	/ 10
Page : 9	/ 17
Page : 10	/ 12
Page : 11	/ 25
Page : 12	/ 15
Page : 13	/ 22
Page : 14	/ 10
Page : 15	/ 10
Page : 16	/ 10
Total	200

Note : _____ / 20

Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			PL ST A
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	2/16

Qualité – Décodage et Normes, etc.

L'entreprise PLAST-LABO est certifiée ISO 9002, par contre elle n'est pas certifiée ISO 14000. Ces dernières années l'ensemble de ses services a mis en place la méthode "KAISEN". Dans le cadre de la démarche Kaisen, la méthode des 5 S a été mise en place.

On vous demande :

1. De citer l'objectif principal de la norme ISO 9002.

.../3

2. De citer sur quoi porte la norme ISO 14000.

.../3

3. D'expliquer ce que signifie ISO.

.../3

4. D'expliquer les grandes lignes de la méthode des 5S.

.../3

Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906 PL ST A
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	3/16

L'étude porte sur le moule servant à réaliser le POT

Découverte de l'outillage (feuillet ressource 20/20)

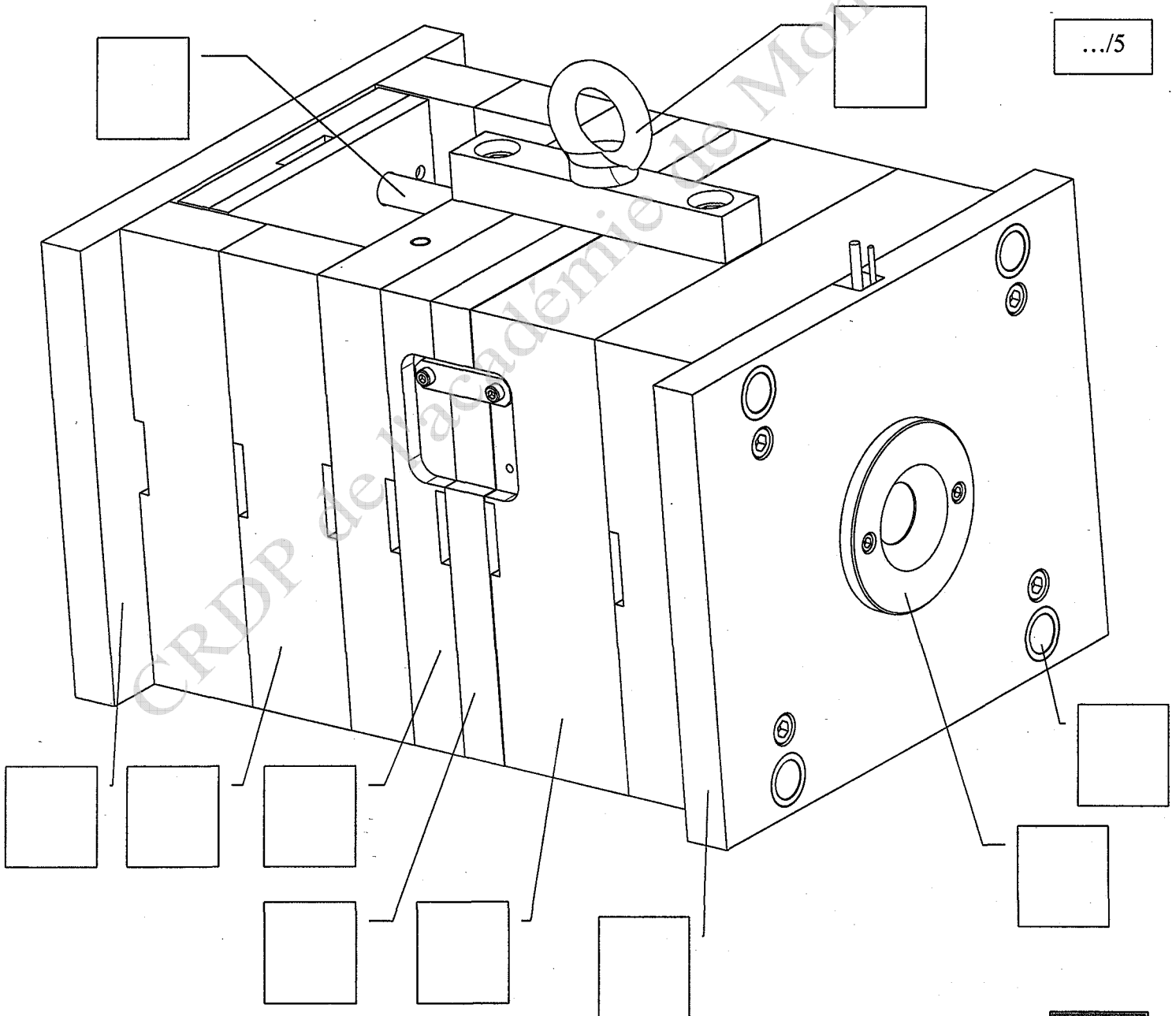
5. Choisir dans la liste suivante le type d'outillage utilisé pour la réalisation du POT.
Rayer les propositions erronées :

- moule d'injection avec déchet
- moule d'injection à canaux chauds avec bloc chaud
- moule d'injection sans déchet avec buse chauffante

