

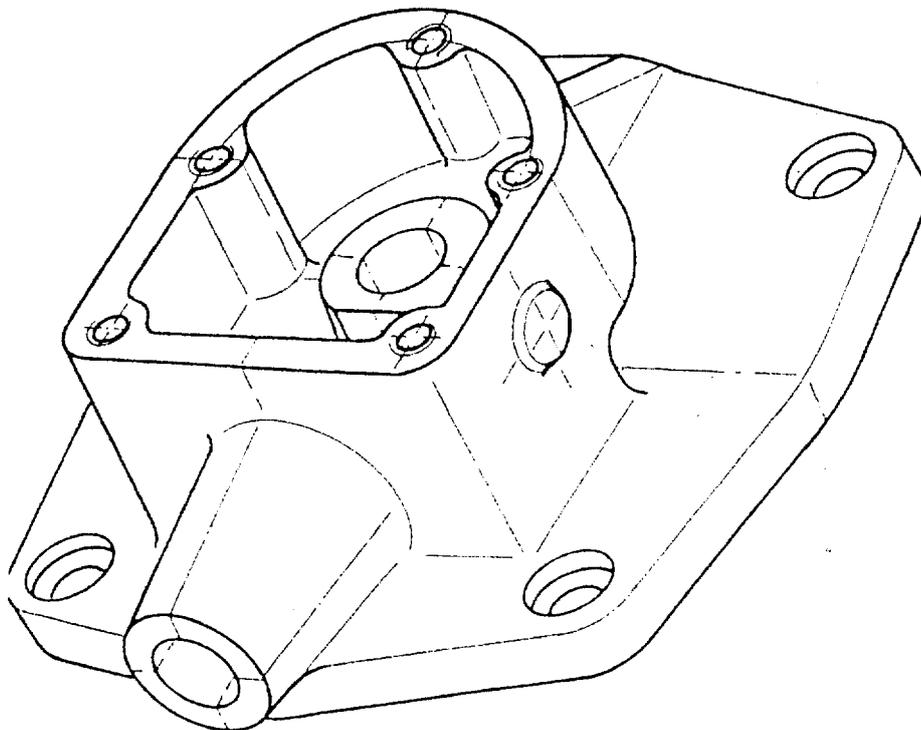
**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR
MISE EN FORME DES ALLIAGES MOULES**

SESSION 2009 - Durée : 5h 30mn - coefficient : 4

E5 – ETUDE DE MOULAGE

Sous épreuve :

