

DOSSIER SUJET / REPONSES

Ce dossier est à rendre en fin d'épreuve.

Composition du dossier sujet/ réponses : 14 pages format A4

Feuille 1/14 : Page de garde , sommaire

Feuille 2/14 : Les presses d'injection

Feuille 3/14 : Les matières plastiques

Feuille 4/14 : Les moules d'injection

Feuille 5/14 : Fabrication mini enceinte

Feuille 6/14 : Paramètres d'injection

Feuille 7/14 : Fabrication grille façade

Feuille 8/14 : Décoration et emballage

Feuille 9/14 : Thermoformage

Feuille 10/14 : Préparation outillage

Feuille 11/14 : }
Feuille 12/14 : } Préparation matière

Feuille 13/14 : Préparation machine

Feuille 14/14 : Hygiène et sécurité

NOTA : Il est conseillé de prendre connaissance de la totalité du dossier ressources , documents 1/13 à 13/13, et du dossier sujets/réponses à rendre , feuilles 1/14 à 14/14 , avant de commencer le travail.

Repérez les informations qui vous semblent utiles.

Temps de lecture conseillé du sujet : 15 à 20 mn

Total / 120

Total / 20

ACADEMIE DE POITIERS

N° :

**BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES**

Feuille : 1/14

Durée : 3 h

Coef : 4

N° :

Nom :

Prénom :

EPREUVE : EP3 (Technologie)

SESSION 2003

Réalisation des mini enceintes en atelier de transformation des thermoplastiques

On donne : Les caractéristiques du produit et du conditionnement (documents 3/13 et 4/13).

Les éléments des mini enceintes sont injectés et le l'emballage est thermoformé.

1 - LES PRESSES D' INJECTION

On donne : documents 7/13 et 8/13 .

1-1 La Désignation EUROMAP qui oblige les fabricant de presse à injecter à mentionner les indications suivantes : 900 - H - 164 qui caractérisent la machine.

Que signifient ces indications? (Précisez les unités des réponses chiffrées.)

900 _____

H _____

164 _____

/3

1.2 Le régleur doit monter un outillage sur une des deux presses

Citez au moins cinq caractéristiques techniques qui sont à prendre en compte avant de monter le moule:

Réponse 1 : _____

Réponse 2 : _____

Réponse 3 : _____

Réponse 4 : _____

Réponse 5 : _____

/5

Sous total

/8

ACADEMIE DE POITIERS

N° : _____

**BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES**

Feuille : 2/14

Durée : 3 h

Coef : 4

N° : _____

Nom: _____

Prénom: _____

EPREUVE : **EP3** (*Technologie*)**SESSION 2003**

2 - LES MATIERES PLASTIQUES :

Barème

On donne : L'enceinte acoustique " MINI VOX " est fabriquée en acrylonitrile butadiène styrène.(document 5/13)

On demande :

2.1 De donner la désignation normalisée de cette matière :

/1

2.2 De citer à quelle famille de thermoplastiques appartient cette matière.

/1

2.3 De citer au moins deux autres matières de cette même famille de thermoplastiques en donnant la désignation et le nom en toutes lettres.

/2

/2

2.4 Cette matière à une reprise d'humidité de 0,4 %.

Citer deux types d'appareils qui permettront de deshumidifier cette matière.

/2

On donne: La matière utilisée pour la réalisation de l' emballage (document 4/13) est une feuille en PVC thermoformée (document 6/13).

On demande :

2.5 Quelle référence de couleur choisira-t-on pour cet emballage?

/1

De justifier votre choix:

/2

2.6 Relevez sur la fiche matière (document 6/13) les risques pour l' environnement de l'atelier et des opérateurs en cas de surchauffe de cette matière.

/2

Sous total

/13

ACADEMIE DE POITIERS

N° :

**BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES**

Feuille : 3/14

Durée : 3 h

Coef : 4

N° :

Nom:

Prénom:

EPREUVE : **EP3** (Technologie)

SESSION 2003

3- LES MOULES D' INJECTION

Barème

Un moule d'injection **simple** est composé de 2 parties bien distinctes.

