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 GENERAL DES METIERS

PLASTIQUES ET COMPOSITES

SESSION 2016

Note à l'attention des candidats :

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

À l'issue de cette épreuve et après correction, un jury retiendra les candidats avec les meilleurs résultats pour participer aux épreuves professionnelles d'admission.

En 2016 ces épreuves se dérouleront à Charleville-Mézières (08)

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

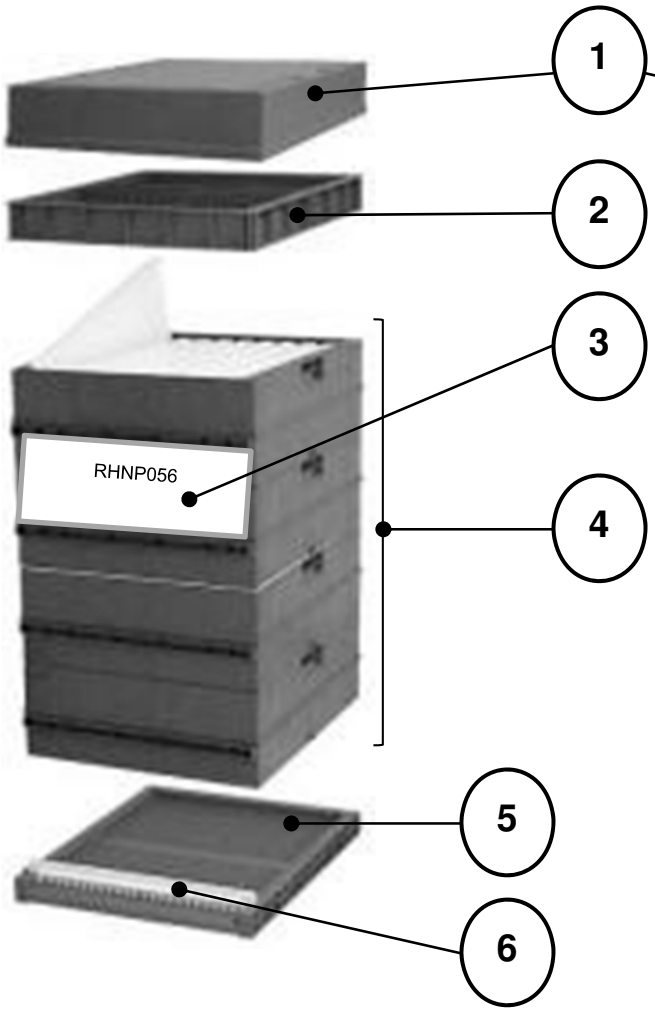
Attention : L'ensemble du document est à rendre à la fin de l'épreuve.

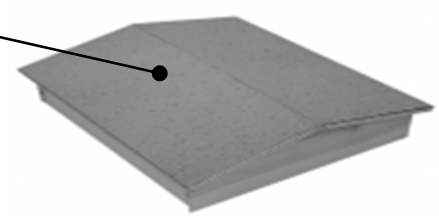
SOMMAIRE

Titre des documents	**Repère des pages**
Page de garde	page 1
Sommaire	page 2
Présentation du produit	page 3
Questionnaire	pages 4 à 21
Annexe Matière	annexe A1 pages 22 à 25
Annexe Fabrication	annexe A2 pages 26 à 28
Annexe Outillage composites	annexe A3 pages 29 à 35

Présentation du produit

L'étude concerne un kit de ruche à monter soi-même





On choisira le toit du chalet réalisé en RTM pour la suite de l'étude.

Rep	Désignation	Observations
6	Passage entrée/sortie	Fourni
5	Chassis de fond(Ventilation totale)	Lycée
4	Corps	Fourni
3	Plaquette d'identification	Lycée
2	Hausse	Fourni
1	Toit chalet dadant	Lycée

Le sujet du concours concernera uniquement les éléments constitutifs extérieurs de la ruche.

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

Partie A : Matières

Partie B : Techniques de mise en œuvre

Partie C : Suivi de production et qualité

Partie D : Maintenance

Partie E : Sécurité et environnement

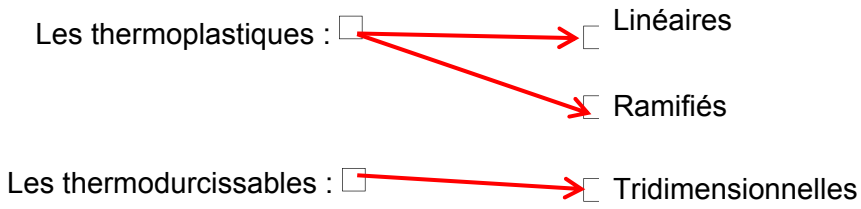
Questionnaire

Partie A : Matières

Le toit est fabriqué en thermodurcissable et le châssis 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

Suivant la fiche technique du polystyrène-choc (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
Densité : 1.04

Masse volumique : 1.04g/cm^3

/ 3

Masse volumique apparente : 0.6g/cm^3

Question 3 :

Quelle est la différence entre la densité et la masse volumique ?

La densité :
Est le rapport de la masse volumique d'une substance à celle d'une autre substance choisie comme référence (l'eau dans le cas des liquides et des solides). La densité est un nombre sans unité.

/ 4

La masse volumique :
D'une substance est le rapport de sa masse à son volume. Par exemple, la masse d'un centimètre cube (cm³ ou cc) d'eau égale 1 gramme : ce qui donne une masse volumique de 1 g/cm³

Question 4 :

Donner la définition de la masse volumique apparente .

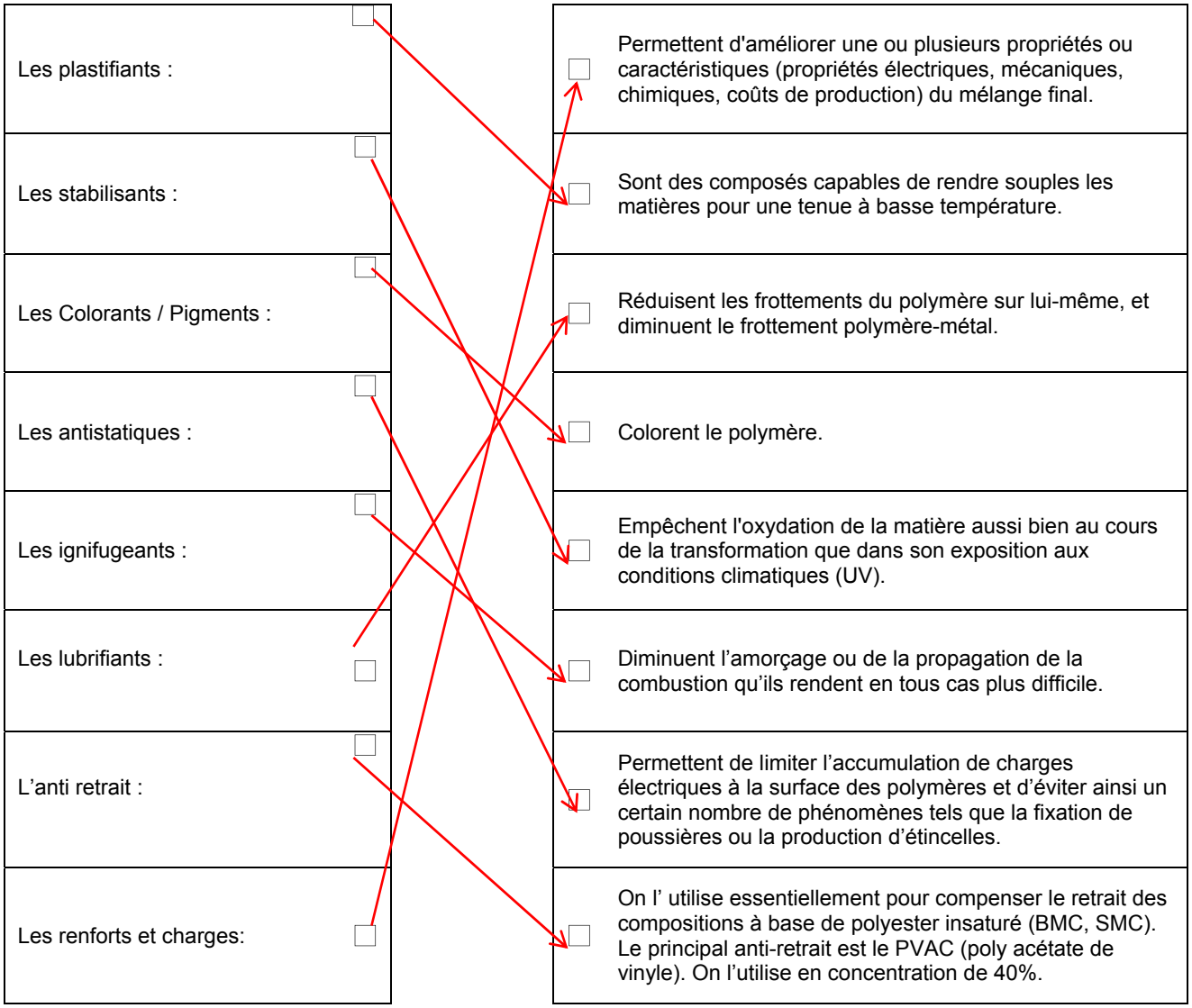
La masse volumique apparente d'un matériau est la masse volumique d'un mètre cube du matériau pris en tas, comprenant à la fois des vides perméables et imperméables de la particule ainsi que les vides entre particules. La masse volumique apparente d'un matériau pourra avoir une valeur différente suivant qu'elle sera déterminée à partir d'un matériau compacté ou non compacté.

/ 3

Afin d'améliorer certaines qualités du polymère, on demande de rajouter certains adjuvants et renforts.

Question 5 :

Mettre en relation les renforts et adjuvants en correspondance avec l'influence sur les propriétés du Polystyrène Butadiène



/ 4

Le châssis 5 subit divers retraits lors de sa fabrication.

Question 6:

Expliquer le phénomène de retrait.

On désigne par retrait les processus qui conduisent à une réduction des dimensions d'une pièce moulée par rapport aux dimensions de l'empreinte de l'outillage.

/ 2

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

Le retrait immédiat : au cours de sa mise en forme et jusqu'à 10 minutes après le démoulage.

/ 3

Le retrait : après sa mise en forme et jusqu'à 24 heures (retrait).

Le post retrait : au-delà des 24 heures lors de la mise en service ou du stockage du produit.

Avant de réaliser le démarrage de production du toit en chalet, nous devons réaliser un essai afin de vérifier le taux de renforts dans la matière , voir annexe A1 page 22/35

Question 7 :

Déterminer le taux de charge en fonction du tableau ?

Echantillon	Masse en gr creuset vide (M1)	Masse creuset avec échantillon (M2)	Masse creuset après essai (M3)
1	31 g	51.7	44.3
2		52.4	42.6
3		51.5	44.7
4		50.7	43.5
5		53.5	45.2
6		52.1	43.5
Moyenne		51.83g	44.06g

Le calcul :

Pourcentage=

$$\frac{(44.06-31)}{(51.83-31)} * 100 = 62.7\ \%$$

/ 3

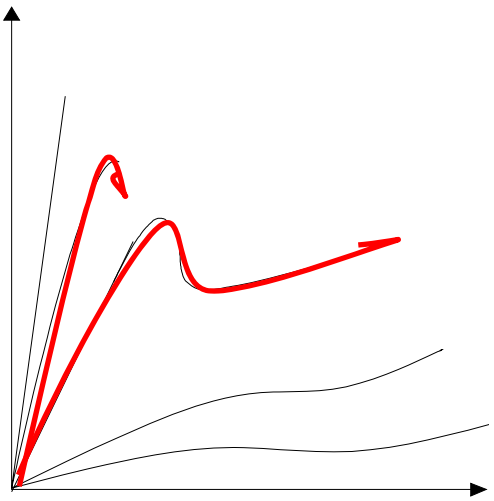
En déduire si l'échantillon est conforme : (justifier par rapport à la fiche technique)

/ 2

_ Oui l'échantillon est conforme puisque sur la fiche technique le taux de résine est de 37 ± 3 %, donc 100 – 62.7 % = 37.3 % de résine

Question 8:

Tracer en couleur les courbes de traction représentative du PS (annexe A1 page 27/35),



Le candidat peut choisir 2 courbes

/ 2

Question 9:

Expliquer le principe de l'essai de traction et schématiser la machine ?