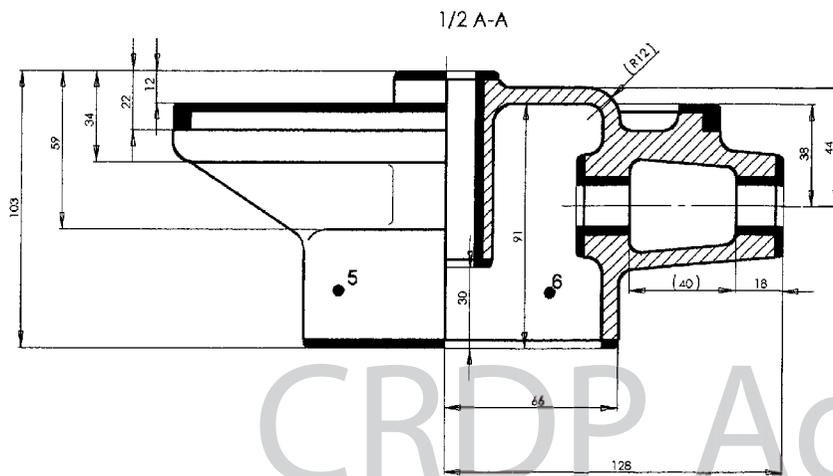
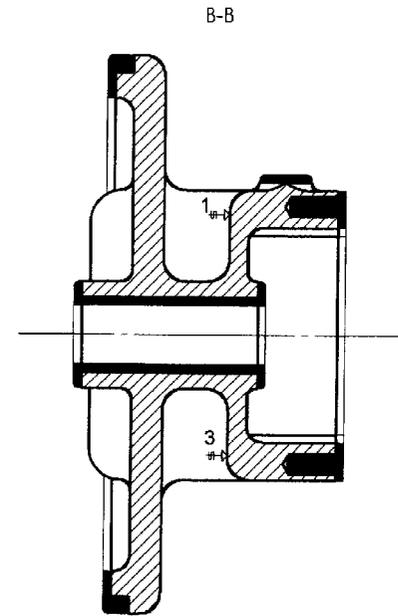
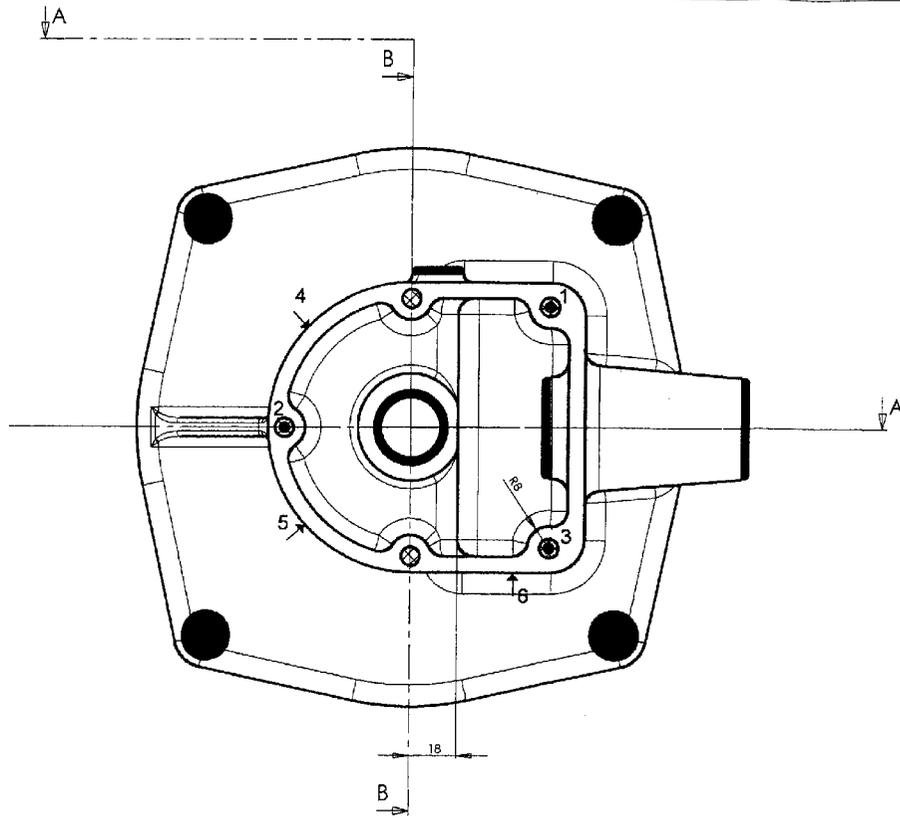
**U.52 Méthode et préparation
Moulage gravitaire**