On demande :

3.1 De nommer ces 2 parties d'un moule:

- _____

- _____

/3

3.2 Dans quelle partie du moule se trouve la batterie d'éjection.

- _____

/2

3.3 Quelle est la fonction d'une batterie d'éjection.

- _____

/2

3.4 Le Corps Rep 1 est injecté sur la presse BILLION 900 KN équipée d'un robot SEPRO à 3 axes.

Au moment de l'éjection, les 2 pièces sont séparées automatiquement de la carotte:

- la carotte est broyée et recyclée dans la production
- les 2 pièces sont saisies par le robot .

Citez le nom du type de seuil d'injection qui permet ce décarottage automatique, et schématisez son profil.

/2

Il s'agit d'un seuil : _____

Shéma :

Sous total : /9

ACADEMIE DE POITIERS

N° : _____

Feuille : 4/14

Durée : 3 h

Coef : 4

**BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES**

N° :

Nom :

Prénom :

EPREUVE : **EP3** (*Technologie*)

SESSION 2003

4 - REALISATION DES MINIS ENCEINTES

Barème

On donne :

L'entreprise SONOPLAST vient de recevoir un ordre de fabrication de 600 ensembles de 2 enceintes " Mini Vox".

Masse du Corps Rep 1 : 36 g.

Masse de la Grille de façade Rep 2 : 12 g.

Masse du Panneau arrière Rep 3 : 8 g.

La carotte est recyclée dans la production.

Documents 3/13

On demande :

4.1 De calculer le nombre de sacs de 25 Kg de matière à sortir du magasin pour réaliser 650 "moulées" (ce nombre tient compte des pertes non recyclables).

/4

4.2 De calculer le temps d'immobilisation de la presse BILLION 900 KN pour la réalisation des 650 "moulées" nécessaires à la fabrication du Corps Rep 1.

Temps de montage de l'outillage sur presse = 0h 20mn.

Temps de lancement = 0h 10mn

Temps de cycle = 10,8 s

Temps d'arrêt de production et purge de la matière = 0h 10mn

Temps de démontage de l'outillage = 0h 20mn

/4

Sous total

/8

ACADEMIE DE POITIERS

N° :

BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES

Feuille : 5/14

Durée : 3 h

Coef : 4

N° :

Nom:

Prénom:

EPREUVE : EP3 (Technologie)

SESSION 2003

5 - LES PARAMETRES D'INJECTION.

Barème

On donne:

La presse BILLION (document 8/13)

Le volume de la moulée à froid des 2 Corps Rep 1= 76 cm³

On demande :

5.1 De calculer la course de dosage en cm³ nécessaire au remplissage des deux empreintes avec un matelas de 5 cm³ et le coefficient de dilatation suivant :

$$\text{Volume à chaud} = \frac{\text{Volume à froid}}{0,8}$$

/4

5.2 De relever la pression maxi d'injection conseillée sur la matière (document 5/13).

bar

MPa

/2

5.3 De calculer la Pression maxi dans le vérin d'injection (sans décimales) à afficher sur la vidéo de la machine.

/3

5.4 De calculer la pression maxi dans le moule avec une perte de charge de 60 %.

/2

Sous total

/11

ACADEMIE DE POITIERS

N° :

Feuille : 6/14

Durée : 3 h

Coef : 4

BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES

N° :

Nom :

Prénom :

EPREUVE : EP3 (Technologie)

SESSION 2003

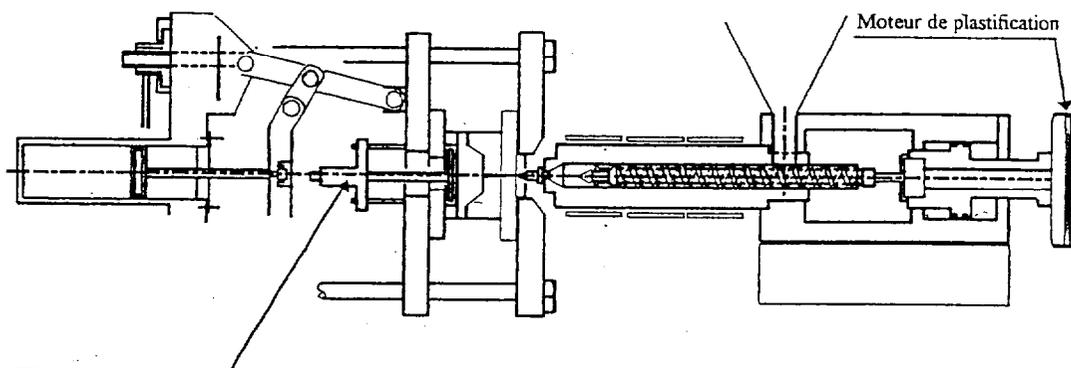
6 - INJECTION DE LA GRILLE DE FACADE Rep 2.

