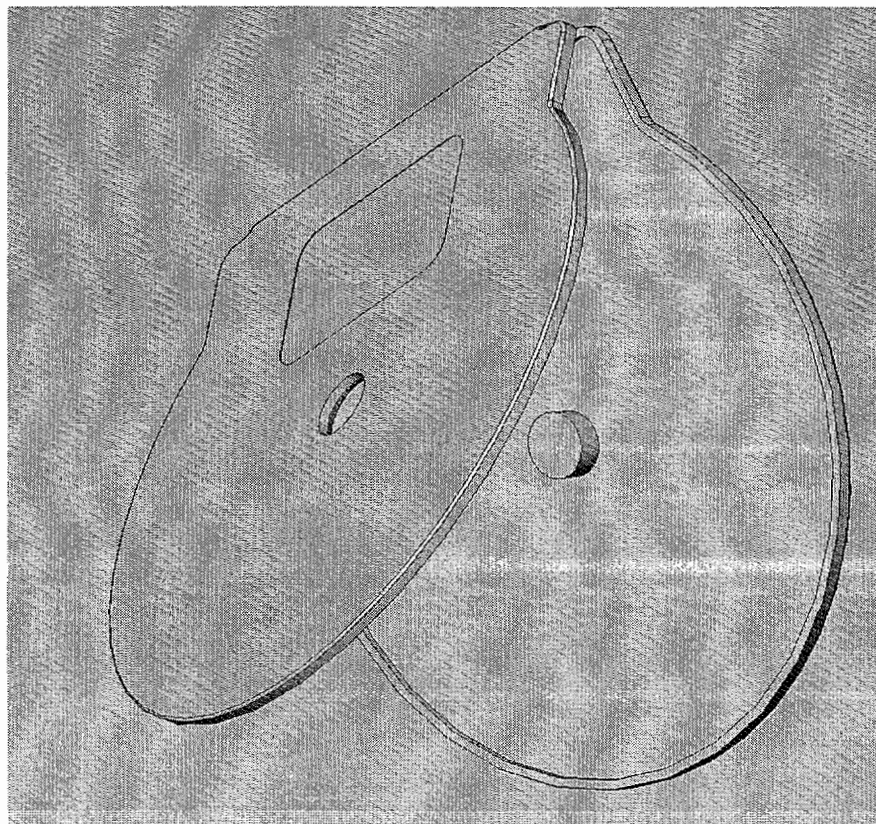


CORRIGE

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	Corrigé	Session 2007	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0706
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinuée			PL ST A
Coefficient : 3			BIS
Durée : 4 heures		Feuillet : 1/8	

PORTIFOLIO



Report des notes des pages :	2/8	/14
	3/8	/19
	4/8	/11
	5/8	/16
	6/8	/2
	7/8	/4
	8/8	/14

Total :	/80
----------------	------------

Note :	/20
---------------	------------

Toutes académies		Corrigé	Session 2007	Code(s) examen(s) 0706
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE				PL ST A BIS
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue				
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 2/8		

L'atelier injection de la société Léaplast est composé de presses de différentes marques. Ceci impose de l'outillage et de la visserie adaptés à chacune lors des montages / démontages moules. Le service méthodes de l'entreprise mène une analyse visant à améliorer le taux de productivité de l'atelier en s'appuyant sur l'utilisation de la méthode S.M.E.D. (Single Minute Exchange of Die).

1. Quel est le but de cette méthode ?

Diminuer au maximum les temps d'arrêt machine entre chaque changement de production en standardisant outils et matériels, en éliminant les opérations inutiles, en transformant les opérations consécutives (opérations internes) en opérations en temps masqué (opérations externes).

.../2

2. Quelles sont les principales étapes ?

- Chronométrage de chaque opération lors d'un changement de production
- Analyse, élimination des opérations inutiles et transformation d'opérations en opérations en masqué (opérations externes)
- Estimation des coûts d'investissement éventuels (devis, ...)
- Calculs de rentabilité
- Prise de décision
- Mise en application
- Contrôle

.../5

3. Après le chronométrage des différentes opérations de changement d'une production, on trouve les temps qui figurent sur le tableau de la page suivante.

Faites des propositions d'amélioration permettant de gagner du temps, sans investissement, sur toutes les étapes que vous jugez utiles.

.../7

Nota : Op ext = opérations réalisées en temps masqué, 2 personnes sont affectées à ces tâches, ce jour là vous pouvez disposer des périphériques d'une autre machine en panne. Les zones grisées ne sont pas à remplir.

