

**OPTION B : RÉALISATION DES OUTILLAGES NON MÉTALLIQUES****E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE**  
**Étude des procédés d'obtention du produit**  
**et des processus de réalisation de l'outillage****DOSSIER RÉPONSES****PARTIE A****ÉTUDE D'UN PROCÉDÉ D'OBTENTION DU PRODUIT***Durée : 1 heure**Coefficient : 1***DOMINANTE****Modelage mécanique****LE DOSSIER COMPREND :****LES DOCUMENTS RÉPONSES :**

Page DR 1/9

Page DR 2/9

Page DR 3/9

Page DR 4/9

**N° CANDIDAT :****NOTE :****SUR 20**

## LE MOULAGE INTÉGRAL PAR NOYAUX

**Question 1** : La fonderie chargée de la fabrication des boîtiers inférieurs de variateur a le choix entre 2 procédés de moulage non permanent :

- le moulage en sable silico-argileux sur machines à mouler secousses/pression  
OU

- le moulage intégral par noyaux, noyaux réalisés avec un procédé boîte froide

Citer **3 avantages** et **3 inconvénients** de chaque procédé, en complétant le tableau ci-dessous :

<b>PROCÉDÉS</b>	<b>AVANTAGES</b>	<b>INCONVÉNIENTS</b>
<b>Moulage machine en sable silico-argileux</b>	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....
<b>Moulage intégral par noyaux</b>	..... ..... ..... ..... .....	..... ..... ..... ..... .....

**Question 2** : La fonderie a choisi le Moulage intégral par noyaux.

L'organisation du travail, en fonction des délais, a été le critère de choix.

**A partir du DT 3/5 (dossier technique) compléter le DR 3/9 :**

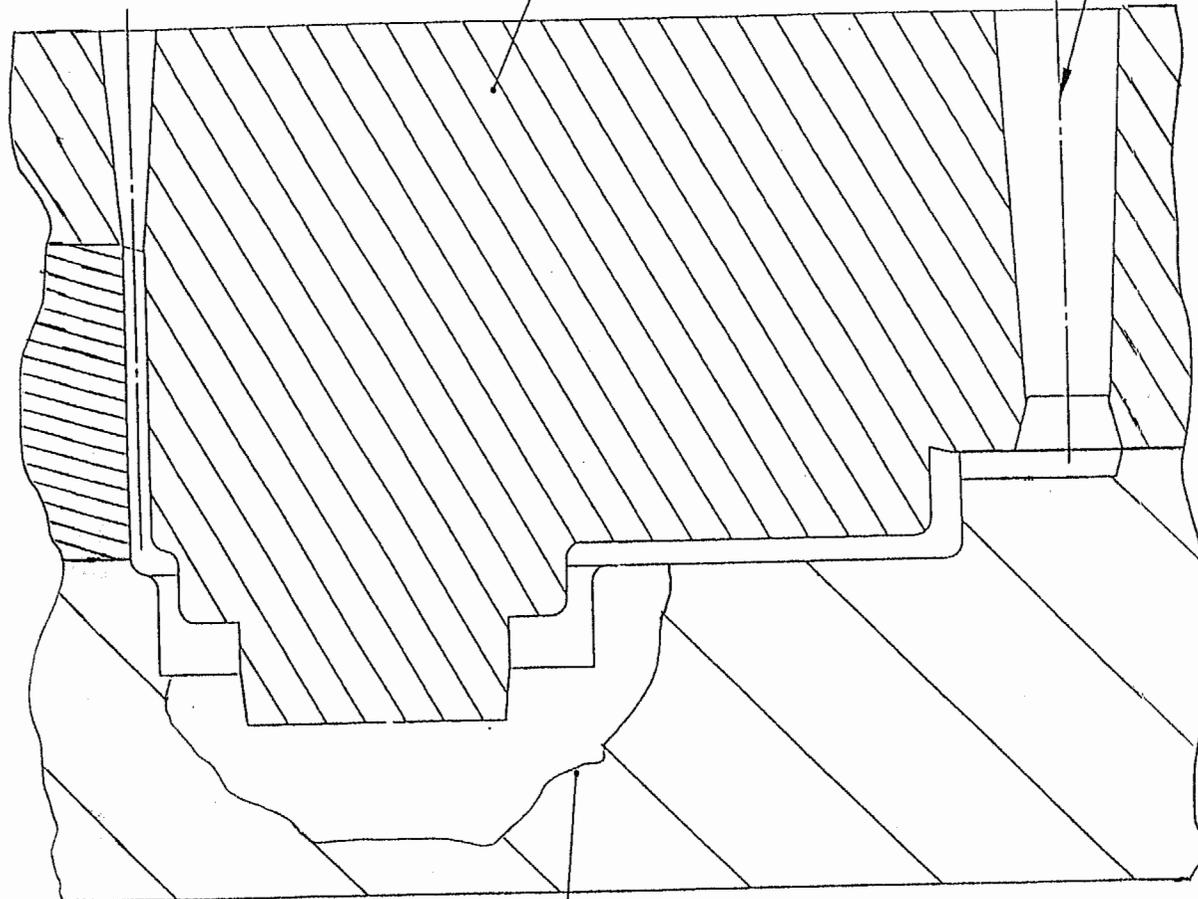
- a – Au remmoulage, le fondeur utilise des bi-cônes de centrage en aluminium pour positionner correctement les noyaux entre eux (2/1 – 3/1 et 3/2)  
Envisager une autre solution pour supprimer ces bi-cônes, tout en assurant un positionnement parfait des noyaux entre eux.  
Dessiner **en rouge** la solution retenue, en tenant compte des jeux de fonctionnement. /3
  