Principe :

_ Lors de cet essai, on réalise un essai instantané à vitesse de sollicitation lente (< à 500 mm/min).

On utilise des éprouvettes de traction dites "haltères" qui sont obtenues de différentes manières soit par usinage, soit par découpage à l'emporte-pièce, soit par moulage par compression, soit par injection dont les dimensions sont prédéfinies par la norme ISO527.

On soumet cette éprouvette à un allongement le long de son axe principal à une vitesse constante jusqu'à sa rupture ou jusqu'à ce que la contrainte (charge) ou la déformation (allongement) ait atteint une valeur prédéterminée.

La charge supportée par l'éprouvette et son allongement sont mesurées pendant l'essai.

Schéma

/ 3

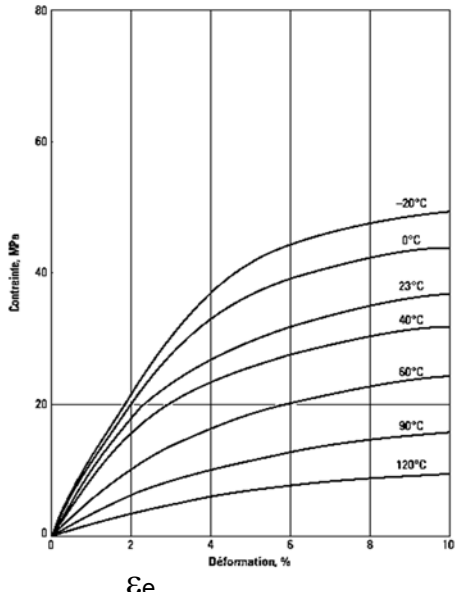
Question 10 :

On réalise un essai de traction après moulage par injection d'éprouvette

Positionner graphiquement le module de YOUNG ou module tangent d'élasticité (E) à 40°C ?

Vous devez placer les abréviations suivantes :

σ_e ; ε% ,et déduire la tangente



σ_e

ε_e

/ 3

Partie B : Techniques de mise en œuvre

1° Injection

Pour des raisons de simplification, nous allons étudier la mise en production sur un outillage prototype .Nous utiliserons une presse à injecter BILLION 4700 H 2000, et comme matière du HDPE. Le moteur de la presse d'injection est considéré en marche et le contrôle des sécurités effectué. Afin de réaliser le montage outillage, on demande :

Question 1 :

Etablir le mode opératoire de montage moule

-Vérification de la masse d'outillage par rapport au palan.

-Mise en position montage outillage.

- Centrage partie Fixe

-Bridage partie fixe

-Montage queue d'éjection

-Avance plateau mobile

-Bridage partie mobile

-Attelage de la queue d'éjection

/ 4

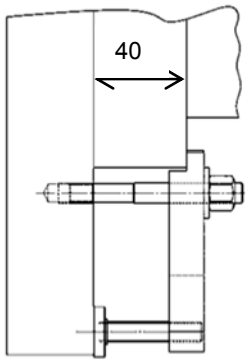
-Affichage des préréglages.

Afin de mettre à jour le dossier de fabrication, on vous demande :(voir annexe 2)

Question 2 :

Remplir l'extrait du dossier de fabrication.

Type	Référence	Justification
Taraudage machine	M20	
Brides	71258	Puisque le taraudage des plateaux est de M20
Vis de réglage	73460 (M20x 69)	La hauteur de vissage est de 40mm
Ecrou	82438	
Rondelle	82883	
Goujon	84954 (M20x125) **l=1.5D=30mm ou l=27 mm sur catalogue acceptées**	La hauteur mini doit être de : Implantation du goujon + hauteur moule + ép. de la bride/2 + ép. Rondelle + ép. Ecrou (27ou30)+40+20+6+30= 123 ou126 mm
Clef de serrage	Clef plate de 30	



Le schéma n'est pas à l'échelle.

/ 4

Le branchement d'un thermorégulateur est préconisé pour l'injection du châssis :

Question 3:

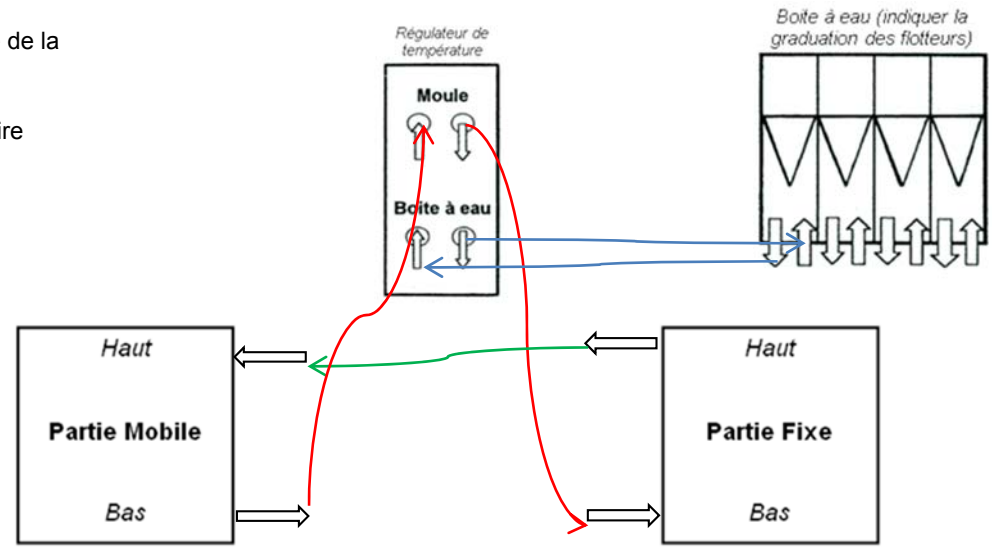
Etablir le schéma de branchement de la régulation ?

Consigne de réglage de la température **45°C**

Tuyaux chaud en noire

Tuyaux froid en bleu

Pontage en vert



/ 3

Afin de déterminer le temps de séjour de la matière dans le pot de plastification
On demande :

Question 4 :

Calculer la course de dosage sachant que le volume de la moulée est de 1560 cm^3,sachant que le coefficient de rétractation est égal à 0,8 et le matelas est de 2,5 cm).

Volume de la moulée à chaud= 1560 / 0.8=1950 cm^3

Diamètre de la vis=70 mm ; section vis 3.14*3.5²=38.46 cm^2

Course= volume/section=1950/38.46=50.7 cm=507 mm

Soit course réelle=507 +25= 532 mm

/ 3

Question 5 :

Calculer le temps de séjour, sachant que le temps de cycle estimé est de 120 secondes.(voir page 25/35)

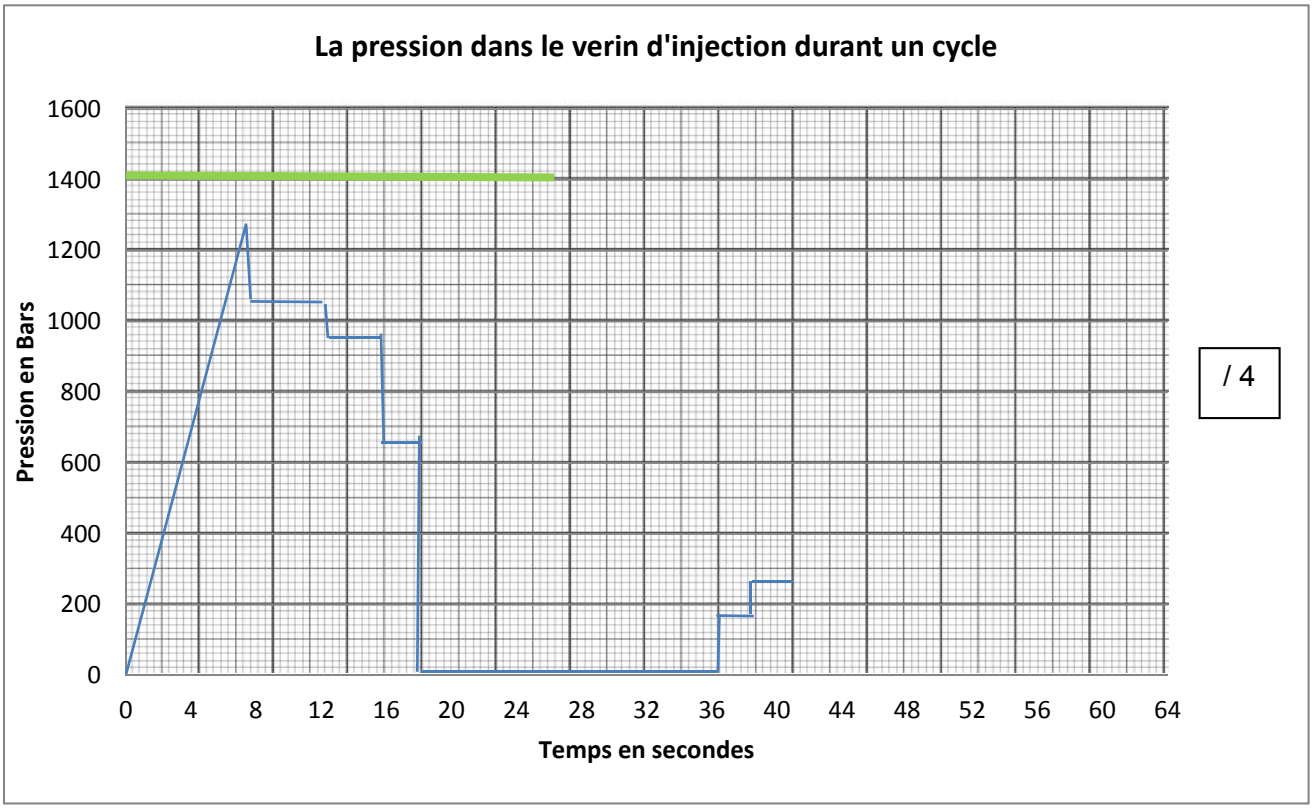
Temps de séjour = ((course maxi de la vis X 2)/ (course de la vis)) x durée du cycle

Temps de séjour= (2000/(3.14*3.5²)*2) /(53.2))*120 =234 s = 3.9 min

/ 4

Question 6 :

Mettre en place les paramètres de la phase d'injection et de dosage sur le graphe ?
Tracer la courbe en bleu
-Pression limite d'injection en vert
-Pression et temps d'injection
-Pression et temps de maintien 1
-Pression et temps de maintien 2
-Pression et temps de maintien 3
-Retard dosage
-Temps de dosage et contre pression
-Temps et pression de succion



/ 4

Question 7 :

Calculer le temps de cycle, et mettre une croix dans la colonne correspondante

	Etapes	Durée	Réel	Masqué
1	Fermeture	4.5	X	
2	Sécurité	3.5	X	
3	Verrouillage	2	X	
4	Avance Ponton	2	X	
5	Injection Mesuré	6.5	X	
6	Maintien 1	4	X	
7	Maintien 2	3	X	
8	Maintien 3	2	X	
9	Refroidissement	80	X	
10	Retard Dosage	10		X
11	Dosage	20		X
12	Succion	2		X
13	Retard du Recul	0		X
14	Recul Ponton	2		X
15	Déverrouillage	2	X	
16	Ouverture	3.5	X	
17	Ejection	4.5	X	
18	Pause	2	X	

Temps de cycle = 119.5s

/ 4

2° La technique du RTM

Le « toit chalet »de la ruche (repère 1) est réalisé sur un outillage prototype qui est obtenu par la technique de RTM.