BOITIER ENREGISTREUR

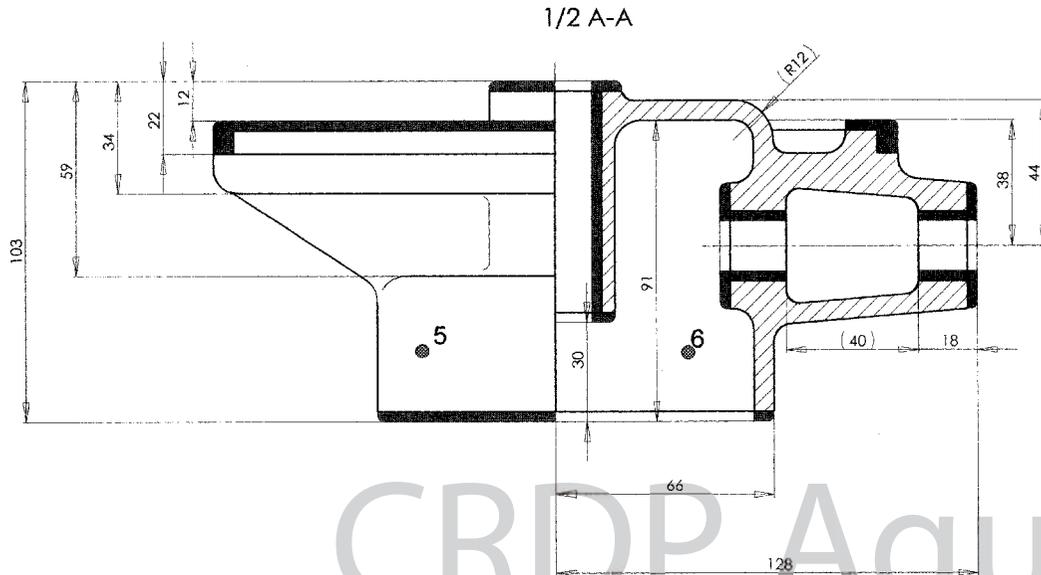
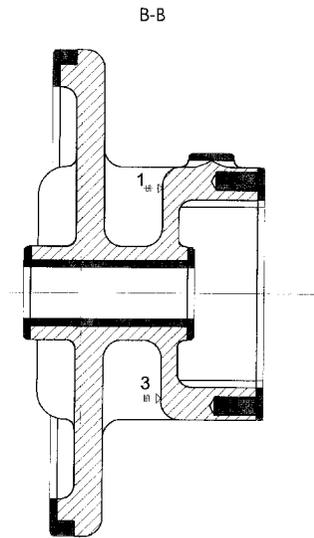
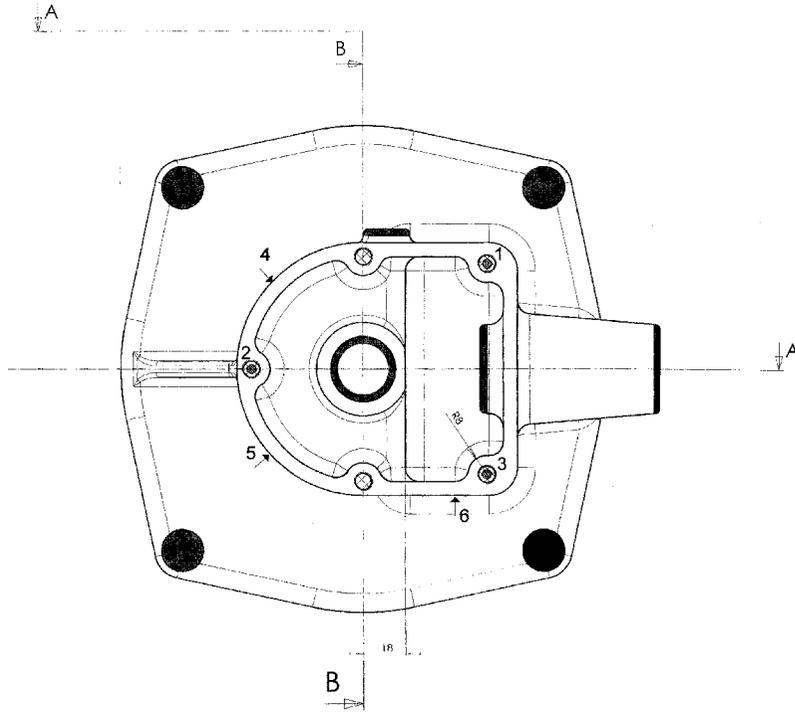
Aucun document autorisé

BTS MFAM - M et P - U52 doc 1/8



CRDP Aquitaine

1	1	Corps	EN-GJL 250	
Rp	N°	Désignation	Matière	Observations
		BTS MFAM		
BOITIER ENREGISTREUR			Echelle : 1:1	
			Format : A3	
			Date :	Doc 2/5



CRDP Aquitaine

1	Corps	EN-GJ11 250	
Rp_Nbr	Désignation	Matériau	Observations
	BTS MFAM		
	BOITIER ENREGISTREUR	Echelle : 1:1	
		Format : A1	
		Date :	Doc 3/6

BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR MISE EN FORME DES ALLIAGES MOULES

SESSION 2009 - Durée : 5h 30mn - coefficient : 4

E5 – ETUDE DE MOULAGE

Sous épreuve :

U.52 Méthode et préparation Moulage gravitaire

BOITIER ENREGISTREUR

Documents fournis:

