Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro PC, veuillez visiter :
bacpropc.fr/annales-sujets-et-corriges

CONCOURS GÉNÉRAL DES METIERS
Spécialité : PLASTIQUES ET COMPOSITES

SESSION 2014

Note à l'attention des candidats :

Dans le cadre du concours général des métiers, vous allez passer l'épreuve écrite d'admissibilité d'une durée de 4 heures.

A l'issue de cette épreuve, et après correction, un jury sélectionnera un certain nombre de candidats pour passer les épreuves professionnelles d'admission.

En 2014 ces épreuves se dérouleront à Amboise (37)

Ce dossier est constitué de 2 sous-dossiers répartis ainsi :
La présentation du sujet et le questionnaire
Les annexes au nombre de 3 (A1- A2- A3)

La calculatrice est autorisée conformément à circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999.

Aucun document n'est autorisé

Attention : les documents suivants sont à rendre en fin d'épreuve avec la copie :

Tout le questionnaire page 1/27 à page 27/27
Annexe A1 : page 10/10
Annexe A2 : page 3/7

Sommaire

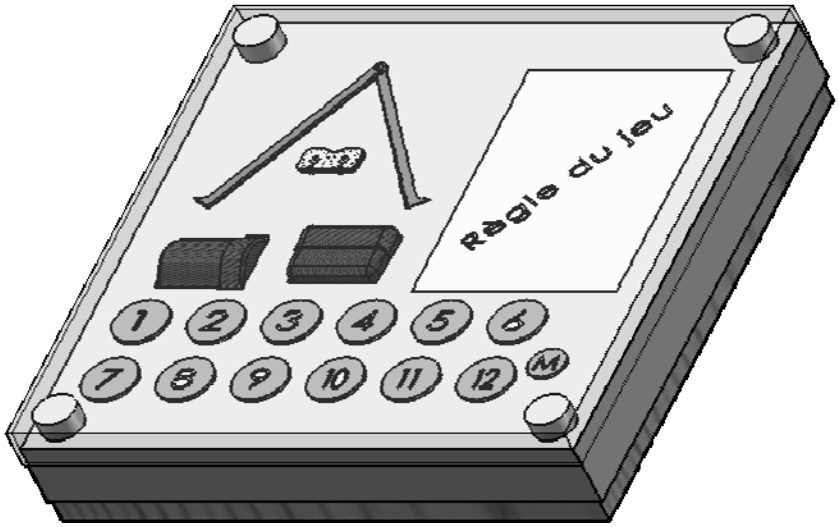
Titre des documents	Repère des pages
Page de garde	page 1
Sommaire	page 1
Présentation	page 2 et 3
Questionnaire	pages 4 à 26
Annexe Matière	annexe A1 pages de 1 à 10
Annexe Outillage	annexe A2 pages de 1 à 7
Annexe Fabrication	annexe A3 pages de 1 à 4

Présentation du produit

Le lycée Chaptal a développé pour la promotion de la filière plastiques et composites un support de transport pour un jeu de palet.

A travers le dossier de fabrication, les techniques de transformation des thermoplastiques et composites seront traitées :

- Pré-imprégné carbone par compression
- Injection
- Thermoformage
- Composite par RTM
- Pré-imprégné carbone par moulage sous vide
- Extrusion de gaine

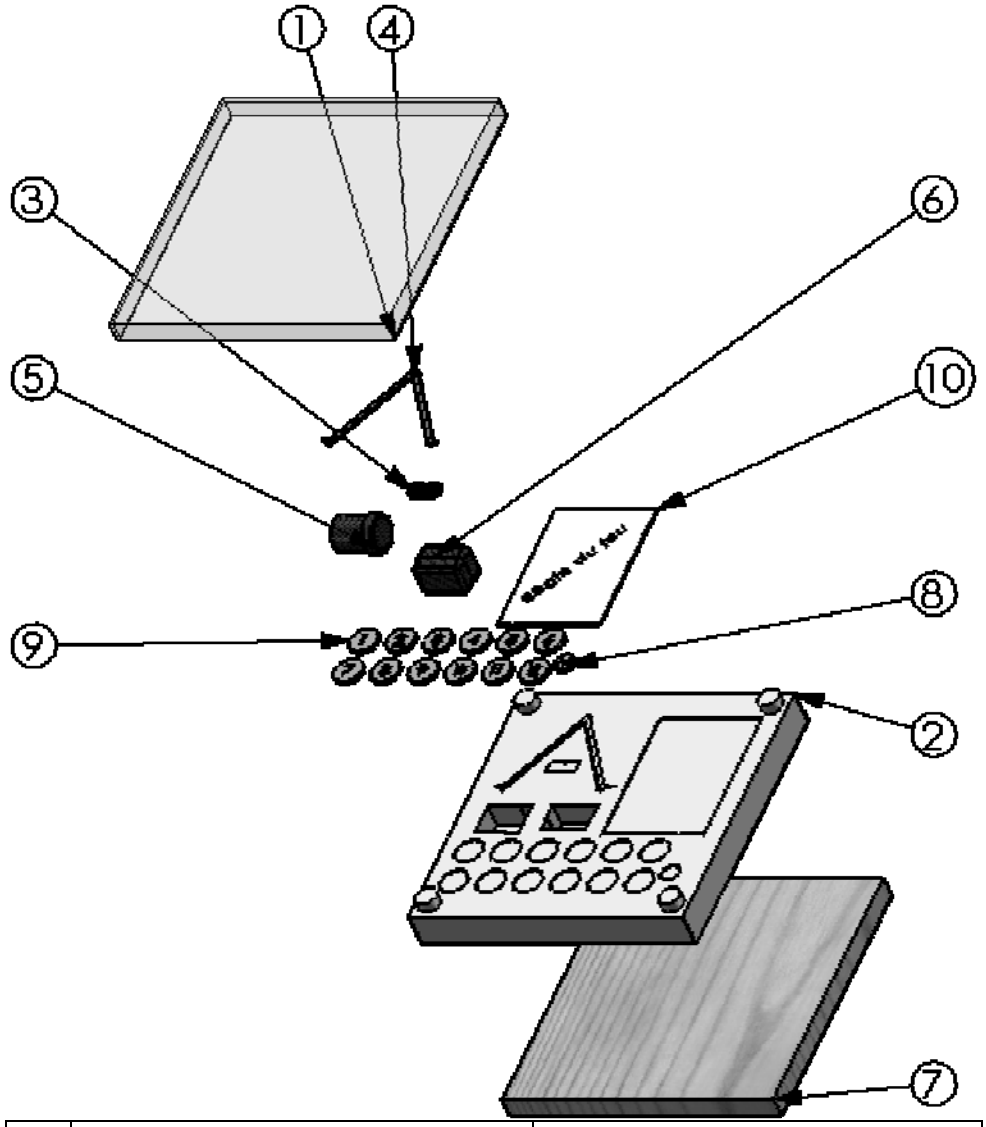


Pour la fabrication de cet ensemble vous aurez à traiter les rubriques suivantes :

Matière et qualité	Communication technique	Techniques de mise en œuvre	Gestion de production	Sécurité et environnement

Dossier de fabrication

Présentation du produit



N°	Dénomination	Technique de transformation
1	Couvercle	Thermoformage
2	Support	RTM
3	Compteur point	Injection
4	Compas	Injection
5	Boite cylindrique	Compression
6	Boite rectangulaire	Moulage sous vide
7	Planche de bois ou plomb	Fourni par le client
8	Maitre	Usinage laiton
9	Palet	Usinage laiton
10	Règle du jeu	Emballage extrusion Gonflage

A - Matière et qualité

Le support est fabriqué en thermodurcissable et le couvercle en thermoplastique.

