

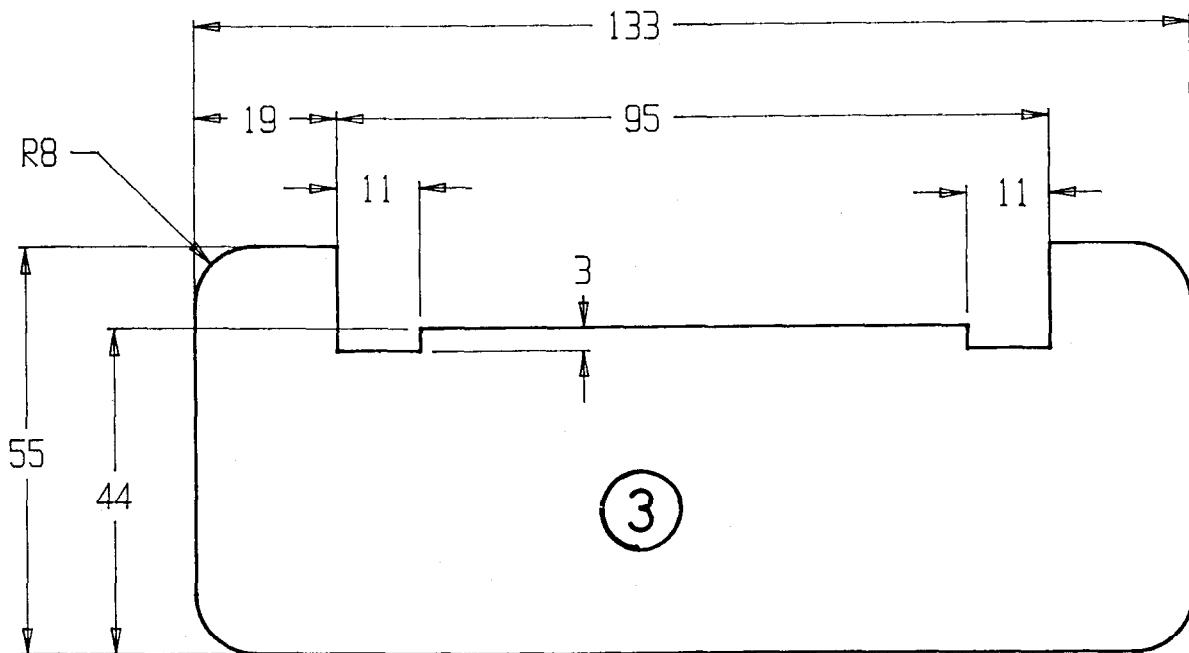
QUESTIONNAIRE

A) Injection

a-1) Calculez la force de verrouillage en KN nécessaire pour la protection, sachant que:

- la pression en bout de vis nécessaire est de 1000 bars
- on estime les pertes de charges à 30%
- l'outillage comporte 4 empreintes
- la surface des canaux + la carotte est de 125 mm²

Dessin permettant le calcul de la surface frontale d'une pièce, ne pas tenir compte des rayons.



Faire apparaître les formules avec les unités et les calculs.