.../3

6. Compléter le repérage des pièces sur la vue en 3D suivante :

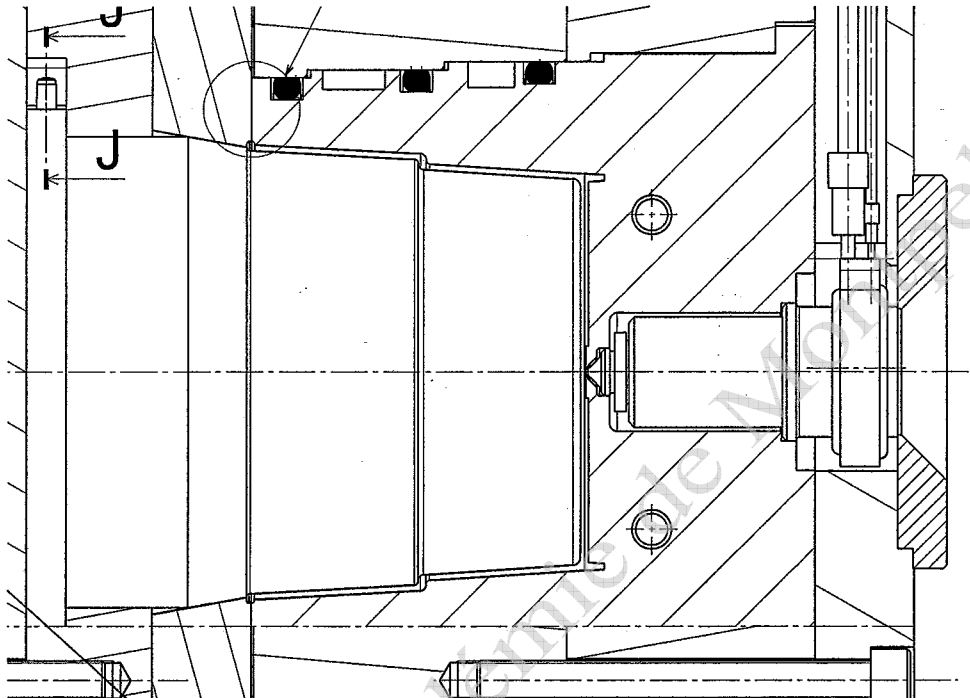
.../5



Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906 PL ST A
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	4/16

Analyse du produit réalisé. (feuilles ressources 6 ; 7 ; 8 ; 19 et 20/20)

7. Repérer en vert, sur la vue ci-dessous, le remplissage de l'empreinte.



.../3

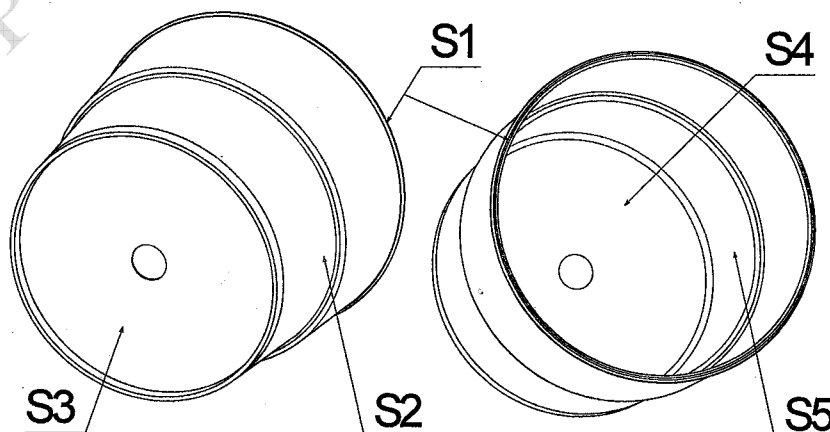
8. Indiquer sur la figure ci-dessus l'emplacement du plan de joint par une flèche.

.../2

9. Combien de pièce(s) est fabriqué(e) à chaque cycle ?

.../1

10. Repérer les éléments du moule qui forment les surfaces désignées ci-dessous.
(aidez-vous du dessin d'ensemble du moule - feuillet 20/20).



.../4

Surface :	S1	S2	S3	S4	S5
Repère des éléments du moule réalisant la surface.	exemple Rep : 4				

Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906 PL ST A
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillelet :	5/16

11. On vous demande de compléter le tableau ci-dessous.

.../3

Cote nominale	Cote maxi	Cote mini	Intervalle de tolérance
$\varnothing 99 \pm 0,5$			_____ mm
$\varnothing 116 \begin{matrix} +0.1 \\ 0 \end{matrix}$			_____ mm
$2 \pm 0,15$			_____ mm

Vérification du choix de l'anneau de levage : (feuillet 18 ; 19 et 20/20)

Dans cette partie on suppose que toutes les plaques sont en acier.

Rappel : la masse volumique de l'acier est de : 7800 kg/m^3 soit $7,8 \text{ g/cm}^3$

On fait le choix de ne pas tenir compte de l'espace vide au dessus de l'éjection.

12. Lire et noter les dimensions d'encombrement de l'outillage en vous aidant des indications portées sur le dessin d'ensemble du moule (feuillet 20/20).

.../3

13. Calculer la masse approximative de l'outillage.

.../3

14. D'après les indications portées dans la nomenclature et le document "Rabourdin", donner la référence de l'anneau de levage à commander (feuillet 18 ; 19 et 20/20)

.../2

15. D'après le document constructeur quelle est la charge maximum que peut déplacer l'anneau de levage choisi ?

.../4

16. Le choix effectué pour l'anneau de levage est-il compatible avec le poids de l'outil ?
Si oui pourquoi ?

.../2

.../17

Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906 PL ST A
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	6/16

Étude des problèmes lors de l'éjection des pots.
(Feuillets ressources 6 ; 7 ; 8 ; 19 et 20/20).

