



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

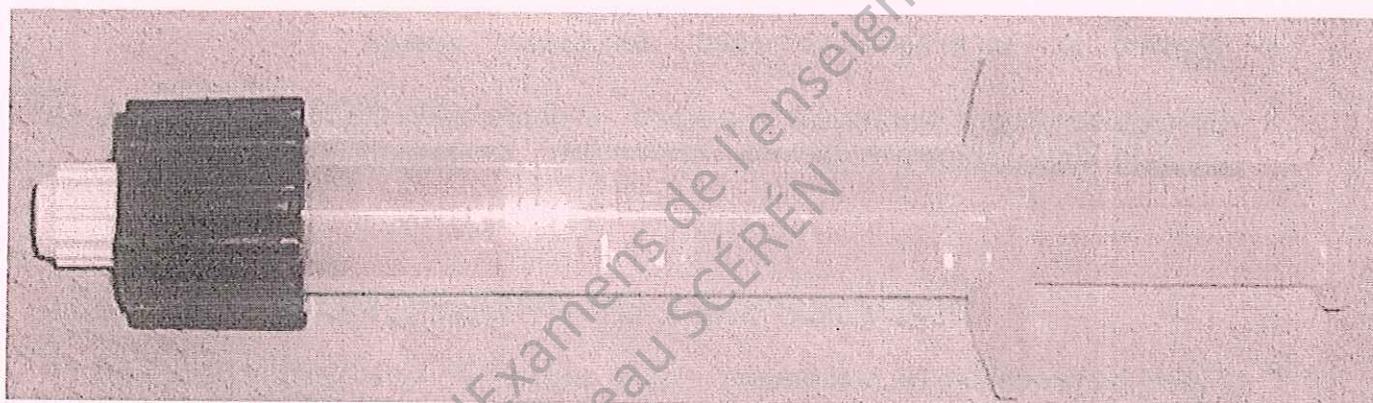
**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

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

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			PL ST A
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 1/7	BIS

## DOSSIER CORRECTION

# SERINGUE



## BARÈME

QUALITÉ	/ 10
PRÉVISIONNEL DE PRODUCTION	/ 7
RÉALISATION DU PLANNING	/ 17
ÉTUDE DES REBUTS	/ 17
CALCUL DE GAINS ÉCONOMIQUE	/ 8
CAPABILITÉ PROCÉDÉ	/ 12
CARTE DE CONTRÔLE	/ 16
PLAN D'EXPÉRIENCE	/ 4
GESTION DE PRODUCTION	/ 9
<b>TOTAL</b>	<b>/ 100</b>

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			PL ST A BIS
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 2/7	

## QUALITÉ

- Définition d'un audit :  
C'est un examen méthodique réalisé par un organisme extérieur qui permet de vérifier si l'entreprise respecte les procédures mises en place. .../1
- Définition de "certification" : c'est la reconnaissance pour une entreprise que son travail est en relation avec ses engagements. .../2
- Avantage pour l'entreprise de la certification validée :  
Nouveaux clients, nouveaux marchés, gage de confiance... .../2
- Signification de ISO : organisation internationale de normalisation. .../1
- Domaine où porte la norme ISO 14001 : Sur l'environnement .../1
- Exemples d'actions à mettre en place pour respecter cette norme : tri sélectif, broyage, compactage des déchets, récupération et traitement des huiles... .../3

## PRÉVISIONNEL DE PRODUCTION

- Calcul de la quantité de matière en kg et de colorant en kg à commander :

	% de rebut	Quantité de PPHD810MO	Quantité de colorant
corps	1%	20000/0.99 = 20202 pièces 20202 x 8.08 = 163232 g = 164 kg	Aucun
piston	0,5%	20000/0.995 = 20101 pièces 20101 x 7.14 = 143521 g = 144 kg	Aucun
Support d'aiguille	1.5%	20000 /0.985 = 20305 pièces 5 g - 0,2 g de colorant = 4,8 g 20305 x 4,8 = 97464 = 98 kg	20000/0.985 = 20305 pièces 20305 x 0,2 = 4061 g = 5 kg

- Nombre de sacs de PPHD810MO à commander : 21 sacs .../1

- Temps de fabrication en jours pour chaque élément :

	% de rebut	Temps de fabrication
corps	1%	20000/0.99 = 20202 pièces 20202 x 18.5 = 373737 secondes = 104 heures 104/24 = 5 jours
piston	0,5%	20000/0.995 = 20101 pièces 20101 x 21 = 422121 secondes = 118 heures 118/24 = 5 jours
Support d'aiguille	1.5%	20300 /0.985 = 20305 pièces 20305 x 24 = 487320 secondes = 136 heures 136/24 = 6 jours

