

BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES

Session 2005

DOSSIER REPONSE

EPREUVE : EP3 TECHNOLOGIE

DUREE : 3 HEURES

COEFFICIENT : 4

Le dossier réponse comporte 13 pages (dont celle-ci) numérotées de 1/13 à 13/13.

Groupement académique EST	Session 2005	Page 1 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

TRAVAIL DEMANDE

Le chiffre entre parenthèses au début de chaque question correspond au nombre de points (total : 80 points)

1. SECURITE.

1.1. (2 points) Citer 2 équipements individuels relatifs à la sécurité dans un atelier de transformation des matières plastiques.

1.2. (2) Citer 2 équipements collectifs relatifs à la sécurité dans un atelier de transformation des matières plastiques.

1.3. (3) Indiquer 3 règles de sécurité à respecter pour obtenir un bon bridage de moule.

Groupement académique EST	Session 2005	Page 2 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

2. MATIERE PREMIERE.

2.1. (5) Compléter le tableau suivant (la première ligne est un exemple).

Matière	Signification	Famille	Thermo plastique	Thermo durcissable
PEhd	Polyéthylène haute densité	Polyoléfine	Oui	Non
PS		Styrénique		
PP		Polyoléfine		
UP		Polyester		
PC		Polycarbonate		
PVC		Vinylique		

2.2. (3) Expliquer le rôle de l'étuvage.

2.3. (1) Citer un défaut pouvant être rencontré lorsqu'on utilise une matière hygroscopique sans l'avoir préalablement étuvée ?

Groupement académique EST	Session 2005	Page 3 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

2.4. (3) La matière première d'un élément du stylo est le Polypropylène.
Citer et expliquer 3 tests permettant d'identifier un PP ou une matière de même famille.

3. INJECTION.

3.1. (2) Lors du réglage des mouvements de fermeture, quelles précautions doit-on prendre pour les paramètres de vitesses et de pressions.

Vitesse :

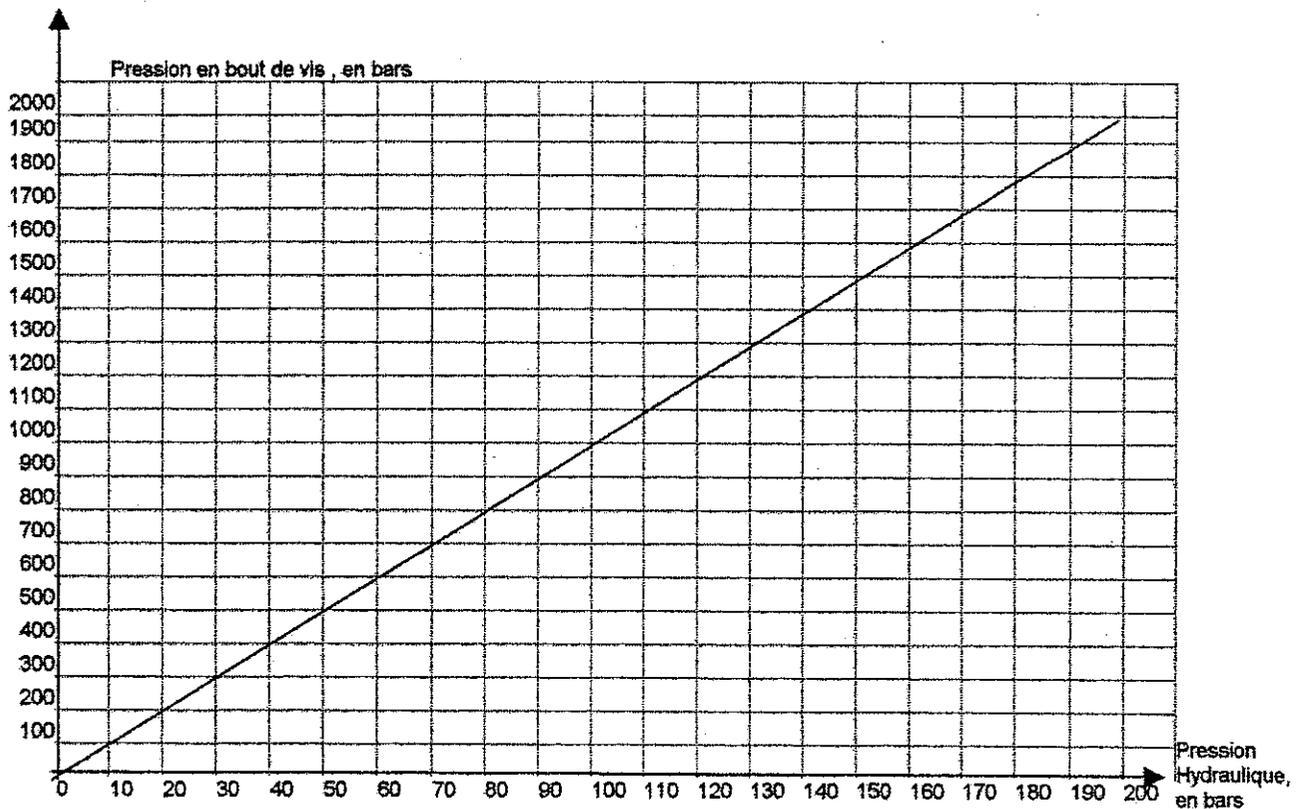
Pression :

