

# DOSSIER SUJET / REPONSES

*Ce dossier est à rendre en fin d'épreuve.*

Composition du dossier sujet/ réponses : 13 pages format A4

- Feuille 1/13 : Page de garde , sommaire
- Feuille 2/13 : Les matières plastiques
- Feuille 3/13 : Les matières plastiques (suite)
- Feuille 4/13 : Procédés de décoration
- Feuille 5/13 : Le moule d'injection
- Feuille 6/13 : Préparation de la production
- Feuille 7/13 : Les paramètres d'injection
- Feuille 8/13 : Les paramètres d'injection
- Feuille 9/13 : L'outillage basse pression
- Feuille 10/13 : Préparation matière
- Feuille 11/13 : Préparation matière
- Feuille 12/13 : Préparation machine
- Feuille 13/13 : 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 1/13 à 13/13 , avant de commencer le travail.  
Repérez les informations qui vous semblent utiles.  
Temps de lecture conseillé du sujet : **15 à 20 mn**

**Total / 100**

**Total / 20**

**GROUPEMENT INTERACADEMIE II**

Feuille : 1 / 13

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

**SUJET / REPONSES**

**EPREUVE : EP3 ( Technologie )**

**SESSION 2004**

Durée : 3 h

Coef : 4

**Réalisation des poudriers "IDEAL" en atelier de transformations des thermoplastiques**

Barème

Présentation du produit : documents 2/15 , 3/15 , 4/15 , 5/15 , 6/15 .

**1 - LES MATIERES PLASTIQUES.**

**On donne** : document 7/15 : caractéristiques de la matière utilisée pour la fabrication des 3 éléments du poudrier.

**On demande** :

1.1 De citer deux autres matières de la famille des polystyréniques

/4

Symbole

\_\_\_\_\_ En toutes lettres

\_\_\_\_\_ En toutes lettres

1.2 De citer au moins deux recommandations de mise en oeuvre permettant d'obtenir une très bonne brillance aux pièces finies :

/2

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**On donne** : document 4/15 , après conditionnement des poudriers dans les présentoirs, l'emballage est réalisé par gaine thermorétractable. La fiche matière doc 8/15.

**On demande** :

1.3 :De quelle famille appartient cette matière?

/1

\_\_\_\_\_

1.4 : Quelle est la structure de cette matière ?

/1

\_\_\_\_\_

sT /8

**GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II**

Feuille : 2/13

**EPREUVE : EP3 ( Technologie )**

**SESSION 2004**

Durée : 3 h

Coef : 4

**1 - LES MATIERES PLASTIQUES ( suite ).**

**On donne :** document 9/15 la fiche matière du PVC.

**On demande :**

1.5 : De donner la plage de température conseillée sur l'outillage pour réaliser les emballages :

/2

1.6 Quels sont les risques de ne pas respecter les recommandations de mise en oeuvre de la matière préconisées par le fabricant.

/2

**On donne :** les matières plastiques sont classées en 2 grandes familles:

Les MP pouvant être réutilisées plusieurs fois .

Les MP ne pouvant subir qu'un seul cycle de transformation.

**On demande :**

1.7 : De citer ces 2 grandes familles :

Les

/2

et

les

/2

sT

/8

**GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II**

Feuille : 3/13

EPREUVE : **EP3** (*Technologie*)**SESSION 2004**

Durée : 3 h

Coef : 4

**2 - TECHNIQUES DE DECORATION.**

**On donne :** le document 3/15, le conteneur Rep 2 est décoré d'un filet doré par la technique de marquage à chaud.

**On demande :**

2.1 d'expliquer le principe de cette technique de décoration :

---



---



---



---



---

/3

**3 - LES SEMI PRODUITS**

**On donne :** document 6/15, après la dernière phase de montage, les poudriers sont conditionnés dans des présentoirs thermoformés en PVC recouverts d'un revêtement velour de couleur vert foncé.