.../17

Toutes académies		Session 2010		Code(s) examen(s)	
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE				1006	
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue				PL ST A	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures		Feuillet : 3/7	
				BIS	

## RÉALISATION DU PLANNING

### Contraintes de production :

10. Réalisation du diagramme de GANTT :

.../6

#### SEMAINE 9

Action	Lundi 01/03			Mardi 02/03			Mercredi 03/03			Jeudi 04/03			Vendredi 05/03			Samedi 06/03			dimanche 07/03		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Injection corps																					
Injection piston																					
Injection support d'aiguille																					
Assemblage																					
Conditionnement																					

#### SEMAINE 10

Action	Lundi 08/03			Mardi 09/03			Mercredi 10/03			Jeudi 11/03			Vendredi 12/03			Samedi 13/03			dimanche 14/03		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Injection corps																					
Injection piston																					
Injection support d'aiguille																					
Assemblage																					
Conditionnement																					

#### SEMAINE 11

Action	Lundi 15/03			Mardi 16/03			Mercredi 17/03			Jeudi 18/03			Vendredi 19/03			Samedi 20/03			dimanche 21/03		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Injection corps																					
Injection piston																					
Injection support d'aiguille																					
Assemblage																					
Conditionnement																					

11. Date de démarrage : Lundi 01/03.

.../2

Les correcteurs tiendront compte de la réflexion des élèves.

.../2

12. Date de la réalisation de la commande matière : Lundi 22/02

.../2

13. Conséquences d'une panne sur la production :

Retard de livraison, rupture d'approvisionnement, pénalités du client...

.../2

14. Avantage de travailler avec un GANTT au plus tôt :

Avoir l'assurance de respecter les délais de livraison.

.../2

15. Réduction du temps de fabrication : On pourrait faire chevaucher l'assemblage et le conditionnement avant la fin de l'injection des supports d'aiguille.

.../3

.../17

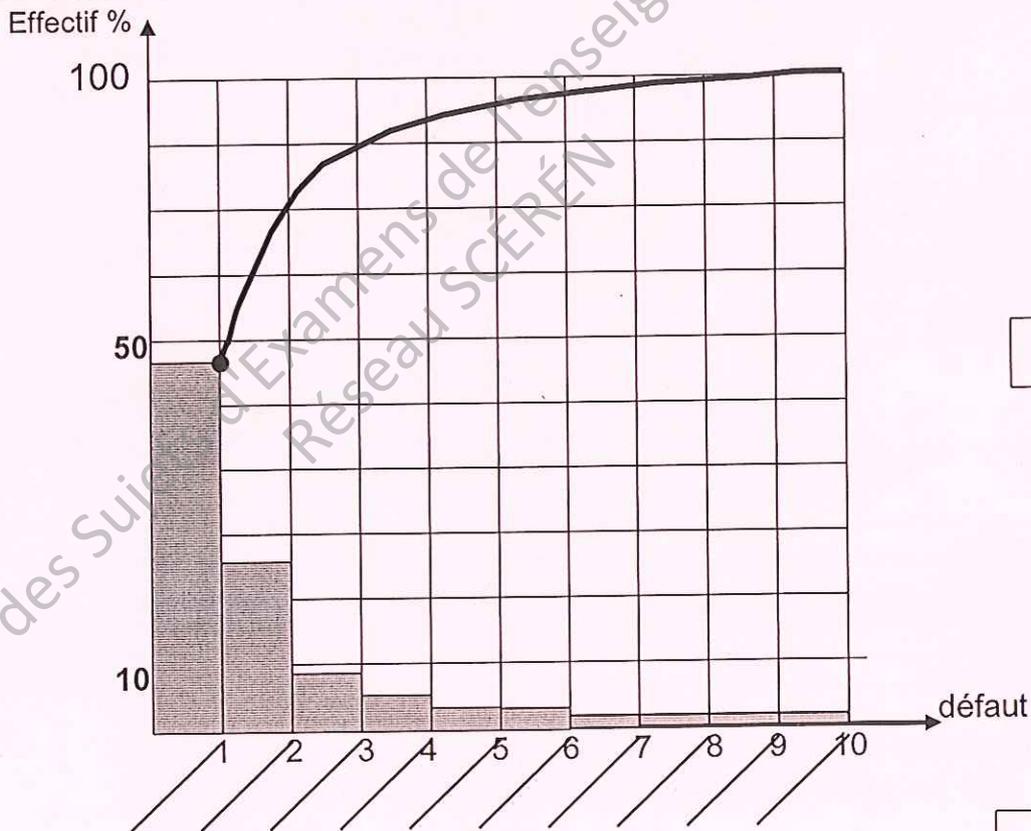
## ÉTUDE DES REBUTS

16.