- 1 plan format A1 de la pièce brute de fonderie à l'échelle 1 repère 3/8
- 1 plan format A3 de la pièce brute à l'échelle 1/2 repère 2/8
- 2 feuilles sujet repères 5/8 et 6/8
- 2 feuilles documents ressources repères 7/8 et 8/8
- 1 feuille de calque format A2
- 1 feuille de copie
- Dessin 3D de la pièce (2 vues)

Documents à rendre :

- 1 plan de la pièce brute de fonderie repère 3/8
- 1 feuille de calque format A2
- 1 feuille de copie

BTS MISE EN FORME DES ALLIAGES MOULES

SESSION 2009

U. 52 METHODE ET PREPARATION MOULAGE GRAVITAIRE

Durée 5h 30mn

coefficient :4

BOITIER ENREGISTREUR

1) CAHIER DES CHARGES :

Le plan format A1, à l'échelle 1, représente un boîtier enregistreur brut de fonderie, à réaliser selon le contrat ci-dessous :

- importance de la commande : 10000 pièces
- alliage : fonte EN-GJL 250
- masse de la pièce : 7 kg
- cadence de livraison : 2000 pièces/mois
- tolérance dimensionnelle : A 00-510-CT8

2) EQUIPEMENTS DISPONIBLES :

Un chantier de moulage équipé d'une machine par impact moulant alternativement un dessous et un dessus . Les châssis utilisés ont pour dimensions 700 x 700 x 200
Le matériau de moulage est un sable silico-argileux synthétique d'indice 60 AFS
Le chantier est équipé d'une coulée automatique qui impose de positionner la descente de coulée au centre du châssis (intersection des deux axes du châssis).

Un chantier de noyautage équipé de machines à tirer de 2,5 - 5 et 10 litres. La prise du sable est assurée par gazage, type Ashland.

Un équipement de fusion composé de deux fours à induction MF de 2 tonnes de capacité.

3) TRAVAIL DEMANDE :

3.1) Etude de la méthode de fabrication : 70 points

↳ Sur le plan A1 : 50 points

- Dessinez à l'échelle du plan et dans toutes les vues la coupe du moule remoulé prêt à la coulée, avec toutes les indications d'usage (joint, noyaux numérotés dans l'ordre de remoulage, jeux, cotation des portées, etc...)
Le candidat aura le souci d'occuper au maximum la surface du châssis. Le tracé complet du dispositif de remplissage apparaîtra sur le dessin de la plaque modèles, toutefois la position de l'attaque (ou des) de coulée sera précisée.
Les formes des noyaux devront permettre de fabriquer des boîtes fonctionnelles adaptées à un noyautage mécanisé.

↳ Sur la feuille de copie : 20 points

- Calculez les dimensions à donner aux différents éléments du dispositif de coulée compte tenu du nombre de pièces au moule.

3.2) Etude de l'outillage : 30 points

↳ Sur la feuille de calque format A2

A partir de votre étude de moulage et en schématisant chaque empreinte par un rectangle aux dimensions hors tout de vos modèles :

- Dessinez à l'échelle $\frac{1}{2}$ l'une des deux plaques modèles, vous choisirez celle qui permet de définir au mieux :

- la position des modèles par rapport aux axes de la plaque
- le tracé et la cotation du dispositif de remplissage.

Nota : Si certains éléments utiles à la définition de votre outillage se trouvent sur l'autre plaque, vous les représenterez en traits mixtes.

BTS MISE EN FORME DES ALLIAGES MOULES

Document ressource n°1

Rappels :