OPÉRATIONS			PROPOSITION D'AMELIORATION	
	Tps	Op ext		Op int
Purge de la 1 ^{ère} production (N°1)	45 ''		Finir en produisant des pièces	
Démontage du moule (N°1)				
Recherche outils	3'30''		Poste de travail équipé des outils nécessaires ou personnel équipé du matériel	
Recherche palan	2'15''		Apporter le palan avant fin de prod.	X
Recherche anneau levage + clame	2'30''		Laisser anneau et clame sur le moule	
Retrait tuyaux régl.therm. + purge	4'		<i>Les retirer après remise en prod (assez de longueur), tuyaux et embouts à obturateurs.</i>	X
Débridage	3'		<i>Système de bridage rapide</i>	
Retrait du moule de la presse	2'30''			
Rangement sur rack maintenance	2'30''		A faire après remise en prod.	X
Montage du moule (N°2)				
Recherche outils	2'30''		Poste de travail équipé des outils nécessaires	
Réglage brides + bridage	4'30''		<i>Système de bridage rapide</i>	
Branchement tuyaux régl. Thermi	2'30''		<i>Les brancher avant mise en prod (assez de longueur), tuyaux et embouts à obturateurs.</i>	X
// câble élec canaux chauds	30''		<i>Les brancher avant mise en prod (assez de longueur)</i>	X
Mise en T° moule (canaux chauds)	23'		<i>Mise en chauffe au pied de la presse avant montage du moule</i>	X
Mise en T° moule (régul. Therm.)				
Rangem. (palan, outils,...)	3'30''	X	A faire après mise en prod.	X
Changement matière pour prod 2 (moyenne)			Ne laisser que la quantité nécessaire et attendre la fin de prod.	
Réglages, essais et mise en prod.	17'30''		<i>Enregistrement des réglages (disquette, mémoire info, ...)</i>	
Total	75'			.../14

Toutes académies		Corrigé		Session 2007		Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE						0706
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue						PL ST A
Coefficient : 3						BIS
Durée : 4 heures		Feuillet :		3/8		

4. Un devis pour 8 brides à réglage rapide se monte à 1400€, un second devis pour un régulateur thermique hydraulique + régulateur thermique à buses chaudes se monte à 6000€. Le matériel est en essai dans l'entreprise. Les brides permettent un gain de temps de 5' (débridage moule N°1 + bridage moule N°2), les régulateurs permettent un gain de temps de 23' sur le temps machine. A l'aide des données suivantes, calculer le temps (en jours) nécessaire afin de rentabiliser les brides.

Fréquence moyenne de changement de moule sur cette presse : 3 fois/jour

Coût horaire machine : 40€

Coût horaire moyen du personnel : 14.75€

Brides : Machine : $5 \cdot (40/60) = 3.33\text{€}/\text{chgt}$ Perso : $5 \cdot 2 \cdot (14.75/60) = 2.46\text{€}/\text{chgt}$

Total : $3 \text{chgt}/j \cdot (3.33 + 2.46) = 17.37\text{€}/j$ $1400/17.37 = 80.60j$

.../4

5. À l'aide des mêmes données, calculer le temps nécessaire afin de rentabiliser les 2 régulateurs.

Régulateurs : Machine : $23 \cdot (40/60) = 15.33\text{€}$ Perso : $23 \cdot 2 \cdot (14.75/60) = 11.31\text{€}/\text{chgt}$

Total : $3 \text{chgt}/j \cdot (15.33 + 11.31) = 79.92\text{€}/j$ $6000/79.92 = 75.08j$

.../3

6. Quel investissement choisissez-vous en priorité ?

On investit dans le changement des régulateurs.

.../1

7. La société Léaplast commercialise les porte-cd à diverses entreprises. Elle décide d'analyser les causes du coût de non qualité liées à la production. Le tableau suivant énumère les types de défauts, ainsi que leur importance, lors de la dernière commande de 10.000 pièces, compléter le.