DEFAUTS	Repère		%	% Cumulé
INCOMPLET	1	500	55,99%	55,99%
POINTS NOIRS	2	215	24,08%	80,07%
BULURES	3	86	9,63%	89,70%
GIVRAGE	4	38	4,26%	93,95%
BAVURES	5	26	2,91%	96,86%
DEMARRAGE	6	9	1,01%	97,87%
DIMENSIONNEL	7	7	0,78%	98,66%
MAUVAIS FILETAGE	8	6	0,67%	99,33%
BAVURE SUR FILETAGE	9	4	0,45%	99,78%
MAUVAIS COLORIS	10	2	0,22%	100,00%

.../4

17. Diagramme PARETO :



.../4

18. Règle des 80-20 respectée : oui

.../1

19. Explication : 20% des types de défauts représente 80% du nombre de pièces mauvaises.

.../2

20. Principaux défauts à éliminer : Incomplets Points noirs

.../2

21. Solutions : Les correcteurs aviseront en fonction de l'argumentation de l'élève  
 Incomplets : augmentation de la Pression de maintien, augmentation du temps de maintien, augmentation de la course de dosage, diminution du point de commutation par la course, vérification du clapet...

.../4

Points noirs : diminution des températures, réaliser une purge, vérifier que la matière ne soit pas polluée, vérification des sondes de température...

.../17

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			PL ST A BIS
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 5/7	

## CALCUL DE GAIN ÉCONOMIQUE

22. Calcul de la perte à chaque cycle :  $2 \times (3/1000) = 0.006 \text{ €}$  par cycle

.../2

23. Perte mensuelle estimée :  $0.006 \times 40000 = 240 \text{ €}$

.../1

24. Calcul du coût matière concernant la fabrication mensuelle du corps :

$$8.08 \times (3/1000) = 0.024 \text{ euros}$$

$$0.024 \times 40000 = 970 \text{ euros}$$

.../1

25. Calcul du gain de matière si l'entreprise réutiliser 5% de matière à chaque cycle :

$$970 \times 0.95 = 921.5 \text{ euros}$$

Donc  $970 - 921,5 = 48,5 \text{ euros}$  de gains avec le système par mois

.../2

26. Amortissement :  $(1140 + 1800) / 48,5 = 61 \text{ mois}$

.../2

## CAPABILITÉ PROCÉDÉ

27. Calcul de l'IT de la pièce concernée : Cote :  $110,30 \pm 0,3$

IT = 0.6

.../1

28. Calcul du Cp :  $C_p = IT / 6\sigma$

$$C_p = 0,6 / (6 \times 0,03)$$

$C_p = 3,33$

.../1

29. Calcul du Cpk :

$$C_{pk} = (LS - \text{moyenne des échantillons}) / 3\sigma$$

$$C_{pk} = (110,6 - 110,16) / (3 \times 0,03)$$

$$C_{pk} = 4,88$$

.../2

30. Calcul du Cpk<sub>i</sub> :  $C_{pk_i} = (\text{moyenne des échantillons} - LI) / 3\sigma$

$$C_{pk_i} = (110,16 - 110) / (3 \times 0,03)$$

$$C_{pk_i} = 1,77$$

.../2

31. Procédé est-il capable ? oui car  $C_p, C_{pk_i}, C_{pk_s} \geq 1,33$

.../3

32. Conclusion sur le résultat du Cpk<sub>i</sub> Cpk<sub>s</sub> : La production est décentrée vers la limite inférieure, il faudra recentrer la production par un réglage.

