

CORRIGÉ

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

B.E.P

MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX

OPTION :

MATERIAUX METALLIQUES MOULES

SESSION : Juin 2007

EPREUVRE EP3

TECHNOLOGIE

CORRIGE

Question N° 1

***Fabrication du corps en Al Cu5 Mg Ti par moulage impact pression.
Expliquer les différentes étapes de fabrication d'une partie de moule.***

Remplissage du châssis.
Montée de la table avec la plaque modèles.
Ouverture de la vanne 3 voies.
Serrage par air comprimé sur toute la surface du moule.
Serrage par pression.
Descente de la table.
Evacuation du moule .

/6

Questions N°2

Citer deux autres moyens de serrage utilisés en moulage machine.

Serrage par projection.
Serrage par foulage.
Par secousses-pression.

/2

Question N°3

***En général ,quelque soit le type de machine utilisée ,qu'est ce qui permet
d'influencer le serrage du sable.Voir doc 7***

Le poids de sable.
Touche F9 → cote de raclage.
Touche F10 → temps de remplissage du sable.

/2

Question N° 4

Contrôle du sable silico argileux synthétique utilisé en moulage impact.

Deux types de sable silico-argileux synthétique vous sont proposés ci-dessous .(pièces coulées en alliage léger)

	A.F.S	ARGILE %	NOIR %	Eau %
A	100	8	0	2
B	60	6	3	3

*Lequel de ces deux sables allez vous choisir pour couler les corps.
Justifier votre réponse.*

Le type de sable retenu est le B.

J'ai choisi ce type de sable ,car il ne contient pas de noir minéral
L'indice de finesse est plus fin.
Le pourcentage d'eau pour le moulage machine est plus faible.

Questions N°5

Que signifie indice de finesse .

C'est la grosseur du grain de silice.

Question N°6

Citer 4 critères pouvant influencer la perméabilité du sable sont :

Le % d'argile.
Le % d'eau .
Le serrage.
La grosseur du grain de silice.

/4

/2

/4

Question N° 7

Fabrication des corps : une pré-série de 8 pièces repère 7 est réalisée en sable auto-durcissant suivant votre choix.

Citer les éléments qui entre dans la préparation de ce sable .

La silice .
La résine.
Le catalyseur

/3

Question N°8

Citer deux autres procédés à prise chimique pour réaliser des moules.

Le procédé furanique.
Le procédé pep-set.

/2

Question N°9

Citer deux critères qui influencent le temps de prise.

La température ambiante.
Le % de catalyseur ou durcisseur.

/2

Question N°10

Quelles sont les précautions à prendre pour l'utilisation de ces produits pour la réalisation d'un moule.

Mettre des gants en caoutchouc.
Des lunettes de protection.
Un bleu des chaussures de sécurité.
Travailler dans un local aéré
Mettre les aspirateurs
Un masque.

/3

Question N° 11

**Fusion : Les pièces sont coulées en Al Cu5 Mg Ti.
Indiquer la signification de cette symbolisation.**

Al : Aluminium

Cu 5: 5% de cuivre

Mg : - de 1% de magnésium

Ti : avec du titane

/3

Questions N°12

Pour obtenir un alliage sain ,il est nécessaire de traiter l'alliage à l'état liquide.

Définir à l'aide de la fiche technique (Doc.8/ 20) dans le tableau ci-dessous :

/5

Ordre des traitements	Type de traitement
1	Couverture ,écrémage Protéger le bain et enlever les grasses
2	Desoxydation Desoxyder le bain.
3	Affinage Affiner le grain.
4	Modification Modifier la structure
5	Dégazage Dégazer le bain d'alliage.

Question N°13

Vous constater que votre métal est gazé ! Citer deux méthodes utilisées pour dégazer l'alliage.

/2

- 1 Les pastilles .
- 2) L'azote.

Question N° 14

Système de remplissage : Dans le système de remplissage en fonderie,

Qu'appelle t-on échelonnement ?

L'échelonnement permet de déterminer le bon fonctionnement général du système de remplissage.

Questions N°15

***Ayant un échelonnement de 1 – 1,2 – 2 pour le système de remplissage
Que signifie :***

- 1 Sd → la section descente de coulée
- 1,2 Sc → la section du chenal
- 2 Sa → la section des attaques

Question N°16

Pourquoi est –il important de réaliser un pan coupé sur l'entonnoir pour la coulée de l'alliage léger.