Lors de la mise en production l'éjection des pots ne se fait pas dans de bonnes conditions. Plusieurs hypothèses ont été formulées :

- **Hypothèse 1** : les difficultés sont provoquées par le mauvais fonctionnement de l'éjection.
- **Hypothèse 2** : les difficultés sont provoquées par un dysfonctionnement du circuit de régulation (fuites d'eau entre le Rep 20 et 3)

Hypothèse 1 : "étude de la batterie d'éjection"
(Feuillets ressources 6 ; 7 ; 8 ; 19 et 20/20).

17. Au moment de l'ouverture du moule de quel côté le pot doit-il rester ? Quel(s) phénomène(s) contribue(nt) à cela ?

.../2

18. Indiquer la liste des pièces qui composent le sous-ensemble d'éjection.

.../3

19. Lire et noter la course maximum d'éjection autorisée par le moule sur le dessin d'ensemble (Feuillet 20/20).

.../3

20. Il est vraisemblable que l'effet ventouse entre le noyau et le pot rend difficile l'éjection de la pièce. On vous demande de cochez ci-dessous les bonnes solutions pour remédier à ce problème.

- Pratiques des événements sur le noyau
- Placer un éjecteur central qui permet la mise à l'air libre lors du mouvement de l'éjection (éjecteur en forme de soupape)
- Chromer le noyau
- Souffler de l'air froid sur la pièce

.../2

/10

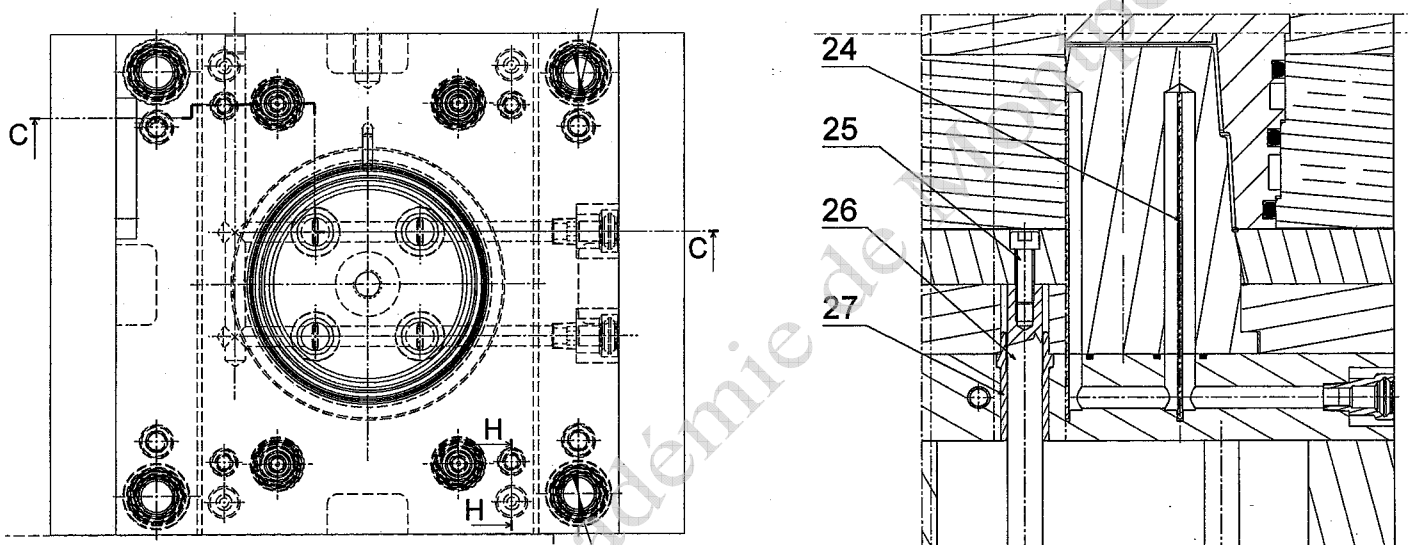
Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906 PL ST A
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	7/16

Hypothèse 2 : "étude de la régulation"

(Feuillets ressources 6 ; 7 ; 8 ; 19 et 20/20).

21. On vous demande colorier en bleu, sur les deux vues ci-dessous, l'emplacement du fluide de régulation de la partie mobile.