Question 1 :

Que veut dire RTM ?
En anglais : Resin Transfert Moulding

/ 2

En français :
Moulage par Transfert de Résine (injection basse pression)

Question 2 :

Donner le principe du moulage RTM.
Le renfort est prévu dans un moule revêtu de gelcoat qui est ensuite fermé. Le contre-moule comporte une ou plusieurs ouvertures en fonction de l'importance de la pièce, dans lequel la résine est injectée à basse pression (de 1 à 5 bars environ après la «lumière» ou procédé RTM Light). Cette résine imprègne progressivement le renfort en chassant l'air inclus dedans. La polymérisation se fait alors sans fournir une température extérieure

/ 3

A l'aide des vues en perspective de l' outillage partie fixe RTM: voir annexe A3 (page 34)

Question 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)

/ 3

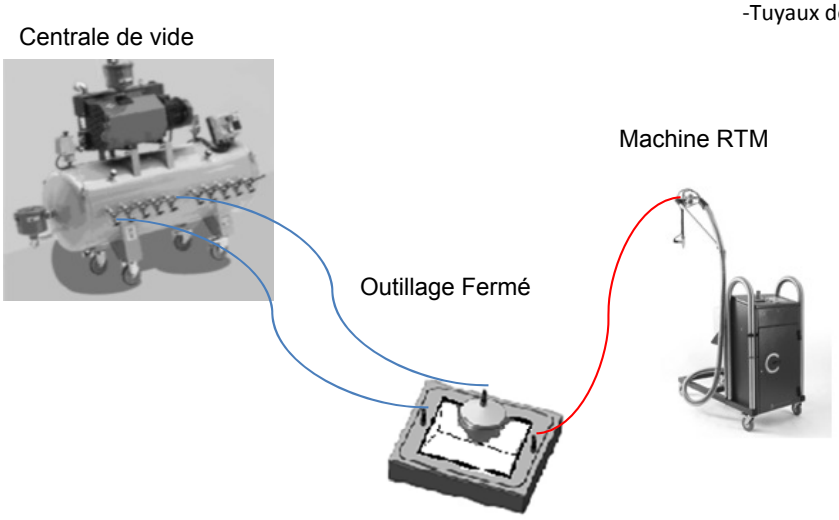


Question 4 :

Réaliser le plan de branchement de l'outillage.

-Tuyaux d'injection résine en vert

-Tuyaux de vide en bleu



/ 3

Question 5 :

Etablir le mode opératoire de préparation du moule avant injection de la résine.

-Appliquer la cire de démoulage

-Découper le mat

- Centrer et poser le mat sur l'empreinte du moule

-Centrer et déposer le contre moule sur le moule

-Raccorder le tuyau de fermeture moule au compresseur « vide fermeture »

-Installer le piège de résine

-Raccorder le tuyau du « vide injection (fluage) » à l'orifice du piège à résine.

/ 4

Question 6 :

Quels sont les avantages et les inconvénients du moulage par RTM.

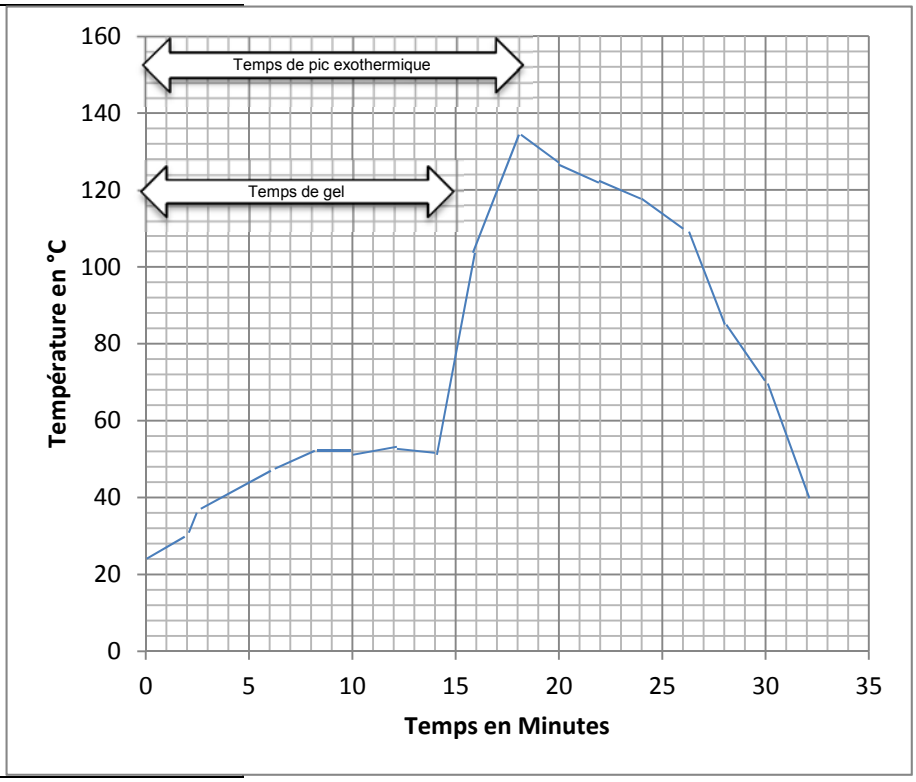
Avantages	Inconvénients
-2 faces lisses -Reproductibilité des pièces de grandes dimensions	-Limité aux formes peu complexes -Nécessité d'effectuer une opération de finition

/ 3

Question 7 :

Tracer la courbe de l'évolution de la température en fonction du temps.

Temps (en minute)	Température (en °C)
0	22
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	85
30	70
32	40



/ 3

Question 8 :

A quel moment peut-on enlever le contremoule ?
Après un délai minimum de 18 minutes

/ 2

A quel moment pouvons-nous démouler la pièce en toute sécurité ?
Au-delà d' un temps minimum de 32 minutes

/ 2

Question 9 :

Quels sont les EPI à prévoir lorsqu'on utilise cette technique ?

Combinaison jetable, lunettes de protection, masque à cartouche, gants, chaussures de sécurité

/ 2

2° La technique du SMC

La plaquette d'identification de la ruche est réalisée en SMC..

Question 1 :

Que veut dire SMC ?

En anglais : Sheet Molding Compound

/ 2

En français :

Moulage du pré- imprégnés en feuilles par compression ou en autoclave basse pression

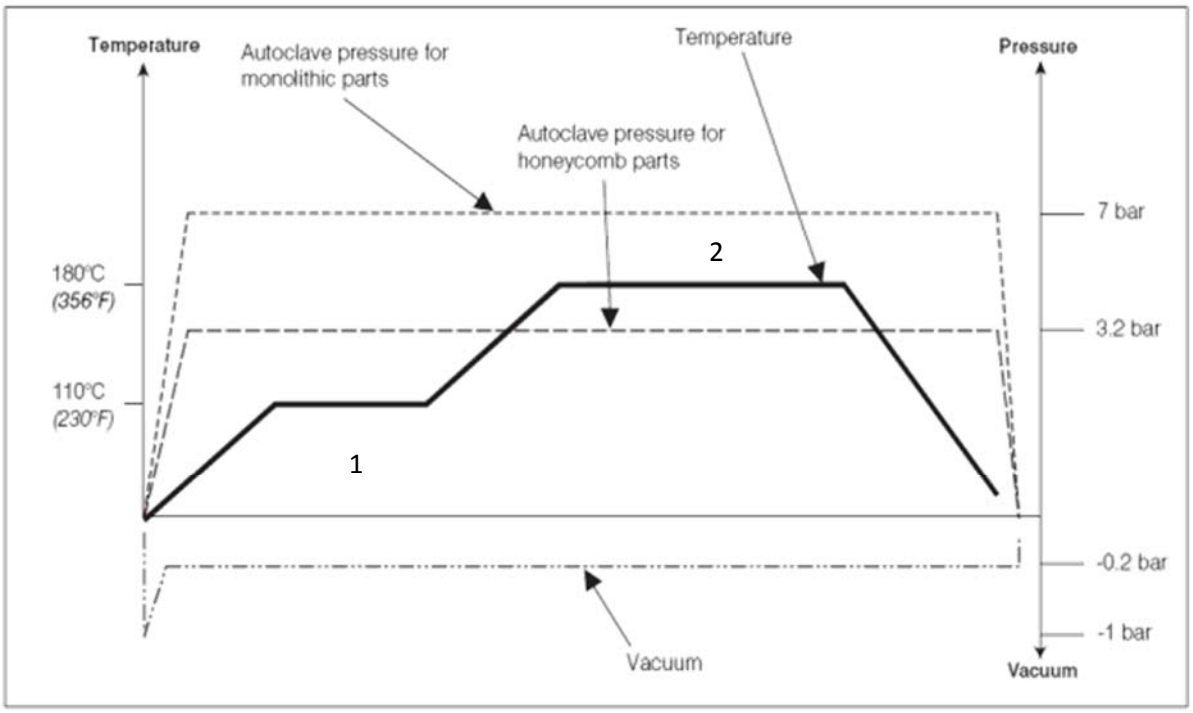
Question 2 :

Donner le principe du moulage SMC. / 3

- Le SMC (Sheet Molding Compound) est un semi produit thermodur constitué de nappe de fils coupés ou continus (mats ou rovings), imprégnés entre pellicules par une formulation de résine polyester chargée.

En appliquant une pression de 5 à 10 bars permet de compresser la pièce et de réaliser une cuisson à une température comprise entre 110 et 180 °C ; c'est le procédé en autoclave.

On donne la courbe caractéristique de cuisson en autoclave du SMC



/ 5

Question 3 :

A l'aide de ce diagramme et du document constructeur, remplir la fiche de préréglages ci-dessous (page 22/35).

CONSIGNES PALIERS			CONSIGNES PALIERS		
NOM	VALEURS	UNITES	NOM	VALEURS	UNITES
NUM PALIER	1	1 à 9	NUM PALIER	2	1 à 9
TYPE PALIER	0	0 1 2	TYPE PALIER	0	0 1 2
VIT TRAV	10	mm/s	VIT TRAV	10	mm/s
PRE TRAV	7	bar	PRE TRAV	7	bar
RAMP PRE	2	bar/s	RAMP PRE	2	bar/s
RAMP CH	2	°C/mn	RAMP CH	2	°C/mn
TEMP SUP	110	°C	TEMP SUP	180	°C
TEMP INF	110	°C	TEMP INF	180	°C
TPS PAL	60	min	TPS PAL	120	min
TPS DEGZ	0	10è/s	TPS DEGZ	0	10è/s
CTE DEGZ	0	1/10mm	CTE DEGZ	0	1/10mm

/ 6

Des informations sont marquées sur la plaquette d'identification par la technique de la tampographie

Question 4 :

Donner le principe du marquage par tampographie.

-Au départ le cliché se trouve sous le tampon

-La racle vient enduire le cliché de peinture et au retour, cette racle enlève l'excédent de peinture

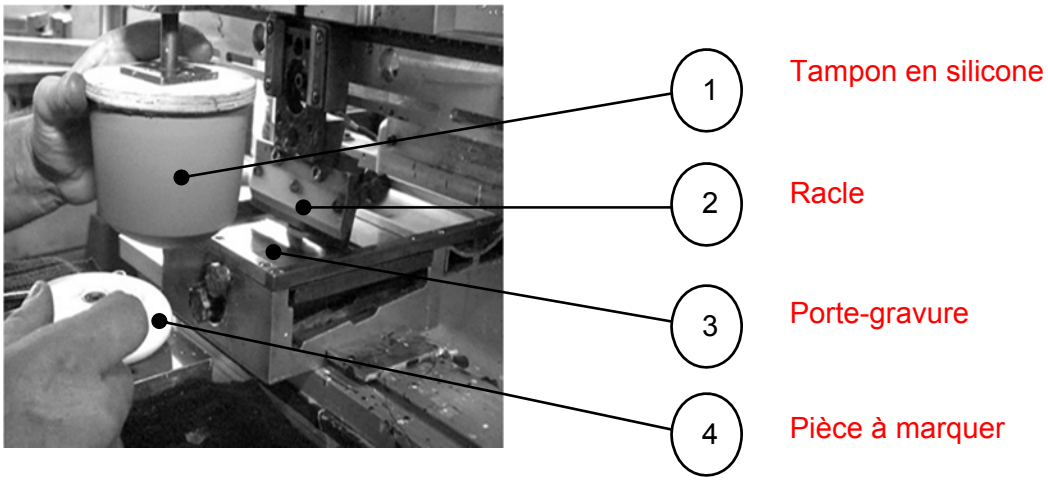
-Le tampon descend pour récupérer la couleur restant dans la gravure correspondant à l'image d'impression.

