

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Toutes académies		Session 2005	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0506 PL ST A
			BIS
Épreuve : Étude d'un procédé de production continue ou discontinuée-E1.A1-U.11			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 1/9	

La production de l'atelier est gérée par le système KANBAN. L'atelier reçoit l'ordre de livrer à l'atelier de montage 6000 pièces de chaque élément (rep 1- 2- 3 -8- 9)

Pour cette journée du 1/6, journal de bord de la presse donne les informations suivantes :

(fabrication des boîtiers supérieurs rep 1)

Date : 01/06

Types d'arrêts	Équipe 1 6 H - 13H	Équipe 2 13H - 20H
Nettoyage moule	20 min.	
Buse obturée	10 min.	5 min.
Pause opérateur	15 min.	15 min.
Démarrage	15 min.	

Type de défauts	Nombre de rebuts	
	Équipe 1 6H - 13H	Équipe 2 13H - 20H
Givrage	81	87
Bavures	9	11
Salissures	12	19
Tenon cassé	4	5
Retassures	21	21
Teinte	10	9
Pièces déformées	2	4
Masse inférieure	65	61

1- Tableau des données de production : (TRS = Nb pièces fabriquées / Fab. Théorique)

Pièces	Nb empreintes	Temps de cycle en seconde	Production Horaire	Production journalière	TRS	Prod /jour réelle
Boîtier supérieur	6	25	864	12096	0,82	9918
Boîtier inférieur	6	24	900	12600	0,86	10836
Bouton poussoir	8	24	1200	16800	0,86	14448
Éjecteur	20	28	2571	35994	0,90	32383
Butée	24	32	2700	37800	0,83	31374

15

D'après le journal de bord de la presse , déterminer pour les boîtiers supérieurs : (les valeurs seront arrondies à l'unité inférieure)

2- Pièces fabriquées : *production théorique par jour : 12096*
temps d'arrêts : 1,33h soit 1150 pièces
Pièces fabriquées : 12096 - 1150 = 10946 pièces

Pièces bonnes : *Pièces fabriquées - rebuts = 10946 - 421 = 10525 pièces*

Indice de qualité : $\frac{10525}{10946} = 0.96$.

4

1

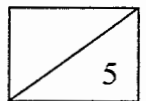
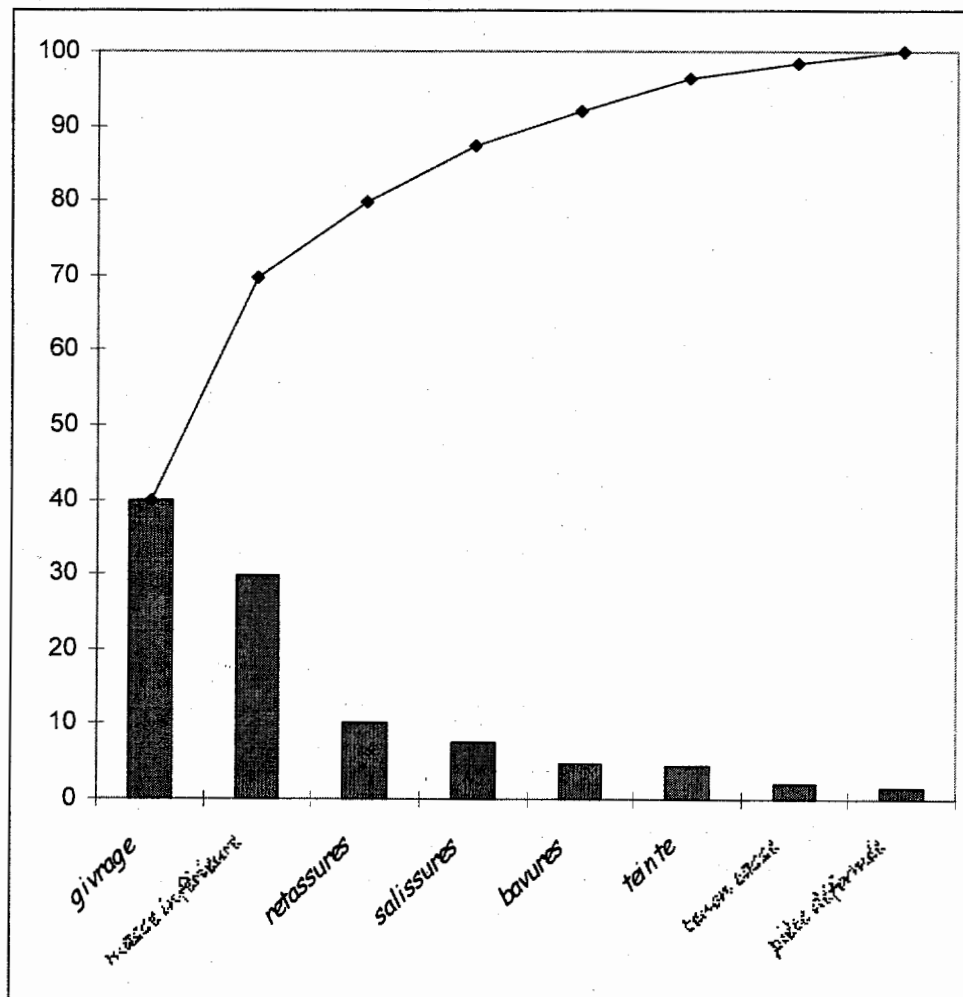
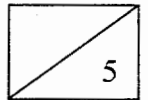
5