Question 1 : Relier les différentes structures avec les deux groupes de matières plastiques. (D'un point de vue de la méthode de réaction d'obtention des polymères). / 3

Les thermoplastiques : ☐ ☐ Linéaires

Les thermodurcissables : ☐ ☐ Ramifiés

☐ Tridimensionnelles

Suivant la fiche technique du PS (voir annexe A1), nous remarquons que la masse volumique apparente est différente de la densité.

Question 2 : Rechercher les valeurs des paramètres avec les unités. / 3

Densité :

……

……

Masse volumique :

……

……

Masse volumique apparente :

……

……

Question 3 : Quelle est la différence entre la densité et la masse volumique ? / 3

La densité :

……

……

La masse volumique :

……

……

Question 4 : Donner la définition de la masse volumique apparente. / 3

……

……

……

……

/12

Afin d'améliorer certaines qualité de notre polymère, on nous demande de rajouter certains adjuvants et renforts.

<u>Question 5</u> : Mettre en relation les renforts et adjuvants en correspondance avec l'influence sur les propriétés du polymère POLYSTYRENE CRISTAL 1160. / 4

Les plastifiants	☐	☐	Permet d'améliorer une ou plusieurs propriétés ou caractéristiques (propriétés électriques, mécaniques, chimiques, coûts de production) du mélange final.
Les stabilisants	☐	☐	Améliorent la résistance mécanique.
Les colorants / pigments	☐	☐	Ce sont des composés capables de rendre souples les matières pour une tenue à basse température.
Les antichocs	☐	☐	Réduit les frottements du polymère sur lui-même, et diminue le frottement polymère métal.
Les antistatiques	☐	☐	Colore le polymère.
Les ignifugeants	☐	☐	Empêchent l'oxydation de la matière aussi bien au cours de la transformation que dans son exposition aux conditions climatiques (UV).
Les lubrifiants	☐	☐	Diminuent l'amorçage ou de la propagation de la combustion qu'ils rendent en tous cas plus difficile.
L'anti-retrait	☐	☐	Permettent de limiter l'accumulation de charges électriques à la surface des polymères et d'éviter ainsi un certain nombre de phénomènes tels que la fixation de poussières ou la production d'étincelles.
Les renforts et charges	☐	☐	On les utilise essentiellement pour compenser le retrait des compositions à base de polyester insaturé (BMC, SMC). Le principal anti-retrait est le PVAC (poly acétate de vinyle). On l'utilise en concentration de 40%.

/4

Le couvercle se rétracte lors du montage sur le support dû au retrait

Question 6 : Expliquer le phénomène de retrait. / 2

……

……

……

……

Il existe 3 principaux retraits, donner les différences entre les retraits. / 3

Le retrait immédiat :

……

……

Le retrait :

……

……

Le post retrait :

……

……

Contrôle de la couleur avec colorimètre portatif d'atelier (voir annexe A1, p 7).

Question 7 :

A quoi correspond chaque axe ? Justifier avec des valeurs. / 3

L …….

……

a :……

……..

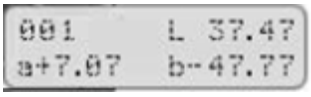
b :……

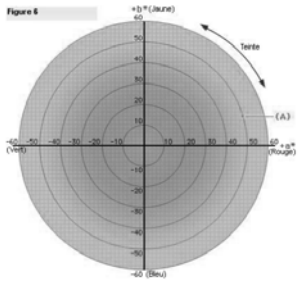
……

/8

Lors du contrôle de notre support après production, nous avons relevé sur l'écran du colorimètre les valeurs L a b suivantes :

<u>Question 8</u> : En vous aidant de la documentation du colorimètre, et en traçant sur la roue chromatique, estimer la couleur de la teinte obtenue et mettre une croix sur l'estimation de la couleur. / 1





……

……

……

<u>Question 9</u> : En vous aidant de la documentation du colorimètre, donner la différence entre la teinte, la saturation et la clarté. / 3

La teinte :……..

La saturation :……..

La clarté :……..

Avant de réaliser le démarrage de production de la boite circulaire, nous devons réaliser un essai afin de vérifier le taux de charges de la matière (Hex Ply® 8552) (voir annexe A1 p 3).

<u>Question 10</u> : Etablir le mode opératoire de l'essai de détermination du taux de charges.

/ 2

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

/6

Question 11 : Déterminer le taux de charge en fonction du tableau. / 2

Echantillon	Masse en gr creuset vide (M1)	Masse creuset avec échantillon (M2)	Masse creuset après essai (M3)
1	31 gr	50.8	44.6
2		52.4	42.8
3		51.5	44.9
4		50.7	43.5
5		53.5	45.1
6		52.1	43.5
Moyenne		_____	_____

Le calcul :

En déduire si l'échantillon est conforme. Justifier par rapport à la fiche technique. / 2

……

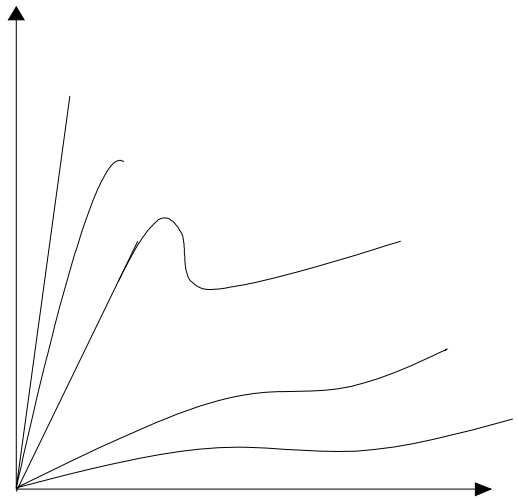
……

……

……

Lors du montage du rivet sur le compas, nous réalisons un essai de traction.

Question 12 : Tracer en couleur les courbes de traction représentative du POM homopolymère. (Annexe A1 p 5) / 1



/5

Question 13 : Donner le principe de l'essai de traction (vous pouvez vous aidez d'un schéma - voir annexe A1 p 5). / 4

Principe :	Schéma :
…… …… …… …… …… …… …… …… …… …… …… …… ……	

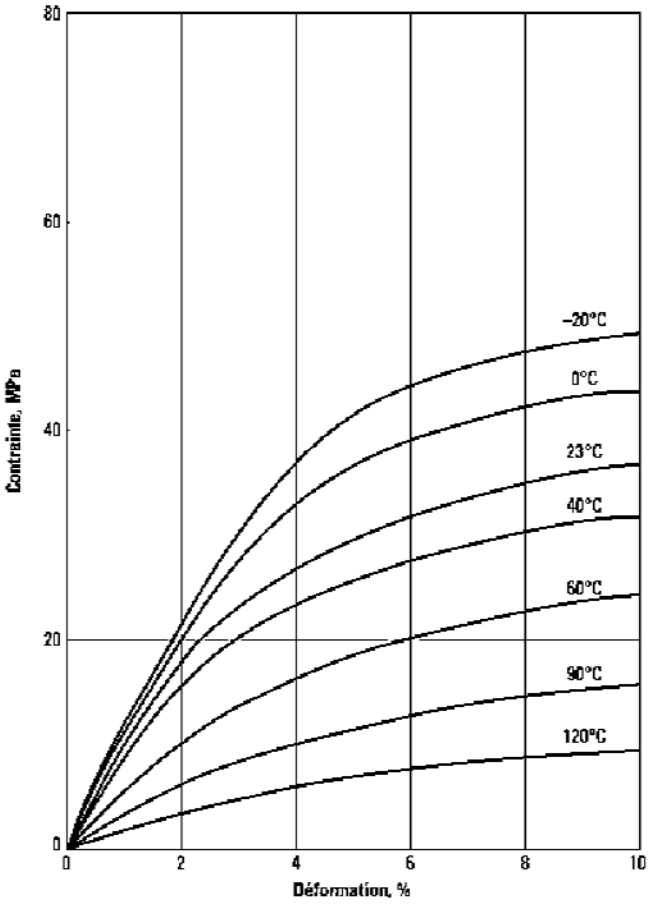
Nous avons réalisé un essai de traction après moulage par injection d'éprouvette (Courbe des résultats obtenus ci-dessous).