-L'image d'impression est appliquée ensuite sur la pièce

/ 4

Question 5 :

A l'aide du schéma de l'appareil, compléter la nomenclature.



1 Tampon en silicone

2 Racle

3 Porte-gravure

4 Pièce à marquer

/ 2

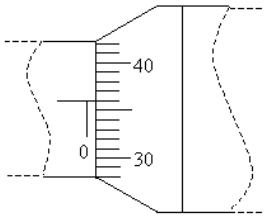
PARTIE C : Suivi de production et Qualité

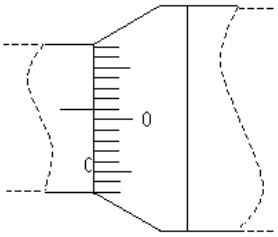
1° Métrologie

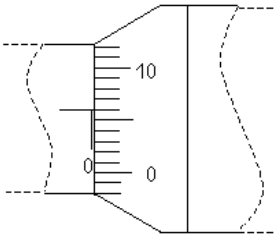
Lors de la fabrication en extrusion-gaine des films rétractables plastiques pour emballer les hausses de la ruche, le service qualité a remarqué un défaut d'épaisseur et on demande de l'analyser. Cote spécifiée **$0.06^{\pm 0.02}$**

Question 1 :

A l'aide des schémas, relever la valeur de la cote affichée sur le micromètre.







/ 3

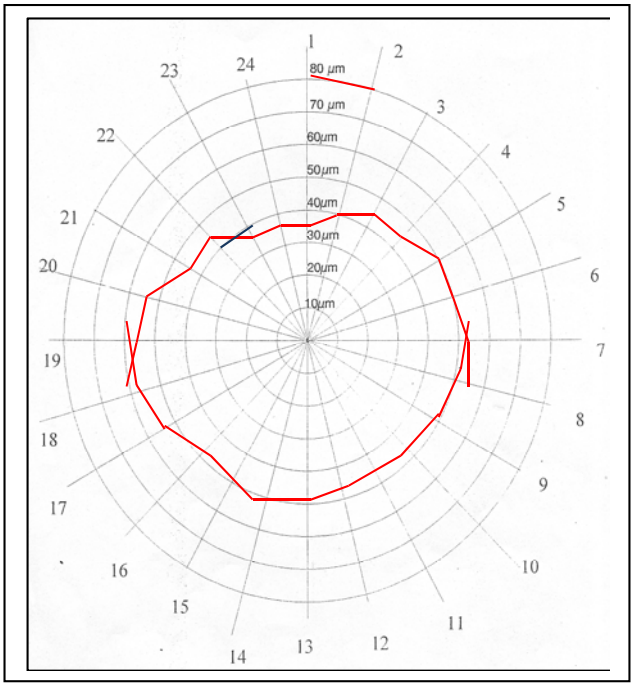
Lecture échantillon 1		Lecture échantillon 2		Lecture échantillon 3	
Conforme	Non conforme	Conforme	Non conforme	Conforme	Non conforme
0.36		0.01		0.06	

Un relevé de mesures en cours de démarrage production est effectué en vue de tracer la courbe de la variation d'épaisseur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0,035	0,04	0,04	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	0,03	0,035

Question 2 :

Tracer la rosace d'épaisseur et mettre en place la limite supérieure de contrôle supérieur en vert



/ 3

Question 34 :

Que peux- t-on conclure de ce tracé ?

La gaine est à la limite inf. entre les points 23 et 1

/ 2

Question 3 :

Que peux- t-on déduire au niveau du réglage de la tête filière?

Il faut revoir le centrage de la filière.

/ 2

2° Etude des défauts d'aspect

Lors de la production du châssis en injection, on se propose de réaliser une étude du suivi qualité à l'aide des diagrammes de Pareto. Pour cela, en utilisant les données ci-dessous :

Question 1 :

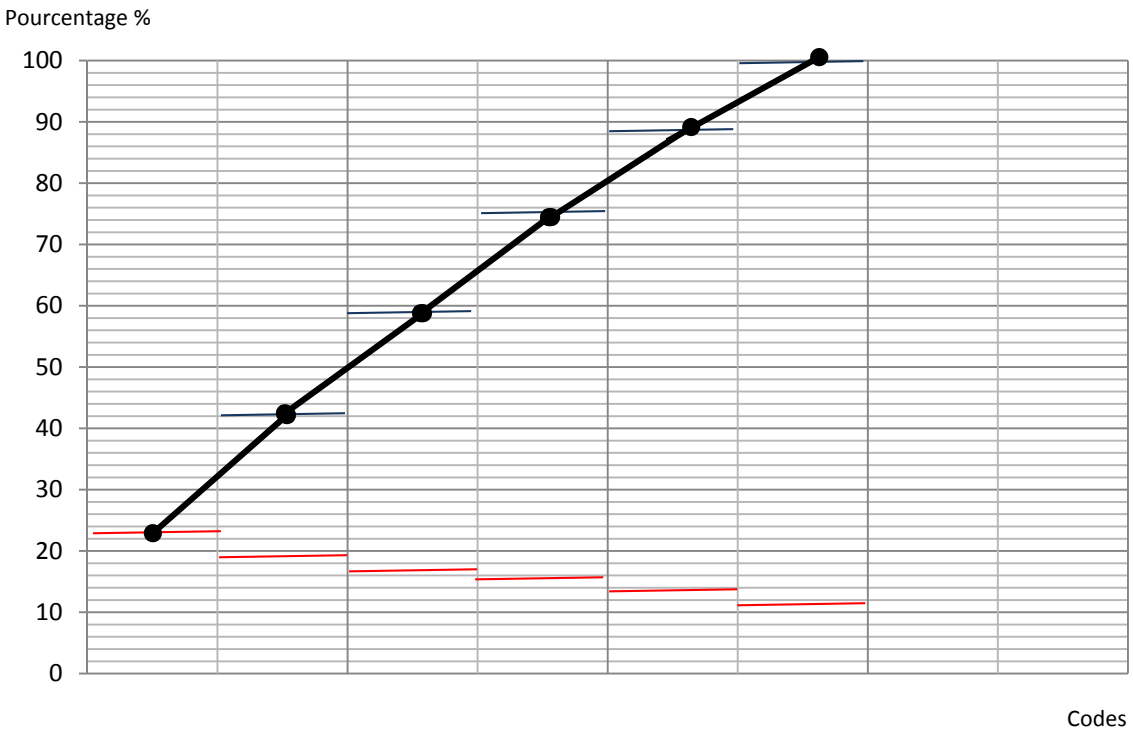
Compléter le tableau :

Défauts	Codes	Nombre	Coefficient	Valeur pondéré	Codes	% nombre décroissant	% cumulé
retassures	105	125	1.2	150	104	22.79	22.79
bavures	104	110	1.6	176	105	19.43	42.22
incomplets	103	120	1.1	132	103	17.1	59.32
déformations	102	90	1.4	126	102	16.3	75.62
marbrures	101	75	1.2	90	100	12.7	88.32
points noirs	100	70	1.4	98	101	11.6	99.92
			TOTAL	772		99.92	

/ 3

Question 2 :

Tracer les courbes de distribution ainsi que les courbes cumulées.



/ 3

Question 3 :

Selon les règles du 80/20, que peut on déduire de la courbe?

/ 1

Il faut en priorité éliminer les bavures et les retassures

3°Exploitation carte de contrôle

La fabrication du passage d'entrée en injection TP nécessite un suivi par MSP ou SPC .

Question 1 :

Que veut dire ?

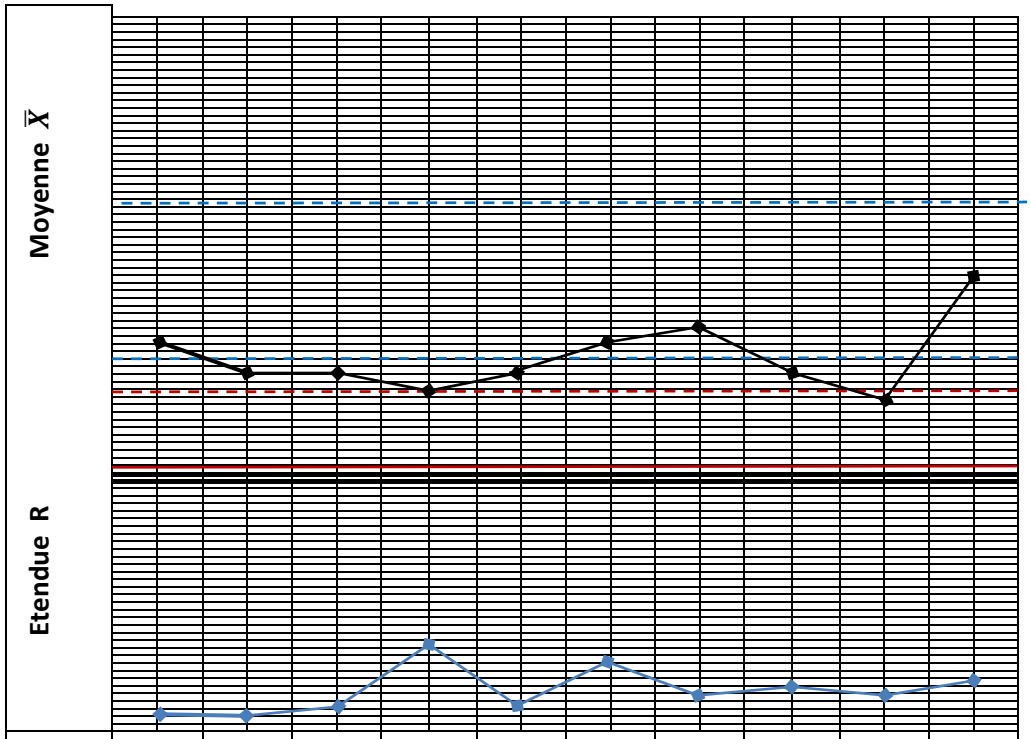
MSP (en français) :Maîtrise Statistique des Procédés

SPC (en anglais) :Statistical Process Control

/ 2

Question 2 :

Compléter entièrement la carte de contrôle ($\overline{X}$,R) ci-dessous :



/ 8

Equipe	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir	Matin	Soir
Date	17/03	17/03	18/03	18/03	19/03	19/03	20/03	20/03	21/03	21/03
Heure	9h	16h	9h30	17h30	8h	14h	9h	14h30	7h30	19h
X_1	4.82	4.68	4.63	4.68	4.75	4.78	4.82	4.68	4.72	4.86
X_2	4.78	4.74	4.70	4.73	4.71	4.7	4.78	4.74	4.68	4.92
X_3	4.77	4.71	4.73	4.65	4.69	4.72	4.83	4.71	4.73	4.84
X_4	4.80	4.75	4.75	4.78	4.73	4.81	4.77	4.78	4.67	4.85
X_5	4.76	4.72	4.74	4.66	4.72	4.79	4.80	4.72	4.66	4.88
$\sum x$	23.93	23.6	23.55	23.5	23.6	23.8	24	23.63	23.46	24.35
$\overline{x}$	4.786	4.72	4.710	4.700	4.720	4.760	4.800	4.726	4.692	4.870
R	0.06	0.07	0.12	0.13	0.06	0.11	0.06	0.1	0.07	0.08
Désignation pièce : porte		**Caractéristique :** Cote en mm		**Spécification :** 4.8± 0.2		**Instrument de mesure :** Calibre à coulisse			**Machine :** Proxima 80	

/ 2

PARTIE D : Maintenance

On a 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 1 :

Que provoque votre entrée dans la zone protégée sur le fonctionnement du robot ?
L'arrêt du robot et de la machine

/ 2

Question 2 :

Que provoque votre entrée dans la zone protégée sur le fonctionnement de la presse ?
L'arrêt du robot et de la machine

/ 2

Question 3 :
Quelle précautions prendriez vous pour intervenir en toute sécurité ?
En appuyant sur un arrêt d'urgence machine ou robot
Couper l'air au niveau de l'FRL

/ 2

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

Question 4 :

Que veut dire (F.R.L.)?