Défauts	Quantité	%	Coût/p en €	Coût total	%
Incomplets (Inc)	182	28.93	0.23	41.86	21.85
Bavures (Bav)	78	12.40	0.23	17.94	9.36
Déformation (Déf)	90	14.31	0.23	20.70	10.80
Points noirs (Pn)	35	5.56	0.23	8.05	4.20
Coloration (Col)	142	22.58	0.23	32.66	17.05
Tampographie (Tam)	102	16.22	0.69	70.38	36.73
Total	629	100		191.59	100

.../5

8. Donner la définition de la règle des 80/20 :

Cette règle établit qu'en général, 20% (des références, par exemple) sont la cause de 80% (des défauts de production, par exemple)

.../3

9. Cette règle est-elle respectée scrupuleusement ? Pourquoi ?

Non, car ici les 2 principaux défauts sur les 6, représentant donc 33.33% (et non 20)

des types de défaut, sont la cause de 51.51% (et non de 80%) des défauts de fabrication

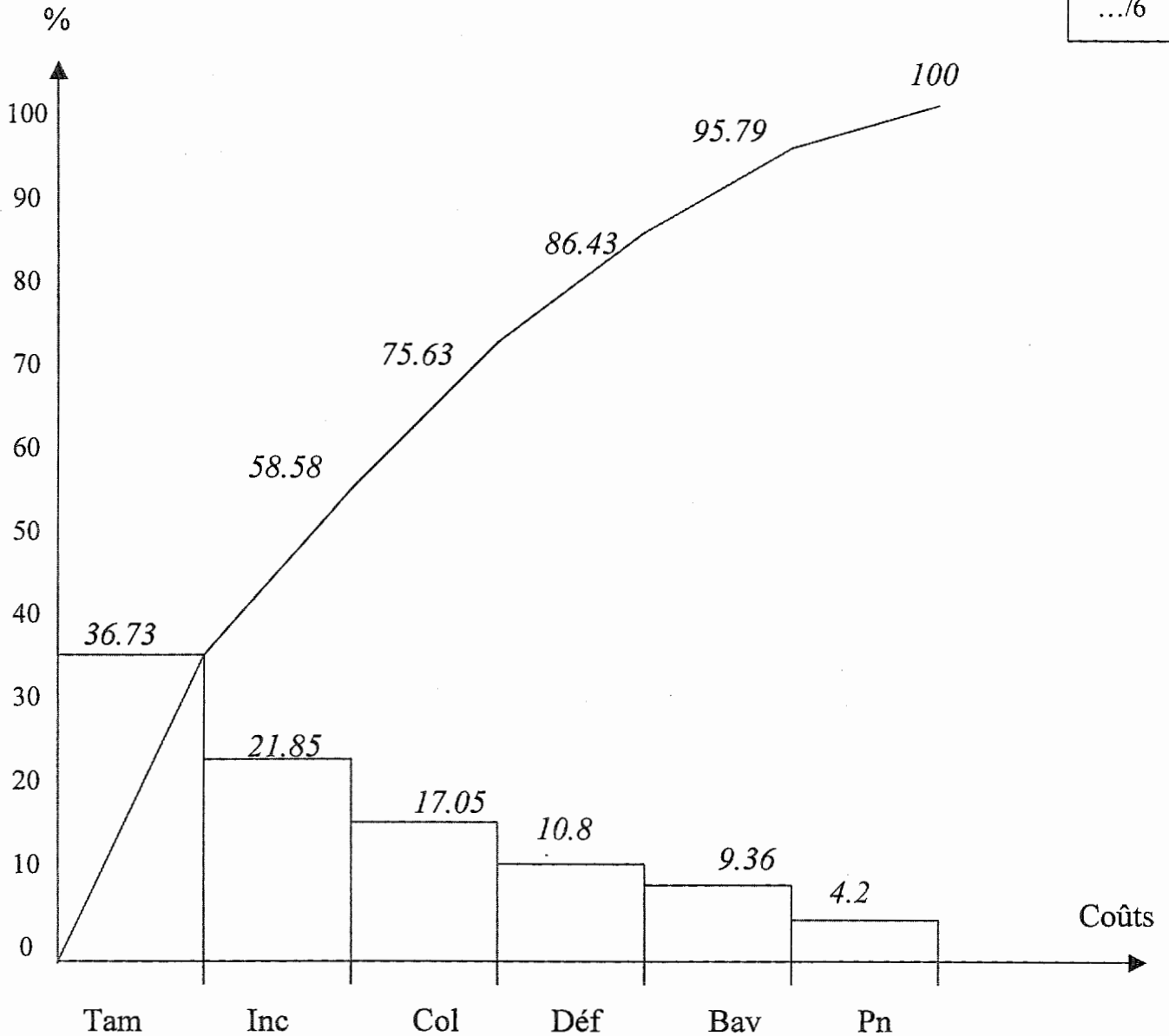
.../3

.../19

Toutes académies	Corrigé	Session 2007	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0706
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			PL ST A BIS
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 4/8	

10. Tracer le diagramme Pareto (dégressif) des coûts totaux.

.../6



11. Que tirez-vous comme conclusions de ces 2 diagrammes ?

.../3

Le premier diagramme nous montre que les incomplets sont la première source de défauts de production alors que le second indique que les défauts de tampographie sont ceux qui coûtent le plus cher à l'entreprise.