25

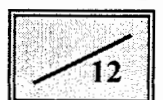
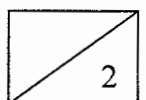
Toutes académies		Session 2005	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0506 PL ST A
Épreuve : Étude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11			BIS
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 2/9	

- 3- Tracer le PARETO (histogramme + courbe ABC) journalier des défauts et donner l'indice de non qualité.

Défaut	Effectif	%	% cumulé
<i>Givrage</i>	168	39.9	39.9
<i>Masse inférieure</i>	126	29.9	69.8
<i>Retassures</i>	42	10	79.8
<i>Salissures</i>	31	7.4	87.2
<i>Bavures</i>	20	4.7	91.9
<i>Teinte</i>	19	4.5	96.4
<i>Tenon cassé</i>	9	2.1	98.5
<i>Pièce déformée</i>	6	1.5	100



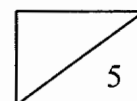
- 4- Analyse du PARETO. Défauts majeurs pour réduire les rebuts de 80% :
Givrage – Masse inférieure – Retassures.
 Ces 3 défauts représentent 80% des causes de fabrication de pièces mauvaises.



Toutes académies		Session 2005	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0506 PL ST A BIS
Épreuve : Étude d'un procédé de production continue ou discontinue –E1.A1–U.11			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 3/9	

5- Solution technique pour chaque défaut :

- Givrage : *Étuvage matière – Vitesse injection – Contre-pression - ...*
- Retassures et masse inférieure : *Tps de maintien – Pression de maintien Course de dosage (ou volume injecté ou point de commutation)*



6- PRODUCTION

Le service ordonnancement lance les OF suivants :

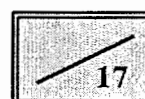
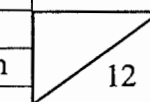
Pièces	OF N°	Quantités
Boîtier supérieur	05-254	18000
Boîtier inférieur	05-255	36000
Bouton poussoir	05-256	24000
Ejecteur	05-257	18000
Butée	05-258	24000
Boucles assemblées	05-259	6000

6-1 A partir des OF précédents et des données fournies, remplir les tableaux suivants et calculer la durée de chaque production. (Les durées seront arrondies à l'heure supérieure)

Boîtier inférieur		Boîtier supérieur	
Presse 1		Presse 2	
Matière :	ABS Cicolac	Matière :	ABS Cicolac
Temps de cycle	24 sec.	Temps de cycle	25
Nombre empreintes	6	Nombre empreintes	6
TRS	0,86	TRS	0,82
Durée	47 h	Durée	26 h