3.2. (4) Expliquer le principe de la fermeture mixte (ou hydromécanique).
Vous pouvez vous aider de schémas.

Groupement académique EST	Session 2005	Page 4 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

3.3. (3) A partir de la fiche matière (page 4/7), donner la pression d'injection en bout de vis.

3.4. (3) A partir de l'abaque PRESSION D'INJECTION (Pression en bout de vis) / PRESSION HYDRAULIQUE, définir la pression hydraulique à afficher pour obtenir la pression d'injection désirée.



Groupement académique EST	Session 2005	Page 5 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

3.5. (3) Citer un remède (modification des réglages de la machine) pour les défauts d'injection suivants :

Défaut	Remèdes
Retassure	
Brûlure	
Manque matière	

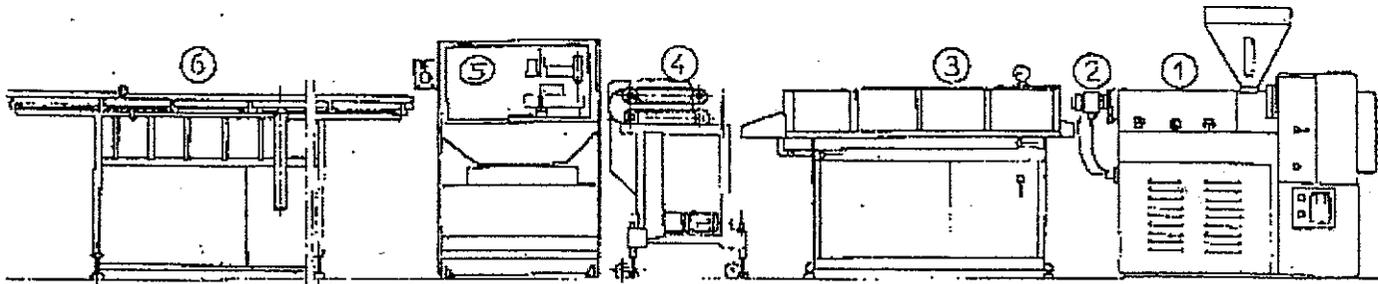
3.6. (3) Qu'appelle-t-on "point de commutation" ?

4. EXTRUSION.

4.1. (3) Expliquer le principe de l'extrusion de profilés.

Groupement académique EST	Session 2005	Page 6 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

4.2. (3) Nommer les différents postes d'une ligne d'extrusion de profilés.



1 :

2 :

3 :

4 :

5 :

6 :

4.3. (3) Citer le poste qui permet d'obtenir la forme définitive du profilé.