Question 14 : Déterminer les valeurs de contraintes qui permettent de calculer le module de YOUNG ou module tangent d'élasticité (E) à 40°C (annexe A1 page 6). / 2

Vous devez positionner les abréviations suivantes :

σ_e

ε_e



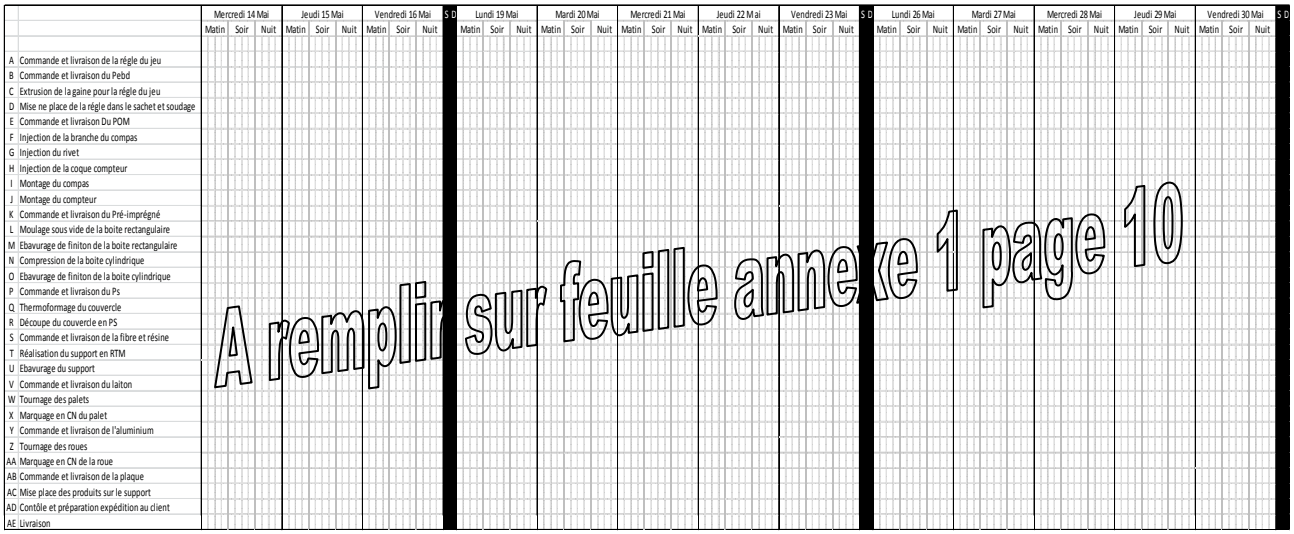
/6

Pour vous aider, le service des méthodes nous a donné un réseau PERT. En partant de ce réseau de fabrication du projet, nous devons réaliser un planning de GANTT, afin de déterminer le début de lancement de fabrication du produit.

- Le lancement de fabrication minimum de 500 produits ;
- Expédition pour le 30 mai à 14 h ;
- Nous disposons uniquement d'une presse d'injection pour le bras du compas et la coque du compteur ;
- Pour des raisons de production nous devons réaliser la fabrication du compas avant le compteur ;
- Les rivets sont produits sur une mini presse.

L'entreprise travaille 5 jours par semaine et 24h/24h en trois équipes de 8 heures :
(matin 6h-14h, soir 14h-22h, nuit 22h-6h).

Question 15 : Réaliser le GANTT, en vous aidant du réseau Pert.
(Annexe A1 p 9 et p 10). / 5



Question 16 : Quel est le jour de lancement du produit pour ne pas avoir du retard dans le projet ? (préciser l'équipe et l'heure de début). / 2

……

……

……

……

Question 17 : Quelle est l'étape qui débute le lancement du produit ? / 2

……

……

……

……

……

……

/9

B - Communication

L'étude outillage du support (annexe A2 p 2) est réalisée sur un outillage prototype et est obtenu par la technique de RTM.

Question 18 : Que veut dire RTM ? / 2

En anglais :

……

……

……

……

En français :

……

……

……

……

Question 19 : Donner le principe du moulage RTM. / 3

……

……

……

……

……

……

Plan outillage PF RTM: voir annexe A2 (page 3)

Question 20 : / 3

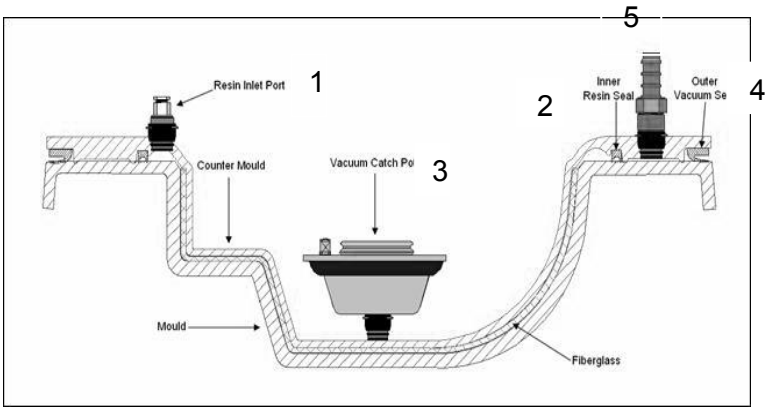
Colorier ou hachurer en rouge : la surface moulante (empreinte de l'outillage).

Colorier ou hachurer en bleu : la surface de verrouillage (fermeture par aspiration de l'outillage).

/8

Pour des raisons économiques, notre service financier, nous demande de changer de fournisseur, pour la réalisation de l'outillage de production.

<u>Question 21</u> : Indiquer les références manquantes. (Annexe A2 p 5,6 et 7) / 5



Rep.	En anglais	En français	Références MATRASUR	Références DIATEX
1	…… …… …… …… …… …… …… ……	Dispositif d'injection de résine	Réf. : 6316 Insert universel avec clip	Réf. : MM-0014 Insert pour moule femelle injecteur
			Réf. : 6319 Adaptateur 10mm pour fixation tuyau de résine sur insert universel	…… …… …… …… ……
2	…… …… …… …… ……	Joint d'arrêt de la résine	Réf. : 1114 Joint dynamique silicone. Grande souplesse d'ajustement, ouverture sécurisée du moule. Permet une meilleure étanchéité sur les portées verticales de fermeture du moule.	…… …… …… …… …… …… ……
3	Potty resin trap	…… …… …… …… …… …… …… …… …… ……	Réf. : 2146 Piège à résine avec couvercle transparent. Corps en inox, verrouillé et jointé. Permet une déconnexion facile après polymérisation.	…… …… …… …… …… …… ……
			Réf. : 6318 Adaptateur pour tuyau de vide 10mm sur insert universel.	Réf. : MM-0014 Insert pour moule femelle injecteur
4	…… …… …… ……	Joint pour vide de fermeture	Réf. : 1680 Joint pour empreinte de joint à lèvres en néoprène	Réf. : RD476-003 Joint à lèvre en néoprène à positionner à l'extérieur du moule
5	Closing said vacuum tool	…… …… …… …… ……..	Réf. : 6316 Insert universel avec clip.	…… …… …… ……
			Réf. : 6318 Adaptateur pour tuyau de vide 10mm sur insert universel	…… …… …… ……

/5

Question 22 : Quelle est l'utilité de la groove ou de la gorge ? Justifier. (Voir annexe A2 - Détail E- p 3). / 2

……

……

……

……

Après avoir réalisé notre présérie, le service méthode a aperçu un décalage dans l'épaisseur des pièces.