.../4



22. Quelle est la fonction des lames de dérivation 24 ?

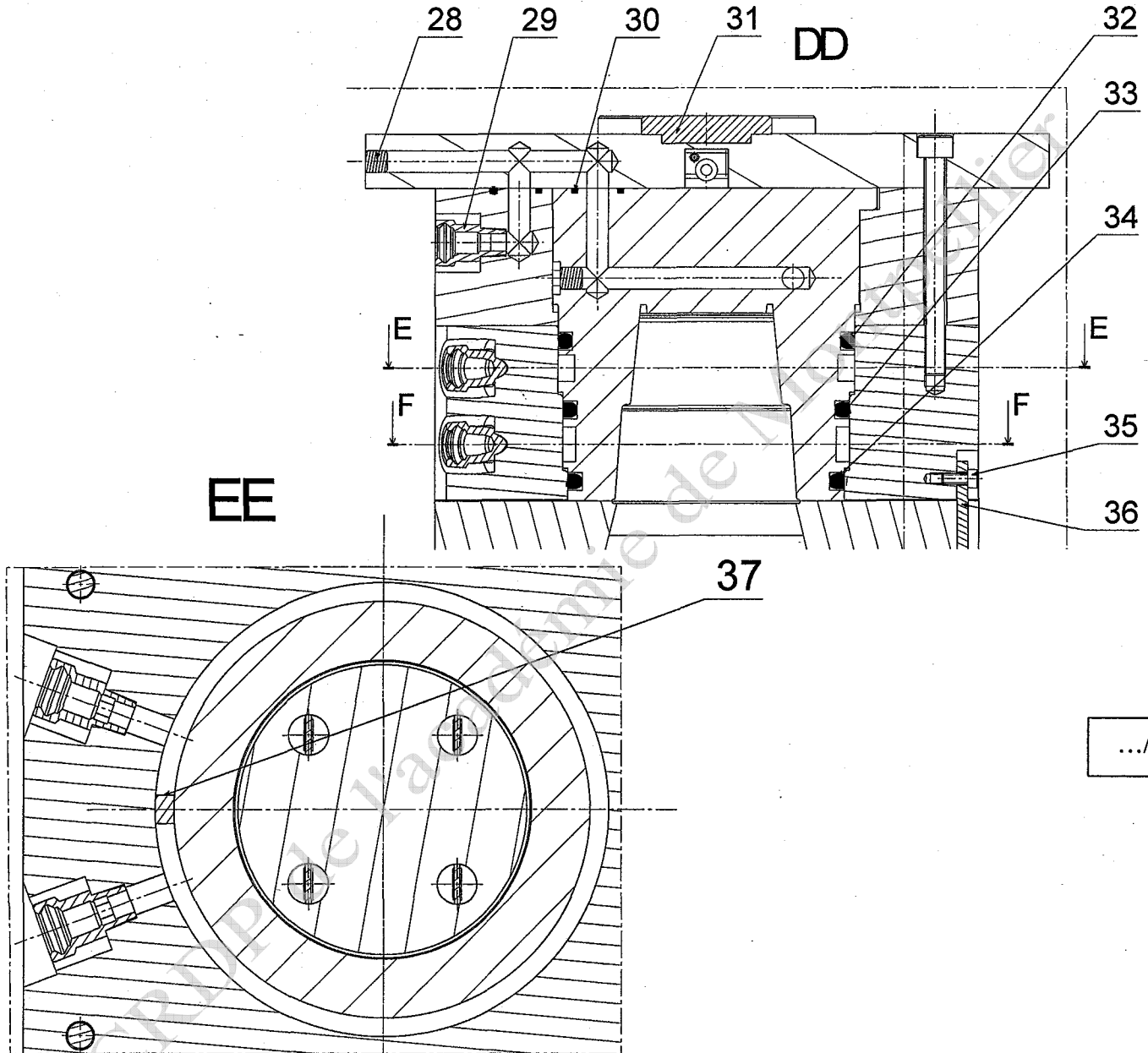
.../4

23. Indiquer par des flèches le sens de circulation du fluide dans le circuit de régulation de la partie mobile sur les deux vues ci-dessus. (Remarque : l'entrée et la sortie du fluide sont indifférenciés).

.../4

Toutes académies	Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE		0906 PL ST A
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES		
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 8/16

24. Colorier en rouge l'emplacement du fluide de régulation dans la partie fixe.



.../4

25. Indiquer par des flèches le sens de circulation du fluide dans le circuit de régulation de la partie fixe. (Remarque : l'entrée et la sortie du fluide sont indifférenciés).

.../2

26. Quels sont les éléments qui contribuent à l'étanchéité du circuit de régulation de la partie fixe ?

.../4

7/10

Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906 PL ST A
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	9/16

Pareto

27. À la réception de l'outillage du couvercle de pot, les techniciens ont relevé les défauts suivants sur les couvercles injectés :

On vous demande : de calculer et de compléter le tableau ci-dessous.

Tableau de relevé des défauts par attribut			
Code défaut	Désignation des attributs	Fréquence des défauts	% de chaque attribut
1	Retassure	20	
2	Bavure	15	
3	Givrage	5	
4	Corps étrangers	10	
5	Brûlures (<i>effet diesel</i>)	400	
6	Manque matière	22	
7	Trace de colorant	50	
	Somme Σ	522	

.../ 3

28. De classer dans le tableau ci-dessous les défauts observés dans l'ordre décroissant (du plus grand au plus petit), et de compléter la colonne de % des fréquences cumulées.

Tableau de relevés des défauts par attribut				
Code défaut	Désignation des attributs	Fréquence des défauts	% de chaque attribut	% des fréquences cumulées
	Somme Σ		100,00	