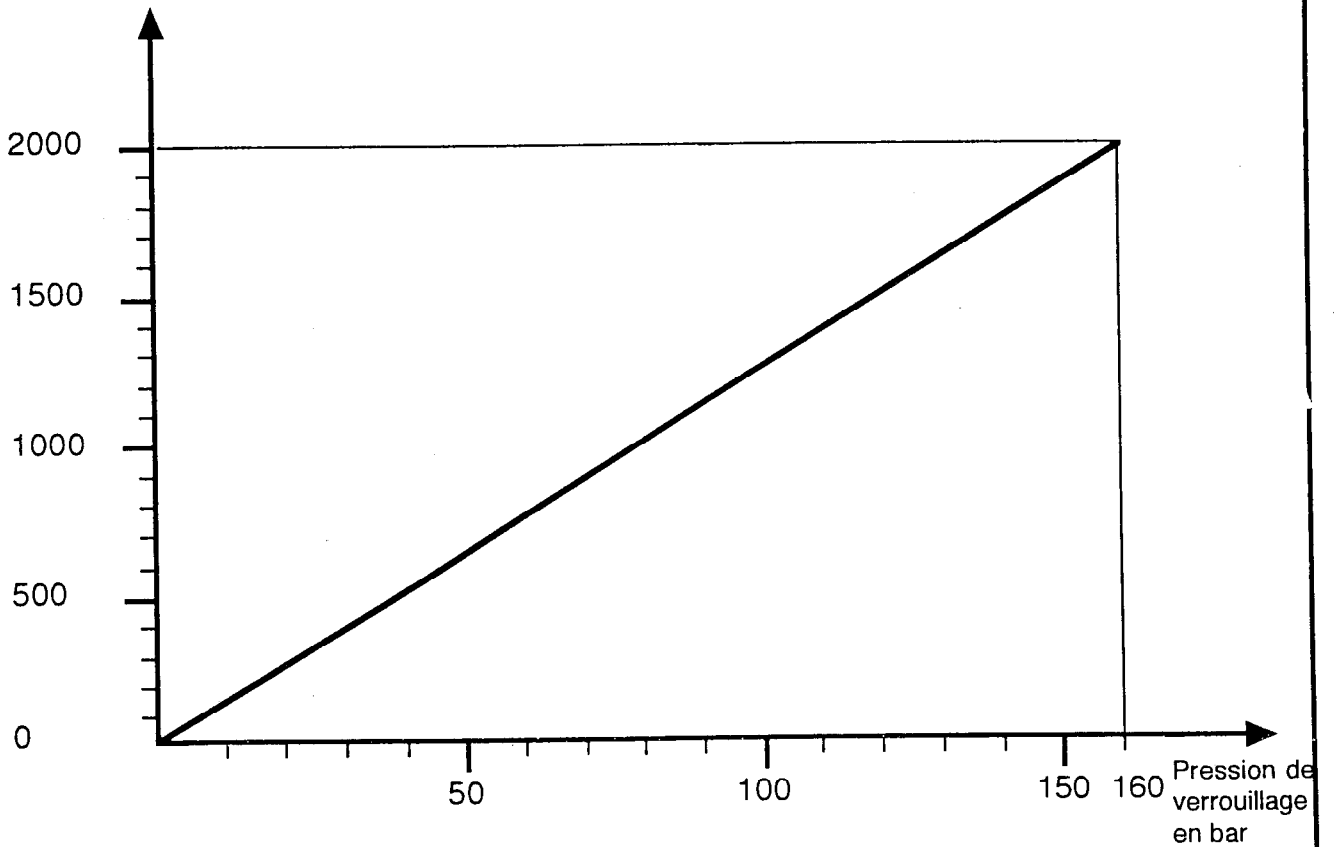
1 bar = 1 daN/cm² , 1 MPa = 1 N/mm²

$$P = \frac{F}{S}$$

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II	EXAMEN BEP	SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites 5122501
SESSION 2001	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET	
Durée : 3H	Coef : 4	Page : 1 / 12

a-2) Avec l'aide de l'abaque ci-dessous, déterminez la pression de verrouillage à afficher. Faire le tracé sur l'abaque.

Force de verrouillage
en KN



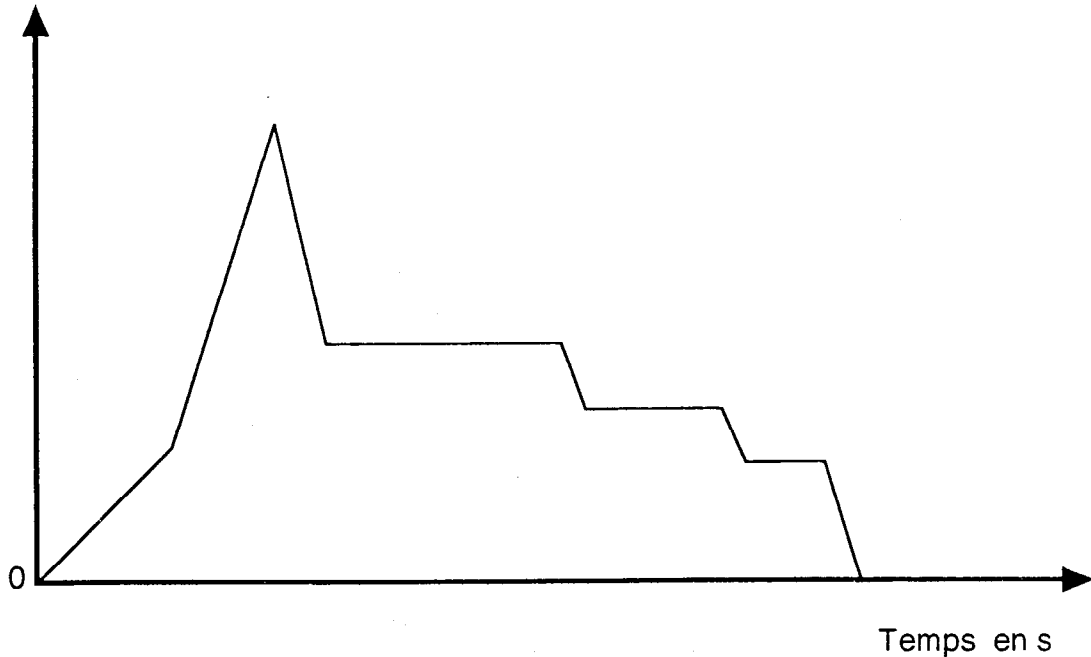
La pression de verrouillage à afficher sur la presse est de _____ bar