La grille de façade est injectée sur la presse SANDRETTO 600 KN dans un moule à 2 empreintes.

On demande :

6.1 De positionner, par des flèches, sur le schéma de la presse à injecter, les paramètres et les valeurs du tableau ci-dessous.

Pression d'éjection	3 MPa	30 b	Contre pression de plastification	0,5 MPa	5 b
Pression de verrouillage	10 MPa	100 b	Pression dans le vérin d'injection (Pvi)	7,5 MPa	75 b
Pression dans le moule	20 MPa	200 b	Pression d'injection mini (Pi)	40 MPa	400 b



16
sous total

ACADEMIE DE POITIERS

N°:

BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES

Feuille : 7/14

Durée : 3 h

Coef : 4

N° :

Nom:

Prénom: •

EPREUVE : EP3 (Technologie)

SESSION 2003

7 - TECHNIQUES DE DECORATION.

Barème

La façade avant ou grille de façade Rep 2, est métallisée couleur chrome.

On demande :

7.1 De citer 2 techniques de décoration permettant d'obtenir cette façade de couleur chrome.

Technique 1 : _____

Technique 2 : _____

/3

8 - EMBALLAGE - EXPEDITION.

Les enceintes acoustiques " Mini Vox " sont vendues avec un cordon blindé équipé d'un jack diamètre 3,5 mm .

Un emballage appelé communément "Blister packaging" a été créé pour ce produit.

On demande :

8.1 D'expliquer la composition (matériaux et procédés) de cet emballage.

/3

Sous total

/6

ACADEMIE DE POITIERS

N° : _____

**BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES**

Feuille : 8/14

Durée : 3 h

Coef : 4

N° : _____

Nom : _____

Prénom : _____

EPREUVE : **EP3** (*Technologie*)