F : FILTRATION

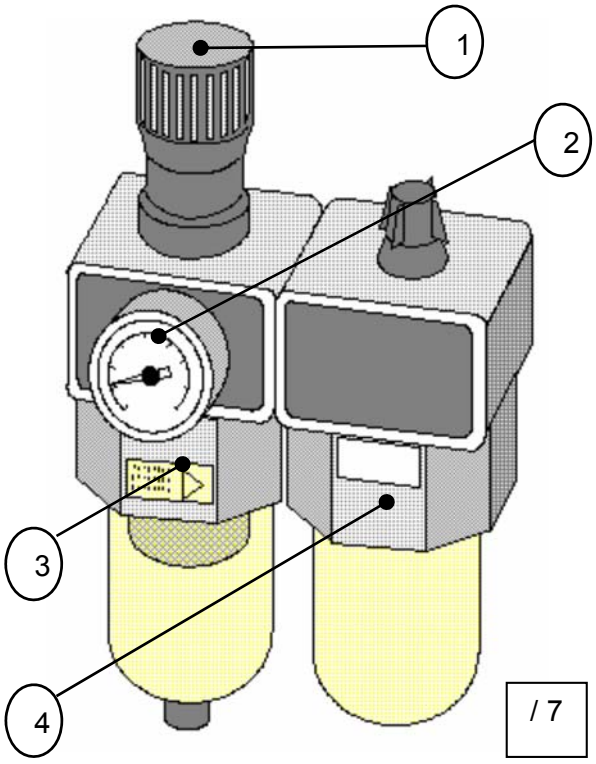
R : REGULATION

L :LUBRIFICATION

Question 5 :

Identifier les différents éléments de l'ensemble ?

Repère	Désignation
1	Bouton de réglage
2	Manomètre
3	Corps de filtre
4	Lubrificateur



/ 7

En cours de production de la porte repère **6**, le régleur constate que la masse de la moulée varie d'une façon importante.

Question 6

Donner une cause qui peut être à l'origine de ce dysfonctionnement : / 2

Le clapet anti-retour en bout de vis est peut être usé.

Le régleur suspecte un problème d'étanchéité sur le clapet anti-retour de la presse.

Question 7

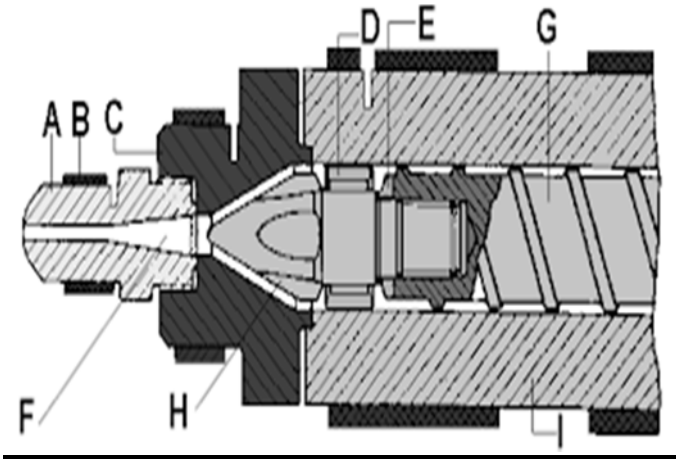
Quel paramètres de la presse peut-il suivre pour valider son analyse ? / 2

Une solution consiste à suivre la valeur du matelas ou la course de dosage.

Le service des méthodes préconise le remplacement de cet élément défaillant (ici le clapet antiretour)

Question 8

Compléter la nomenclature et établir la fiche de procédure détaillée de démontage du clapet



1) Purger et vider complètement la vis
2) Dévisser la buse à chaud
3) Démonter les 6 vis du camembert
4) Désaccoupler la vis du vérin d'injection
5) Sortir la vissuffisamment du fourreau à basse pression
6) Dévisser le clapet (vissage à gauche).

Rep	Désignation
I	Fourreau
H	Pointe
G	Vis d'injection
F	Antichambre
E	Rondelle de siège
D	Clapet anti-retour
C	Support de buse (camembert) fixé Par 6 vis CHC
B	Collier chauffant
A	Buse machine

/ 8

PARTIE E : Sécurité et Environnement

Question 1:

Lors de l'installation de l'outillage en injection TP, quelles précautions doit prendre le régleur pour manipuler le moule en toute sécurité ?

1) Vérifier la présence de la barrette ou de la barre de sécurité
2) Vérifier le serrage des vis et de l'anneau de levage

/ 2

Question 2 :

Quels sont les risques encourus lors d'une opération de changement d'une buse d'injection ?

-Risque de Brûlures graves par contact et par projection

-Risque de chocs électrique

-Risque de blessures a cause des mouvements du ponton

/ 3

Pour la fabrication des matériels d'apiculture, la société est certifiée ISO 14000.

Question 3 :

Que veut dire ISO 14000 ?

C'est un certificat délivré par l'ISO sur les critères de respect de l'environnement

/ 2

Sur le film d'emballage, on distingue les logos suivants ; expliquer :

Question 4 :



Le produit est un polyéthylène basse densité et il est recyclable

/ 1

La fiche signalétique du bidon contenant le catalyseur LUPEROX montre les étiquettes suivantes :

Question 53 : Donner la signification de ces logos.



Le produit peut nuire très gravement à la santé

/ 1



Le produit peut polluer la faune et la flore

/ 1

Annexe matière et qualité A1

Extrait de la fiche matière HEXEL

A. *HexPly® 8552 — Epoxy matrix (180°C/*356°F* curing matrix)*

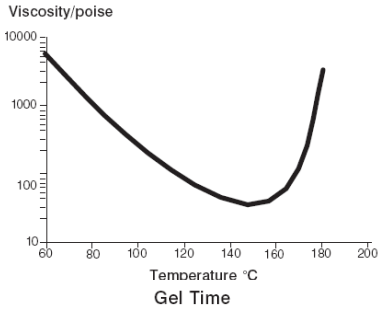
HEXCEL

Rheolo

Description

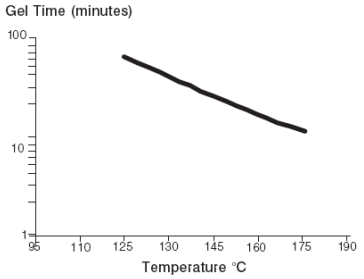
HexPly ® 8552 est une matrice époxy résistant de haute performance pour utilisation dans la construction primaire. Il résiste bien aux chocs.

Il a été développé comme un système à écoulement contrôlé et fonctionnent dans des environnements à 121ºC (250ºF).



Avantages et caractéristiques :

- Trempé matrice époxy avec d'excellentes propriétés mécaniques.
- Performance température élevé bon traduction de fibre propriétés.
- Contrôlées matrice flux en traitement.
- Disponible sur divers renforts.
- Excellente drapé.

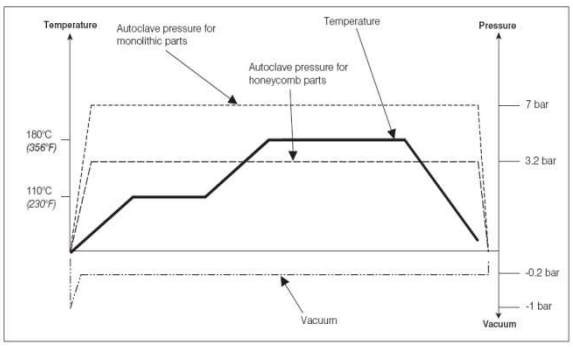


INFORMATIONS TECHNIQUES

Type de fibres	Carbone
Proportion de résine	37 +/-3 %
Température maximale d'utilisation	218 °C
Température de transition vitreuse	251 °C
Absorption d'eau	0,77 % après 72 heures à l'eau bouillante
Durée de vie	6 mois à 25 °C 12 mois à -17 °C

CYCLE DE CUISSON pour les composants monolithiques

1. Appliquer 7 bars pression.
2. Monter en température de 1 - 3 ° C/min jusqu'à 110 ° C ± 5 ° C
3. Maintenir la température de 110 ° C ± 5 ° C pendant 60 minutes ± 5 minutes.
4. Monter en température de 1-3 ° C/min jusqu'à 180 ° C ± 5 ° C
5. Maintenir la température de 180° C ± 5 ° C pendant 120 minutes ± 5 minutes
6. Laisser refroidir à 2-5 °C par minute



Détermination du taux de charge

on utilisera la méthode par calcination simple. On réalisera une combustion des matières organiques et on traitera les résidus à haute température jusqu'à obtention d'une masse constante.

Expression des résultats:

M_1 creuset sec vide

M_2 creuset rempli de matière organique à calciner

M_3 creuset rempli de charges

$$\text{Taux (\%)} = \frac{M_3 - M_1}{M_2 - M_1} \times 100$$

Informations techniques

DOW™ HDPE KS 10100 UE
High Density Polyethylene Resin

Aperçu

La Résine Polyéthylène HDPE KS 10100 UE est une résine polyéthylène haute densité conçue pour assurer une meilleure mise en oeuvre, une excellente résilience, résistance à la fissuration sous tension et stabilité UV, pour un usage en extérieur, avec un gauchissement minimum.

Note : La Résine Polyéthylène HDPE KS 10100 UE doit être conforme à la réglementation 177.1520 de la FDA et à la plupart des réglementations européennes de contact avec les aliments, si utilisée non-modifiée et usinée selon les bonnes pratiques de mise en œuvre alimentaire. Veuillez contacter votre bureau Dow concernant les déclarations de conformité alimentaire. L'acheteur est tenu de déterminer si l'usage auquel le produit est destiné est conforme à toutes les réglementations applicables.

Applications :

- Poubelles
- Larges récipients
- Pièces rigides

Additif • Antiadhérent: Non • Glissement: Non • Adjuvant de fabrication: Non

Physique	Valeur nominale	(Anglais)	Valeur nominale	(SI)	Méthode de test
Densité	0,955	g/cm³	0,955	g/cm³	ASTM D792
Indice de fluidité					ISO 1133
190°C/2,16 kg	4,0	g/10 min	4,0	g/10 min	
190°C/5,0 kg	12	g/10 min	12	g/10 min	
Spiral Flow [1, 2]	25,0	in	63,5	cm	Méthode interne
Retrait au moulage - Écoulement [3] (482°F (250°C))	0,026	in/in	2,6	%	ASTM D955
Résistance à la fissuration sous contrainte prolongée [4]					ASTM D1693
122°F (50°C), Antarox 100 %, Moulé par compression	10,0	hr	10,0	hr	
Mécanique	**Valeur nominale**	**(Anglais)**	**Valeur nominale**	**(SI)**	**Méthode de test**
Résistance à la traction					ASTM D638
Élasticité, Moulé par compression	3630	psi	25,0	MPa	
Rupture, Moulé par compression	3920	psi	27,0	MPa	
Allongement en traction					ASTM D638
Rupture, Moulé par compression	> 1600	%	> 1600	%	
Module de flexion - Sécant 2 % (Moulé par compression)	123000	psi	850	MPa	ASTM D790
Choc	**Valeur nominale**	**(Anglais)**	**Valeur nominale**	**(SI)**	**Méthode de test**
Résistance au choc en traction					ASTM D1822
Moulé par compression	40,4	ft·lb/in²	85,0	kJ/m²	
Dureté	**Valeur nominale**	**(Anglais)**	**Valeur nominale**	**(SI)**	**Méthode de test**
Dureté Shore					ISO 868
Shore D, Moulé par compression	65		65		
Thermique	**Valeur nominale**	**(Anglais)**	**Valeur nominale**	**(SI)**	**Méthode de test**
Point Vicat	262	°F	128	°C	ISO 306/A

Remarques

Les informations ci-dessus ne sont que des propriétés typiques et ne doivent pas être interprétées comme des spécifications. L'utilisateur doit confirmer les résultats par ces propres tests.