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II	EXAMEN BEP	SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites
SESSION 2001	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET	
Durée : 3H	Coef : 4	Page : 2 / 12

a-3) Indiquez par des flèches sur la courbe tracée lors de l'injection où se situe le point de commutation, et les différents paliers de maintien. Ecrire sur les flèches leur signification.

/2

Pression dans le vérin d'injection en Bar



a-4) D'après la fiche de réglage (doc 4/6), est-ce que la pression d'injection et la pression de maintien sont bien réglées. Expliquez votre réponse et proposez une correction de la pression de maintien si c'est nécessaire, sachant que la pression de commutation est de 110 Bars

/2

a-5) Citez 2 modes différents de commutation de la pression d'injection à la pression de maintien.

- _____

- _____

/2

<p>GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II</p>	<p>EXAMEN BEP</p>	<p>SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites</p>
<p>SESSION 2001</p>	<p>EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET</p>	
<p>Durée : 3H</p>	<p>Coef : 4</p>	<p>Page : 3 / 12</p>

a-6) Calculez le nombre de sacs de 25 kg de PA 6 qu'il va falloir pour fabriquer 10 000 pièces n°1 ,sachant que:

- la masse d'une pièce est de 32 g
- la masse des canaux + carotte est de 6 g
- le rebut de production est estimé à 2%
- le moule est mono empreinte
- Utilisation de 100% de matière vierge

a-7) La matière utilisée pour fabriquer la pièce n°2 est du PA 6.6 chargé 15 % fibre de verre.

a)Que signifie PA: _____

b)Quelle est la structure de cette matière?

AMORPHE SEMI-CRISTALLINE

c)Quelle est la structure qui a le plus de retrait ?

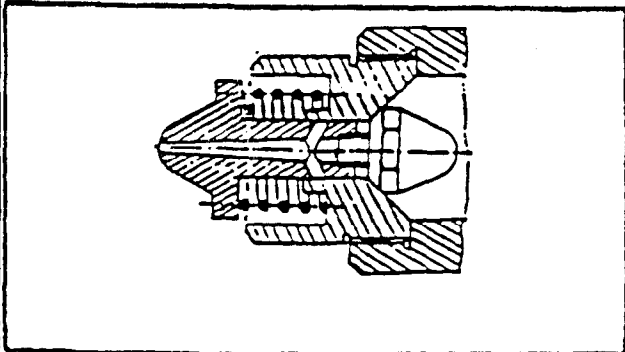
SEMI-CRISTALLINE AMORPHE

d)Quelle est l'utilité de la fibre de verre?

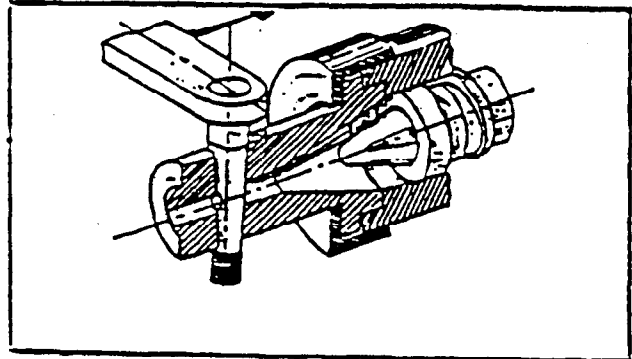
e)Est-ce un additif ou un adjuvant?