- b – **Dessiner, coter et citer** le jeu nécessaire pour la mise en position du noyau 3 dans le noyau 1. /1.5
  
- c – **Indiquer la valeur de la pente** de la portée à noyau du noyau 3. /0.5
  
- d – En remmoulant le noyau 3, l'opérateur de fonderie peut faire tomber du sable dans le fond du moule, ce qui provoquera un mauvais positionnement de ce noyau.  
**Dessiner une solution** que le modeleur pourra réaliser pour que le sable ne perturbe pas le remmoulage. /1.5
  
- e – Le remmoulage du noyau 3 est délicat, sa manutention est rendue difficile par ses parois extérieures lisses.  
Envisager une solution pour pouvoir manutentionner ce noyau plus facilement.  
Dessiner **en bleu** la solution retenue. /2

**Question 3** : Suivant le cahier des charges, les noyaux seront soufflés sur une machine de type "Röperwverck", avec un procédé boîte froide.

- a – Énumérer les **3 produits** du mélange utilisé pour un procédé boîte froide.  
Procédé choisi : .....  
1) .....  
2) .....  
3) ..... /1.5
  
- b – Citer **2 accessoires ou équipements** d'une boîte à noyau soufflée.  
.....  
..... /2

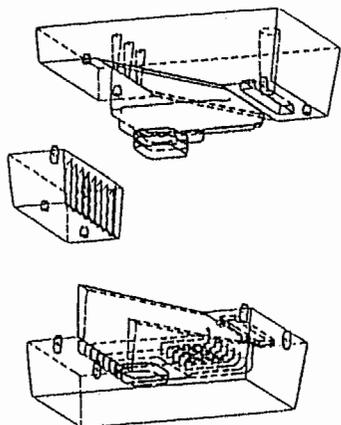
NOYAU 3

Descente de coulée



NOYAU 1

NOYAU 2



Etude de moulage		0506-O NM T
Option B: Réalisation des outillages non métalliques E2 : EPREUVE DE TECHNOLOGIE Etude des procédés d'obtention du produit et des processus de réalisation de l'outillage		Echelle 1:1
		DR 3/9

c – Différents matériaux peuvent être employés pour la réalisation de la boîte à noyaux N°2. **Compléter le tableau ci-dessous en cochant les matériaux les mieux adaptés.**

Bois tendre	
CP + résine coulée	
Polystyrène	
Fonte	
Résine de coulée	
Cuivre	
Silicone	
Bois mélaminé	

