



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

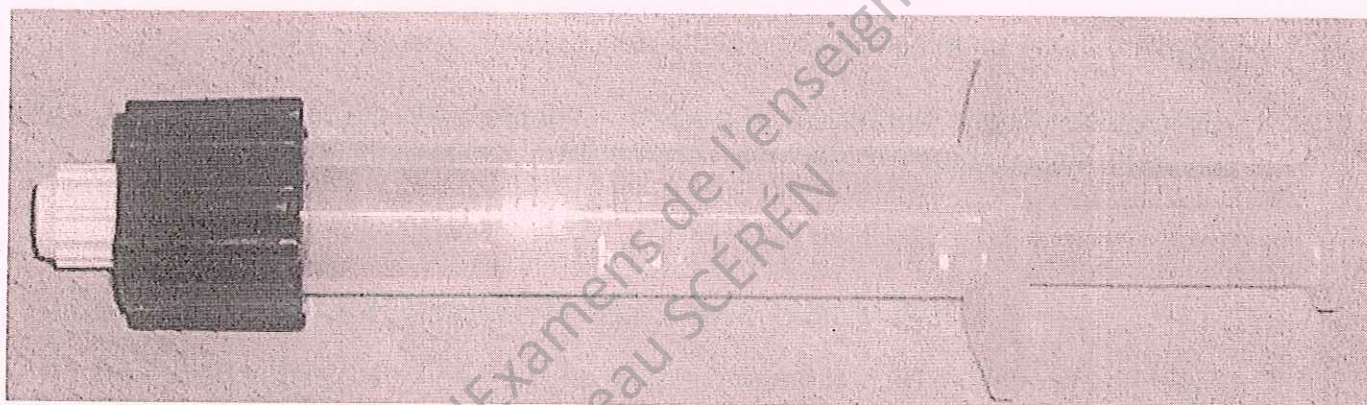
**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la  
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

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 <span style="float: right;">.../3</span>
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 <span style="float: right;">.../3</span>
Support d'aiguille	1.5%	20300 /0.985 = 20305 pièces 20305 x 24 = 487320 secondes = 136 heures 136/24 = 6 jours <span style="float: right;">.../17</span>

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.

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

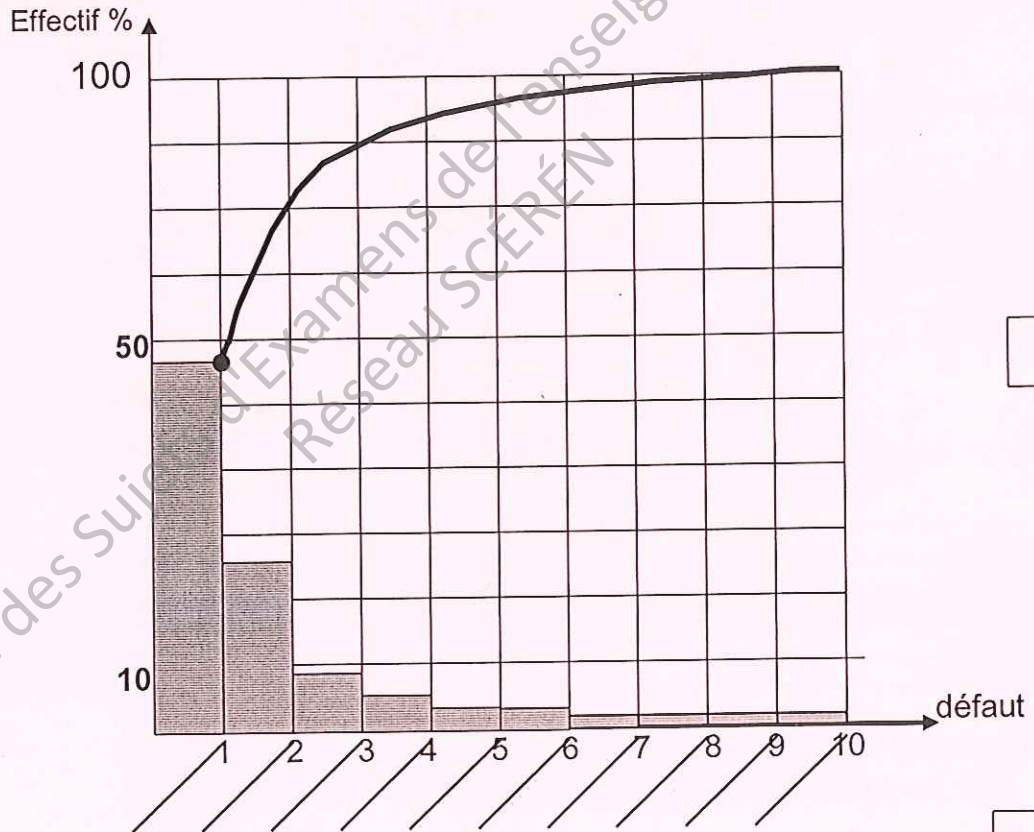
## ÉTUDE DES REBUTS

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

## CALCUL DE GAIN ÉCONOMIQUE

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

.../2

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

.../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  $970 - 921,5 = 48,5$  euros de gains avec le système par mois