[1] Température de fusion: 482°F (250°C)

[2] Injection 2 secondes

[3] Injection 0,5 seconde

[4] Avec entaill

Informations techniques

DOW™ HDPE 25055E
High Density Polyethylene Resin

Aperçu

Le polyéthylène haute densité 25055E Résine polyéthylène haute densité est une résine avec une distribution de poids moléculaire très étroite, développée pour conférer d'excellentes propriétés mécaniques, une finition de surface d'un brillant élevé et de grande qualité pour les pièces moulées par injection, tout en fournissant un traitement facile.

Applications:
- Articles ménagers
- Récipients de qualité alimentaire
- Jouets

Conforme à :
- EU, No 10/2011
- U.S. FDA 21 CFR 177.1520
- DGPSA canadienne (non-objection) Consulter la règlementation pour plus de détails.

Additif

- Antiadhérent: Non
- Glissement: Non
- Adjuvant de fabrication: Non

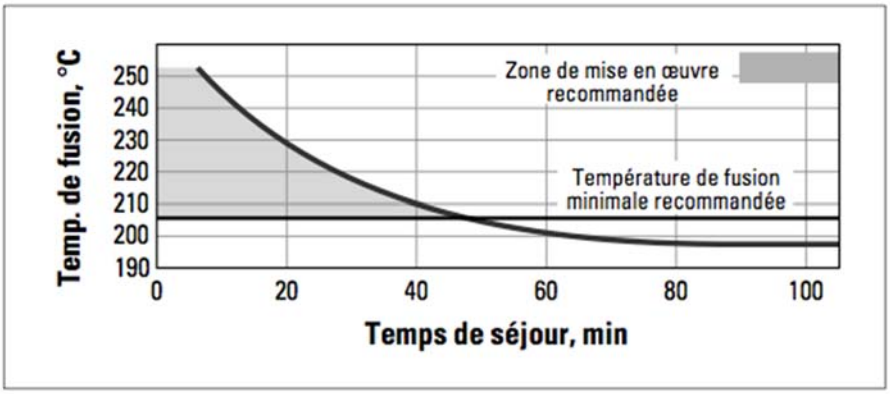
Physique	Valeur nominale	(Anglais)	Valeur nominale	(SI)	Méthode de test
Densité	0,955	g/cm³	0,955	g/cm³	ASTM D792
Indice de fluidité					ISO 1133
190°C/2,16 kg	25	g/10 min	25	g/10 min	
190°C/5,0 kg	62	g/10 min	62	g/10 min	
Spiral Flow [1, 2]	42,9	in	109	cm	Méthode interne
Retrait au moulage - Écoulement	0,021	in/in	2,1	%	ASTM D955
Résistance à la fissuration sous contrainte prolongée					ASTM D1693
Antarox CO-630 100 %, Moulé par compression	0,700	hr	0,700	hr	
Mécanique	**Valeur nominale**	**(Anglais)**	**Valeur nominale**	**(SI)**	**Méthode de test**
Résistance à la traction					ASTM D638
Élasticité, Moulé par compression	3630	psi	25,0	MPa	
Rupture, Moulé par compression	3920	psi	27,0	MPa	
Allongement en traction					ASTM D638
Rupture, Moulé par compression	200	%	200	%	
Module de flexion - Sécant 2 % (Moulé par compression)	126000	psi	870	MPa	ASTM D790
Choc	**Valeur nominale**	**(Anglais)**	**Valeur nominale**	**(SI)**	**Méthode de test**
Résistance au choc en traction					ASTM D1822
Moulé par compression	26,2	ft·lb/in²	55,0	kJ/m²	
Dureté	**Valeur nominale**	**(Anglais)**	**Valeur nominale**	**(SI)**	**Méthode de test**
Dureté Shore					ISO 868
Shore D, Moulé par compression	65		65		
Thermique	**Valeur nominale**	**(Anglais)**	**Valeur nominale**	**(SI)**	**Méthode de test**
Point Vicat	255	°F	124	°C	ISO 306/A

Remarques

Les informations ci-dessus ne sont que des propriétés typiques et ne doivent pas être interprétées comme des spécifications. L'utilisateur doit confirmer les résultats par ces propres tests.

[1] Température de fusion: 482°F (250°C)
[2] Injection 2 secondes

Temps de séjour de la matière



Le temps de séjour moyen dans la presse à injection est lié à la quantité de polymère présent dans le cylindre, au poids de la moulée et à la durée de cycle. Il est possible de le calculer à l'aide de l'équation suivante:

$$\text{Temps de séjour moyen} = \frac{\text{poids de la résine dans le cylindre}}{\text{poids de la moulée}} \times \text{durée de cycle}$$

Voici comment obtenir une approximation rapide:

$$\text{Temps de séjour moyen} = \frac{\text{course maximale de la vis} \times 2}{\text{course de la vis*}} \times \text{durée de cycle}$$

*Course effective de la vis = distance parcourue par la vis durant la rotation uniquement.

TOTAL
Refining & Chemicals
Polymers

POLYSTYRENE CHOC 6540

Fiche Technique
Polystyrène choc fluide
Fabriqué en Europe

Description

Le POLYSTYRENE CHOC 6540 est un grade polystyrène ayant un bon compromis de propriétés mécaniques et thermiques.

Le POLYSTYRENE CHOC 6540 combine une bonne fluidité nécessaire au moulage par injection de pièces de grande taille ou complexes, une bonne résistance à l'impact pour des propriétés mécaniques suffisantes dans les sections fines, et de bonnes propriétés thermiques pour les articles soumis à des températures d'utilisation élevées. Cette combinaison de propriétés permet aussi des cadences de production élevées.

Applications

Le POLYSTYRENE CHOC 6540 satisfait les exigences d'une très grande variété de pièces injectées : jouets, boîtes, coffrets extérieurs de téléviseurs, pièces pour réfrigérateurs, articles de bureaux et ménagers,...

Propriétés

Rhéologiques	Méthode	Unité	Valeur
Indice de fluidité (200°C-5kg)	ISO 1133 H	g/10mn	11.5
Thermiques			
Température Vicat 10N (Montée en T = 50°C/h)	ISO 306A50	°C	92
Température Vicat 50N (Montée en T = 50°C/h)	ISO 306B50	°C	83
Température de fléchissement sous charge 1.8 MPa non recuit	ISO 75-2A	°C	68
Température de fléchissement sous charge 1.8 MPa recuit	ISO 75-2A	°C	80
Coefficient de dilatation linéaire		mm/°C	9.10 E-5
Mécaniques			
Choc Izod entaillé	ISO 180/1A	kJ/m²	9.5
Résistance au seuil d'écoulement	ISO 527-2	MPa	25
Contrainte de traction à la rupture	ISO 527-2	MPa	20
Allongement à la rupture	ISO 527-2	%	45
Module d'élasticité en flexion	ISO 178	MPa	2100
Dureté Rockwell	ISO 2039-2		R 78
Electriques			
Rigidité Diélectrique		kV/mm	150
Résistivité superficie	ISO IEC 93	Ohms	>10 E+13
Divers			
Densité	ISO 1183	g/cm³	1.04
Retrait au moulage		%	0.4-0.7
Absorption d'eau	ISO 62	%	<0.1

Polystyrene

Informations générales

- ✓ Tous les tests sont effectués à 23°C sauf indication contraire. Les propriétés mécaniques sont mesurées sur éprouvettes injectées.
- ✓ Masse volumique apparente : La masse volumique apparente de tous nos grades est 0.6 g/cm^3.

L'ESSAI DE TRACTION

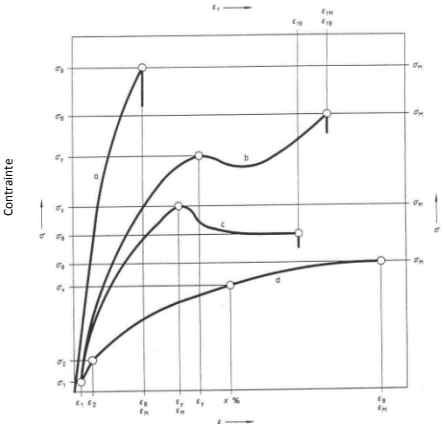
Principe de l'essai

La Figure représente le comportement contrainte-déformation de cinq catégories types de matériaux polymères.

A : état rigide de la matière ⇒ thermodurcissable

A' : état semi-rigide ⇒ PS, PMMA, POM copo

B et C : état plastique ⇒ PP, PVC, PA, PC, POM homo



La courbe d'un matériau dur et fragile tel qu'un polymère amorphe à une pente initiale qui indique un module d'élasticité très élevée, une résistance modérée, un faible allongement à la rupture (voir figure). Tandis que l'allongement typique est de 2%. En général, la déformation de ces matériaux est élastique jusqu'à la rupture, qui est une cassure fragile. Le polystyrène, le poly (méthacrylate de méthyle) homo et de nombreuses résines phénol-formol sont des exemples de matériaux polymères durs et fragiles à la température ambiante ou au-dessous.
Le module d'élasticité et la résistance des polymères durs et résistants sont élevés. Leur allongement à la rupture est de 5%. La forme de la courbe permet souvent d'affirmer que la rupture du matériau s'est produite à un endroit où on pouvait s'attendre à une limite d'écoulement plastique. Ce type de courbe caractérise certains composés rigides de polychlorure de vinyle et des mélanges de polystyrènes.
Certains polymères, comme l'acétate de cellulose, le nitrate de cellulose et les nylons, ont un comportement dur et tenace. Leur contrainte à la limite élastique, module d'élasticité, résistance et leur allongement sont élevés. Sous l'effet d'un étirage, la plupart des polymères de ce groupe subissent un écoulement à froid qui produit une striction dans l'éprouvette. L'étirage à froid améliore la résistance et constitue donc un procédé très important de la technologie des fibres synthétiques.
Les polymères mous et tenaces ont un faible module d'élasticité, des contraintes à la limite élastique peu élevées, une résistance à la rupture modérée et un allongement pouvant aller de 20 à 1000%. Les courbes contraintes - déformation de ce type caractérisent le PVC plastifié et les caoutchoucs (élastomères).

Calculs et expression des résultats

On mesure l'effort en fonction de l'allongement.
Δl est la variation d'allongement correspondant à une force F.
Les courbes données par les fabricants de matière sont : Contrainte en fonction de l'allongement pour cent.