**On demande :**

3.1 Comment appelle-t-on le revêtement imitation velour des présentoirs en PVC ?

---

**On donne :** document 6 / 15, les présentoirs sont obtenus par thermoformage à partir d'une bobine de PVC en feuille.

**On demande :**

3.2 De citer la technique permettant d'obtenir ces feuilles pour le thermoformage :

---



---

/2

/2

sT

/7

**GROUPEMENT INTERACADEMIE II**

Feuille : 4/13

**EPREUVE : EP3 (Technologie)****SESSION 2004**

Durée : 3 h

Coef : 4

**4 - LES MOULES D'INJECTION.**

**On donne :** la plupart des moules d'injection sont équipés de batteries d'éjection simples ( plaque porte éjecteurs et contre plaque ).

**On demande :**

4.1 De citer un autre type d'éjection pour lequel il n'y a pas de tiges éjecteurs ( ex : extraction d'un pot, d'une pièce annulaire ).

/2

**On donne :** document 2 / 15 les presses sont équipées de robots manipulateurs  
Le poudrier, est une pièce d'aspect ne devant comporter aucunes marques ou traces au moment de l'éjection des pièces le constituant.

Elles sont décarottées automatiquement .

Les pièces sont prises en charge par le robot, et les carottes évacuées.

**On demande :**

4.2 De donner le nom du seuil d'injection qui permet ce décarottage automatique :

/2

4.3 De représenter schématiquement ce seuil d'injection.

/2

sT

/6

**GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II**

Feuille : 5/13

**EPREUVE : EP3 ( Technologie )****SESSION 2004**

Durée : 3 h

Coef : 4

**5 - FABRICATION DES POU德里ERS MARQUE " IDEAL " .**

**On donne :** l'entreprise STYLEPLAST vient de recevoir une commande de de 20 000 poudriers.

Fond Rep 1 : masse de la moulée = **16,71g**

Conteneur à poudre Rep 2 : masse de la moulée = **13,81g**

Couvercle Rep 3 : masse de la moulée = **10g**

**On demande :**

5.1 De calculer le nombre de sacs de 25 kgs à sortir du magasin pour réaliser 20500 poudriers ( ce nombre tient compte des rebus de fabrication ) Faire apparaître les calculs.

/4

5.2 De calculer le temps d'immobilisation de la presse pour la réalisation des 20500 moulées du fond Rep 1.

/4

Moule à 1 empreinte régulée.

Temps de montage de l'outillage 0h20mn.

Temps de réglage / lancement 0h15mn.

Temps de cycle 10s.

Temps d'arrêt de production et purge 0h15mn.

Temps de démontage de l'outillage 0h20mn.

Le résultat devra apparaître en h - min - s.

Faire apparaître les calculs

sT

/8

**GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II**

Feuille : 6/13

**EPREUVE : EP3 ( Technologie )**

**SESSION 2004**

Durée : 3 h

Coef : 4

**6 - LES PARAMETRES D'INJECTION.**

**On donne :** le conteneur à poudre Rep2 est réalisé sur la presse  
SANDRETTO 950-H-286 Document 10/15  
La fiche matière SAN Document 7/15

**On demande :**

6.1 De relever la masse volumique du SAN  
(préciser l'unité)

/1

6.2 De calculer le volume de la moulée du conteneur Rep2  
Masse= 13,81g - Fabriqué en SAN

/3

6.3 De relever le volume d'injection maxi  
en cm<sup>3</sup> de cette machine

/2

**On donne :** Le volume de dosage théorique calculé = **21 cm<sup>3</sup>**

**On demande :**

6.4 Déterminer la valeur du dosage en % à afficher sur la presse  
SANDRETTO ( arrondir à une décimale)  
Faire apparaitre les calculs

/4

sT

/10

**GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II**

Feuille : 7/13

**EPREUVE : EP3 ( Technologie )**

**SESSION 2004**

Durée : 3 h

Coef : 4

**6 - LES PARAMETRES D'INJECTION ( suite ).**

On donne : documents 7 / 15 et 10 /15 relatifs à la fabrication du conteneur  
Rep 2

On demande :

6.5 De relever la pression maxi d'injection conseillée sur la matière.

/2

bars      Soit       MPa

6.7 De calculer la pression dans le moule en bars et méga Pascal  
avec une perte de charge de 60 % et 1000 bars de pression d'injection.

