

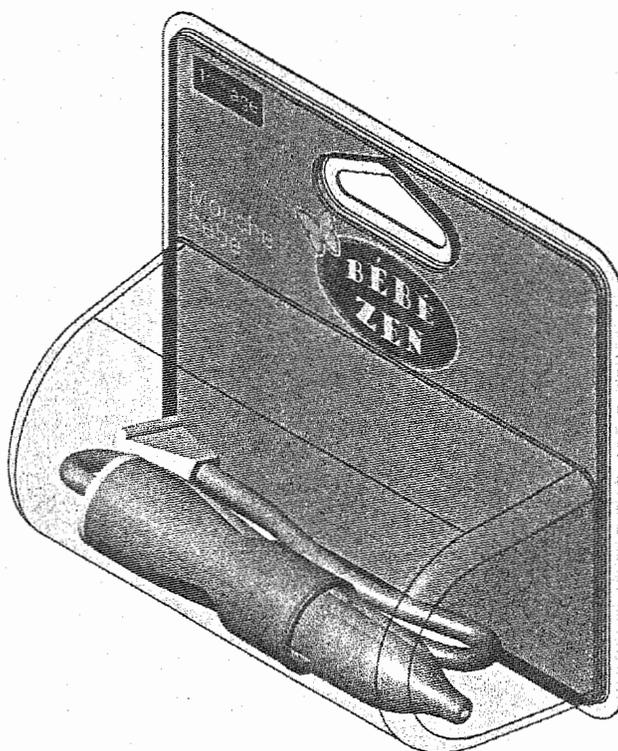
# CORRIGE

**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 2006	Code(s) examen(s) 0606
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			PL ST A
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			BIS
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 1/8	

## CORRIGÉ

# MOUCHE BEBE ZEN



NOTE TOTALE

... /100

NOTE FINALE

... /20

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			PL ST A
Coefficient : 3			BIS
Durée : 4 heures	Feuille : 2/8		

## L'ENTREPRISE

- 1- L'entreprise Pueriplast a obtenue la certification ISO 9000. Que cela représente-t-il pour l'entreprise ?

**Pueriplast a mis en place un système qualité de certification concernant l'organisation de l'entreprise.**

... / 2

- 2- Qu'est ce qu'une certification ?

**C'est la reconnaissance par un organisme agréé du savoir-faire d'une entreprise par rapport à des normes données.**

... / 2

- 3- On trouve sur certaines fabrications les logos suivants. Donner leur signification

	<b>PS matière polystyrène et la recyclabilité ou réutilisabilité</b>
	<b>L'entreprise cotise à un organisme pour favoriser le développement du recyclage Eco emballage</b>

... / 4

## GESTION DE LA QUALITÉ

- 4- Lors de la production de l'embout buccal 1, des défauts apparaissent sur les pièces. Il en résulte le tableau suivant :