Bouton poussoir		Ejecteur	
Presse 3		Presse 4	
Matière :	POM Hostaform	Matière :	POM Hostaform
Temps de cycle	24	Temps de cycle	28
Nombre empreintes	8	Nombre empreintes	30
TRS	0,86	TRS	0,90
Durée	24 h	Durée	8 h

Butée		Assemblage - Conditionnement	
Presse 5			
Matière :	POM Hostaform	Temps de cycle	65 sec.
Temps de cycle	32	Nombre de personne au poste	3
Nombre empreintes	24	TRS	0.92
TRS	0,83	Durée	40 h
Durée	7 h		



Toutes académies		Session 2005		Code(s) examen(s)	
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE				0506	
Épreuve : Étude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11				PL ST A	
Coefficient : 3		Durée : 4 heures		Feuillet : 4/9	
BIS					

6-2 Planning au plus tôt de la production demandée avec dates et heures de début et de fin de campagne.

						13H	
						6H	Me
						20H	
						13H	
					9h	6H	M
						20H	
						13H	
						6H	L
						20H	
						13H	
						6H	V
						20H	
						13H	
11h						6H	J
						20H	
						13H	
						6H	Me
						20H	
	18h	16h				13H	
						6H	M
						20H	
			14h	13h		13H	
						6H	L
PRESSE 1	PRESSE 2	PRESSE 3	PRESSE 4	PRESSE 5	ASSEMBLAGE		

7

6-3 Planning Réduction du temps de production :
Fractionnement de la production par lots.

3

10

Toutes académies		Session 2005	Code(s) examen(s) 0506
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			PL ST A BIS
Épreuve : Étude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 5/9	

Un nouveau de lot de matière est commandé, à la réception de celui-ci un échantillon est analysé.

7- Compléter la fiche : déterminer la masse moyenne des extrudats, l'indice de fluidité et vérifier que le lot est conforme.

8- Injection des boîtiers supérieurs

STE : A O P		MESURE DE L'INDICE DE FLUIDITÉ à CHAUD			NORME : ISO R 1133				
CONDITIONS D'ESSAI					CARACTÉRISTIQUES MATIÈRE				
Charge amovible : ...10 kg.....					Nom ABS				
Température d'essai : ...220°C.....					Couleur Noir				
Intervalle de coupe : t = 15s.....					Fournisseur GE plastic				
Extrudats	1	2	3	4	5	6	7	8	
Masse m en g	0,529	0,528	0,537	0,538	0,542	0,546	0,530	0,552	
$M \times 600$ IF = ----- t	Masse moyenne : M = 0,538 g				Calcul : (0,538 x 600) / 15				
MFI : I.F (1000 g ; 220 c°) = 21,5 g/10min									
Données fournisseur : 20 g/10min.					% dérive acceptable : ± 10				
CONCLUSION : LOT ACCEPTÉ <input checked="" type="checkbox"/>					LOT REFUSÉ <input type="checkbox"/>				

Une carte de suivi de procédé est installée pour suivre ces pièces.

8-1 Compléter la carte de suivi (feuillet 6/9).

8-2 Examiner celle ci : rechercher une possible dérive et conclure.

Le prélèvement de 11h30 est hors limite.

Entre 15h30 et 19h30 les prélèvements suivent un même tendance décroissante.

8-3 Après analyse du journal de bord de la presse. Déterminer la cause imputable à chaque événement.

