



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP Nord Pas-de-Calais pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Campagne 2009

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

BEP : MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX

Option : Matériaux Métalliques Moulés

Code : 510 22 304

EP 3 : TECHNOLOGIE

Durée : 3 heures

Coefficient : 4

DOSSIER REPONSE

Q1 à Q5

Q6 à Q13

Q14 à Q18

DR 1/4

DR 2/4

DR 3/4

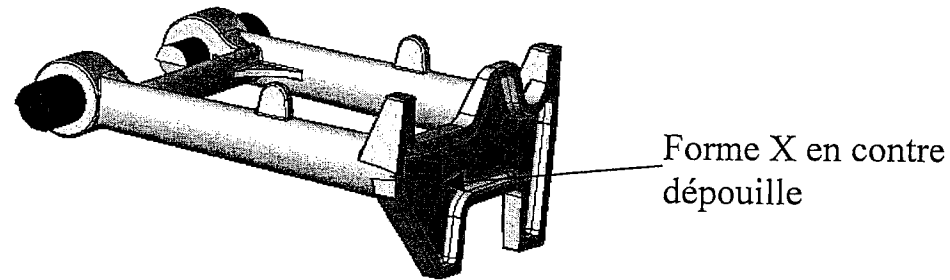
DR 4/4

TOUTES ACADEMIES		SESSION 2009		
EPREUVE EP3 : TECHNOLOGIE		COEFF.	DUREE	CODES
BEP	MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX Option : MATERIAUX METALLIQUES MOULES	4	3 H	510 223 04

FABRICATION DU SUPPORT D'ARTICULATION
EN MOULAGE SABLE

MOULAGE UNITAIRE.

Le client désire trois pièces prototypes fabriquées avec le modèle représenté ci-dessous.



Question n° 1

Au moulage, quelle solution proposez vous pour permettre le démoulage de la forme X, sans utiliser de noyau.

..../2

Question n° 2

Dans la classification des outillages de moulage, il existe des modèles au naturel. Le modèle utilisé ici est-il au naturel ?

..../2

Question n° 3

Les pièces prototypes seront moulées en sable auto-durcissant « Novathane », anciennement « Pep-Set ».
La silice disponible a un indice de finesse de 100 AFS.
Que désigne cette caractéristique ?

..../2

Question n° 4

L'indice de finesse du sable influence-t-il l'état de surface des pièces moulées ? (justifier vos réponses)

..../2

Le support d'articulation est coulé en alliage léger

Une silice d'indice de finesse 60 donnera une bonne ou une mauvaise perméabilité au sable de moulage?

..../1

Une silice d'indice de finesse 140 donnera une bonne ou une mauvaise perméabilité au sable de moulage?

..../1

Question n° 5

Citer deux avantages et deux inconvénients des sables auto-durcissants par rapports aux sables argileux.

Avantages :

..../2

Inconvénients :

..../2

TOUTES ACADEMIES		SESSION 2009		
EPREUVE EP3 : TECHNOLOGIE		COEFF.	DUREE	CODES
BEP	MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX Option : MATERIAUX METALLIQUES MOULES	4	3 H	510 223 04

MOULAGE EN SERIE.

Cette fabrication est réalisée avec des moules en **sable silico-argileux synthétique**.

Question n° 6

Indiquez les différentes parties d'un système de remplissage pour une coulée par gravité:

.....

..../2

Question n° 7

Quel est le type de plaques modèles utilisé ? (Voir DT 3/3) ?

.....

..../2

Question n° 8

Quelle est la fonction de l'élément R sur les outillages de moulage en série du support de pédale ?(Voir DT 3/3)

.....

..../2

Question n° 9

On constate dans les moules en sable silico-argileux, des cassures au niveau des arêtes de sable dans les empreintes.
 Choisissez, en cochant dans la colonne de droite du tableau ci-dessous trois causes possibles à ce problème

Causes possibles au problème	Votre choix
Grain de sable grossier	
Pourcentage humidité trop faible	
Pourcentage humidité trop important	
Taux d'argile trop bas	
Serrage insuffisant	

..../3

Question n° 10

Comment contrôlez-vous, rapidement mais avec un appareil de mesure, l'humidité de votre sable de moulage ?

.....

..../1

Question n° 11

Quels problèmes rencontrera-t-on au moulage, si on travaille avec un sable trop humide ?
 Proposez deux anomalies au niveau du moulage.

.....

..../2

Question n° 12

Proposez deux défauts sur pièces pouvant être attribué à l'utilisation d'un sable trop humide ?

.....

..../2

Question n° 13

Le four de fusion a une capacité de 200 points. Quelle quantité d'alliage d'aluminium peut-on fondre dedans ?

Rappel : 1 point équivaut à 1 kg de bronze fondu (masse volumique = 8,9 kg/dm³).(Masse volumique de l'aluminium 2,7 kg/dm³)

Formule: $\frac{\text{nombre de points} \times \text{densité de l'aluminium}}{\text{Densité du bronze}}$

.....

..../1

TOUTES ACADEMIES		SESSION 2009		
EPREUVE EP3 : TECHNOLOGIE		COEFF.	DUREE	CODES
BEP	MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX Option : MATERIAUX METALLIQUES MOULES	4	3 H	510 223 04

Question n° 14

Le responsable de fusion établit sa charge métallique comme suit :

- 50% de retours de fabrication
- 40% d'alliage titré neuf en lingots
- 10% de retours d'usinage

Quelles précautions prenez-vous avec la charge métallique pour éviter d'obtenir un alliage gazé ?

Avec les retours de fabrication :

.....

..../2

avec les retours d'usinage :

.....

..../2

Question n° 15

Vous disposez, pour fondre l'alliage d'un four fixe, de louches en acier et d'une poche de coulée pour couler les moules.

Citez quatre équipements individuels de sécurités obligatoires que doivent porter les personnes qui coulent ?

.....

..../1

Question n° 16

Quelles précautions devez-vous prendre avant d'utiliser les accessoires de coulée (louches, écrémoirs, cloches de traitement....)

.....

..../2

Question n° 17

Quel appareil utilisez-vous pour contrôler rapidement la composition chimique de l'alliage ?

.....

..../2

Question n° 18

On désire une surchauffe de 100°C, l'alliage est entièrement liquide à 620°C, à quelle température le sort-on du four de fusion ?

.....

..../2

TOTAL : / 40
Note finale sur .../20

TOUTES ACADEMIES		SESSION 2009		
EPREUVE EP3 : TECHNOLOGIE		COEFF.	DUREE	CODES
BEP	MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX Option : MATERIAUX METALLIQUES MOULES	4	3 H	510 223 04