Question 23 : Quel moyen préconisez-vous pour uniformiser un centrage parfait du moule ? / 1

……

……

……

……

Question 24 : Quel est le nombre minimum d'éléments de centrage que vous allez mettre ? Positionner chaque élément et mettre une croix en rouge). / 2

……

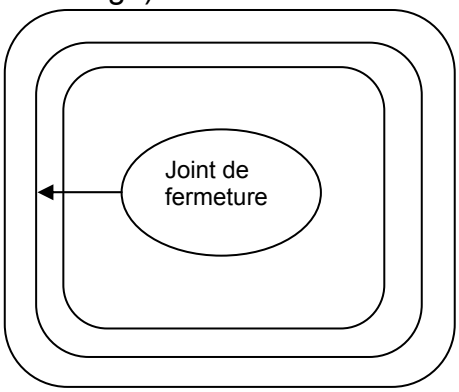
……

……

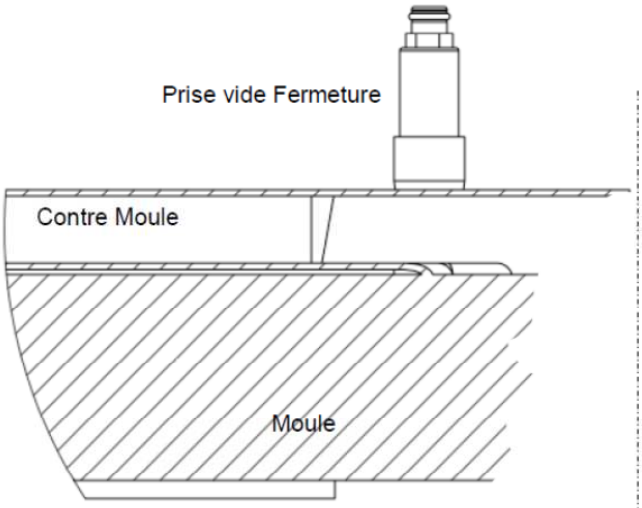
……

……

……

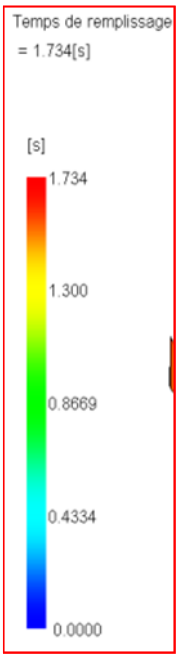


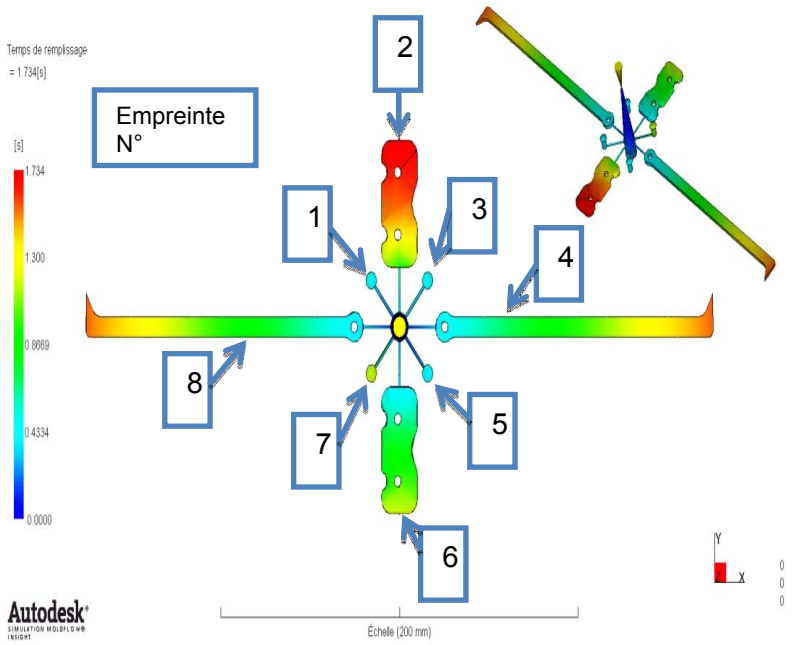
Question 25 : Dessiner ou schématiser votre système de centrage. /5



/10

Avant de réaliser un outillage de production d'injection, le service conception a réalisé une simulation de remplissage.





<u>Question 26</u> : En utilisant la simulation de remplissage. Donner le numéro des 3 empreintes qui se remplissent en dernier. / 2

……

……

<u>Question 27</u> : Indiquer le temps que met la moulée pour se remplir totalement. / 1

……

……

<u>Question 28</u> : Afin de résoudre ce problème de déséquilibrage de remplissage d'empreintes, dans les propositions ci-dessous indiquer celles qui sont juste. (Il peut y avoir plusieurs bonnes réponses). / 4

Entourer les bonnes propositions

- Augmenter le diamètre des canaux des empreintes qui se remplissent en dernier.
- Augmenter le diamètre des canaux des empreintes qui se remplissent en premier.
- Allonger la longueur des canaux des empreintes 1, 3, 5, 7.
- Augmenter l'épaisseur des empreintes 2, 4, 6, 8.
- Diminuer la vitesse d'injection.

/7

C – Mise en œuvre

a. Injection

Pour des raisons de limitation de temps nous allons étudier la mise en production sur un l'outillage prototype d'injection comportant l'ensemble des pièces, sur une presse d'injection BILLION 400 H 200, et comme matière POM.

Le moteur de la presse d'injection est en marche et le contrôle des sécurités est réalisé. Afin de réaliser la fin du montage outillage, on nous demande de :

Question 29 : Etablir la fin du mode opératoire de montage outillage. / 2

a) Vérification de la masse d'outillage par rapport au palan

b) Mise en position montage outillage

c) ……

d) ……

e) ……

f) ……

g) ……

h) ……

i) Affichage des préréglages

Afin de remettre à jour le dossier de fabrication, on nous demande : (voir annexe 3)

Question 30 : Remplir l'extrait du dossier de fabrication. / 3 (dont 1 pt pour implantation de la vis)

Type	Référence	Justification
Taraudage machine	M12	
Brides		
Vis de réglage		
Ecrou		
Rondelle		
Goujon		
Clef de serrage		

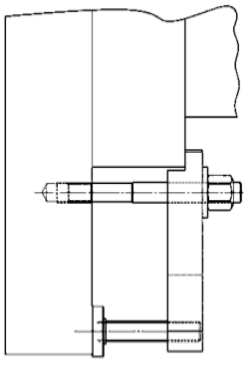
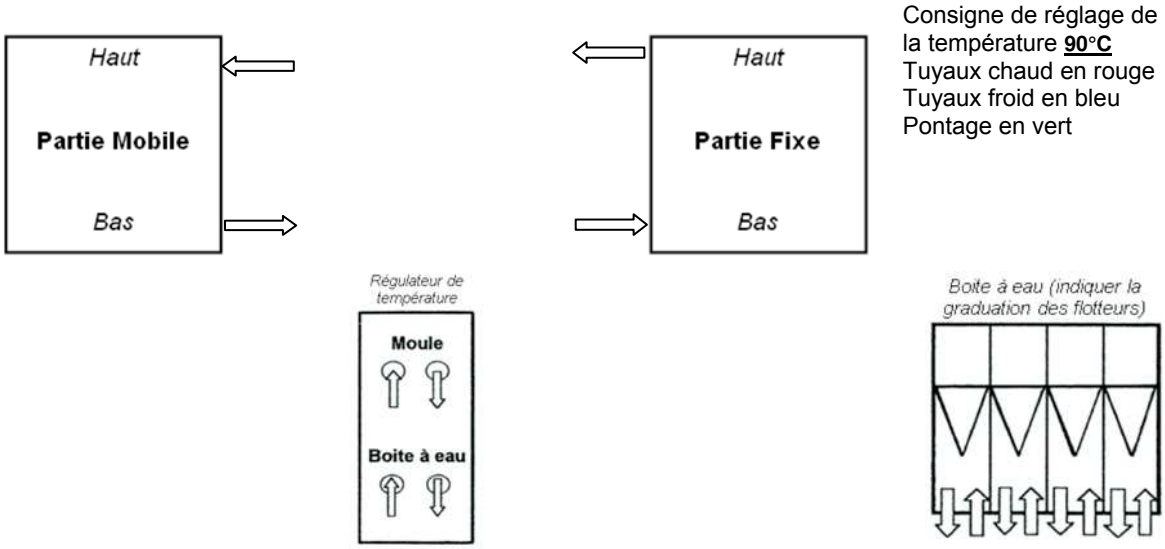