12. Souhaitant réduire les coûts de non qualité, à quel défaut vous attaquerez-vous en priorité ? Pourquoi ?

.../2

Il faudra s'attaquer aux défauts de tampographie en priorité car ce sont les défauts qui coûtent le plus cher à l'entreprise.

.../11

Toutes académies	Corrigé	Session 2007	Code(s) examen(s) 0706
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			PL ST A BIS
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 5/8	

MAINTENANCE

A l'aide du feuillet 9/9 du dossier ressources, on vous demande :

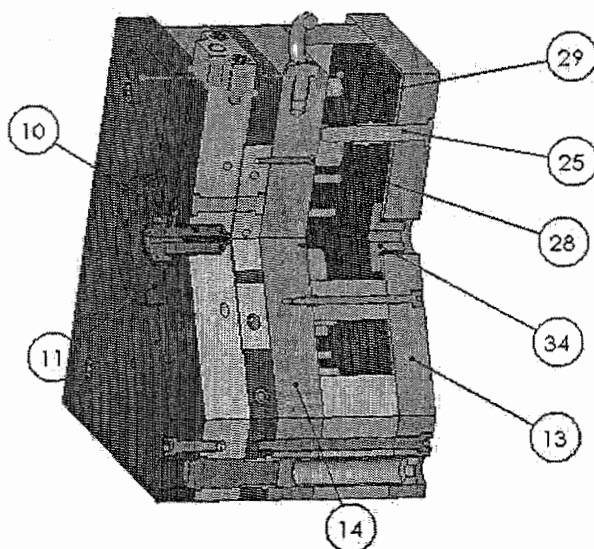
13. Identifier la tension d'alimentation du moteur asynchrone de l'installation.
La tension d'alimentation du moteur est de : 400V triphasé. .../1,5
14. D'après les indications portées sur le schéma, identifier le couplage du moteur asynchrone.
D'après l'indication M1Y, on peut en déduire que le moteur est couplé en étoile. .../1,5
15. Donner le nom de l'appareil repéré Q02 :
L'appareil repéré Q02 est un disjoncteur magnéto-thermique. .../1
16. Quel est le rôle de l'appareil repéré Q02 ?
Cet appareil permet de protéger le moteur contre les surcharges et les courts-circuits. .../1
17. Donner le nom de l'appareil repéré KM1 : *L'appareil repéré KM1 est un contacteur moteur.* .../1
18. Quel est le rôle de l'appareil repéré KM1 ?
Le rôle de cet appareil est de commander la marche ou l'arrêt du moteur. .../1,5

En cours de fonctionnement, le broyeur recyclant les rebuts cesse de fonctionner. Afin de le remettre en fonction, il est nécessaire d'effectuer des opérations de maintenance.
L'appareil repéré Q02 n'ayant pas déclenché, il faut d'abord vérifier le circuit de commande.
(Feuillet 9/9 du dossier ressources).

19. Quel est le rôle du transformateur ?
Le rôle du transformateur est d'abaisser ou d'élever une tension, ici, il permet de passer d'une tension du réseau de 400V à une tension d'utilisation de 24V. .../1,5
20. Quel appareil de mesure doit-on utiliser pour contrôler le bon état des fusibles ? (Si vous utilisez un multimètre, sur quelle position le mettez-vous)
L'appareil de mesure à utiliser est un ohmmètre. (si multimètre : position ohmmètre) .../1,5
21. Quelle valeur doit-on obtenir environ si les fusibles sont en bon état ?
Si les fusibles sont en bon état on doit obtenir un valeur proche de 0 Ω. .../1,5

COMMUNICATION TECHNIQUE

22. Indiquer dans les bulles de la vue ci-dessous les numéros des pièces non repérées. Pour cela vous vous aiderez du document 6/9 du dossier ressources.