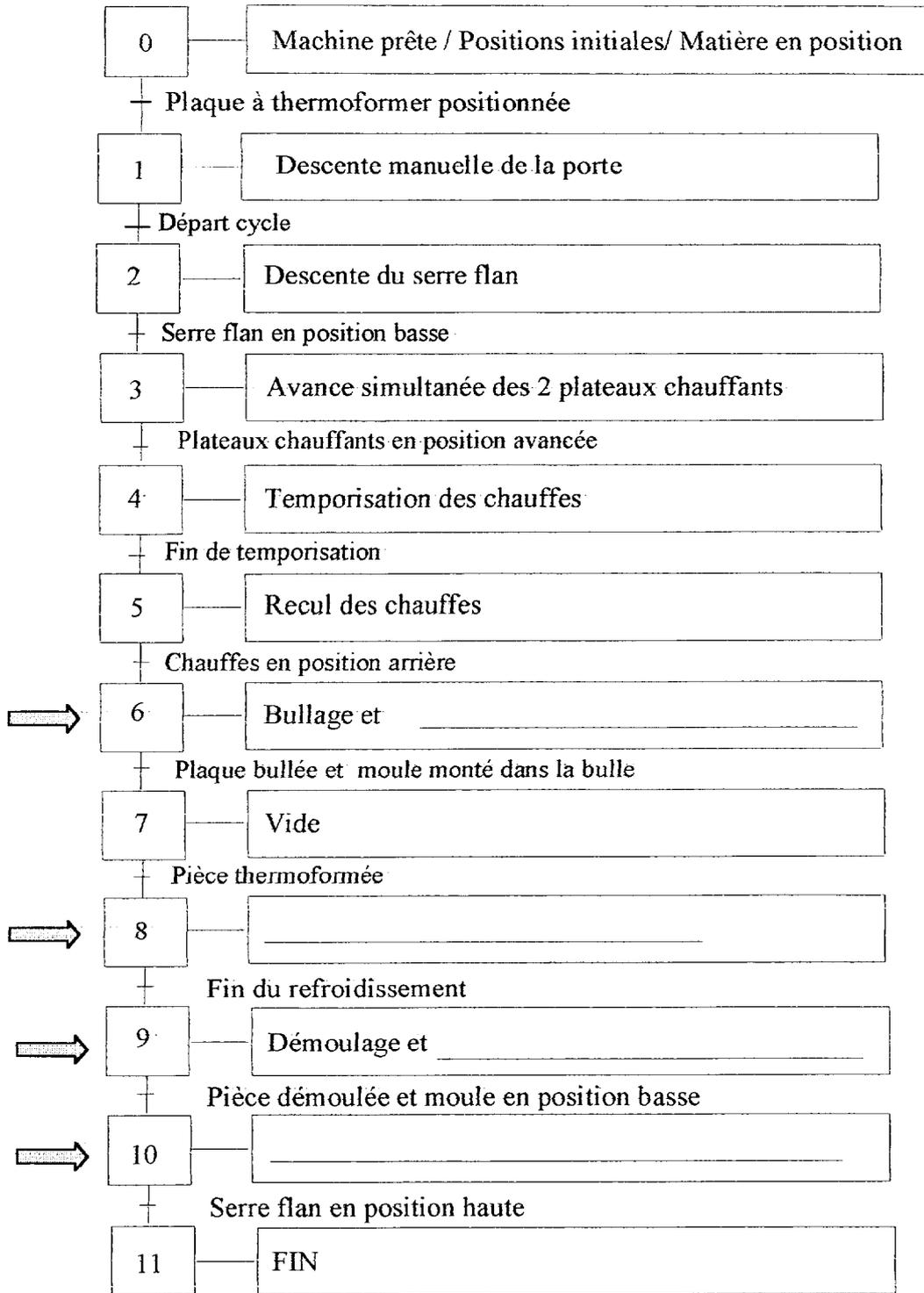
SESSION 2003

9 - LE CYCLE DE THERMOFORMAGE (machine à alimentation manuelle)

Barème

On demande :

9.1 De compléter les étapes manquantes d'un cycle de thermoformage



Sous total

/4

ACADEMIE DE POITIERS

N°:

**BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES**

Feuille : 9/14

Durée : 3 h

Coef : 4

N° :

Nom:

Prénom:

EPREUVE : EP3 (Technologie)

SESSION 2003

Réalisation du bac de manutention des enceintes en compression basse pression

On donne : Le croquis du **bac de transport** document 11/13

On souhaite fabriquer le **bac de transport** par le procédé de compression en basse pression résine polyester + renfort fibres de verre .

10 - PREPARATION DE L'OUTILLAGE

On donne : Le moule pour compression basse pression , qui comporte des circuits pour fluides calorifiques sur le poinçon et la matrice. Documents 10/13 et 13/13

On demande :

10.1 - Quel type de périphérique doit on utiliser pour cet outillage ?

/2

Expliquer le rôle de ce périphérique ?

/4

10.2 -Le périphérique utilisé par la société SONOPLAST est du type **Piovan 60/AR**

Quelle est la nature du fluide calorifique de travail de ce périphérique ?

/2

Quelle est la température maximum d'utilisation du fluide de travail ?

(Préciser l'unité)

/2

sT /10

ACADEMIE DE POITIERS

N° :

**BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES**

Feuille : 10/14

Durée : 3 h

Coef : 4

N° :

Nom :

Prénom :

EPREUVE : **EP3** (Technologie)

SESSION 2003

11 - PREPARATION MATIERE(Compression basse pression)

barème

On donne : presse de compression basse pression (document 9/13)

On demande :

11.1 - Quel type de renfort verre doit-on utiliser pour cette technique ?

/2

Justifiez votre réponse : _____

/2

11.2 - Quel est le symbole de la résine polyester insaturée ?