GROUPÉMENT INTERACADEMIQUE II	EXAMEN BEP	SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites
SESSION 2001	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET	
Durée : 3H	Coef : 4	Page : 4 / 12

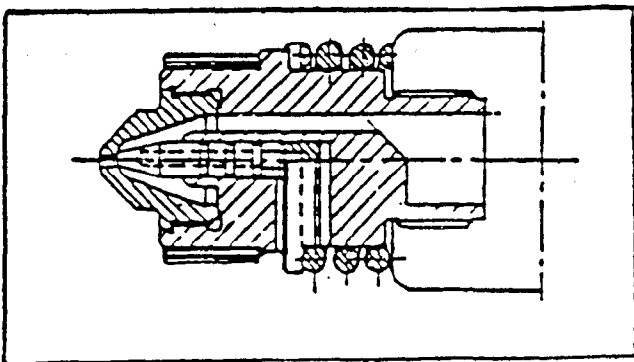
a-8) La presse utilisée pour fabriquer la pièce n°3 est équipée d'un obturateur à boisseau en extrémité du fourreau. Par quel dessin est-il représenté(Entourez la réponse).



1



2



3

/1

a-9) Pour des raisons de maintenance , le moule de la pièce n°2 doit être monté sur une autre presse. D'après les caractéristiques du moule (doc 5/6) et les caractéristiques de la machine (doc 3/6) est-il possible de monter le moule sans modification. Pour répondre à la question remplissez le tableau en indiquant si ces 3 caractéristiques du moule sont compatibles avec la machine(mettre une croix dans la case correspondante).

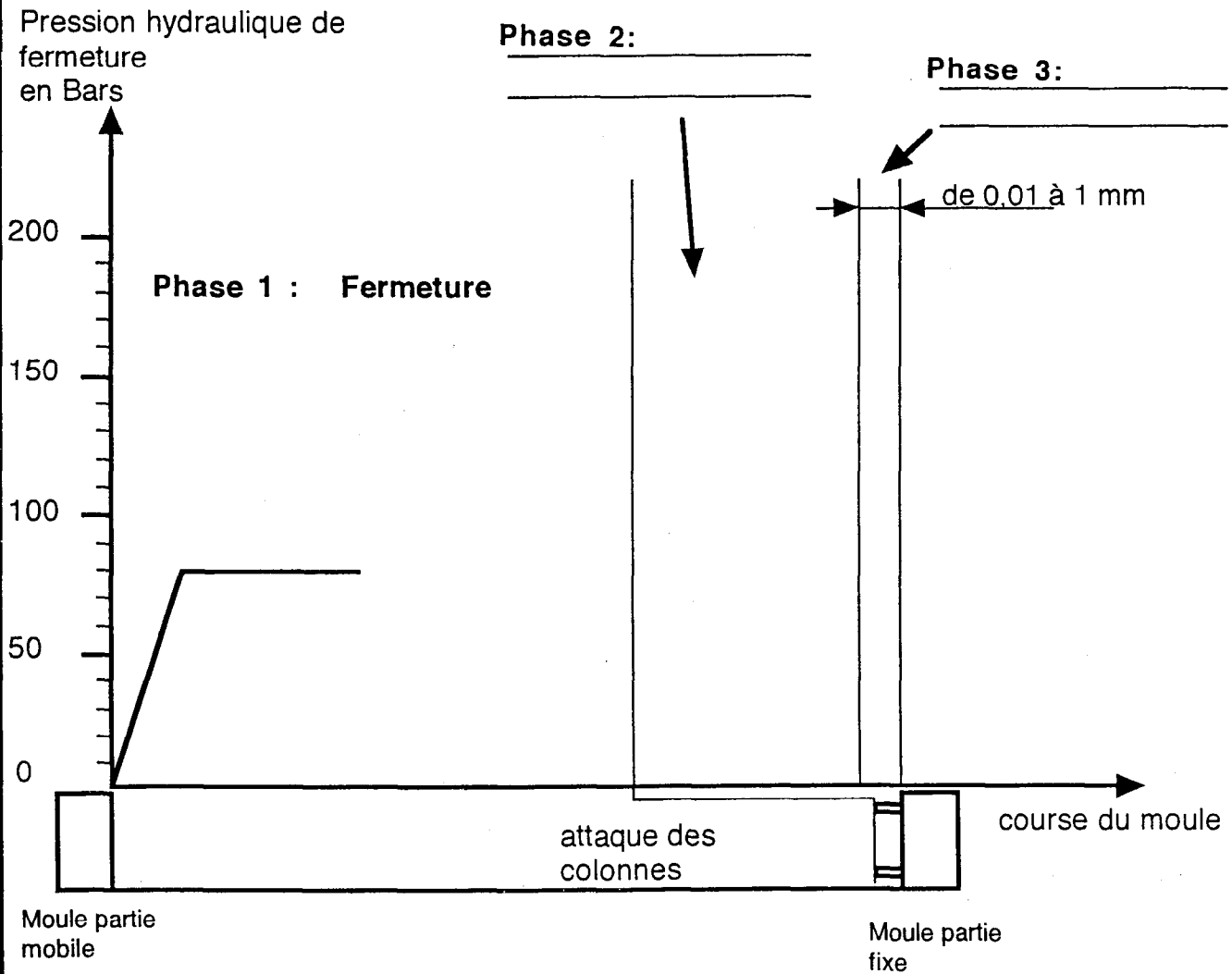
	OUI	NON
Bague de centrage du moule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Largeur du moule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Epaisseur du moule	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