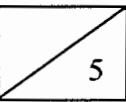
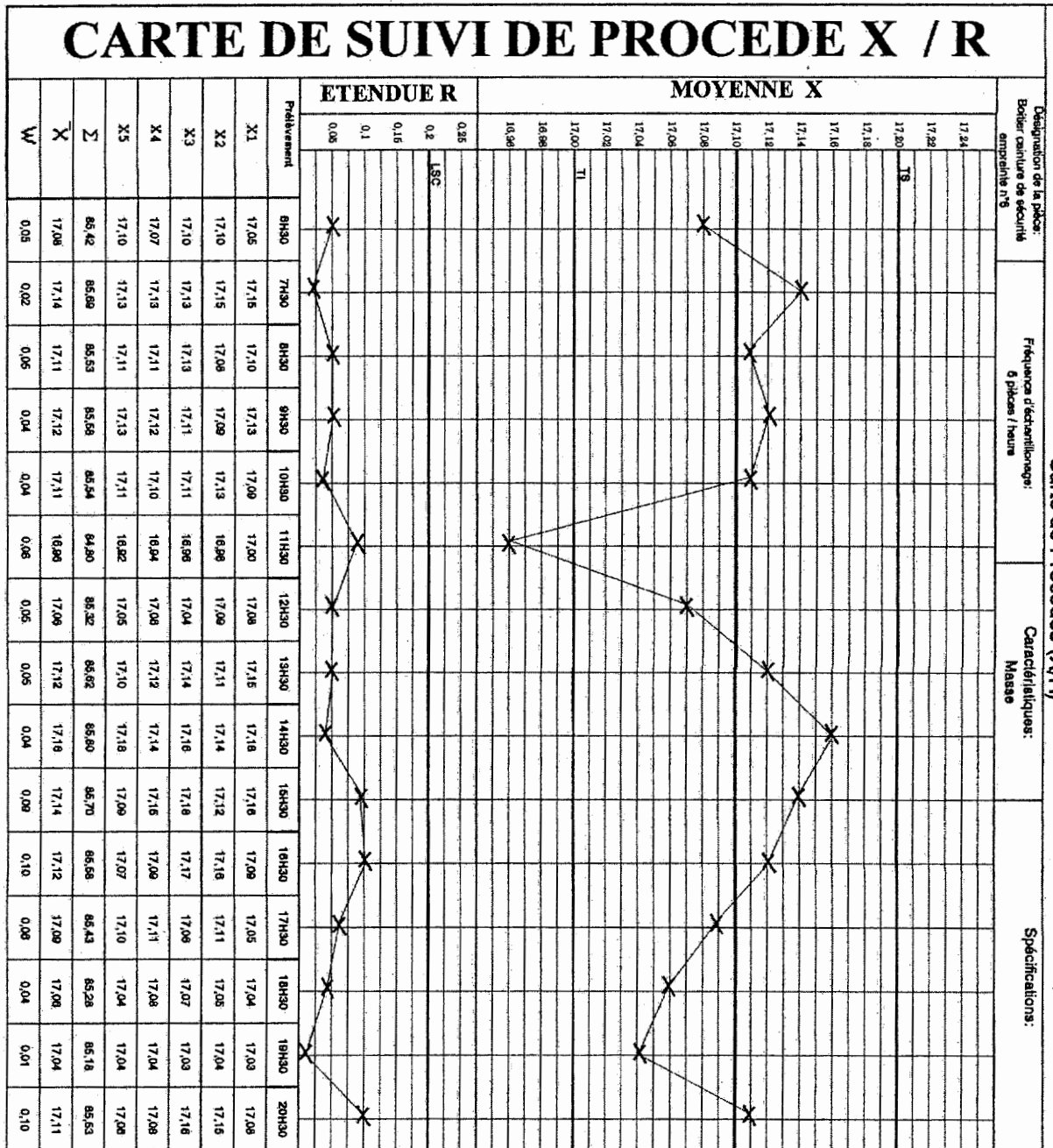
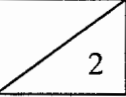
PRESSE N° 2