Groupement académique EST	Session 2005	Page 7 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

- 4.4. (2) Lors du contrôle, vous découvrez que le diamètre intérieur est trop grand. **Quels sont les 2 paramètres de réglage** de la ligne d'extrusion à modifier, et le sens de la modification (augmenter ou diminuer)?
- 4.5. (2) Grâce à la fiche technique extrusion (page 5/7), on peut connaître les caractéristiques principales d'une vis, **Calculer** la longueur de la vis.
- 4.6. (2) D'après la fiche technique extrusion (page 5/7), la longueur du corps d'un stylo est égale à 104 mm et la vitesse de tirage est égale à 2 m/min. **Calculer le temps net de production** (hors montage, démarrage et fin de production) pour une série de 25000 pièces. Le résultat sera exprimé en Heures, minutes, secondes.

Groupement académique EST	Session 2005	Page 8 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

5. ASSEMBLAGE.

5.1. (2) Nommer les différents éléments d'une soudeuse ultrason (soudure US).

5.2. (2) Donner le nom de deux autres assemblages définitifs. (les techniques demandées ne sont pas obligatoirement applicables au produit étudié)

6. DECORATION.

6.1. (2) Faire le schéma de principe du marquage à chaud.

Groupement académique EST	Session 2005	Page 9 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

- 6.2. (2) Donner le nom de deux autres techniques de décoration des pièces plastiques. (les techniques demandées ne sont pas obligatoirement applicables au produit étudié)

7. CONDITIONNEMENT.

Dans l'atelier voisin, les stylos sont conditionnés par 4, sous blister.

- 7.1. (1) Donner le nom de la machine (ou de la technique) utilisée pour la fabrication des blisters.

- 7.2. (2) Expliquer le principe de cette technique (vous pouvez vous aider de schémas).

Groupement académique EST	Session 2005	Page 10 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

7.3. (1) Citer une autre technique d'emballage utilisant la même machine.

7.4. (2) La matière utilisée pour le conditionnement est commandée en bobine de 200 m. La largeur des bobines est égale à 45 cm et l'épaisseur de la feuille est de 0.5 mm. La matière utilisée (PS) a une densité de 1.04. Calculer le poids d'une bobine, en kg.

8. CONTRÔLE QUALITE.

8.1. (1) Quels instruments peuvent-être utilisés pour le contrôle du diamètre extérieur du corps (11,5 \pm 0,1) ?

Groupement académique EST	Session 2005	Page 11 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

8.2. (3) Définir, à partir du tableau représentant un prélèvement de 5 pièces, si le lot est accepté ou refusé et expliquer pourquoi.

		Pièce 1	Pièce 2	Pièce 3	Pièce 4	Pièce 5
Longueur	104 +/- 0.2	103,85	104,01	104,8	103,92	103,99
Diamètre	11,5 +/- 0.1	11,49	11,71	11,56	11,43	11,58

9. MAINTENANCE.

Les stylos sont identifiés (marque et modèle) grâce à un poste de marquage à chaud contenu dans l'îlot de production (page 3/7).

Fonctionnement du système pneumatique (page 7/7) du poste de marquage à chaud :

En sortie de presse, un robot dépose la pièce sur le poste de marquage. L'opérateur, en donnant l'information "marche" (S1) provoque l'immobilisation de la pièce par un vérin 1C.

Le serrage de la pièce actionne un capteur (1S1) qui déclenche la descente du poinçon de marquage assurée par un vérin 2C.

Le marquage de la pièce effectué, le vérin 1C retrouve sa position initiale, ce qui provoque la remontée du poinçon de marquage (vérin 2C).

L'opérateur procède ensuite à l'assemblage du stylo et à son évacuation vers le poste de conditionnement.

Groupement académique EST	Session 2005	Page 12 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.

Conditions de fonctionnement :

- Le serrage et le marquage de la pièce s'effectuent en vitesse rapide.
- Les autres mouvements s'effectuent en vitesse lente.

A partir du fonctionnement du système pneumatique du poste de marquage à chaud et du système pneumatique présenté page 7/7, du dossier technique.

9.1. (6) Identifier les éléments pneumatiques suivants.

1C :

1D :

1S0 :

S1 :

1K :

1QN1 :

9.2. (4) Expliquer le rôle de 1QN1 et nommer les 2 parties qui le composent.

Groupement académique EST	Session 2005	Page 13 sur 13
BEP MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX PLASTIQUES ET COMPOSITES		
Epreuve EP3 : TECHNOLOGIE	Durée 3 heures	Coef : 4.