La contrainte σ

La contrainte set le rapport de la force sur la section de l'éprouvette. F est exprimé en Newton (N)
S est exprimé en mm2

$$\sigma = \frac{F}{S}$$

σ peut donc s'exprimer en N/mm2 mais l'unité légale est le MPa. Remarque : 1 MPa = 1 N/mm2

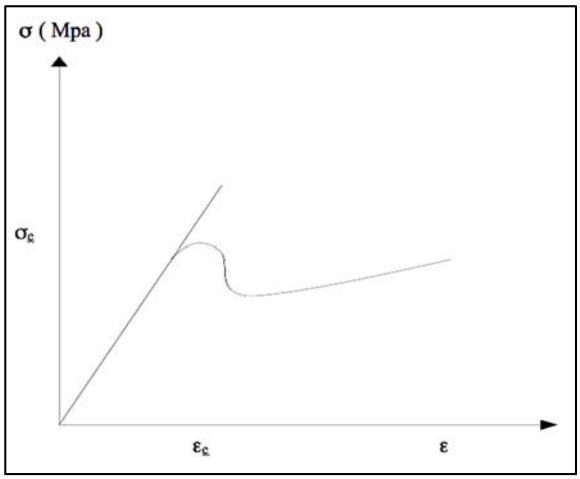
La section normalisée de l'éprouvette est de 40 mm2 (épaisseur 4 mm x largeur 10 mm)
Donc S_0 = 40 mm2

$$\sigma = \frac{F}{S_o}$$

L'allongement ε

La partie calibrée de l'éprouvette est égale à l_0. l_0 = 50 mm
L'allongement ε exprimé en % est égale à :

$$\varepsilon(\%) = \frac{\Delta l}{l_0} * 100$$



A partir de ces courbes, on peut définir:
- Le module de YOUNG ou module d'élasticité :
Pour la détermination du module de YOUNG ou module tangent d'élasticité, on prend deux points ε_1 et ε_2 qui correspondent à deux valeurs de σ (σ_1 et σ_2), on définit E.

$$E = \frac{\sigma_2 - \sigma_1}{\varepsilon_2 - \varepsilon_1}$$

1° <u>Carte des moyennes</u> :

-Ligne centrale= $\overline{\overline{X}}$

- Limite inférieure de contrôle : LIC $\overline{X} = \overline{\overline{X}} - A_2 * \overline{R}$

- Limite supérieure de contrôle : LSC $\overline{X} = \overline{\overline{X}} + A_2 * \overline{R}$

Avec :

$\overline{R}$ = Moyenne des étendues des échantillons

A_2 = Coefficient

$\overline{\overline{X}}$ = Moyenne des moyennes des échantillons

2° <u>Carte des étendues</u> :

-Ligne centrale= $\overline{R}$

- Limite inférieure de contrôle : LIC $R = D_3 * \overline{R}$ D_3 et D_4 = coefficients (constantes)

- Limite supérieure de contrôle : LSC $R = D_4 * \overline{R}$ $\overline{R}$ = Moyenne des étendues des échantillons

3°<u>Capabilité du procédé</u> :

L'indice de capabilité procédé **C_P** permet d'apprécier la dispersion du procédé sans tenir compte du centrage.

$C_P = \frac{Ts - Ti}{6.\sigma}$ soit $\frac{IT}{6.\sigma}$ avec : Ts = Tolérance supérieure

Pour s'affranchir du calcul fastidieux de l'écart-type σ , on adopte la formule Ti = Tolérance inférieure

approximée de σ ainsi que les critères du tableau suivant : IT = Intervalle de tolérance

Taille de l'échantillon	Constantes			
	A_2	D_3	D_4	D_n
5	0.577	0	2.114	2.326

$$\sigma = \frac{\bar{R}}{Dn}$$

Le coefficient de capabilité procédé c_{pk} permet d'apprécier la dispersion et le centrage :

$Cpk_1 = \frac{cote\ sup - \overline{\overline{X}}}{3.\sigma}$ et $Cpk_2 = \frac{\overline{\overline{X}} - cote\ inf}{3.\sigma}$

Soit Cpk_1 et Cpk_2 , puis on choisit la plus petite valeur comme indice Cpk.

Le procédé est capable lorsque Cpk ≥ 1

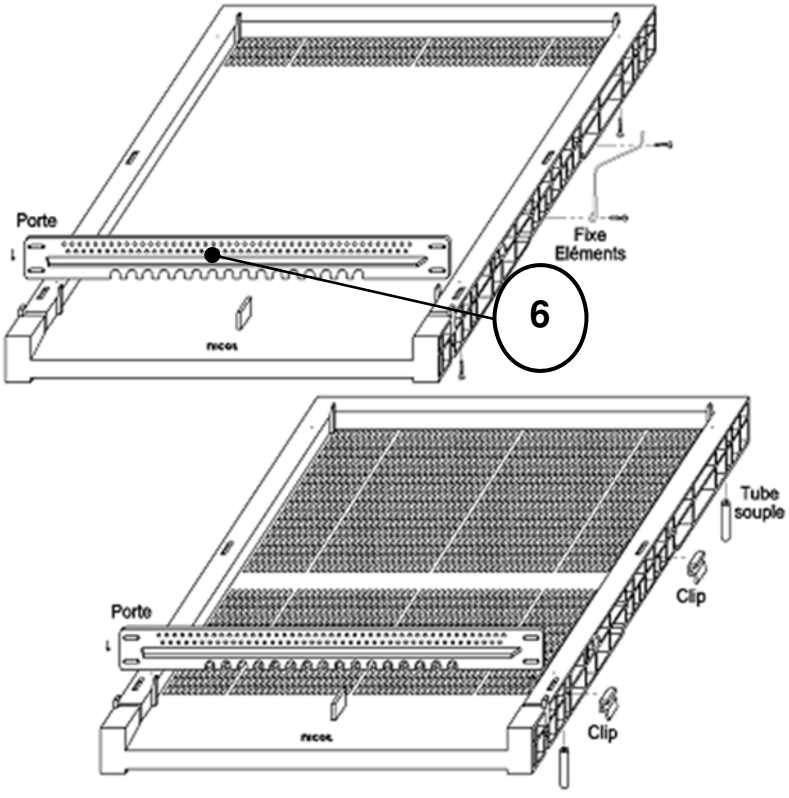
Annexe fabrication A2

DOSSIER CHASSIS DE FOND

1°<u>Photo de la pièce</u>



2°<u>Critères du cahier des charges</u>



2 types de ventilation : Arrière / Totale

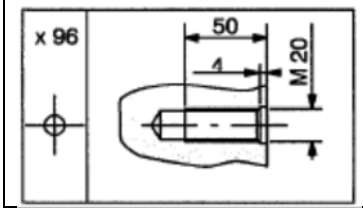
<u>Dimensions externes :</u> 430 x 540 x 45 mm
<u>Avantages :</u> Matière, Alimentarité, nettoyage,
<u>Spécifications techniques :</u>

- Grillages injectés dans la masse, de dimensions idéales pour les pelotes de pollen.
-Entrée de 16 mm avec encoche pour une porte d'entrée.
- Longueur totale : 540 mm. La planche d'envol pourra être recoupée tous les 10 mm.
- Emplacements sur les côtés des trous de vis pour les fixe-éléments ou 4 emplacements sur le dessus pour fixer le fond au corps avec des vis à tête ronde.
- Emplacements sur les côtés pour monter 2 clips (vendus séparément). Emplacements identiques sur le corps, la hausse, le nourrisseur couvre-cadres... Possibilité de monter 4 clips entre le fond et le corps.
- Crans antiglisse sur la semelle du fond de ruche.
- 2 butées à l'avant et 4 centreurs qui se situeront dans les angles intérieurs du corps.
- Une nervure au centre de la planche d'envol évite la déformation de celle-ci.

La société sous-traitante possède une presse BILLION Gamme GM **4700 H 3500 (suivant EUROMAP)**

Passage entre colonnes H x V Space between tie bars H x V Holmenabstand H x V mm	Forces de fermeture Clamping forces Schliesskräfte T.	Unités d'injection / Injection units / Spritzeinheiten					
		H2000	H3500	H4200	H6860	H10140	H16470
		Diamètres de vis / Screw diameters / Schneckendurchmesser (mm)					
		65 70 75 80	75 80 85 90	75 80 85 90	90 96 105 120	105 120 140	120 140 160
820 x 820	430						
820 x 820	470						
930 x 930	550						
930 x 930	600						
1100 x 1100	750						
1100 x 1100	800						
1400 x 1200	1000						
1400 x 1200	1100						

Diamètre de la vis = 70 mm

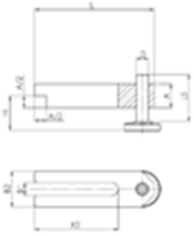
Taraudage Plateaux	Sécurité outillage
	Pour des raisons de sécurité, on surveille le temps nécessaire au déplacement du plateau mobile à partir du point de commande fermeture jusqu'à la détection du point de fin de fermeture en activant la touche "**Surveillance durée fermeture**".

BRIDAGE RAPIDE POUR MOULES D'INJECTION PLASTIQUE

amf
BRIDER. VISSER. FERMER.

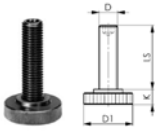
N° 6315V
Brides à fourche avec vis d'appui réglable
acier de traitement, peint.





Code	H*	sim. DIN 6315B B1 x L	D x LS	A	B2	E2	Poids [g]
71175	10-59	14x125	M12x49	25	40	90	700
71191	13-67	18x160	M16x55	30	50	110	1300
71258	16-85	22x200	M20x69	40	60	135	2600

N° 6314S
Vis de réglage
Traitée, résistance 8.8.
Convient pour toutes les brides réglables.



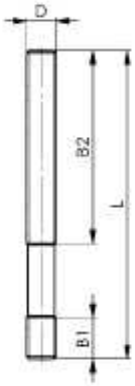
Code	D x LS	D1	K	Poids [g]
73445	M12x49	36	10	96
74039	M12x94	36	10	145
73452	M16x55	42	13	180
74047	M16x90	42	13	230
73460	M20x69	50	16	320
74054	M20x109	50	16	400
73478	M24x87	60	20	590
74062	M24x137	60	20	820
374413	M30x180	80	24	1650

DIN 6379

Goujons

à filet roulé. M 6 à M12: résistance 10.9. M14 à M42: résistance 8.8. (Longueurs normalisées)





Code	D x L	B1	B2	Unité d'emballage	Poids [g]
84772	(M 6x 32)	9	16	50	8
86546	(M 6x 40)	9	20	50	9
84780	M 6x 50	9	30	50	11
85532	(M 6x 63)	9	40	50	14
84798	M 6x 80	9	50	50	18
81257	M 8x 40	11	20	100	10
84806	M 8x 63	11	40	50	20
81273	(M 8x 80)	11	50	50	25
84814	M 8x100	11	63	50	30
84756	(M 8x125)	11	75	50	36
84822	(M 8x160)	11	100	50	45
81299	M10x 50	13	25	50	25
84830	M10x 80	13	50	50	40
86041	(M10x100)	13	75	50	50
81315	M10x125	13	75	25	62
85928	(M10x160)	13	100	50	80
84848	(M10x200)	13	122	-	100
84855	M12x 50	15	25	25	37
81331	(M12x 63)	15	32	25	45
84863	M12x 80	15	50	50	55
81349	(M12x100)	15	63	50	70
84871	M12x125	15	75	25	90
85480	(M12x160)	15	100	25	113
84889	(M12x200)	15	122	-	140
81372	(M14x 63)	17	32	25	80
84467	(M14x80)	17	50	25	85
81380	(M14x100)	17	63	25	90
84475	(M14x125)	17	75	25	120
81398	(M14x160)	17	100	25	150
86553	(M14x200)	17	122	-	195
84897	(M14x250)	17	160	-	240
84905	M16x 63	19	32	25	85
81414	(M16x 80)	19	50	25	105
84913	M16x100	19	63	25	130
81422	(M16x125)	19	75	25	160
84921	M16x160	19	100	25	218
85488	(M16x200)	19	122	-	280
84939	M16x250	19	160	-	325
85548	(M16x315)	19	180	-	425
85472	(M16x500)	19	315	-	650
84947	(M18x 80)	23	50	25	130
84954	(M18x125)	23	75	25	200
86561	(M18x160)	23	100	-	255
81471	(M18x200)	23	122	-	320
81489	(M18x250)	23	150	-	400
84962	(M18x315)	23	180	-	500
84970	M20x 80	27	32	-	185
84988	M20x125	27	70	-	255
85506	(M20x160)	27	100	-	330
81513	M20x200	27	122	-	410
81521	(M20x250)	27	160	-	510
84996	M20x315	27	200	-	640



DIN 6330B

Écrou hexagonaux

haut 1,5 d, traités, résistance 10.
Utilisable par le bout sphérique avec les rondelles 6319G.