/4

sT

/6

**GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II**

Feuille : 8/13

**EPREUVE : EP3 ( Technologie )****SESSION 2004**

Durée : 3 h

Coef : 4



## Réalisation du bac de manutention des poudriers en compression basse pression

**On donne :** Le croquis du **bac de manutention** document 13/15

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

### 7 - PREPARATION DE L'OUTILLAGE

barème

**On donne :** Le moule pour compression basse pression , qui comporte des circuits pour fluides calorifiques sur le poinçon et la matrice. Documents 12/15 et 15/15

**On demande :**

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

/2

Expliquer le rôle de ce périphérique ?

/3

7.2 -Le périphérique utilisé par la société STYLEPLAST est du type SELLA SA 3/S/65

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

/1

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

/1

( Préciser l'unité )

sT

/7

**GROUPEMENT INTERACADEMIE II**

Feuille : 9/13

**EPREUVE : EP3 ( Technologie )**

**SESSION 2004**

Durée : 3 h

Coef : 4

## 8. Préparer les matières d'oeuvre

barème

On donne : pour cette technique, on utilise un renfort en fibre de verre à fils continus ( de type UNIFILO), ce qui permet un bon fluage de la résine dans le moule

On demande :

8.1 - De citer deux autres types de renforts en fibres de verre :

---

---

/2

/2

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

---

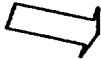
/2

8.3 - 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 produits utilisables avec ce type de résine:

① 

---

---


  
Produits 

---

/2

② 

---

---

  
Fonctions 

---

---

---

/2

8.4 - Quel est le nom commercial de la résine polyester commercialisée Document 14/15 par TOTAL CRAY VALLEY

---

/1

sT /11

**GROUPEMENT INTERACADEMIE II**

Feuille : 10/13

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

**SESSION 2004**

Durée : 3 h

Coef : 4

**9 - PREPARATION MATIERE** (Compression basse pression)

barème

**On donne :** Le tableau du producteur de résine polyester insaturée - Document 14 /15

**On demande :**

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

I 2984 V	I 460	G 703	D20 - 1311
----------	-------	-------	------------

/2

Justifiez votre choix : \_\_\_\_\_  
 ( 2 arguments attendus ) \_\_\_\_\_

/1

/1

**9.2- Préparation de la résine chargée**

**On donne :** Afin de réaliser le bac de transport, il est nécessaire de formuler **960g** 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 apparaître les calculs ) :

Produits	Proportions	Masse en g	
Résine polyester	100 parties	<input style="width: 100%;" type="text"/>	←
Accélérateur(Octoate de cobalt)	0,4 parties	<input style="width: 100%;" type="text"/>	←
Promoteur (DMA)	0,6 parties	<input style="width: 100%;" type="text"/>	←
Carbonate de calcium	49 parties	<input style="width: 100%;" type="text"/>	←
<b>Total</b>	<input style="width: 100%;" type="text"/>	<b>960</b>	

/5

**Calculs :**



ST /9

**10 -PREPARATION MACHINE** (Compression basse pression)

barème

**On donne :**

Le plan du bac de transport (document 13/15)

les caractéristiques presse SATIM ainsi que des éléments de calcul (document 11/15 )

La surface frontale de la pièce à mouler avec les zones de pincement  $S_f = 3150 \text{ cm}^2$

1 bar =  $10^5 \text{ Pa}$

**On vous demande :**

**10-1 .** De relever la pression  $P_m$  qui régné dans l'empreinte pour cette fabrication ?

Pression en bars :

Pression en Pascal :

/2

**10-2 .** Calculer la force de fermeture (ou de verrouillage )  $F_f$  nécessaire pour cette fabrication :  
(Faire apparaître les calculs et l'unité du résultat obtenu.)

---

---

---

/3

**10-3 .** 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

**GROUPEMENT INTERACADEMIE II**

Feuille : 12/13

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

**SESSION 2004**

Durée : 3 h

Coef : 4

## 11 - TECHNIQUES DE TRANSFORMATION

barème

Proposez une autre technique permettant de fabriquer cette pièce à partir des mêmes matières premières ( Résine Polyester insaturée + Renfort verre )

/2

Expliquez le principe de la technique que vous proposez

/2

Shéma si besoin :

## 14 - HYGIENE ET SECURITE

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

/2

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

On vous demande :

Citer deux mesures de protection collectives pour cette activité.

/2

/2

sT /10

**GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II**

Feuille : 13/ 13

EPREUVE : EP3 ( Technologie )

SESSION 2004

Durée : 3 h

Coef : 4