/3

<p>GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II</p>	<p>EXAMEN BEP</p>	<p>SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites</p>
<p>SESSION 2001</p>	<p>EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET</p>	
<p>Durée : 3H</p>	<p>Coef : 4</p>	<p>Page : 5/ 12</p>

a-10) A l'aide de la fiche de réglage (doc 4/6), terminez le tracé du diagramme de la pression de fermeture en fonction de la course du moule en indiquant le nom des deux phases manquantes. Pour le tracé ne pas tenir compte de l'échelle des courses mais uniquement celle des pressions.

/4



a-11) D'après le document (doc 6/6), donnez la désignation des éléments repérés:

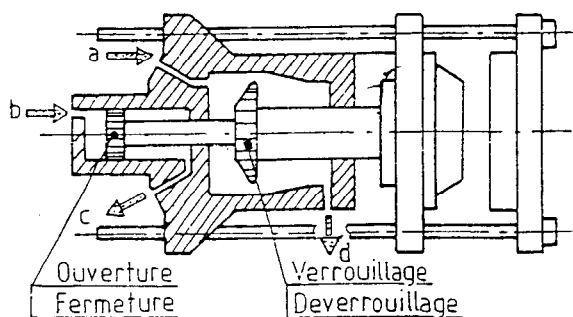
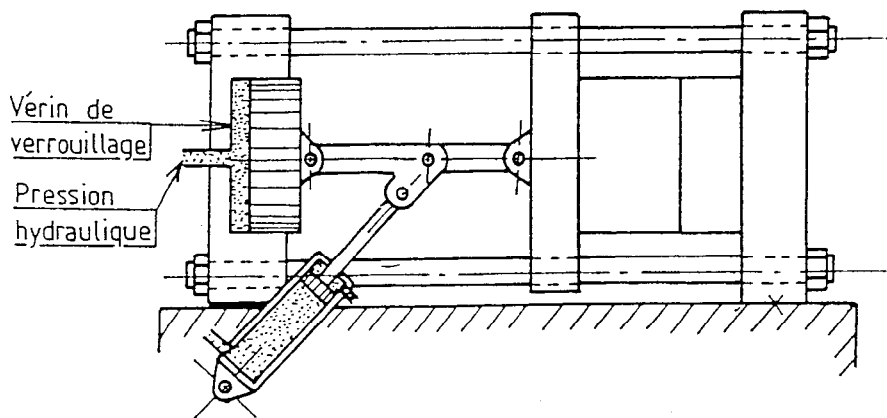
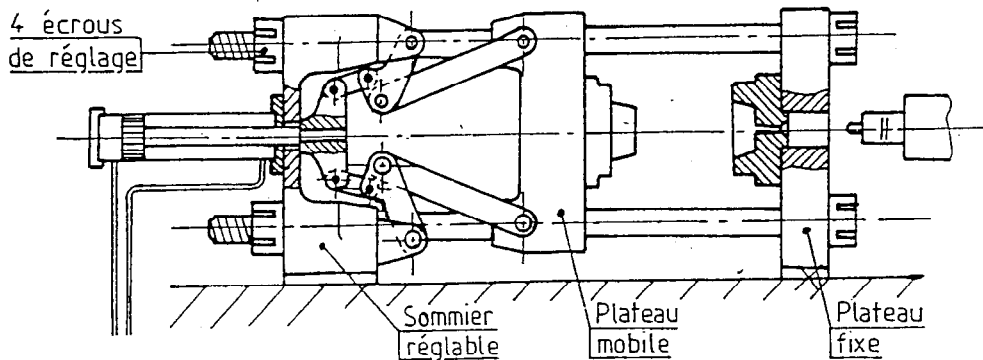
- 8: _____
- 9: _____
- 14: _____
- 15: _____

/4

GRUPEMENT INTERACADEMIQUE II	EXAMEN BEP	SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites
SESSION 2001	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET	
Durée : 3H	Coef : 4	Page : 6 / 12

a-12) Quelle est l'utilité de l'élément n°15 lors de la plastification et quel paramètre permet-il de régler? (doc 6/6)

a-13) Les presses à injecter utilisent des technologies différentes pour fermer leurs moules. D'après les schémas ci-dessous donnez un nom à chacun des systèmes.