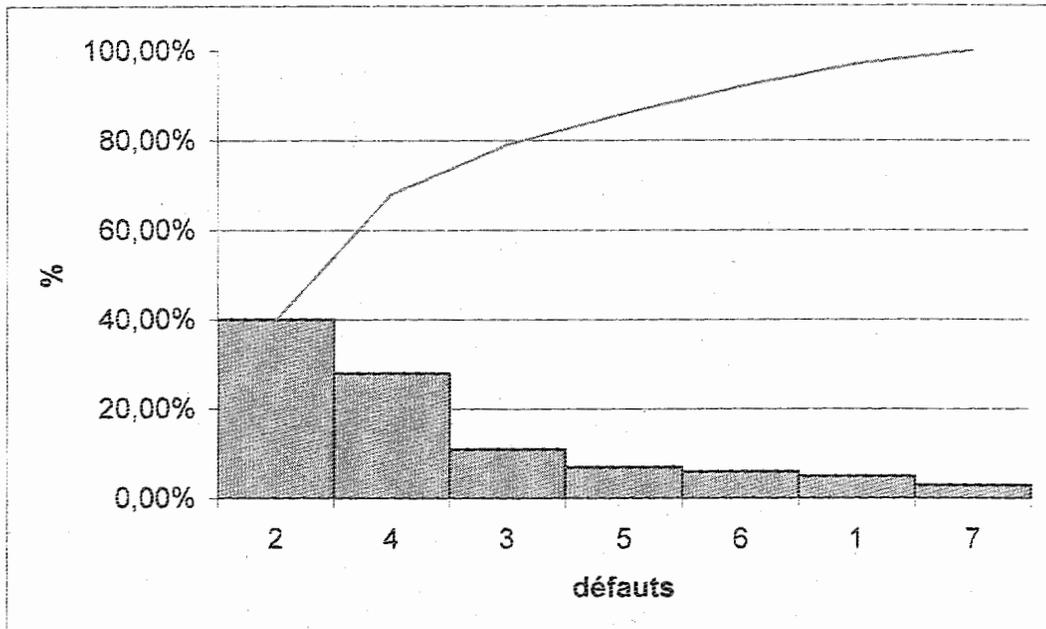
N° des défauts	Nature des défauts	Nombre de défauts
1	Déformations	10
2	Givrage	80
3	Manque de matière	22
4	Points noirs	56
5	Bavures	14
6	Rayures	12
7	Brûlures	6

Compléter le tableau ci dessous et tracer le diagramme Pareto

N° des défauts	Nature des défauts	Effectif	Effectif cumulé	Pourcentage	Pourcentage cumulé
2	Givrage	80	80	40	40
4	Points noirs	56	136	28	68
3	Manque de matière	22	158	11	79
5	Bavures	14	172	7	86
6	Rayures	12	184	6	92
1	Déformations	10	194	5	97
7	Brûlures	6	200	3	100

... / 7

... / 15



... / 7

5- Conclusion sur ce Pareto effectué afin d'éliminer 80 % des effets de rebut occasionné ?  
**Il faut travailler sur les défauts de givrage, les points noirs et les manques de matière.**

... / 4

6- Citer deux solutions techniques pour chacun des trois principaux défauts à éliminer

<b>Givrage</b>	<b>Etuvage matière insuffisant – Abaisser la vitesse d'injection – Diminuer la décompression</b>
<b>Points noirs</b>	<b>Buse polluée nettoyage – nettoyage monte matière ou broyeur – Diminuer la contrepression</b>
<b>Manque de matière</b>	<b>Augmenter le dosage – Augmenter la vitesse d'injection – augmenter la pression d'injection</b>

... / 6

## COMMANDE MATIÈRES

7- Pueriplast reçoit une commande de 10000 ensembles mouche bébé. L'ensemble mouche bébé comprend 6 parties dont une mousse filtre qui est sous-traitée.  
 Calculer la quantité de matière nécessaire pour la production en injection de cette commande en complétant le tableau ci-dessous :

	Embout buccal 1	Bouchon de raccord 3	Corps mouche bébé 4	Embout nasal 6
Indice de qualité	0.89	0.96	0.91	0.95
Nbre de pièces demandées	10000	10000	10000	10000
Nombre de pièces/moulée	8	16	8	4
Masse de la moulée	20.6	48.48	86.2	32.08
Détails des calculs	<b>10000/0.89</b>	<b>10000/0.96</b>	<b>10000/0.91</b>	<b>10000/0.95</b>
Nombre de pièces à réaliser	<b>11236</b>	<b>10417</b>	<b>10989</b>	<b>10527</b>
Détails des calculs	<b>11236 / 8 x</b>	<b>10417 / 16 x</b>	<b>10989 / 8 x</b>	<b>10527 / 4 x</b>
	<b>20.6</b>	<b>48.48</b>	<b>86.2</b>	<b>32.08</b>
Quantité de matière en Kg	<b>28.93</b>	<b>31.56</b>	<b>118.4</b>	<b>84.42</b>

... / 8

... / 25

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s) 0606
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			PL ST A BIS
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillelet : 4/8	

- 8- Calculer le nombre de sacs entiers de 25 Kg nécessaires par matière à commander aux fournisseurs.