JOURNAL DE BORD

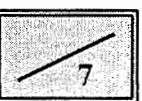
Date	Tournée	Observations
1/06 / 05	06h30	RAS
	07h30	RAS
	08h30	Maintenance moule :8h – 8h20
	09h30	RAS
	10h30	RAS
	11h30	Buse moule obturée de 11h15 à 11h30
	12h30	RAS
	13h30	RAS
	14h30	Nouveau lot de matière
	15h30	RAS
	16h30	Réglages éjecteurs
	17h30	RAS
	18h30	RAS
	19h30	Augmentation du temps de maintien
	20h30	RAS
2/ 06 /05	06h30	RAS

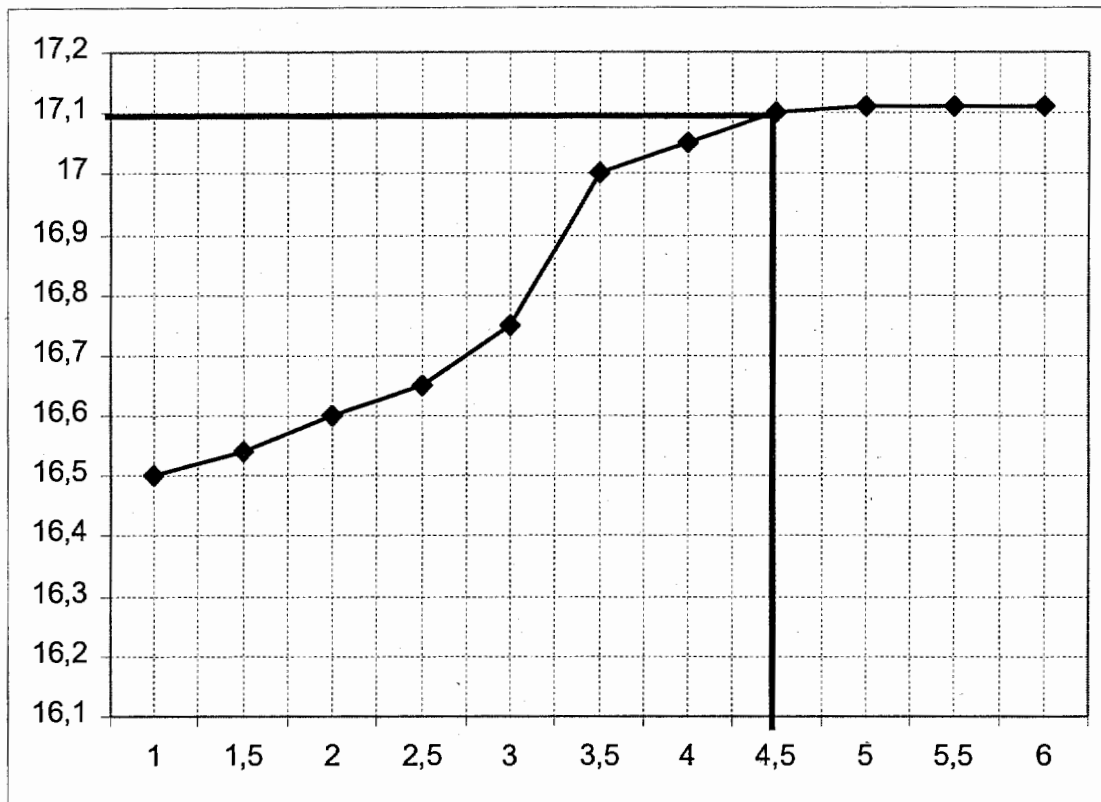
Toutes académies		Session 2005	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0506 PL ST A BIS
			Épreuve : Étude d'un procédé de production continue ou discontinue -E1.A1-U.11
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuille : 6/9	

A 11h30 la buse est obturée de 11h15 à 11h30, ce qui explique que la masse soit hors limite inférieure. A 14h30 un nouveau lot de matière est engagé. A partir de ce moment la masse chute et il faut optimiser le temps de maintien à 19h30 pour revenir à des valeurs normales

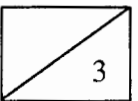


9- L'atelier utilise un nouveau lot de matière pour l'obtention des boîtiers supérieurs, une série de mesures est réalisée pour réajuster le temps de maintien en pression. Les mesures donnent la courbe suivante de la masse en fonction du temps de maintien.