Pour éviter les turbulences du métal au moment du remplissage (oxydation du métal).

/3

/3

Question N° 17

***Système d'alimentation : L'alimentation du support N° 7 (Doc 9/20)
Comporte quatre masselottes.***

Donner le nom du type de masselottes utilisées.

/2

Masselotte à talon borgne .(atmosphérique).

Question N°18

Quel est le rôle d'une masselotte ?

/3

Son rôle est de déplacer la retassure hors de la pièce.

Questions N°19

Citer un autre type de masselotte que vous connaissez.

/2

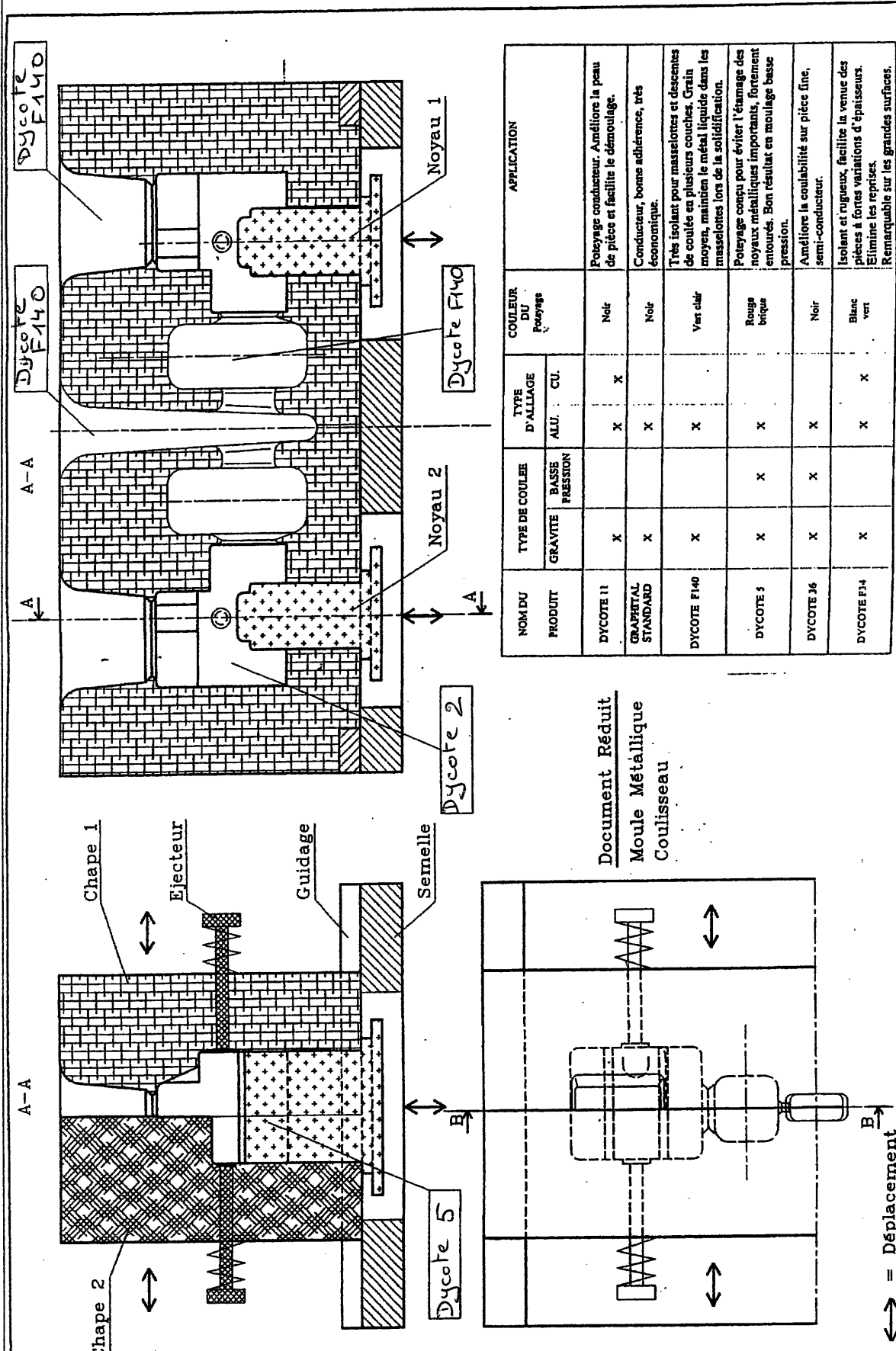
A talon sur portée.
Directe à jour.