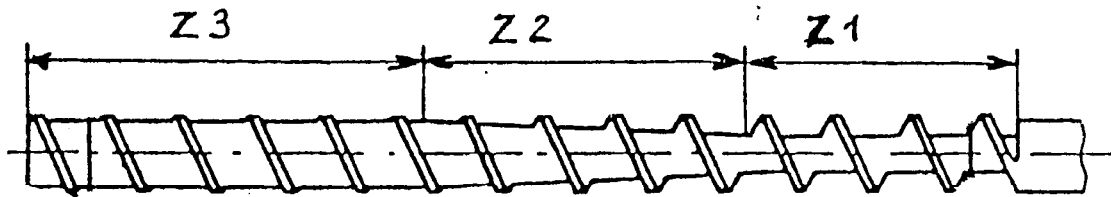
GRUPEMENT INTERACADEMIQUE II	EXAMEN BEP	SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites
SESSION 2001	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET	
Durée : 3H	Coef : 4	Page : 7 / 12

/3

/3

B) Extrusion du profilé

b-1) La vis d'extrusion ci-dessous comporte 3 zones . Donnez un nom à chaque zone.



Z1: _____

Z2: _____

Z3: _____

b-2) Quelles sont les deux caractéristiques principales à prendre en compte pour le choix d'une vis d'extrusion?

1) _____

2) _____

b-3) Pour réaliser le profilé des barres de toit faut-il utiliser une tête plate , une tête d'équerre ou une tête droite.

b-4) Quel est l'élément placé dans la tête d'extrusion qui permet d'atténuer le mouvement hélicoïdale de la matière?

GRUPEMENT INTERACADEMIQUE II	EXAMEN BEP	SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites
SESSION 2001	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET	
Durée : 3H	Coef : 4	Page : 8 / 12

b-5) La matière utilisée pour faire le profilé est du PVC.

1) Que signifie PVC: _____ /1

2) Pour sa transformation on y ajoute des lubrifiants;
Quelles sont leurs utilités? _____ /1