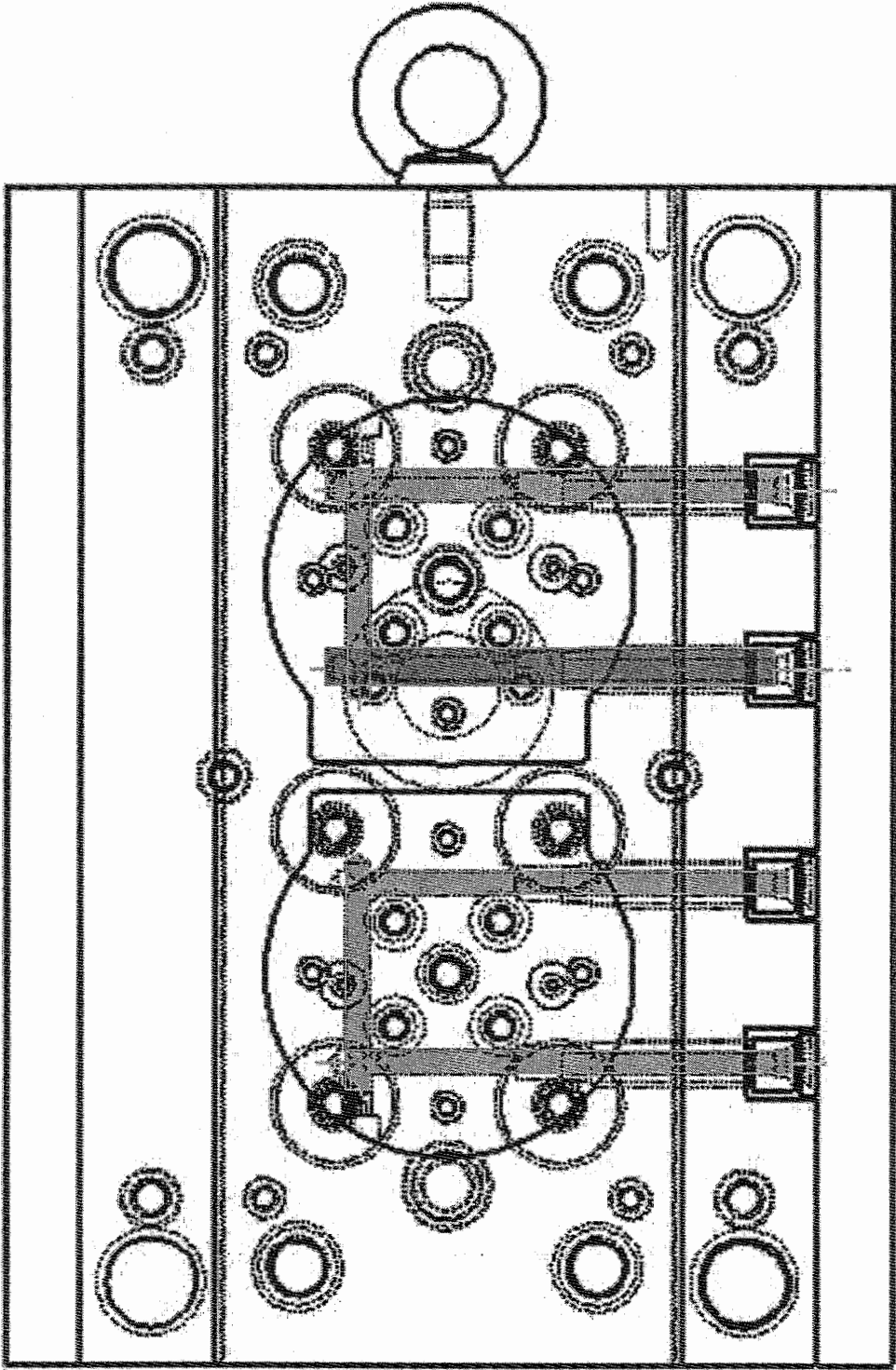
.../4

.../16

Toutes académies	<i>Corrigé</i>	Session 2007	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0706
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			PL ST A
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 6/8	BIS

23. Colorier en bleu le circuit de refroidissement sur les deux schémas ci-dessous (pages : 12 et 13).

.../2



.../2

Toutes académies	Corrigé	Session 2007	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0706
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			PL ST A
Coefficient : 3			BIS
Durée : 4 heures		Feuillet : 7/8	

24. Compléter dans la nomenclature ci-dessous, la colonne désignation des pièces : numéro 7, 10, 11, 25 et 26 (à l'aide du document 6/9 du dossier ressources).