Question N° 20

Citer un moyen permettant d'augmenter l'efficacité d'une masselotte .

/4

- Remettre du métal chaud dans la masselotte.
- Utiliser de la poudre exothermique.
- Des manchons en fibre
- Réchauffer la masselotte avec un chalumeau.



NOM DU PRODUIT	TYPE DE COULER		COULEUR DU FONDANT	APPLICATION
	GRAVITE	BASSE PRESSION		
DYCOTE 11	X		Noir	Poeyage conducteur. Améliore la peau de pièce et facilite le démoulage.
GRAPHITAL STANDARD	X	X	Noir	Conducteur, bonne adhérence, très économique.
DYCOTE F140	X		Vert clair	Très isolant pour masselottes et descentes de coulees en plusieurs couches. Grain moyen, maintient le métal liquide dans les masselottes lors de la solidification.
DYCOTE 5	X	X	Rouge brique	Poeyage conçu pour éviter l'étaimage des noyaux métalliques importants, fortement entourés. Bon résultat en moulage basse pression.
DYCOTE J6	X	X	Noir	Améliore la coulabilité sur pièce fine, semi-conducteur.
DYCOTE F14	X		Blanc vert	Isolant et rugueux, facilite la venue des pièces à fortes variations d'épaisseurs. Elimine les reprises. Remarquable sur les grandes surfaces.

Document Réduit
Moule Métallique
Coulisseau

BEP Mise en Oeuvre des Matériaux option Matériaux Métalliques Moulés

Epreuve : EP3 Technologie	Temps alloué 3H
	Coef.BEP: 4
	Doc 16/20

Question N° 21

Coquille par gravité :

*La pièce « coulisseau » repère 4 Doc : 6/20 est réalisée en coquille par gravité
Les poteyages jouent un rôle important dans la réussite des pièces coulées en
coquille .*

*Le tableau donné « Doc : 16/20) donne les produits de poteyage disponible
pour la préparation des coquilles.*

*On vous demande d'identifier sur le document 16/20 dans le cadre prévu à
cet effet ,les différents types de poteyages que vous utilisez.*

/5

Questions N°22

Citer les différentes fonctions d'un poteyage en moulage par gravité.

/5

- De faciliter le démoulage.
- D'améliorer l'état de surface.
- De faciliter l'écoulement du métal .
- D'éviter le collage .
- De protéger la coquille.

Question N°23

*Citer l'appareil de contrôle à utiliser pour vérifier la température de la
coquille avant la coulée.*

/2

Le pyromètre de contact

Question N°24

*Expliquer pourquoi il est important d'appliquer le poteyage à une
température entre 100 °C et 150 °C.*

/3

Pour permettre à l'eau de s'évaporer et au poteyage d'adhérer.

Question N° 25

Sécurité au poste de travail du coquilleur

Quelle tenue le coquilleur doit avoir obligatoirement pour couler les pièces.

/5

Gants.

Lunettes.

Chaussures de sécurité.

Bleu de travail.

Guêtres

Questions N°26

Citer deux raisons nécessaires de poteyer tous les outils avant de couler.

/3

-Faciliter l'écoulement du métal.

-Pour protéger les outils de l'usure.

-Pour éviter d'apporter du fer dans le bain.

Question N°27

Quelles précautions faut-il prendre pour éviter les oxydes dans les pièces

/5

Desoxyder le bain.

Ecarter la peau d'oxyde avec la louche .