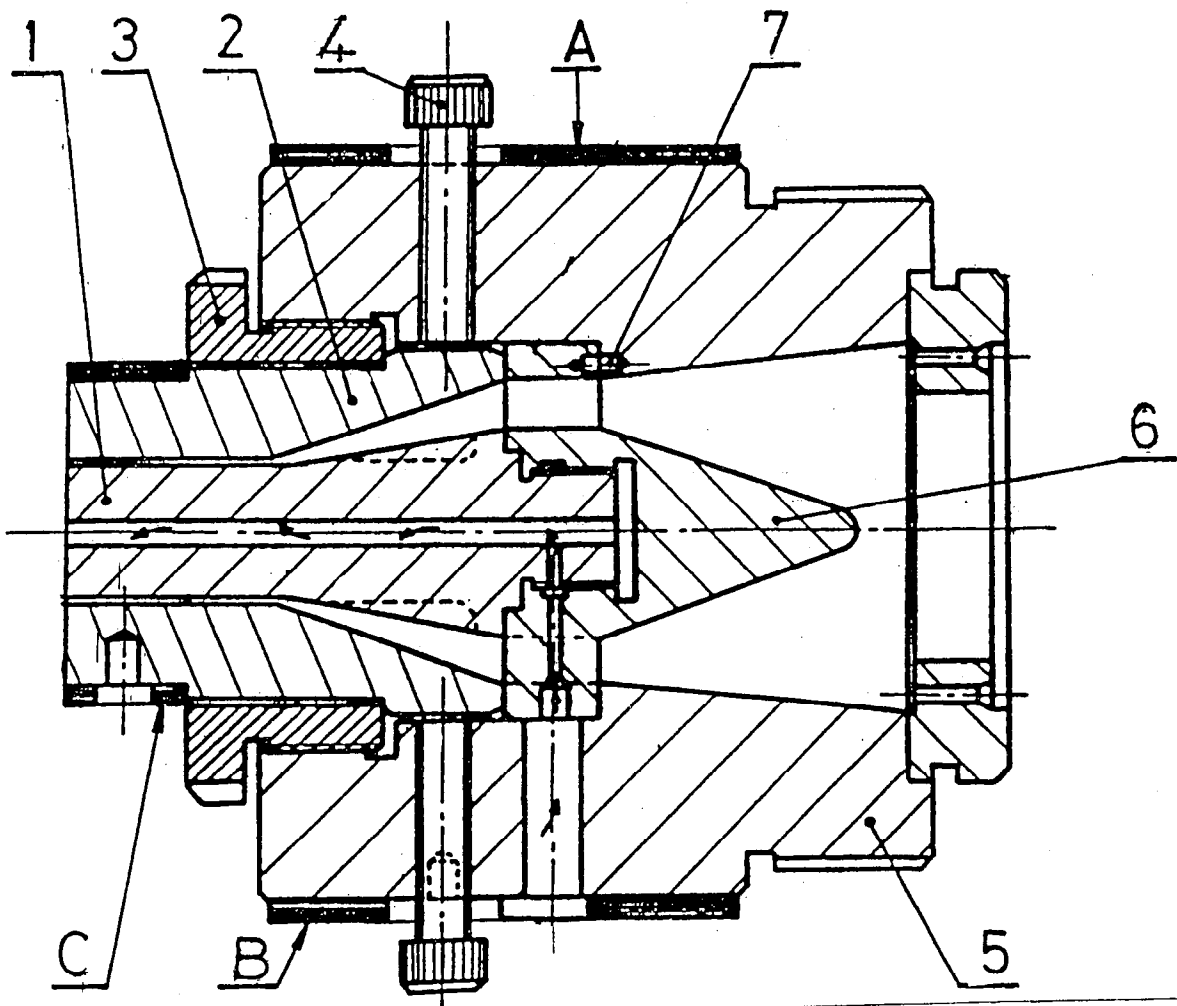
b-6)

1) D'après le schéma ci-dessous donnez le numéro de repère qui représente:

-le poinçon n° _____ /3

-la filière n° _____

-la torpille n° _____



GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II	EXAMEN BEP	SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites
SESSION 2001	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET	
Durée : 3H	Coef : 4	Page : 9 / 12

2) Quelle est la fonction de l'élément n°4 ?

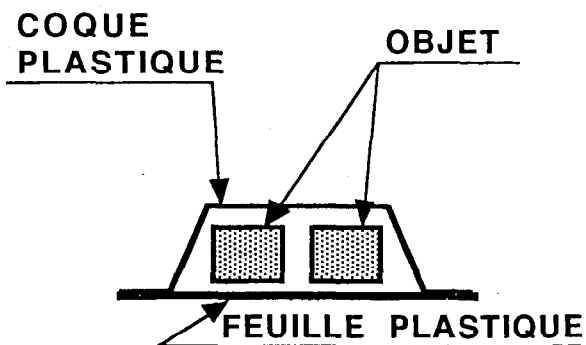
/1

C) Thermoformage

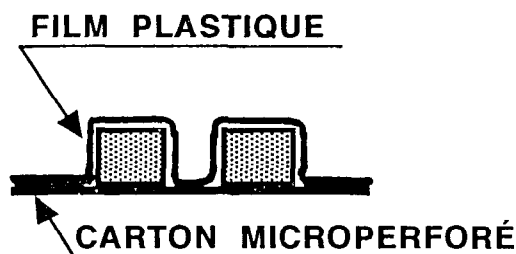
c-1) Le conditionnement des barres de toit se fait dans un emballage de type Blister.

- 1) Quel schéma ci-dessous représente un emballage Blister (entourez la réponse).
- 2) Expliquez cette technique.

/1



SCHEMA A



SCHEMA B

/3

c-2) Lorsque vous avez en thermoformage un moule positif avec un étirage de matière important. Quel type de préformage faut-il programmer pour obtenir une pièce avec une épaisseur constante?