Schéma pas à l'échelle

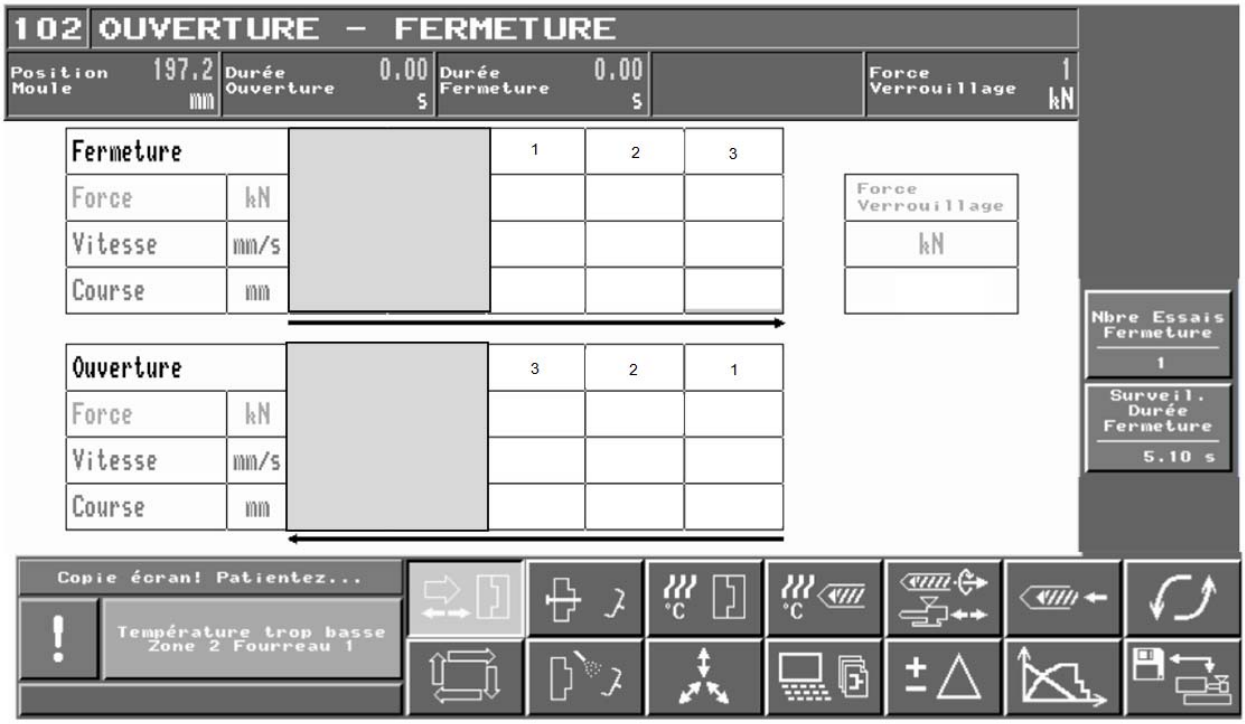
/5

Le branchement du thermorégulateur.

<u>Question 31</u> : Etablir le schéma de branchement de la régulation. / 2



<u>Question 32</u> : En vous aidant de la fiche de préréglage réalisée par le service des méthodes, on nous demande d'afficher les paramètres de réglage de fermeture et d'ouverture. / 6



On s'aperçoit que le temps réel de sécurité outillage est de 1,5 seconde.

<u>Question 33</u> : Quelle valeur allez-vous changer ? / 2

……

……

/10

Afin de déterminer le temps de séjour de la matière dans le pot de plastification, on nous demande :

Question 34 : Calculer la course de dosage. (Sachant que le volume de la moulée est de 8,5 cm^3, coefficient de rétractation = 0,7 et matelas = à 0,5 cm) / 3

……

……

……

……

……

……

Question 35 : Calculer le temps de séjour. (Sachant que le temps de cycle estimé est de 19.7 secondes) / 3

……

……

……

……

Question 36 : Quelle est la température de masse maxi que vous devez obtenir ? / 1

……

……

Question 37 : Comment mesurer la température de masse ? / 2

……

……

Question 38 : Afficher le profil des chauffes sur la machine. / 3

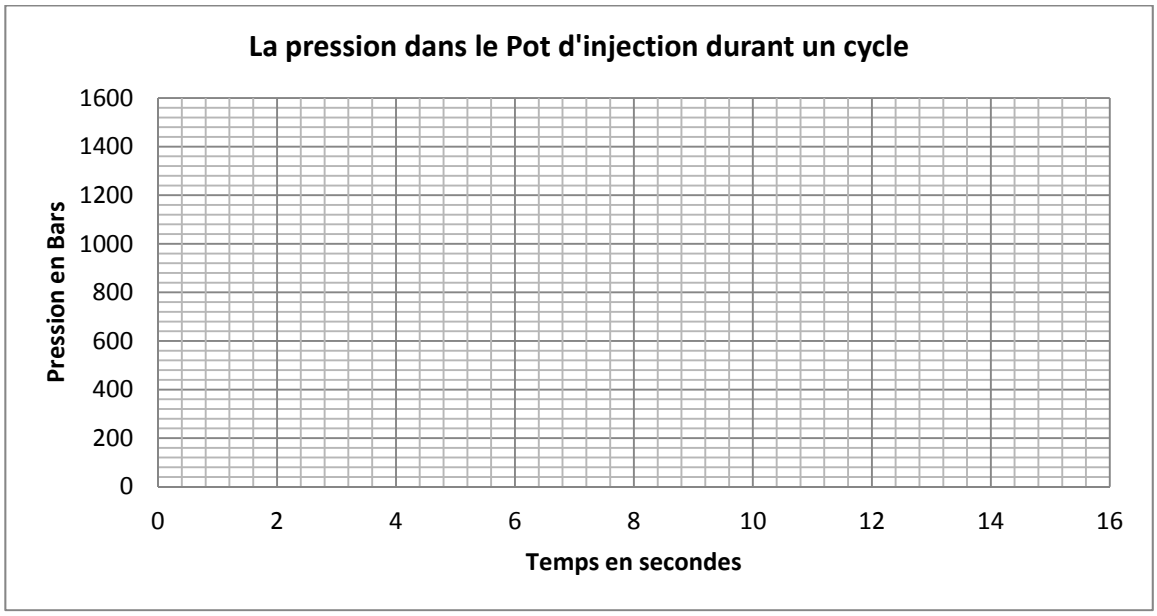
Masse	Buse	Zone 3	Zones 2	Zone 1	Trémie	Consigne en C
	230					

/12

Afin de vérifier les paramètres de réglage du bloc d'injection, on nous demande :

Question 39 : Mettre en place les paramètres de la phase d'injection et de dosage sur le graphe. Tracer la courbe en bleu. (Annexe A3) / 6

a) Pression limite d'injection en rouge
b) Pression et temps d'injection
c) Pression et temps de maintien 1
d) Pression et temps de maintien 2
e) Pression et temps de maintien 3
f) Retard dosage
g) Temps et contre pression
h) Temps et pression de succion



Question 40 : Calculer le temps de cycle, et mettre une croix dans la colonne correspondante. / 2

	Étapes	Durée	Réel	Masqué
1	Fermeture			
2	Sécurité outillage			
3	Verrouillage			
4	Avance Ponton			
5	Injection Mesuré			
6	Maintien 1			
7	Maintien 2			
8	Maintien 3			
9	Refroidissement	6,8 s	x	
10	Retard Dosage			
11	Dosage			
12	Succion			
13	Retard du Recul			
14	Recul Ponton			
15	Déverrouillage			
16	Ouverture			
17	Ejection			
18	Pause			

Temps de cycle = ……..en s /2

Quels paramètres de temps pouvons-nous apporter pour diminuer le temps de cycle à 19.7 secondes ?