Acrylonitrile butadiène styrène	28.93 Kg	2 sacs
Polypropylène	149.96 Kg	6 sacs
Polystyrène	84.42 Kg	4 sacs

... / 3

- 9- Calculer la quantité de matière en kg nécessaire de PVC pour réaliser la commande de 10000 ensembles mouche bébé sachant que la longueur de tube est de 250 mm pour un ensemble et la masse au mètre de tube est égale à 16 g.

Métrage de tube =  $10000 \times 0.25 = 2500 \text{ m}$

Quantité de PVC =  $2500 \times 16 = 40000 \text{ g} = 40 \text{ kg}$

... / 4

## GESTION DE LA PRODUCTION

- 10- Calculer la durée de production pour fabriquer une série de 10000 ensembles mouche bébé en complétant le tableau ci-dessous (arrondir à l'heure supérieure) à l'aide des données de production sur le document ressources page 3/19 :

Opérations	Calculs	Temps de production en heures
Injection embout buccal 1		10 h
Injection corps 4		12 h
Injection bouchon de raccord 3		5 h
Injection embout nasal 6		16 h
Extrusion tube 2	$10000 \times 0.25 = 2500 \text{ m}$ 2m / min donc $1250 \text{ min} / 60 = 20.83 \text{ h}$	21 h
Assemblage mouche bébé	$10000 \times 36 = 360000 \text{ s}$	100 h
Thermoformage blister	$10000 / 2 \times 19 = 95000 \text{ s}$	27 h
Conditionnement	$10000 \times 12 = 120000 \text{ s}$	34 h
Soudage HF du conditionnement	$10000 \times 15 = 150000 \text{ s}$	42 h

... / 5

- 11- Établir le diagramme de gantt ci-après et déterminer la date de démarrage au plus tard de la fabrication des différentes opérations de l'ensemble mouche bébé Zen en vous aidant des données de production document ressources page 3/19 et sachant que l'expédition se fera le jeudi 30/03 à 13h, que la thermoformeuse est en maintenance jusqu'au mardi 21/03 à 8h00, l'assemblage commence une fois l'extrusion de tube terminée et puis que l'on ne travaille pas par lots.

**Il faudra commencer la fabrication au plus tard le vendredi 10 / 03.**

... / 1

... / 13

Toutes académies

Session 2006

Code(s) examen(s)

Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE

0606

Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue

PL ST A  
BIS

Coefficient : 3

Durée : 4 heures

Feuillet : 5/8

Opérations		Injection embout buccal 1	Injection bouchon de raccord 3	Injection corps 4	Injection embout nasal 6	Extrusion tube 2	Assemblage mouche bébé	Thermoformage blister	Conditionnement	Soudage HF du conditionnement
Lundi 06/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Mardi 07/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Mercredi 08/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Jeudi 09/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Vend 10/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Lundi 13/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Mardi 14/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Mercredi 15/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Jeudi 16/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Vendredi 17/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Lundi 20/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Mardi 21/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Mercredi 22/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Jeudi 23/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Vend 24/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Lundi 27/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Mardi 28/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Mercredi 29/03	Équipe 1									
	Équipe 2									
Jeudi 30/03	Équipe 1									
	Équipe 2									

.../4,5

.../4,5

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s)
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			0606
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			PL ST A BIS
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 6/8	

## SUIVI DE LA QUALITÉ

12- Au lancement de la production de l'embout buccal 1 on relève 50 mesures consécutives du diamètre  $\varnothing 4.5 \pm 0.1$  dans le tableau ci-dessous.