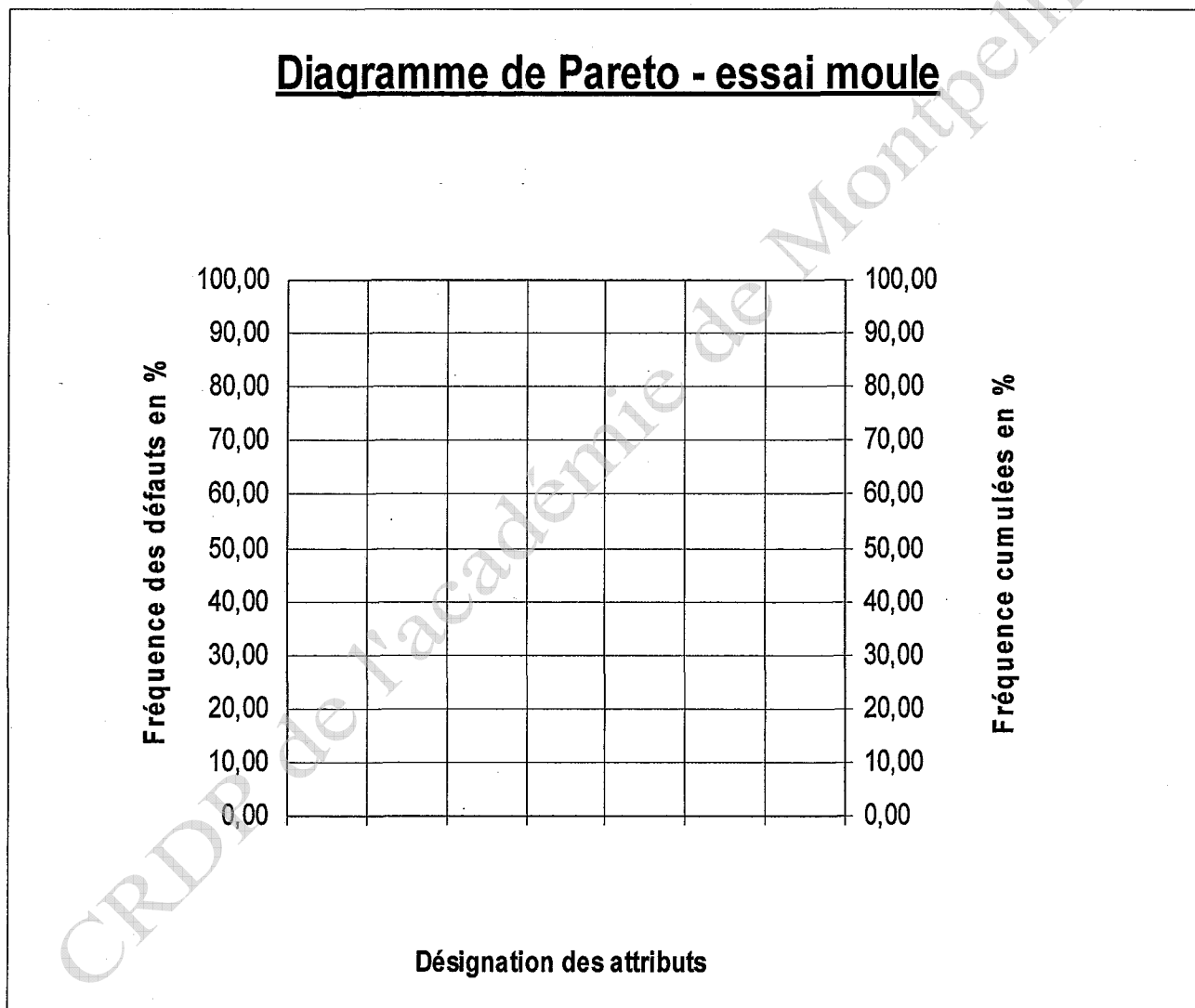
.../ 14



Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906 PL ST A
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	10/16

29. De tracer le diagramme de Pareto avec ses légendes (colonnes en % des défauts en commençant par la plus grande à gauche, et de tracer la courbe des % de défauts cumulés).

Remarques : Les correcteurs seront sensibles à la qualité de votre tracé (couleurs, qualité des traits, soin apporté à votre écriture, etc.).



... / 8

30. De citer deux remèdes pour tenter de supprimer Le principal défaut.

... / 4

Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			PL ST A
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	11/16

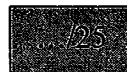
Approvisionnements

31. On vous demande : de relever les données, et d'effectuer les calculs dans le but de compléter le tableau ci-dessous, en vue d'honorer la commande N°201, (se reporter aux feuillets ressources 5 ; 9 ; 10 et 13/20). Faites apparaître vos calculs, dans les cellules du tableau ci-dessous.

Préparation de la commande N°201		
10.1	Date d'enregistrement
10.2	Client
10.3	Référence du produit
10.4	Nombre d'ensembles - pots et couvercles clipsés à livrer.
10.5	Nombre de pots à injecter (rebut : 2%)
10.6	Nombre de couvercles à injecter (rebut : 3%)
10.7	Calculer la quantité théorique en kg de PP - H 7060 pour l'injection des pots	Masse volumique du PP - H 7060 : $0,905 \text{ g/cm}^3$ Volume d'un pot : $61,8 \text{ cm}^3$ Masse d'un pot : Quantité de PP :
10.8	Calculer la quantité théorique en kg de PPH 7060, pour l'injection des couvercles .	Masse volumique du PP - H 7060 : $0,905 \text{ g/cm}^3$ Volume d'un couvercle : $11,31 \text{ cm}^3$ Masse d'un couvercle : Quantité de PP :
10.9	Calculer le nombre de sacs de 25 kg de PP - H 7060 à approvisionner pour cette commande.	Nombre de sacs :
10.10	Calculer la quantité de colorant pour teinter les <u>pots</u> et les <u>couvercles</u> en kg.	Quantité de colorant :
10.11	De calculer le nombre de poches de conditionnement en PE	Nombre de poches :
10.12	De calculer le nombre de palettes "Galía" à approvisionner.	Nombre de palettes :
10.13	Date d'enlèvement	Le :