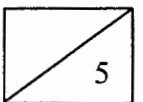
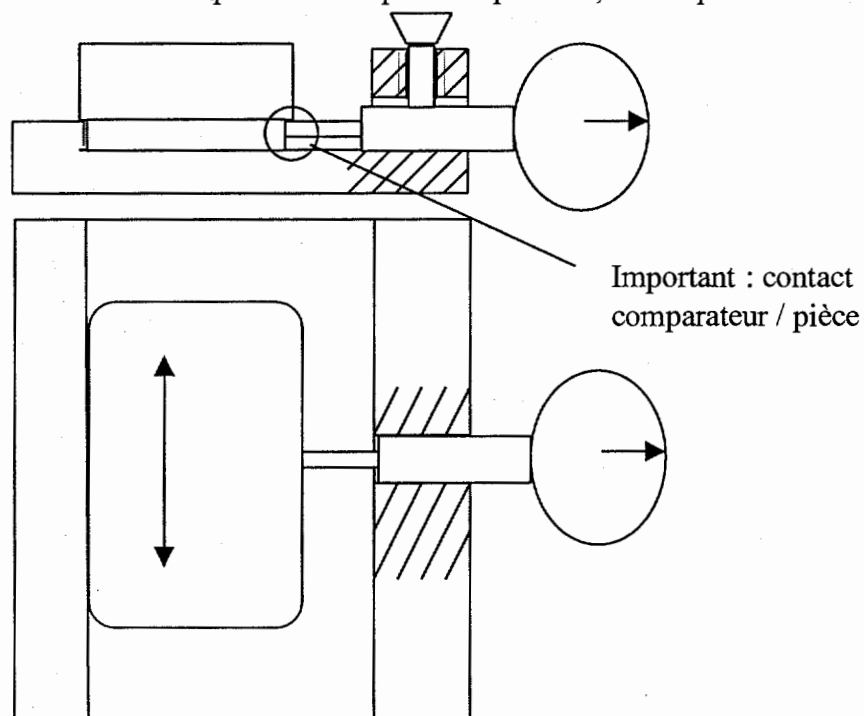




Déterminer le temps de maintien nécessaire pour obtenir la masse de la pièce.
 Le temps de maintien pour obtenir une masse de 17,1g est de 4,5 sec.



- 10- Un contrôle de tolérance de position sur la cote $45^{+0.05}$ des boîtiers supérieurs est effectué 1x par poste. Matériel utilisé : 1 montage spécial, 1 comparateur au 1/100.
 Compléter le dessin en représentant la pièce en position, ainsi que l'installation du comparateur.



Toutes académies		Session 2005	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0506
Épreuve : Étude d'un procédé de production continue ou discontinue-E1.A1-U.11			PL ST A BIS
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 8/9	

11- Le client commande une série spéciale de **30000** ensembles avec boîtier bleu.

- Matière : ABS naturel

- Colorant liquide : 1.5%

Rappel :	Nombre d'empreintes	Indice qualité	Masse moulée
Boîtier inférieur	6	0.92	150 g
Boîtier supérieur	6	0.91	100 g

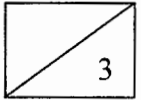
11-1 Expliquer le mode de coloration liquide.

Termes importants :

- Matière sous forme de granulé

- Colorant liquide

- Pompe péristaltique ou pompe doseuse



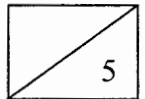
11-2 Calcul des quantités de matière et de colorant nécessaire pour la production de la commande spéciale. (30 000 ensembles)

BOÎTIER INFÉRIEUR

Le nombre de moulées nécessaires pour assurer la production est de : $30000/6 = 5000$

La masse de matière nécessaire pour assurer la production est de :

$$(5000 \times 150) / 0.92 = 815 \text{ kg}$$



BOÎTIER SUPÉRIEUR

Le nombre de moulées nécessaires pour assurer la production est de : $30000/6 = 5000$