4.53	4.51	4.5	4.47	4.48	4.48	4.5	4.5	4.51	4.47
4.45	4.51	4.5	4.52	4.54	4.52	4.5	4.5	4.52	4.49
4.51	4.48	4.44	4.45	4.51	4.5	4.52	4.51	4.53	4.54
4.5	4.52	4.5	4.49	4.5	4.52	4.51	4.47	4.53	4.46
4.48	4.5	4.5	4.48	4.49	4.47	4.5	4.48	4.52	4.49

Déterminer l'étendue R de cet échantillon.

$$R = \text{Maxi} - \text{Mini} = 4.54 - 4.44 = 0.1$$

$$\bar{X} = 4.498$$

$$\sigma = 0.0227$$

... / 1.5

13- Calculer la capabilité de cette machine  $C_m$  :

$$C_m = \frac{I.T.}{6\sigma} = 1.46$$

$$C_{mki} = \frac{\bar{X} - TI}{3\sigma} = 1.439$$

$$C_{mks} = \frac{TS - \bar{X}}{3\sigma} = 1.497$$

... / 3

14- Prenez-vous la décision de lancer cette production ? Justifier votre réponse.

**Oui car  $C_m > 1.33$  et  $C_{mki} C_{mks} > 1.33$**

... / 2

15- Compléter la carte de contrôle ci-après et tracer les limites de contrôle.

... / 11

16- D'après le relevé de la carte de contrôle et le journal de bord quelle remarque pouvez-vous faire ?

**Un point de la moyenne sort de la limite de contrôle inférieure à 12h00  
il y a eu un Changement de lot de matière de l'équipe 1**

... / 2

17- Sur l'ensemble des relevés effectués, l'écart type estimé est égal à 0.0204 et la moyenne des moyennes à 4.502.

Calculer la capabilité procédé  $C_p$  et  $C_{pks}$   $C_{pki}$ .

$$C_p = \frac{I.T.}{6\sigma} = 1.63$$

$$C_{pks} = \frac{TS - \bar{X}}{3\sigma} = 1.601$$

$$C_{pki} = \frac{\bar{X} - TI}{3\sigma} = 1.66$$

... / 3

18- Le procédé est-il sous contrôle ? Justifier la réponse.