Notation des questions : 10.1 ; 10.2 ; 10.3 ; 10.4 et 10.13 = 1 point / question ;

10.5 ; 10.6 ; 10.9 ; 10.10 ; 10.11 ; 10.12. = 2 points / question et 10.7 ; 10.8. = 4 points / question



Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			PL ST A
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	12/16

Gantt de planification de la commande 202

32. On vous demande : de compléter le Gantt ci-dessous en tenant des recommandations suivantes : fin de la production le 15 mai 2009 à 21 heures, Gantt au plus tard, rebuts en cours de fabrication = 0 % (feuilles 2 ; 4 ; 9 ; 10 ; 12/20)

Semaine N°19										Semaine N°20									
Lundi Date : 4/05		Mardi Date : 5/05		Mercredi Date : 6/05		Jeudi Date : 7/05		Vendredi Date : 8/05		Lundi Date : 11/05		Mardi Date : 12/05		Mercredi Date : 13/05		Jeudi Date : 14/05		Vendredi Date : 15/05/09	
Equipe N° 1 N° 2		Equipe N° 1 N° 2		Equipe N° 1 N° 2		Equipe N° 1 N° 2		Equipe N° 1 N° 2		Equipe N° 1 N° 2		Equipe N° 1 N° 2		Equipe N° 1 N° 2		Equipe N° 1 N° 2		Equipe N° 1 N° 2	
12h effectives		12h effectives		12h effectives		12h effectives		12h effectives		12h effectives		12h effectives		12h effectives		12h effectives		12h effectives	
Presse Sandretto Phase d'injection des couvercles										Presse Engel Phase d'injection des pots									
<p>Faites apparaître vos calculs, dans cette cellule. Pour simplifier vos calculs, nous vous demandons de pas tenir compte du % de rebuts, de pas prendre en compte le temps de montage et démontage des outillages.</p> <p>La phase de <u>conditionnement</u> est faite en <u>temps masqué</u>. Le temps effectif de production est estimé à 12 h /jour. Les presses Engel et Sandretto sont disponibles en semaine : 19 et 20.</p>																			

Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906 PL ST A
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	13/16

SMED

On vous demande :

33. De choisir entre deux citations – "diminuer le temps de changement de production ou d'outillage est-il" : (cocher en face de la bonne citation ci-dessous).

⇒ Une étape essentielle pour diminuer le taux de rebut ?

.../4

⇒ Une étape essentielle vers la recherche du JAT (juste à temps) ?

34. Dans le cadre d'une amélioration continue, il est retenu la mise en place de la méthode SMED pour améliorer le temps de mise en place de l'outillage du couvercle sur la presse.

On vous demande :

de lire le feuillet ressources : 15/20, "Relevés des temps du montage moule de couvercle", et de transformer **6 opérations "internes"** en opérations "**externes**".

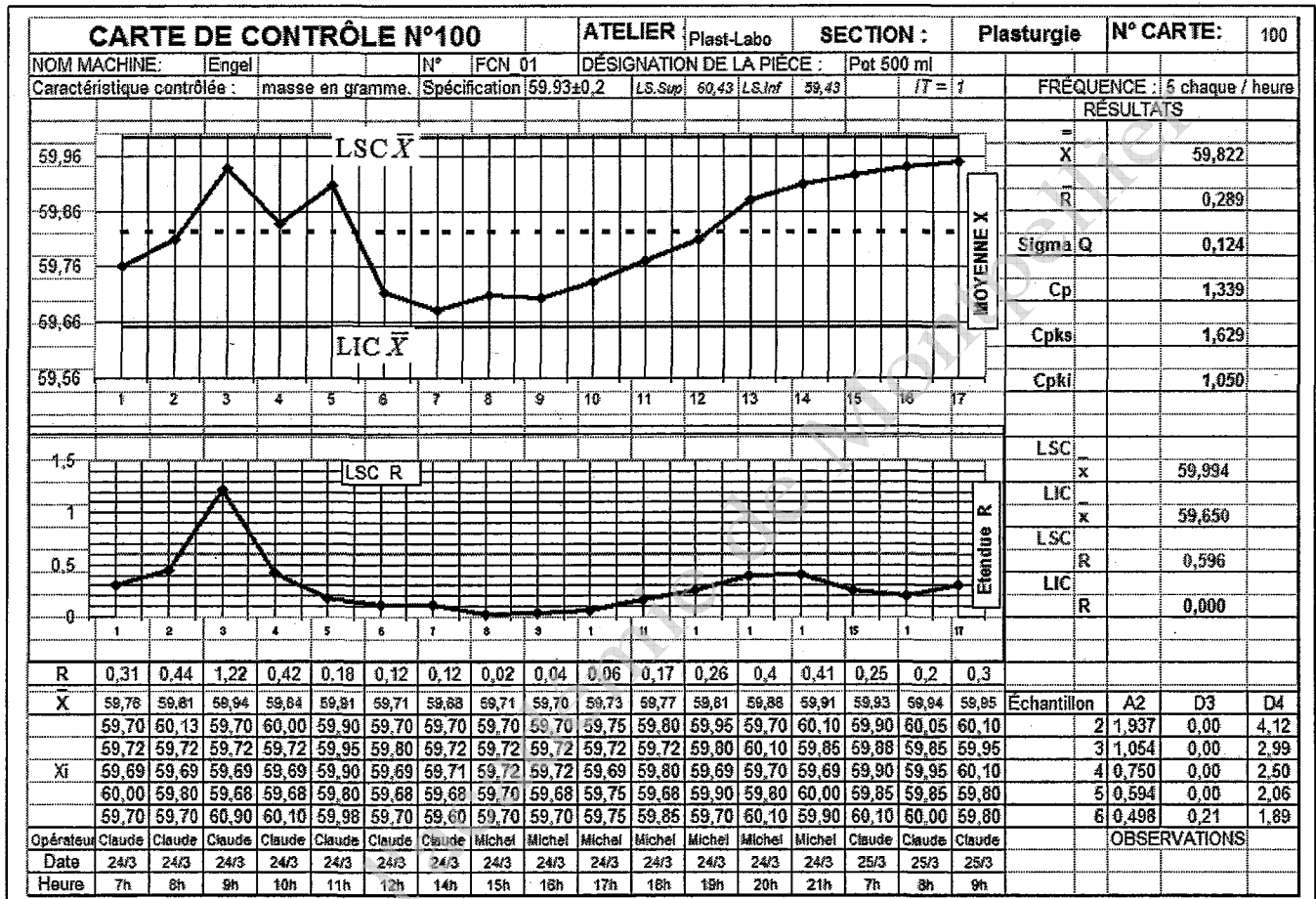
Ordonner ces 6 propositions dans le tableau ci-dessous et proposer des remèdes.