.../2

26. Amortissement :  $(1140 + 1800) / 48,5 = 61$  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  $C_p$  :  $C_p = IT / 6\sigma$

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

 $C_p = 3,33$ 

.../1

29. Calcul du  $C_{pk}$  :

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

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

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

.../2

30. Calcul du  $C_{pk}$  :  $C_{pk} = (\text{moyenne des échantillons} - LI) / 3\sigma$

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

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

.../2

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

.../3

32. Conclusion sur le résultat du  $C_{pk}$   $C_{pk}$  : 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)
<b>Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE</b>			1006 PL ST A BIS
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			
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

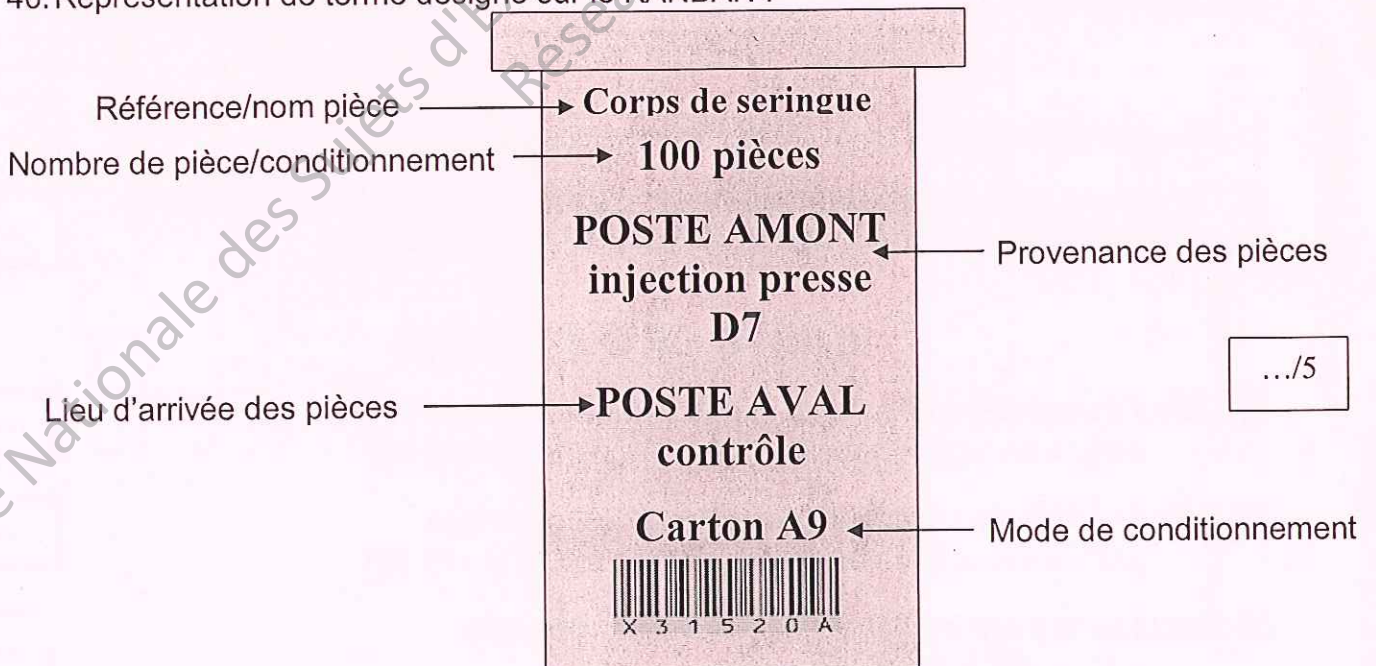
.../2

### 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

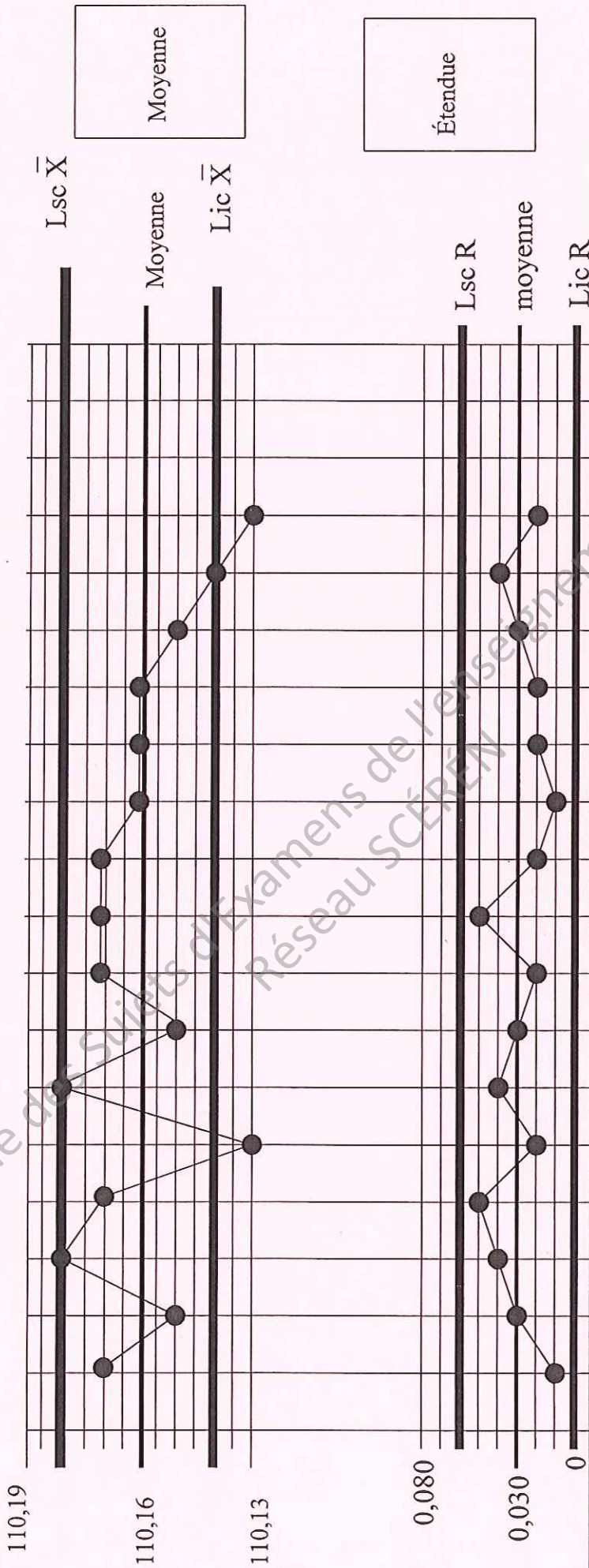
48. KANBAN revient au poste amont cela signifie que les pièces ont été consommées au poste aval.

.../2

.../22

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 STA  