La masse de matière nécessaire pour assurer la production est de :

$$(5000 \times 100) / 0.91 = 549 \text{ kg}$$

Il faut $815 + 549 = 1364 \text{ kg}$ de matière

Et $(1364 \times 1.5) / 100 = 20.5 \text{ kg}$ de colorant

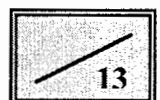
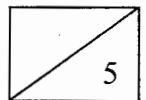
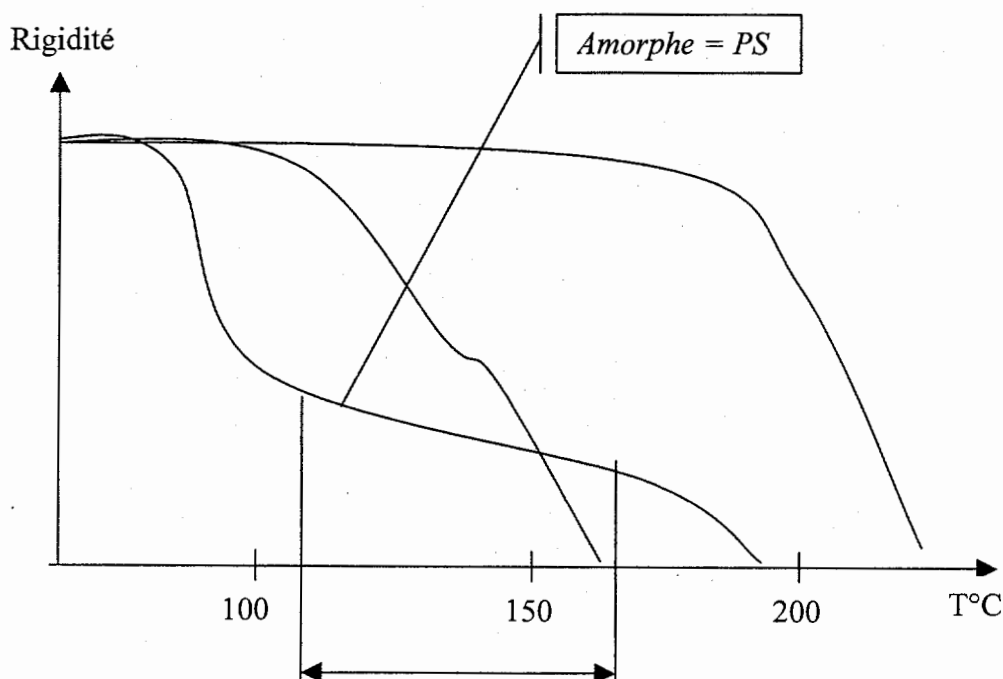
12- **THERMOFORMAGE**

Les ensembles montés (boucle, agrafes, enrouleurs,...) sont conditionnés sur des plateaux en PS. Un plateau correspond à un équipement complet pour un véhicule automobile.

Dimension : 550 x 440 x 4 mm

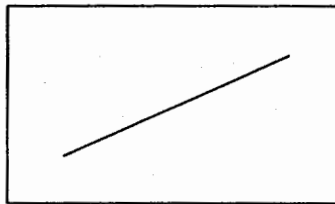
Ces plateaux sont obtenus par thermoformage.

Sur le diagramme représentant les courbes de rigidité de plusieurs matières, représenter en bleu la plage de thermoformage sur la courbe correspondant au PS.

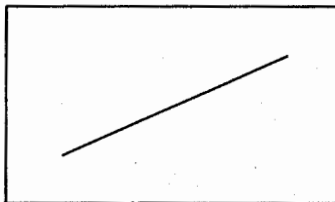


Toutes académies		Session 2005	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0506 PL ST A BIS
Épreuve : Étude d'un procédé de production continue ou discontinue -E1.A1-U.11			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 9/9	

NOTE TOTALE :



NOTE FINALE :



OBSERVATIONS :