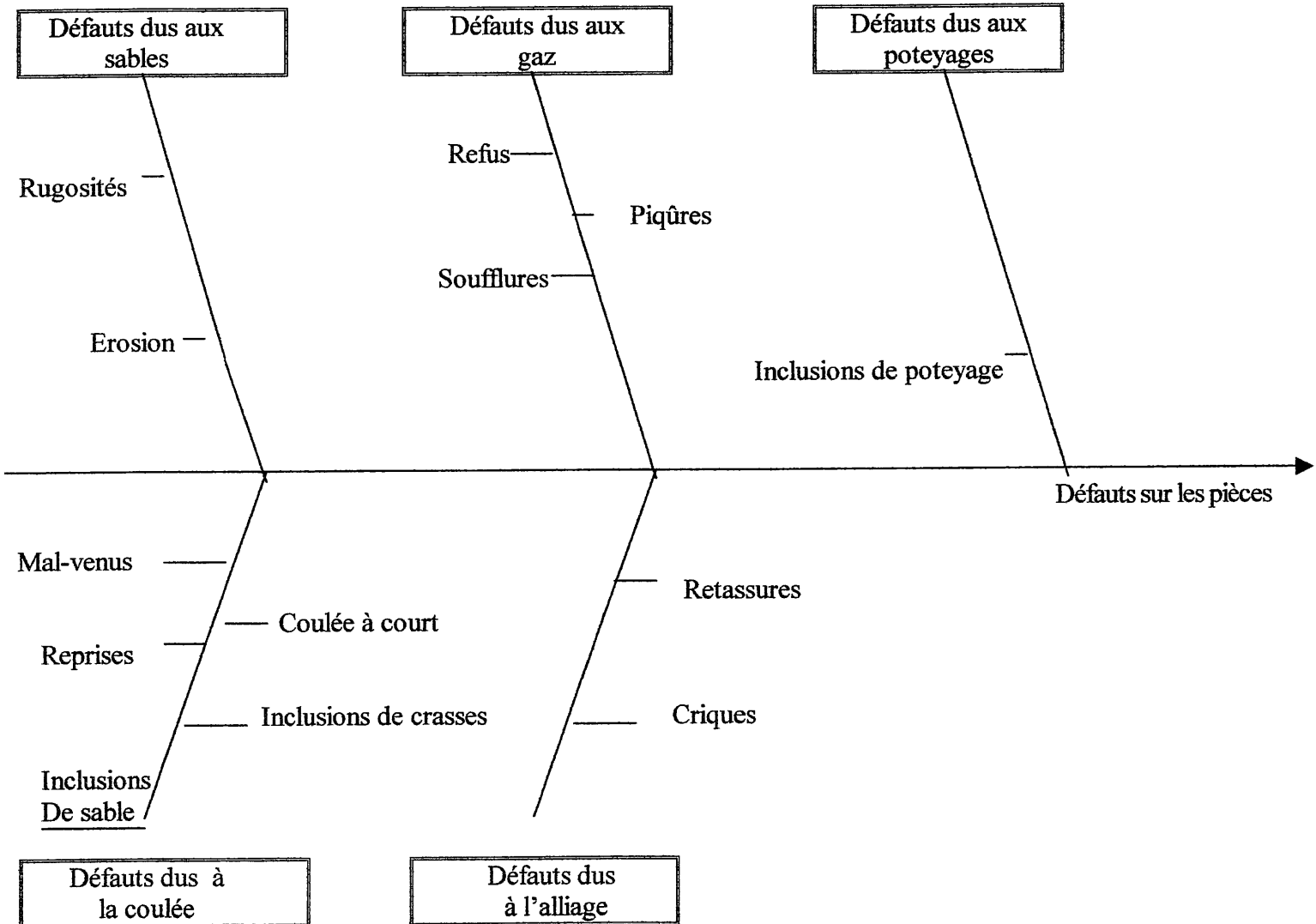
Question N° 28

Contrôle visuel des pièces:

Compléter le diagramme causes-effets en fonction des différents défauts retrouvés sur les pièces :

Liste des défauts :

- *Refus
- *rugosités
- *érosions
- *retassures
- *inclusions de crasses
- *mal-venus
- *piqûres
- *défauts dus au poteyage
- *reprises
- *Inclusions de poteyage
- *inclusion de sable
- *soufflures
- *coulée à court



Question N° 29

Contrôle des pièces sur les prototypes corps repère 7 Doc.5/20

Le client impose un contrôle des pièces par ressuage.

Citer un défaut recherché avec ce moyen de contrôle.

Les criques

/2

Questions N°30

On peut déceler les défauts internes des pièces de fonderie.

Nommer deux moyens utilisés .

Les ultra-sons.

Radioscopie.

Radiographie.

/3

Total /100