……

……

……

……

……

……

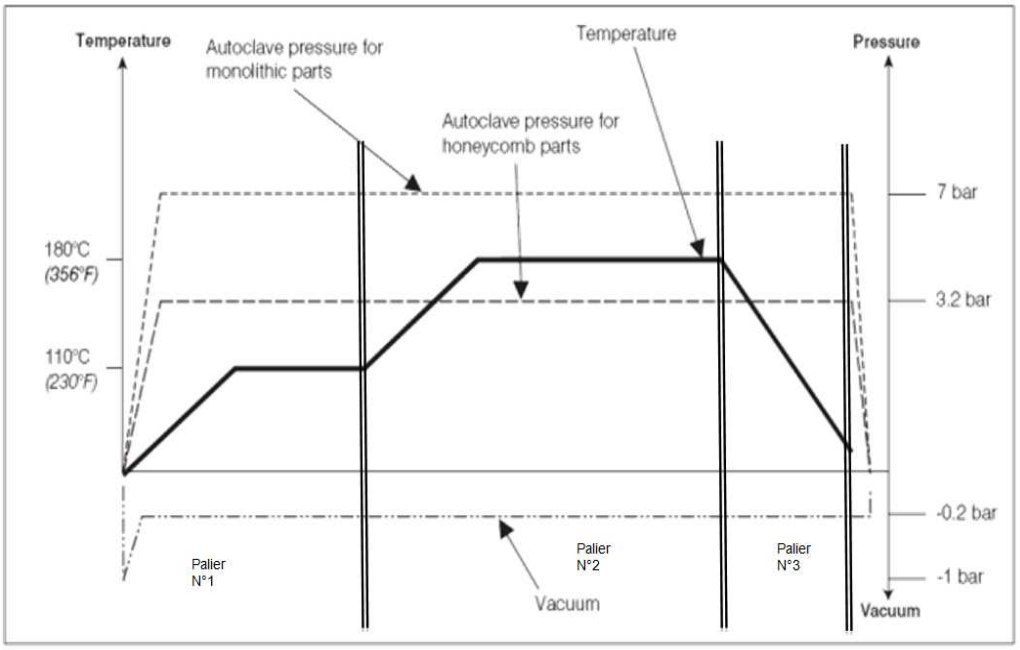
/2

/12

b. Compression

Afin de réaliser la production de la boite circulaire en pré-imprégnée, nous devons mettre en place la fiche de réglage sur la machine en fonction de la fiche matière.

Question 41 : Réaliser la fiche de réglage des différents paliers.
(En vous aidant de l'annexe A3, p 3 et de l'annexe A1, p 3, cycle de cuisson) / 8



CONSIGNES PALIERS			CONSIGNES PALIERS			CONSIGNES PALIERS		
NOM	VALEURS	UNITES	NOM	VALEURS	UNITES	NOM	VALEURS	UNITES
NUM PALIER	1	1 à 9	NUM PALIER	2	1 à 9	NUM PALIER	3	1 à 9
TYPE PALIER	0	0 1 2	TYPE PALIER		0 1 2	TYPE PALIER		0 1 2
VIT TRAV	10	mm/s	VIT TRAV		mm/s	VIT TRAV		mm/s
PRE TRAV	7	bar	PRE TRAV		bar	PRE TRAV		bar
RAMP PRE	2	bar/s	RAMP PRE		bar/s	RAMP PRE		bar/s
RAMP CH	2	°C/mn	RAMP CH		°C/mn	RAMP CH		°C/mn
TEMP SUP	110	°C	TEMP SUP		°C	TEMP SUP		°C
TEMP INF	110	°C	TEMP INF		°C	TEMP INF		°C
TPS PAL	3600	s	TPS PAL		s	TPS PAL		s
TPS DEGZ	0	10è/s	TPS DEGZ		10è/s	TPS DEGZ		10è/s
CTE DEGZ	0	1/10mm	CTE DEGZ		1/10mm	CTE DEGZ		1/10mm

Question 42 : Quel est le temps de cuisson ? (sachant que la température de départ et de retour est de 20°C) réponse en minutes. / 8

……

……

……

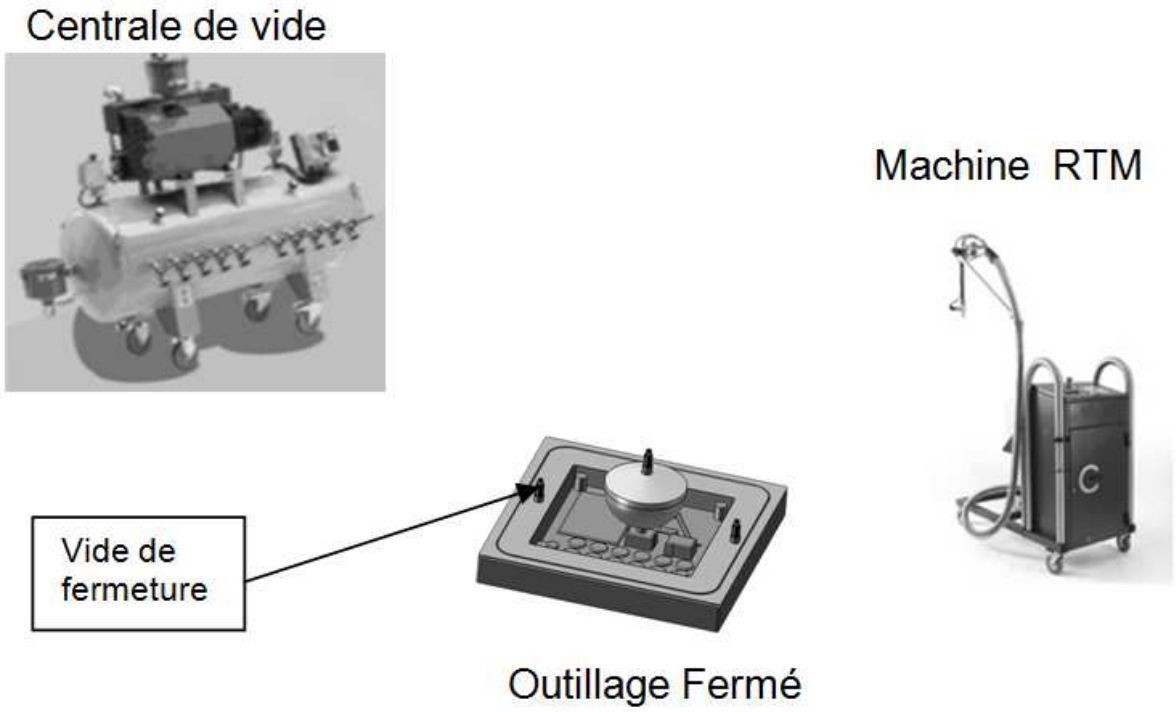
…… **/16**

c. RTM

Afin de mettre en production le support, on nous demande :

Question 43 : Réaliser le plan de branchement de l'outillage, entre les différents éléments ci-dessous. /2

Tuyaux d'injection résine
Tuyaux de vide en bleu



Question 44 : Établir le mode opératoire de fabrication d'une **pièce (pas de gelcoatage sur la pièce).** / 5