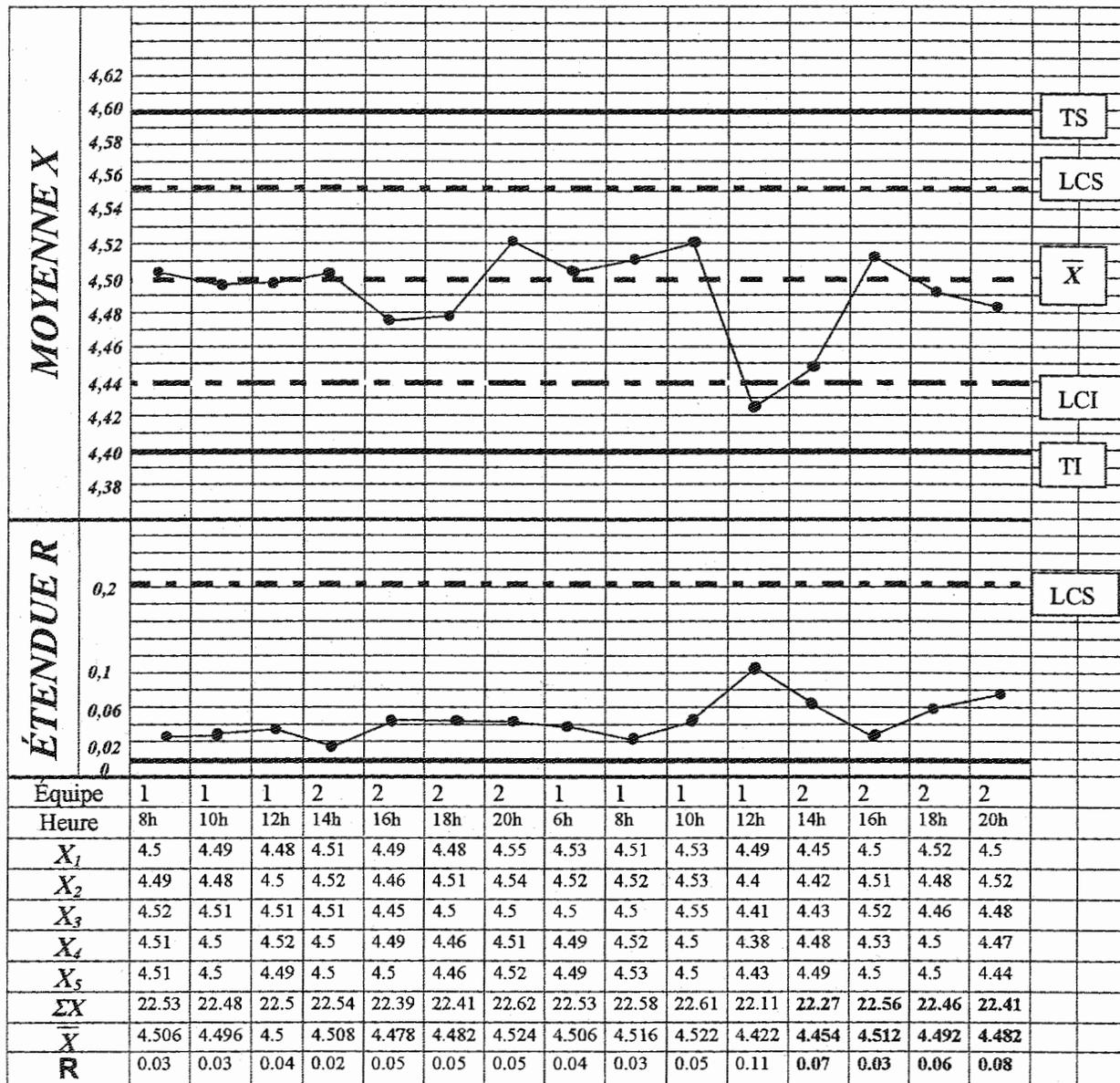
**Oui car le  $C_p$  et  $C_{pk}$  sont supérieurs à 1.33**

... / 2

... / 24.5

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s) 0606
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			PL ST A BIS
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 7/8	

<b>CARTE DE CONTRÔLE</b>		Valeur contrôlée (avec l'I.T.) : 4.5 ± 0.1
Nom, Prénom : R.Hume	Date : 04/03/06	Moyen de mesure : Pied à coulisse
Machine : Billion	Désignation pièce : embout buccal 1	Fréquence de prélèvement : 5 pièces/2 h



**Calcul des limites**

**MOYENNE : 4.498      ÉTENDUE : 0.1**

Limite supérieure de contrôle (L.S.C)      Limite supérieure de contrôle (L.S.C(R))

$L.S.C(X) = \bar{X} + A_2 \times R$        $L.S.C(R) = D_4 \times R$

Limite inférieure de contrôle (L.I.C)      Limite inférieure de contrôle (L.I.C(R))

$L.I.C(X) = \bar{X} - A_2 \times R$        $L.I.C(R) = D_3 \times R$

n	A2	D3	D4
2	1,880	---	3,267
3	1,023	---	2,574
4	0,729	---	2,282
5	0,577	---	2,114
6	0,483	---	2,004
7	0,419	0,076	1,924
8	0,373	0,136	1,864
<b>L.S.C(X)=4.5557</b>		<b>L.S.C(R)=0.2114</b>	
<b>L.I.C(X)=4.4403</b>		<b>L.I.C(R)=0</b>	

Toutes académies		Session 2006	Code(s) examen(s) 0606
Corrigé BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL PLASTURGIE			PL ST A BIS
Épreuve : E1.A1-U11 Étude d'un procédé de production continue ou discontinue			
Coefficient : 3	Durée : 4 heures	Feuillet : 8/8	

## MAINTENANCE

19- En fonction du schéma du circuit hydraulique (document ressource page 17/19) et de l'extrait du catalogue de norme (document ressource pages 18 et 19/19), compléter les désignations et précisez les fonctions des repères manquants du tableau ci-dessous.