.../3

## CARTE DE CONTRÔLE

33. Calcul de la limite inférieure de contrôle des moyennes :

$$LIC_{\bar{x}} = m - A_2 \bar{R} = 110,164 - (0,577 \times 0,031) = 110,146$$

.../1

34. Calcul de la limite supérieure de contrôle des moyennes :

$$LSC_{\bar{x}} = m + A_2 \bar{R} = 110,164 + (0,577 \times 0,031) = 110,181$$

.../1

35. Calcul de la limite inférieure de contrôle des étendues :

$$LIC_R = D_3 \bar{R} = 0 \times 0,031 = 0$$

.../1

36. Calcul de la limite supérieure de contrôle des étendues :

$$LSC_R = D_4 \bar{R} = 2,114 \times 0,031 = 0,065$$

.../1

37. Trace des limites et des moyennes sur la carte de contrôle : voir dernier feuillet

.../2

.../27

Toutes académies		Session 2010	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			1006
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			PL ST A BIS
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 6/7	

38. Carte de contrôle terminée : voir dernier feuillet

.../3

39. Constatation sur le tracé de la carte à partir de 17h30 :  
Dérive à partir de 17h30 et un point sort de la limite inférieure à 18h15

.../2

40. Cause probable : Changement de lot matière

.../1

41. Les pièces sont bonnes car elles ne sortent pas encore de l'intervalle de tolérance.

.../3

42. Réglages possibles pour corriger la dérive : augmentation de la pression de maintien, du temps de maintien, de la course de dosage...

.../1

### PLAN D'EXPÉRIENCE

43. Paramètre qui influe sur le dimensionnel du corps du piston : La pression de maintien

.../2

44. Valeur de ce paramètre à afficher : environ 45 bars

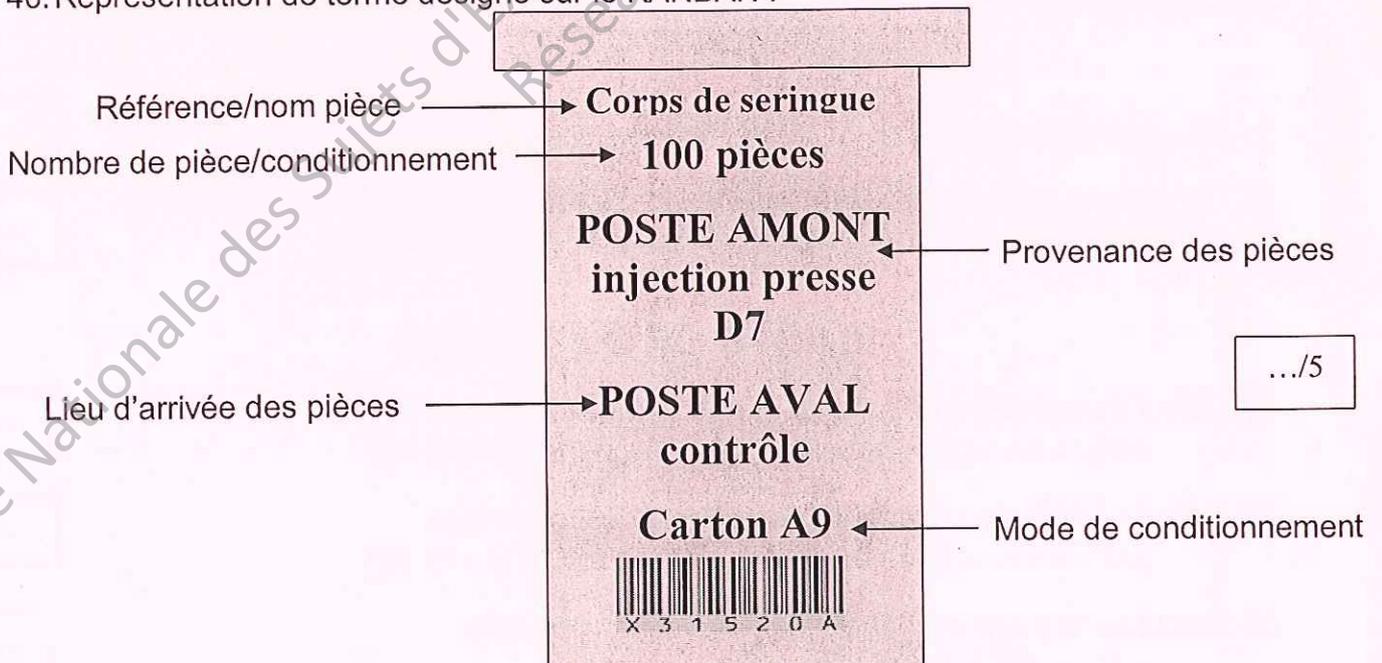
.../2

### GESTION DE PRODUCTION

45. Signification de "KANBAN" : étiquette.

.../1

46. Représentation de terme désigné sur le KANBAN :



.../5

47. Rôle principal de l'utilisation du système KANBAN :  
Diminuer les stocks, de produire juste à temps.

.../1

48. KANBAN revient au poste amont cela signifie que les pièces ont été consommées au poste aval.

.../2

.../22



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel  
Réseau SCÉRÉN