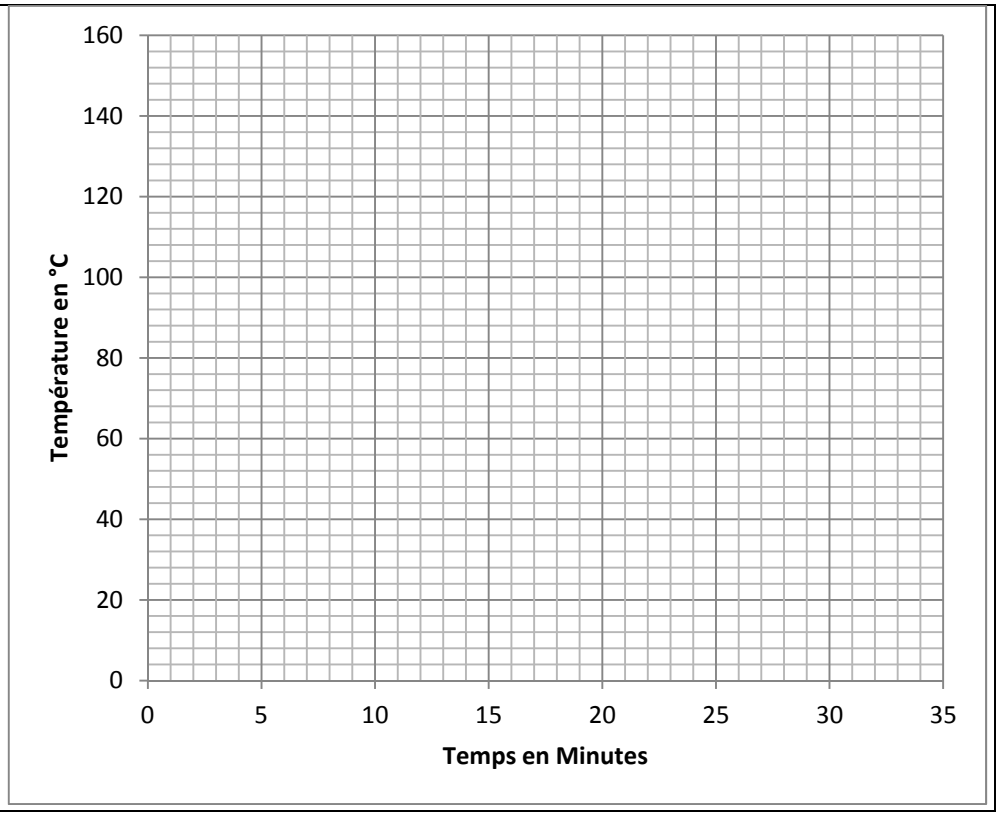
A. Appliquer la cire de démoulage.
B. Découper, le mat.
C. ……
D. ……
E. Raccorder le tuyau de fermeture moule au compresseur «vide fermeture ».
F. Installer le piège de résine.
G. Raccorder le tuyau du « vide injection (fluage) » à l'orifice du piège à résine.
H. ……
I. L'injection de résine se termine et que la résine pénètre dans le piège.
J. Plier et scotcher le tube d'injection, puis couper le tube.
K. Rinçage de la tête de mélange.
L. Laisser le vide de fluage jusqu'à la polymérisation de la résine. Le piège à résine devient chaud. Surveiller le flux de résine polyester.
M. Fermer les robinets du compresseur pour arrêter le vide fluage et vide fermeture.
N. Laisser, encore polymériser.
O. Souffler, avec précaution, de l'air comprimé dans les orifices d'injection et de fluage résine pour décoller la pièce du contre moule.
P. ……
Q. ……
R. Décoller les bords du canal d'alimentation avec une cale en polypropylène, puis souffler de l'air comprimé pour décoller la pièce.
S. Remettre une couche de démoulant sur les deux parties du moule.

/7

Nous avons réalisé une étude de la température en fonction du temps de la résine.

Question 45 : Tracer la courbe de l'évolution de la température en fonction du temps. / 2

Temps (en minute)	Température (en °C)
0	20
2	30
4	38
6	45
8	46
10	47
12	48
14	50
16	102
18	134
20	129
22	124
24	119
26	110
28	105
30	100
32	95



Afin d'optimiser la production du support, on nous demande :

Question 46 : A quel moment pouvons-nous enlever le contremoule ? / 3

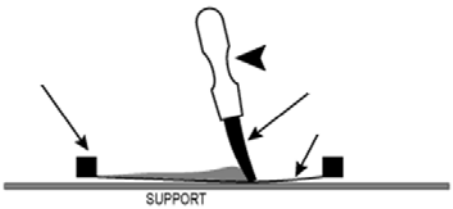
……

Question 47 : A quel moment pouvons-nous démouler la pièce ? / 3

……

Dans le produit, nous devons imprimer la notice sur une plaque plastique par sérigraphie.

Question 48 : Compléter le schéma, en donnant le nom des éléments. / 2



/10

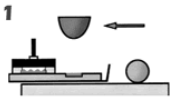
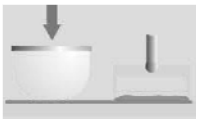
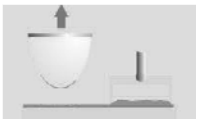
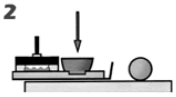
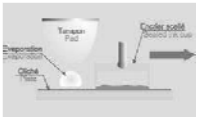
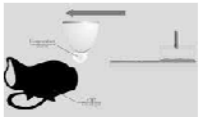
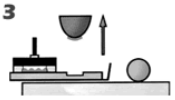
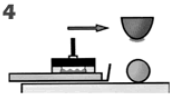
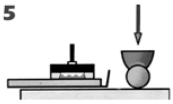
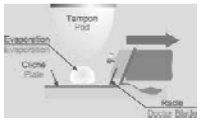
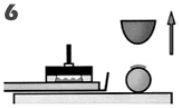
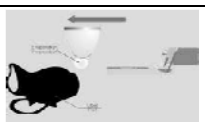
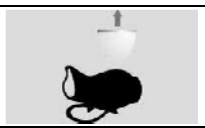
Nous fabriquons le sachet en PEBD et afin de réaliser un marquage qui dure dans le temps on préconise un prétraitement avant marquage.

Question 49 : Quel prétraitement est à effectuer? / 2

……

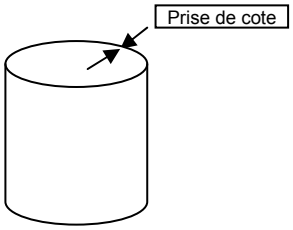
Le service commercial nous demande de réaliser un marquage par tampographie sur le support.

Question 50 : Recréer la chronologie des différentes phases de marquage pour un encrier fermé et ouvert. Mettre les chiffres en fonction des phases. / 6

Les Phases	**Encrier Fermé**		
Le nouvel objet a été positionné sur la table. Le bras se déplace vers l'arrière, l'encrier scellé nettoie le cliché. L'encre remplit le cliché. Elle devient collante quand le diluant s'évapore. La racle (encrier ouvert) ou l'encrier (encrier fermé) recule en enlevant l'excédent d'encre. 	_____	_____	_____3_____
			
Seule la quantité d'encre nécessaire reste dans le creux du cliché. Le tampon de silicone est pressé sur le cliché et récupère l'encre contenue dans celui-ci. Le tampon de silicone est pressé sur le cliché et récupère l'encre contenue dans ce dernier. 	_____1_____	_____	_____
			
Le bras se soulève et le motif est transféré sur le tampon de silicone afin de l'imprimer sur L'objet. Le tampon se relève et l'encre se retrouve sur sa surface. 			
Le bras s'avance et le cliché est à nouveau recouvert par l'encrier scellé pour un nouveau remplissage d'encre. Sous l'effet de l'air, l'encre devient collante. La spatule (encrier ouvert) étale l'encre sur le cliché. L'encrier fermé (encrier fermé) recouvre le cliché. 			
Encrier Ouvert			
Le tampon se baisse et le motif est pressé sur l'objet cylindrique. Le tampon de silicone descend. Sa surface épouse la forme de l'objet. Le cliché se remplit d'encre pour le prochain cycle. 	_____3_____	_____	_____1_____
			