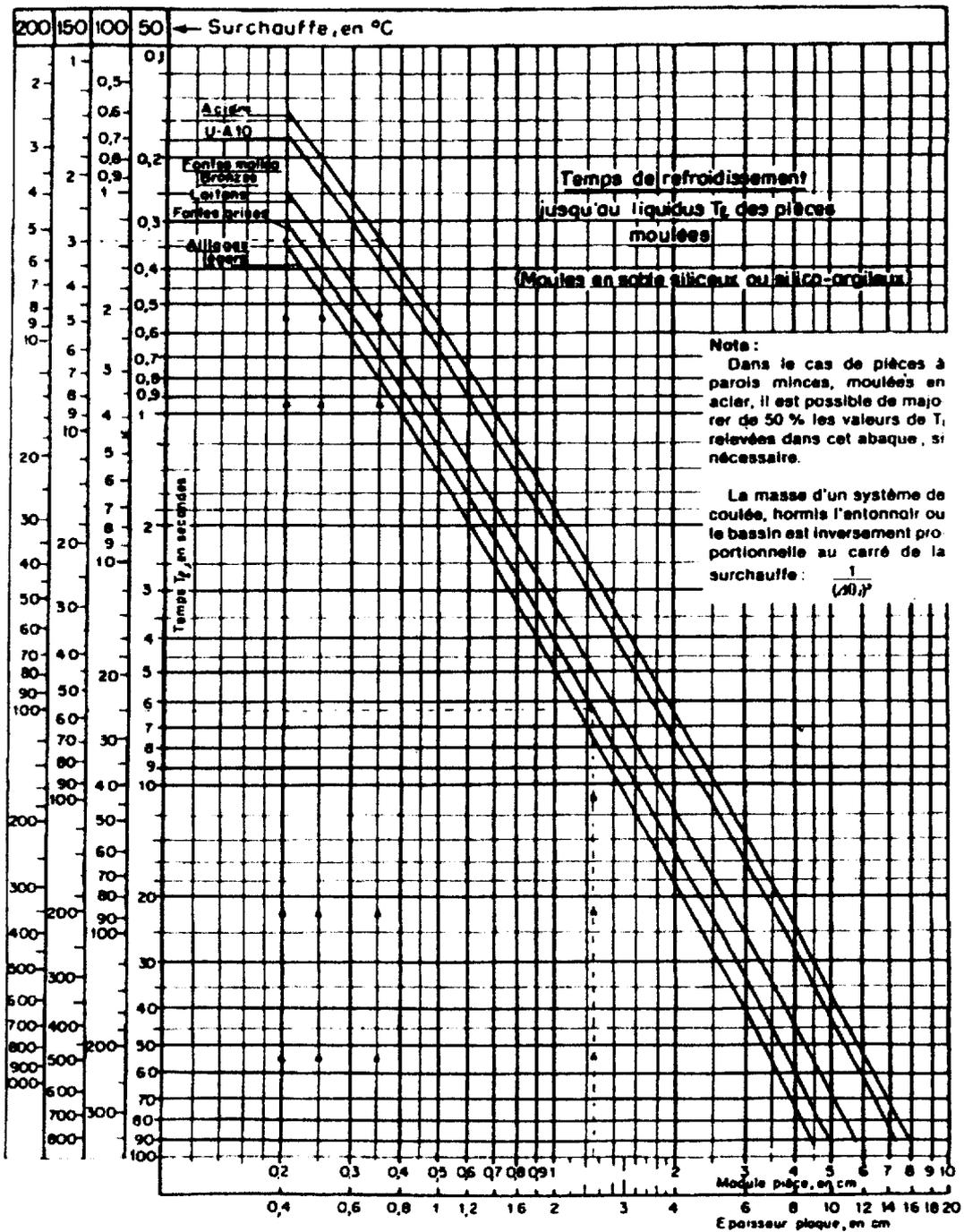
Il existe deux méthodes pour calculer le dispositif de remplissage, vous utiliserez celle qui vous convient.

Méthode 1	Méthode 2
$S = \frac{V \cdot B}{Tr \cdot \sqrt{2gH}}$	$S = \frac{V}{Tr \cdot \sqrt{2gH} \cdot Rh}$
$H = \left(\frac{\sqrt{Hi} + \sqrt{Hf}}{2} \right)^2$	$H = \left(\frac{Hi + \sqrt{Hi \cdot Hf}}{(1+a)\sqrt{Hi} + (1-a)\sqrt{Hf}} \right)^2$ <p>$a =$ proportion du volume total en source $1 - a =$ proportion du volume total en chute</p>
Coefficient de perte de charge : $B = 1,8$	Rendement hydraulique : $Rh = 0,55$

BTS MISE EN FORME DES ALLIAGES MOULES

Document ressource n°2

Temps de refroidissement T_l jusqu'au liquidus, des pièces moulées en sable



BTS MFAM - M et P - U52 doc 8/8