Repères	Désignations	Fonctions	Opérations de maintenance
1	Filtere huile	Filterer les impuretés avant la pompe	Changer le filtre
2	Pompe hydraulique	Générer l'énergie sous forme de pression	
3	Moteur électrique	Actionne la pompe	Graisser les roulements
9	Clapet non retour sans ressort	Ferme le circuit dans un sens mais pas dans l'autre	
25	Moteur hydraulique	Transforme l'énergie hydraulique en énergie mécanique de rotation vis	
26	Refroidisseur	Permet de refroidir l'huile	

... / 6

## OUTILLAGE

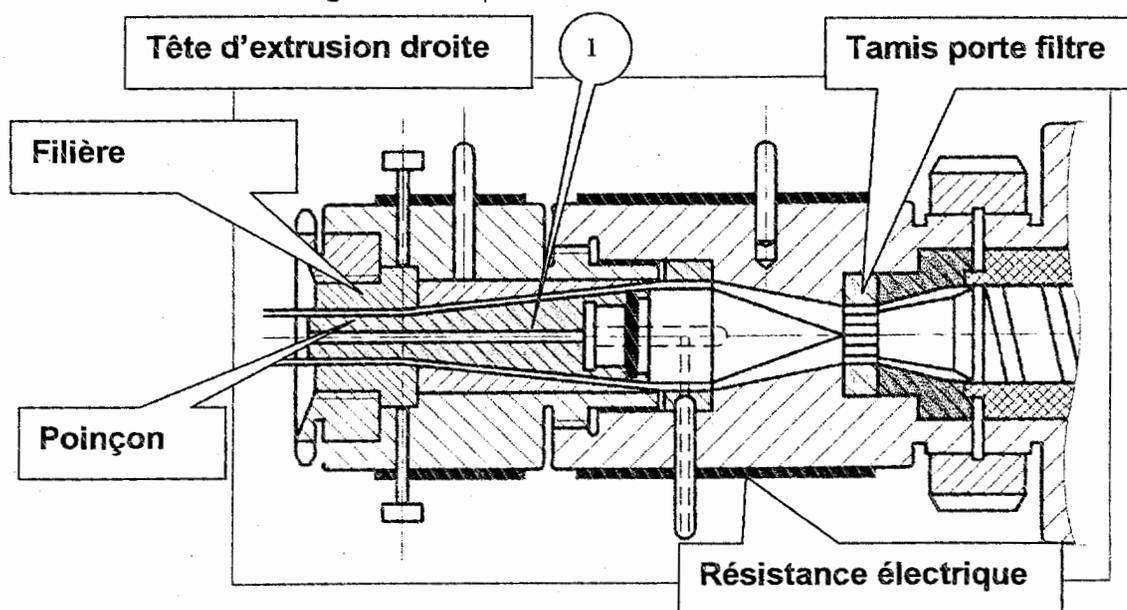
20- L'entreprise Pueriplast utilise des outillages d'injection à tiroir. À quoi sert un tiroir ?  
Le tiroir permet le démoulage d'une contre-dépouille sur la pièce injectée.

... / 2

21- Citer un autre système de moulage ayant la même fonction que le moule à tiroir.  
Le moule à coquille ou à cale montante ou à dévissage

... / 2

22- Le secteur extrusion PVC souple utilise un outillage (filière). De quel type de tête d'extrusion s'agit-il ? Indiquer le nom des différents éléments sur le dessin ci-dessous.



... / 1

... / 4

23- Sur l'outillage (filière) ci-dessus quel est la fonction du trou 1 au milieu du poinçon ?  
Le trou au milieu du poinçon permet d'avoir de l'air (pression atmosphérique) à l'intérieur du tube et de le plaquer au conformateur (pression de vide)

... / 3

... / 18