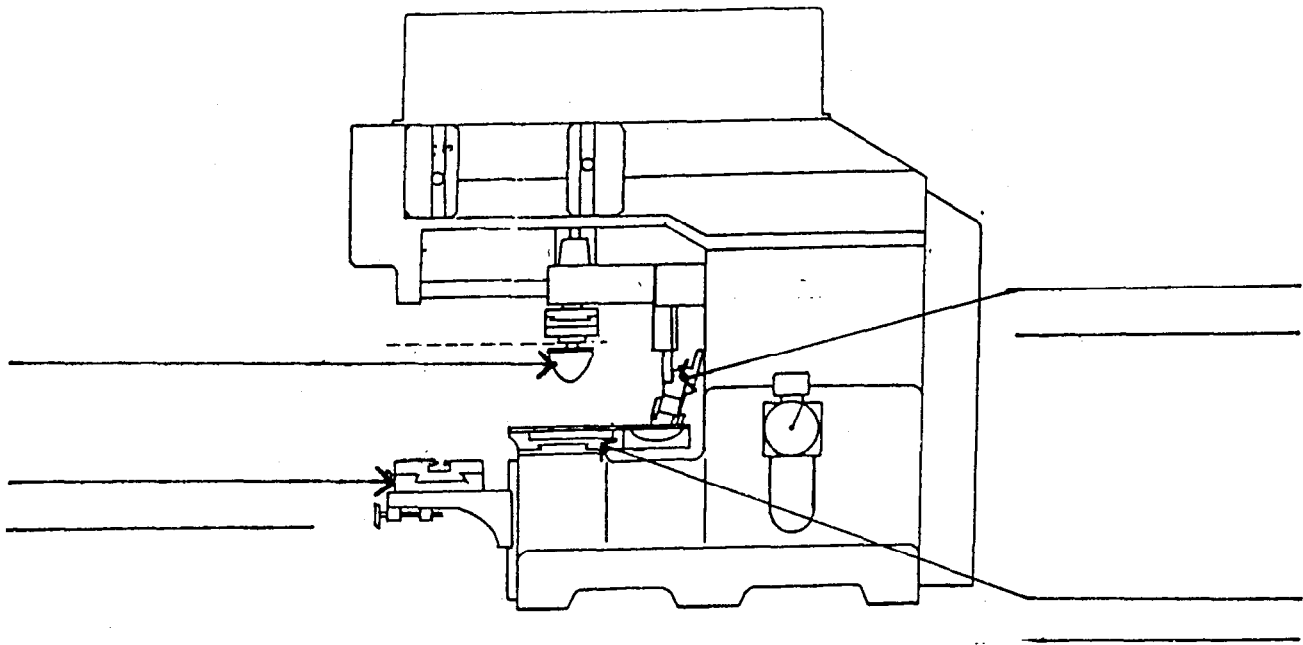
/2

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II	EXAMEN BEP	SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites
SESSION 2001	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET	
Durée : 3H	Coef : 4	Page : 10/12

D) Finition

d-1)

1) Remplacez sur le schéma de cette machine à tampographier les éléments suivants: tampon, bac encreur, système de racle, système porte pièce.



2) En quelle matière est réalisé le tampon?

d-2) Citez 4 autres techniques automatisées de marquage de pièce plastique.

- _____
- _____
- _____
- _____

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II	EXAMEN BEP	SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites
SESSION 2001	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET	
Durée : 3H	Coef : 4	Page :11/ 12

E) Qualité

On souhaite effectuer l'auto-contrôle au poste de fabrication de la barre extrudée.

Les cotes fonctionnelles de ce produit sont les dimensions intérieures suivantes (rectangle):

$$\text{longueur} = 20 \begin{matrix} +0,2 \\ -0 \end{matrix}$$

$$\text{largeur} = 10 \begin{matrix} +0,2 \\ +0,1 \end{matrix}$$

E-1) Vous disposez au poste de contrôle des appareils suivants. Déterminez l'outil de contrôle le mieux adapté afin de valider la qualité de la production. (entourez la réponse)

- un gabarit passe, passe pas
- un pied à coulisse à becs intérieurs
- un micromètre
- un réglet
- une balance

E-2) Le service qualité a mesuré des pièces au micromètre digital (précision 1/100e). Les affichages sont les suivants:

Pièce 1 : longueur=20,29 mm largeur=10,15 mm

Pièce 2 : longueur=20 mm largeur=10,2 mm

Pièce 3 : longueur=20,2 mm largeur=10,1 mm

Quelle est la pièce dont les cotes sont hors tolérance?

TOTAL: /71 → /20

GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II	EXAMEN BEP	SPECIALITE : Mise en œuvre des Matériaux Option : Plastiques et composites.
SESSION 2001	EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE SUJET	
Durée : 3H	Coef : 4	Page : 2 / 12