No. article	QTE	Désignation	Matériau
1	1	empreinte fixe	40CrMnMo8-S
2	1	noyau mâle fixe	55NiCrMoV5
3	1	noyau femelle fixe	55NiCrMoV5
4	1	noyau gravure fixe A	40CrMnMo8-S
5	5	bouchon refroidissement	Acier
6	2	raccord	
7	4	colonne de guidage	
8	1	semelle fixe	C45
9	6	chandelle	C45
10	1	buse_rp_600_type_i_6800_-_050_-_406_110_01	
11	1	bague de centrage	C45
12	2	vis CHc M6x25	
13	1	semelle mobile	C45
14	1	plaque porte empreinte	C45
15	2	tasseau	C45
16	1	empreinte mobile	40CrMnMo8-S
17	1	insert coté femelle	40CrMnMo8-S
18	1	insert coté mâle	40CrMnMo8-S
19	4	bague de guidage	
20	4	douille de centrage	
21	4	raccord long	
22	1	broche 1	55NiCrMoV5
23	8	vis CHc M6x50	
24	2	vis Chc M10x60	
25	2	colonne de guidage batterie	Acier allié, cémenté, trempé
26	1	anneau de levage	Acier cadmié ou zingué bichromaté
27	4	butee	
28	1	plaque d'ejection	C45
29	1	contre plaque d'ejection	C45
30	8	ejecteur 8	X40CrSiMo10
31	1	éjecteur 10	X40CrSiMo10
32	4	éjecteur 18	X40CrSiMo10
33	2	bague de guidage batterie	100Cr6
34	1	appui éjection	C45
35	6	entretoise	STUB

Toutes académies		Corrigé	Session 2007	Code(s) examen(s) 0706
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE				PL ST A
Épreuve : E1.A1 – U.11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue				
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillelet : 8/8	BIS	

25. Sur le dessin de définition de l'empreinte mobile, on trouve les symboles ci-dessous, donner la signification de chacune des lignes :

	0.02	D
	0.05	A

.../4

	0.02	D
--	------	---

Tolérance de symétrie. Le plan médian doit être compris entre 2 plans // distants de 0,02

	0.05	A
--	------	---

Tolérance de perpendicularité : la surface de tolérance est comprise entre 2 plans // distants de 0,05 et perpendiculaire à la surface A

26. On nous indique que l'ajustement entre les pièces 25 et 33 (voir feuillelet 6/09 dossier ressources) est : 16H7g6

.../4

À l'aide du feuillelet 7/9 du dossier ressources, remplir le tableau suivant :

	ARBRE : pièce n°25	ALESAGE : pièce n°33
Cote nominale (mm)	16	16
Écart supérieur (mm)	-0,006	0,018
Écart inférieur (mm)	-0,017	0
Cote Maxi. (mm)	arbre Maxi = 15,994	Alésage Maxi = 16,018
Cote mini (mm)	arbre mini = 15,983	Alésage mini = 16

27. Indiquer les jeux maxi et mini de l'ajustement entre les deux pièces (Rep 25 et 33).

.../3

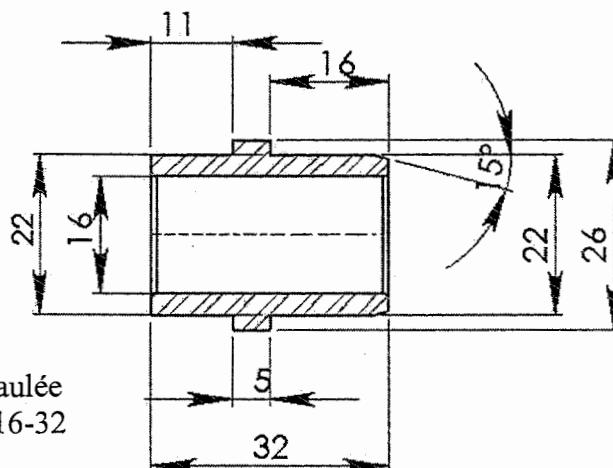
Jeux maxi	Jeux mini
0,006 mm	0,035 mm

- Donner le type de l'ajustement. (entourer la bonne réponse)

Type de l'ajustement		
Serrage	Incertain	

.../1

28. En vous aidant du dossier ressources (feuillelet 8/9), donner le nom de la pièce ci-dessous ainsi que sa référence complète.



.../2

Nom : bague de guidage épaulée
Référence : _ref : 1001-16-16-32

.../14