Repères	Opération interne	Temps	Opération externe.
<u>Exemple</u>	<u>Exemple :</u>	<u>Exemple</u>	<u>Exemple :</u>
Rep. 1	Préparer le poste de montage	5 min	Préparer le poste en temps masqué.
<u>Exemple</u>	<u>Exemple :</u>	<u>Exemple</u>	<u>Exemple :</u>
Rep. 26	Aller chercher le tapis convoyeur de l'aire de rangement à la presse	2 min	Attribuer un tapis à la presse

.../18

Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			PL ST A
DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	14/16

Cartes de contrôle N° 100



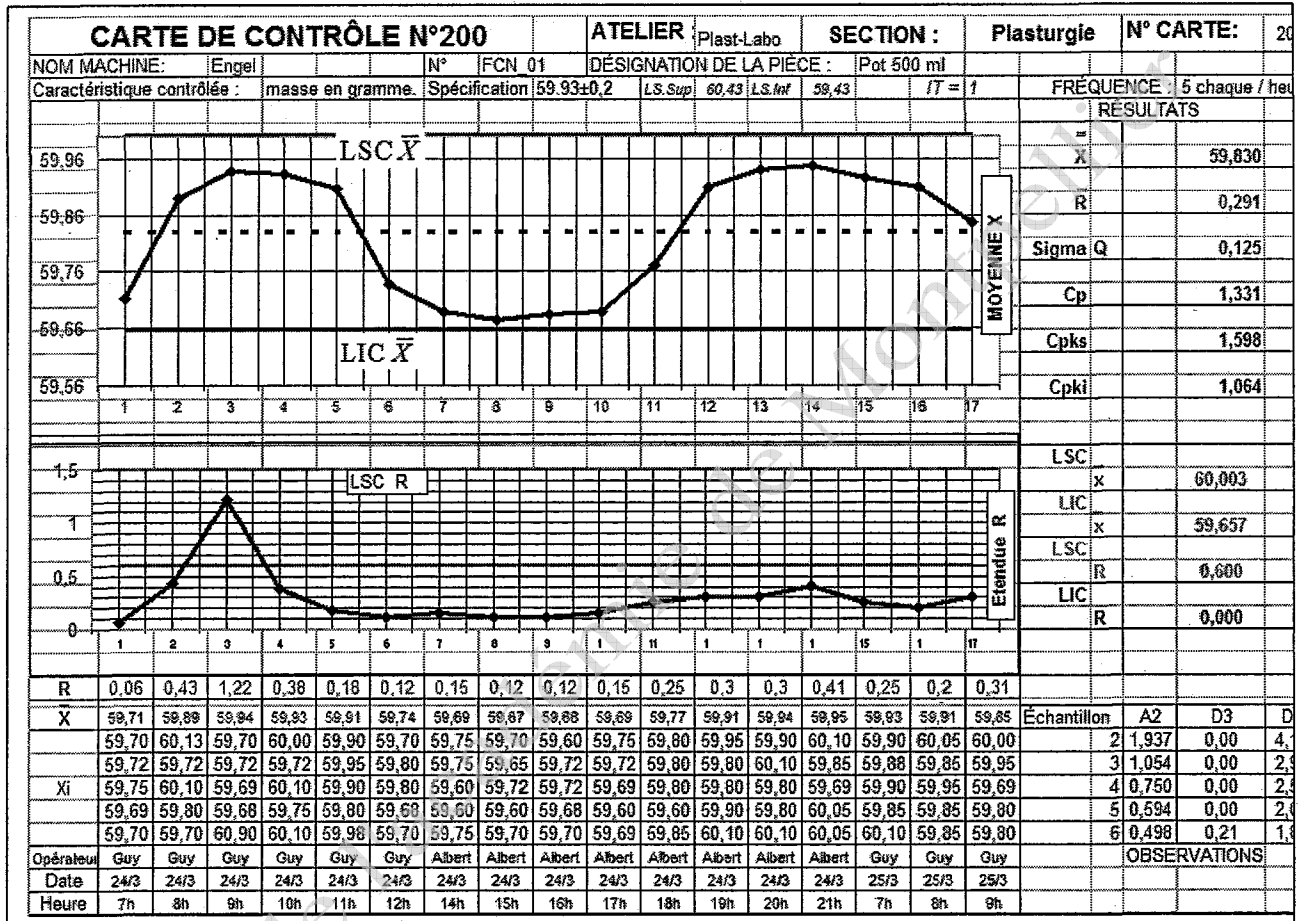
35. À la réception du moule de pot, plusieurs cartes de contrôles ont été tracées pour valider l'outillage et le procédé entre chaque modification de celui-ci.