 Coefficient : 3 Durée : 4 heures Feuillelet : 7/7 BIS

### CARTE DE CONTRÔLE



ÉQUIPE	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			
DATE	06/10	06/10	06/10	06/10	06/10	06/10	06/10	06/10	06/10	06/10	06/10	06/10	06/10			
HEURE	10h	10h45	11h30	12h15	13h	13h45	14h30	15h15	16h	16h45	17h00	17h15	17h30	17h45	18h00	18h15
X1	110,17	110,15	110,20	110,20	110,13	110,20	110,15	110,16	110,20	110,16	110,16	110,15	110,16	110,15	110,15	110,13
X2	110,18	110,17	110,18	110,15	110,12	110,18	110,17	110,18	110,15	110,18	110,16	110,17	110,17	110,17	110,13	110,12
X3	110,17	110,14	110,17	110,16	110,14	110,17	110,14	110,17	110,16	110,17	110,16	110,17	110,16	110,16	110,16	110,14
X4	110,18	110,14	110,16	110,16	110,14	110,16	110,14	110,18	110,16	110,18	110,16	110,16	110,16	110,16	110,14	110,14
X5	110,17	110,15	110,20	110,16	110,14	110,20	110,15	110,16	110,16	110,16	110,16	110,15	110,15	110,15	110,15	110,14
MOYENNE	110,17	110,15	110,18	110,17	110,13	110,18	110,15	110,17	110,17	110,17	110,16	110,16	110,16	110,16	110,15	110,13
R	0,01	0,03	0,04	0,05	0,02	0,04	0,03	0,02	0,05	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03	0,04	0,02
VISA	ζ	ζ	ζ	ζ	ζ	ζ	ζ	ζ	ω	ω	ω	ω	ω	ω	ω	ω
MOYENNE													ÉTENDUE			
Lsc													Lsc			
Lic													Lic			
0,065													0,000			



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