Le bras se soulève et l'objet marqué est remplacé par un nouvel objet prêt à être imprimé. L'encre est transférée du tampon de silicone sur l'objet. 	_____	_____	_____
			

/8

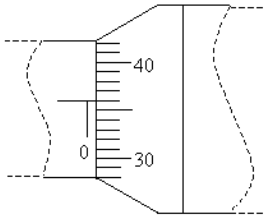
D. Suivi de production



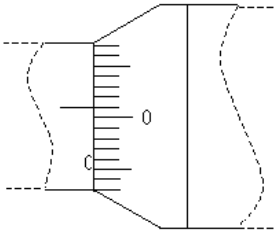
Lors de la fabrication en extrusion de gaine des sachets plastiques pour emballage de la notice de jeu, le service qualité a remarqué un défaut d'épaisseur et nous demande de l'analyser.
Nous allons prendre l'épaisseur de gaine avec un micromètre sur le contour de la gaine.
Lecture sur le micromètre à vernier (graduation :0.01)

Question 51 : Effectuer la lecture et indiquer les dimensions, en déduire si l'échantillon est conforme ou non. / 3

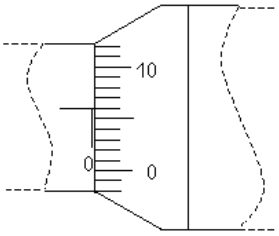
Cote d'épaisseur de 0.05 ± 0.02



Lecture :	Echantillon	
———	Conforme	Non conforme



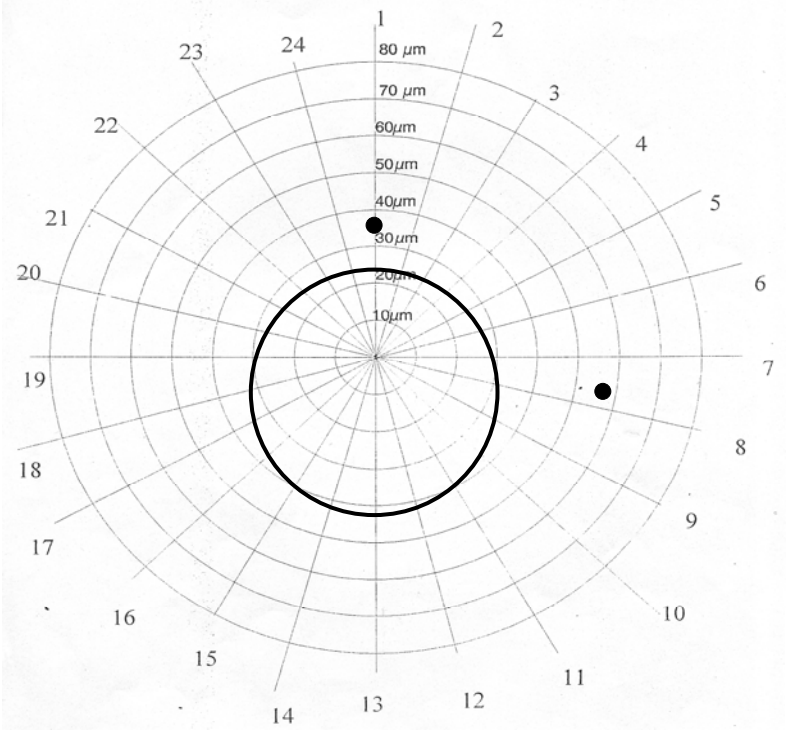
Lecture :	Echantillon	
———	Conforme	Non conforme



Lecture :	Echantillon	
———	Conforme	Non conforme

Analyse de l'echantillon
Nous avons effectué les mesures d'épaisseur de l'échantillon

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0.04	0.04	0.045	0.045	0.05	0.05	0.055	0.055	0.06	0.06	0.065	0.065
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
0.07	0.07	0.065	0.065	0.065	0.06	0.055	0.055	0.045	0.045	0.04	0.04



Question 52 :

Mettre en place la limite supérieure de contrôle en rouge. /1

De placer les mesures en bleu ? /2

Question 53 :

Que peut-on dire sur les mesures par rapport à l'intervalle ? /2

……
……
……

Question 54 :

Que peut-on dire au niveau du réglage de la tête filière ? /2

/10

Au lancement de la fabrication de la gaine on réalise un prélèvement de 50 échantillons consécutifs :

0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05
0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
0,04	0,03	0,05	0,06	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Question 55 : Déterminer l'étendue R de cet échantillon. / 2

……

……

……

……

……

Question 56 : Calculer la moyenne de l'échantillon. / 2

……

……

……

……

……

Question 57 : Sachant que l'écart type de l'échantillon est de σ =0,007.
Calculer la capabilité machine de l'échantillon. / 2

……

……

……

……

……

Question 58 : En fonction de la capabilité calculée, prenez-vous la décision de continuer la production ? Justifier. / 2

……

……

……

……

……

/8

E. Sécurité et environnement

Afin d'assurer la protection des personnes le lycée doit metre en place des logos sur les machines.

<u>Question 59</u> : Donner la signification de ces logos.

/4

/4

/8

F - Maintenance

Nous avons mis en place une prise par un robot sur les pièces produite en injection, vous devez intervenir dans la zone protégée du robot pour vérifier l'état des ventouses du préhenseur.

Question 60 : Que provoque votre intervention sur le fonctionnement du robot ? / 2

……

……

……

Question 61 : Que provoque votre intervention sur le fonctionnement de la presse ? / 2

……

……

……

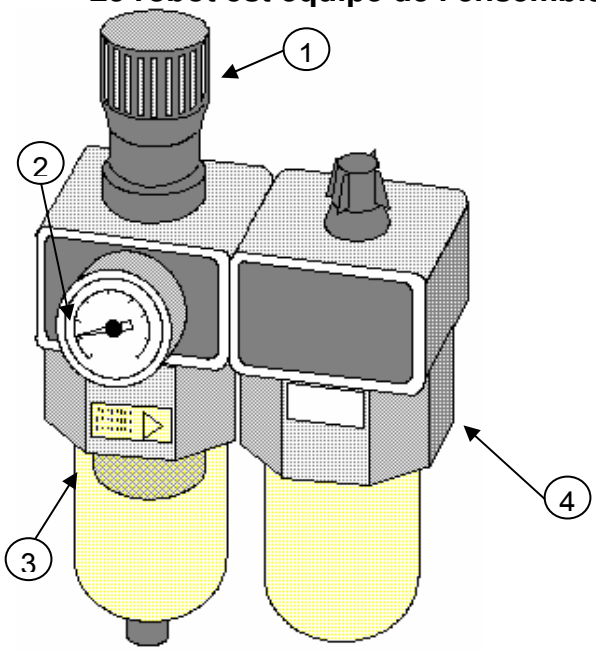
Question 62 : Comment vous assurez-vous que votre intervention ne présente pas de risque ? / 2

……

……

……

Le robot est équipé de l'ensemble d'alimentation pneumatique F R L ci-contre :



Question 63 : Que veut dire FRL ?

F : filtre
R : régulateur
L : lubrificateur

/ 4

Question 64 : Identifier les différents éléments de l'ensemble ?

Repère	Nom
1	
2	
3	
4	

/4

/14

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES NOTES

MATÉRIAUX	/ **50**
COMMUNICATION TECHNIQUE	/ **30**
MISE EN ŒUVRE	/ **80**
SUIVI DE PRODUCTION	/ **18**
SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT	/ **8**
MAINTENANCE	/ **14**
TOTAL	/ **200**

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.