On vous demande d'analyser et de commenter le tracé de la carte en x ci-dessus N° 100. (Aidez-vous du "Guide d'interprétation des cartes de contrôles" feuillets ressources 16 ; 17/20).

Analyse et commentaire :

Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906 PL ST A
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	15/16

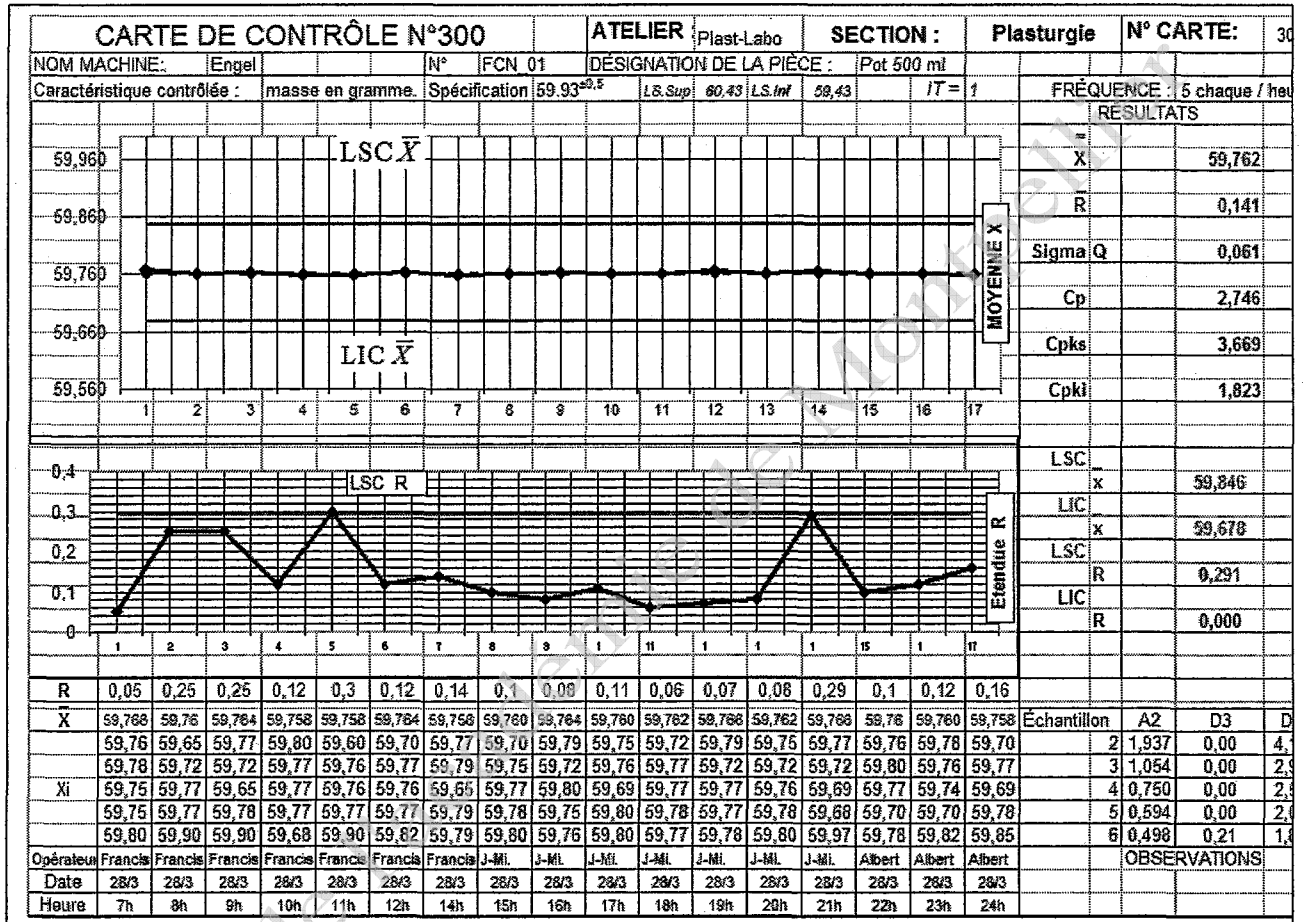
Cartes de contrôle N° 200



36. d'analyser et de commenter le tracé de la carte en x ci-dessous N° 200.

Toutes académies		Session 2009	Code(s) examen(s)
Sujet BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0906
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			PL ST A
DOSSIER QUESTIONS / RÉPONSES			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet :	16/16

Cartes de contrôle N° 300



37. On vous demande d'analyser et de commenter le tracé de la carte en x ci-dessus N° 300. (Aidez-vous du "Guide d'interprétation des cartes de contrôles" feuillets ressources 16 et 17/20).



TOTAL : /200