/2

11.3 - Pour cette application , la résine polyester insaturée est chargée avec du carbonate de calcium. (Diminution du prix de revient sans changer le pouvoir mouillant)

Citer 2 autres charges et leurs avantages utilisés avec de la résine polyester :

Types de charges	Avantages / Propriétés

/3

/3

sT /12

ACADEMIE DE POITIERS

N° :

Feuille : 11/14

Durée : 3 h

Coef : 4

**BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES**

N° :

Nom:

Prénom:

EPREUVE : EP3 (Technologie)

SESSION 2003

11 - PREPARATION MATIERE (Compression basse pression)

barème

On donne : Le tableau du producteur de résine polyester insaturée - Document 12 /13

On demande :

11.4 - Choisir la résine appropriée pour cette technique (cocher la référence choisie) :

201 TAL	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------

H 80	<input type="checkbox"/>
------	--------------------------

H 67 BV	<input type="checkbox"/>
---------	--------------------------

/3

Justifiez votre choix : _____
(2 arguments attendus) _____

/1

/1

Sera-t-il nécessaire d'accélérer cette résine ? _____

/1

11.5- Préparation de la résine chargée

On donne : Afin de réaliser le bac de transport, il est nécessaire de formuler **1300g** de résine dans les proportions indiquées sur le tableau ci-dessous :

On vous demande :

De calculer la masse des différents constituants pour une pièce et de compléter le tableau (faire apparaitre les calculs) :

Produits	Proportions	Masse en g
Résine polyester	100 parties	<input type="text"/>
Accélérateur(Octoate de cobalt)	0,4 parties	<input type="text"/>
Promoteur (DMA)	0,6 parties	<input type="text"/>
Carbonate de calcium	49 parties	<input type="text"/>
Total	<input type="text"/>	<input type="text"/>

/6

Calculs :



sT /12

ACADEMIE DE POITIERS

N° :

Feuille : 12/14

Durée : 3 h

Coef : 4

**BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES**

N° :

Nom:

Prénom:

EPREUVE : **EP3** (Technologie)

SESSION 2003

12 -PREPARATION MACHINE (Compression basse pression)

barème

On donne :

Le plan du bac de transport (document 11/13)

les caractéristiques presse SATIM ainsi que des éléments de calcul (document 9/13)

La surface frontale de la pièce à mouler avec les zones de pincement $S_f = 4000 \text{ cm}^2$

1 bar = 10^5 Pa

On vous demande :

12-1 . De relever la pression P_m qui régné dans l'empreinte pour cette fabrication ?

Pression en bars :

Pression en Pascal :

/2

12-2 . Calculer la force de fermeture (ou de verrouillage) F_f nécessaire pour cette fabrication :
(Faire apparaître les calculs)

/3

12-3 . Calculer la pression de fermeture (ou de verrouillage) P_f à afficher sur la machine :
(Faire apparaître les calculs)

Le résultat doit apparaître en **bar** et en **pascal**

/3

sT

/8

ACADEMIE DE POITIERS

N° :

Feuille : 13/14

Durée : 3 h

Coef : 4

BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES

N° :

Nom :

Prénom :

EPREUVE : EP3 (Technologie)

SESSION 2003

13 - TECHNIQUES DE TRANSFORMATION

barème

Proposez une autre technique permettant de fabriquer cette pièce à partir des mêmes matières premières (Résine Polyester insaturée + Renfort verre)
(hors moulage au contact et projection simultanée)

/2,5

Expliquez le principe de la technique que vous proposez

/2,5

Shéma si besoin :

14 - HYGIENE ET SECURITE

14.1 - Lors de la préparation de la résine chargée , quelles sont les précautions à prendre lors de l'incorporation de l'accélérateur et du catalyseur ?

/4

14.2 - On donne : la finition des pièces est réalisée par détournage avec outillage portatif.

On vous demande :

Citer deux mesures de protection individuelle pour cette activité.

/2

/2

ST /13

ACADEMIE DE POITIERS

N° :

Feuille : 14/14

Durée : 3 h

Coef : 4

BEP Mise en oeuvre des matériaux
PLASTIQUES et COMPOSITES

N° :

Nom :

Prénom :

EPREUVE : EP3 (Technologie)

SESSION 2003