Code	Modèle	E	M	R	S	Poids [g]
82396	M12	21,9	18	17	*19	28
82321	(M14)	24,2	21	20	21	34
82412	M16	27,7	24	22	24	58
82420	(M18)	31,2	27	24	27	83
82438	M20	34,6	30	27	30	110
82339	(M22)	39,2	33	30	34	185
82453	M24	41,5	36	32	36	195
82479	M30	53,1	45	41	46	405
82487	M36	63,5	54	50	55	715

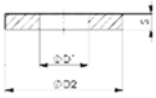
* Ancienne norme DIN.
( ) Norme DIN étendue.

DIN 6340

Rondelles plates

traitées (350 + 80 HV30)





Code	Modèle	Modèle pouce	D1	D2	S	Poids [g]
82842	M12	1/2	13	35	5	35
82859	(M14)	-	15	40	5	40
82867	M16	5/8	17	45	6	60
82875	(M18)	-	19	45	6	60
82883	M20	3/4	21	50	6	73
82891	(M22)	7/8	23	50	8	92
82909	M24	7/8	25	60	8	170
82925	M30	1 1/8, 1 3/16	31	68	10	230
82925	(M36)	1 1/4, 1 3/8	38	80	12	350

( ) extension de la DIN.
Cotes selon DIN, mais poinçonnées et planées à la presse.

Dossier de production - Fiche de préréglages

Caractéristiques du produit

Désignation du produit :	Châssis de fond	Référence du produit :	ChassFon HDPE
Dimensions hors-tout	450x 540 x 45 mm	Masse pièce en kg	1.5

Caractéristiques de la presse

Machine :	Billion 4700 H 2000	Diamètre de la vis :	Ø 80 mm
Force de verrouillage maxi :	4700 kN	Temps de cycle à vide :	120 s
Pression d'injection maxi :	2000 bars	Cadence horaire :	30 p/h
Moule n°	PL T01	Disquette n°	

Matière

Abréviation	HDPE	Référence :	DOW HDPE 25055E
Broyé	OUI	Pourcentage :	5%
Colorant	HDPE marron	Pourcentage :	En masse

Paramètres de moulage

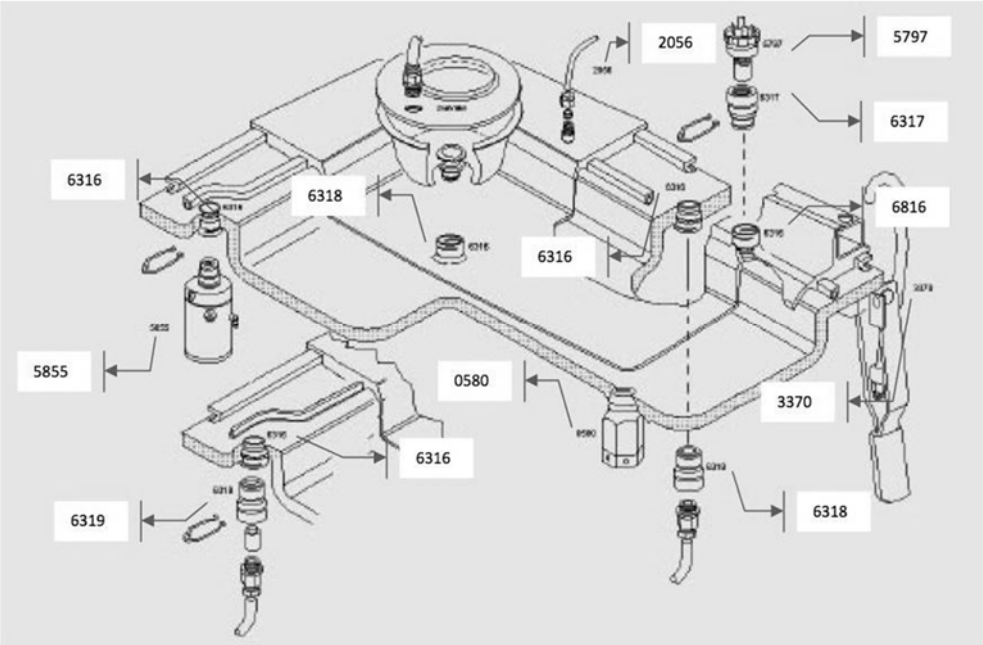
		VALEUR	UNITE			VALEUR	UNITE
COURSES	Ouverture	300	mm	**VITESSES**	Ouverture palier n°1	100	mm/s
	Sécurité outillage	40	mm		Ouverture palier n°2	200	mm/s
	Verrouillage	0.5	mm		Ouverture palier n°3	50	mm/s
	Ejection	20	mm		Fermeture palier n°1	50	mm/s
	Commande éjection	300	mm		Fermeture palier n°2	200	mm/s
	Vitesse LR	240	mm		Fermeture palier n°3	50	mm/s
	Vitesse RL	200	mm		Verrouillage	/	mm/s
	Contact buse	35	mm		Sortie éjection	45	mm/s
	Recul ponton	20	mm		Rentrée éjection	120	mm/s
	Point de commutation	8	mm		Injection palier n°1	215	cm^3/s
	Dosage	A calculer	mm		Injection palier n°2	/	mm/s
	Décompression AV	/	mm		Injection palier n°3	/	mm/s
	Décompression après dosage	7	mm		Dosage	150	rpm
					Avance ponton	30	mm/s
					Recul ponton	30	mm/s
PRESSIONS - FORCES	Ouverture	125	kN	**TEMPERATURES**	Zone N°1 (buse)	A déterminer	°C
	Fermeture	130	kN		Zone N°2	A déterminer	°C
	Sécurité outillage	75	kN		Zone N°3	A déterminer	°C
	Verrouillage	420	kN		Zone N°4	A déterminer	°C
	Ejection sortie	50	kN		Zone N°5	A déterminer	°C
	Éjection rentrée	35	KN		Buse chaude du moule	/	°C
	Appui ponton	60	kN		Bloc chaud n°1	/	°C
	Injection affichée	1400	bars		Bloc chaud n°2	/	°C
	Injection réelle	1320	bars		Bloc chaud n°3	/	°C
	Maintien paliers N°1/ 2/3	1050/950/650	bars		Bloc chaud n°4	/	°C
	Décompression	250	bars		Régulation PF moule	65	°C
	Contre-pression	180	bars		Régulation PM moule	65	°C
TEMPS	Injection réelle	6.5	s	**AUTRES**	Temps de réglage	60	min
	Sécurité outillage	3.5	s		Temps de deverrouillage	2	s
	Maintien paliers n° 1/ 2 / 3	4 /3/ 2	s		Retard dosage	10	s
	Refroidissement	80	s		Température de masse	230 240	°C
	Entre cycle	2	s		Température trémie	65	°C
	Contrôle cycle	150	s		Temps d'ouverture	3.5	S
	Cycle réel	A déterminer	s		Temps de fermeture	4.5	S
	Dosage	20	s		Temps avance/ recul	2/ 2	S
	Décompression / Succion	2	s		Temps sortie éjection	2.5	S
	Verrouillage	2	s		Temps rentrée éjection	2	s

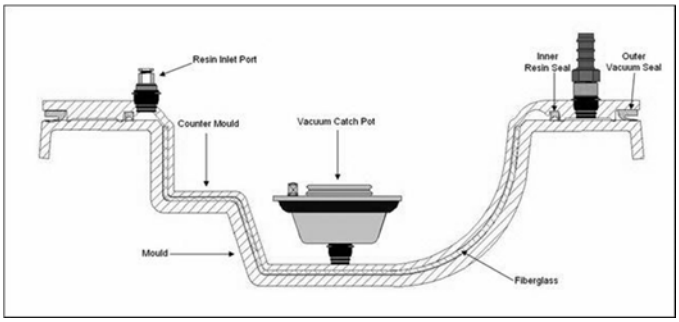
Annexe outillage composites A3

Extrait catalogue accessoires RTM MATRASUR / DIATEX

ACCESSOIRIE RTM ET RTM LIGHT

MATRASUR COMPOSITES





Piège à résine en ligne complet - GEKA

XE-0213



2L en acier inoxydable avec couvercle acrylique translucide et joint en EPDM.
Connexionrapide pour pompe à vide avec raccord Geka.
2 Entrées sur le couvercle
Pour utilisation RTM ou INFUSION

Piège à résine

XE-0500

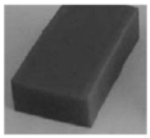
Piège à résine de capacité 8 Litres
1 raccord pour pompe à vide et 3 entrées pour tuyau 10/12



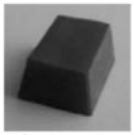
Récapitulatif de besoins essentiels en consommables composites

Accessoires RTM				
Eléments	Piège à résine	Joint à lèvres	Insert universel	Adaptateur pour tuyau
Référence	XE-0213	5895	6316	6318

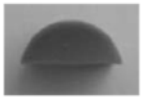
Les joints et les profils de joint :



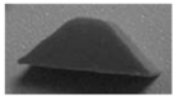
Réf. : 3391
Profil pour empreinte de joint à lèvres.
Rainure 26x13mm.
Fourni en longueur de 25m.



Réf. : 3340
Profil rouge pour empreinte de joint dynamique.
Réutilisable.
Fourni en longueur de 25m.



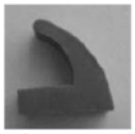
Réf. : 4530
Profil pour réalisation du canal de circulation résine lors de la construction d'un moule. Fourni en longueur de 25m.



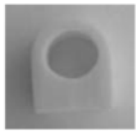
Réf. : 6438
Profil pour réalisation du canal de circulation résine avec plus petite section (la moitié de celle de réf. 4530).



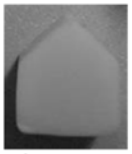
Réf. : 1680
Joint pour empreinte de joint à lèvres en néoprène.
Rainures : 26x13mm
Fourni en longueur de 25m.



Réf. : 5895
Joint à lèvres en silicone pour moules RTM.
Rainures : 26x13mm.
Fourni en longueur de 25m.



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.
Fourni en longueur de 25m.



Réf. : 6439
Joint en V alternatif au joint dynamique. Se monte dans le même rainurage. Joint à portée réduite.
Bonne fermeture, même sur surfaces polluées par le gelcoat.
Fourni en longueur de 25m.



Réf. : 2056
Kit d'installation de joints dynamiques.
Permet la connexion d'air au joint dynamique.

Accessoires :



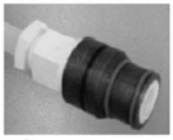
Réf. : 6316
Insert universel avec clip.



Réf. : 2146-view-uni
Piège à résine avec couvercle transparent.
Corps en inox, verrouillé et jointé.
Permet une déconnexion facile après polymérisation. Cap. 1 L.



Réf. : 6318
Adaptateur pour tuyau de vide 10mm sur insert universel.
Alternative au piège à résine.



Réf. : 6319 et 6319-6mm
Adaptateur 10mm/6mm pour fixation tuyau de résine sur insert universel.



Réf. : 6315
Adaptateur pour tube ¾'' sur moule via l'insert universel.
Canule pour adaptateur : réf. 6028.

PARTIE FIXE



PARTIE MOBILE



TABLEAU RÉCAPITULATIF DES NOTES

Partie A : Matières	**/ 35**
Partie B : Techniques de mise en œuvre	**/ 70**
Partie C : Suivi de production et Qualité	**/ 30**
Partie D : Maintenance	**/ 25**
Partie E : Sécurité et Environnement	**/ 10**
TOTAL	**/ 170**

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.