/2

DR 1/9	sur 6
DR 2/9	sur 12
DR 3/9	
DR 4/9	sur 2

<b>NOTE</b>	<b>Sur 20</b>
-------------	---------------

**OPTION B : RÉALISATION DES OUTILLAGES NON MÉTALLIQUES****E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE**  
**Étude des procédés d'obtention du produit**  
**et des processus de réalisation de l'outillage****DOSSIER RÉPONSES****PARTIE B****ÉTUDE D'UN PROCESSUS DE RÉALISATION DE L'OUTILLAGE***Durée : 3 heures**Coefficient : 2***DOMINANTE****Modelage mécanique****LE DOSSIER COMPREND :****LES DOCUMENTS RÉPONSES :**

Page DR 5/9

Page DR 6/9

Page DR 7/9

Page DR 8/9

Page DR 9/9

**N° CANDIDAT :****NOTE :****SUR 20**



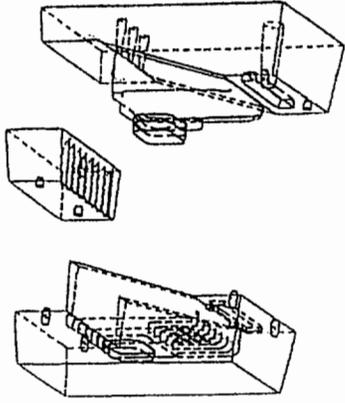


**Question 5 :** Établir la gamme de fabrication du noyau 3 sur les noyaux 1 et 2.

**GAMME DE FABRICATION**

**OUTILLAGE :** Boîtier inférieur de variateur

**Élément d'outillage :** Boite à noyaux N°3 en résine coulée

N° de phases	Désignation des phases et explications	Moyens (machines et matériaux)	Croquis explicatifs
			

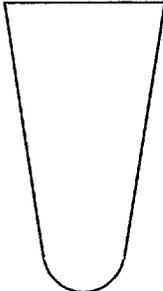
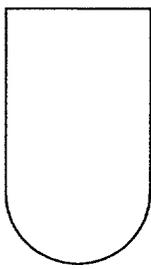
**Question 6** : On veut la forme définie par le Document DT 5/5 sur MOCN.

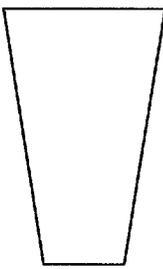
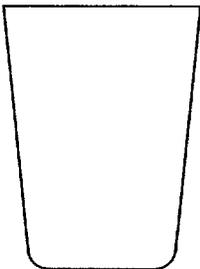
Pour cela, compléter le tableau suivant :

Ordre chronologique	Parcours d'usinage	Hauteur en z	Définition de l'outil	
			Type	Ø maxi
	Faces latérales des ailettes et fond entre les ailettes			
	Surfaçage de la bride 80X80 Contournage de la portée			
	Surfaçage de la portée			
	Contournage de la bride 80X80			
	Surfaçage du dessus des ailettes			

Types d'outils à choisir :

①
②
③
④
⑤

dep : 2° R = 3	R = 10	(dep 5)	dep 2° R = 3	
-------------------	--------	---------	-----------------	--

/3,5

**Question 7 :** La forme à noyau N°3 est réalisée en résine usinable.  
**Citer 2 avantages et 2 inconvénients** de ce matériau par rapport à un bois de modelage tel que l'aulne.

Compléter le tableau ci-dessous.

AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

/2

**Question 8 :** Hygiène et sécurité

- a - L'utilisation de la résine usinable s'est considérablement développée au cours de la dernière décennie.  
 Ce matériau contient des produits qui peuvent être nocifs pour la santé des utilisateurs.  
 Énumérer les principales règles d'hygiène et de sécurité à respecter lors de l'usinage de ce matériau sur une MOCN ou sur toute autre machine conventionnelle (scie à ruban, lapidaire)

.....

.....

.....

/2

- b - Les résines usinables sont des matériaux à base de polyuréthannes, produits plus ou moins polluants pour l'environnement.  
 Donner une ou plusieurs solutions pour l'évacuation des copeaux, des chutes ou déchets de ce matériau.

.....

/1

DR 5/9 et DR 6/9	sur 6,5
DR 7/9	sur 5
DR 8/9	sur 3,5
DR 9/9	sur 5
<b>NOTE</b>	<b>sur 20</b>