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

CGM 2024
PLAQUE AVANT - BMX

Nom Prénom du candidtat : _____

B M X



Jean Chaptal
LYCÉE PROFESSIONNEL-AMBOISE

LYCÉE PASTEUR

Ministère de l'éducation nationale et de la recherche

CONCOURS GENERAL DES METIERS PLASTIQUES ET COMPOSITES - SESSION 2024

ORGANISATION DE L'ÉPREUVE PRATIQUE

Epreuve T3 : 15 min lecture du dossier + 2h30 sur poste

Nom Prénom du candidat : _____

Épreuve T3 Pré-imprégné	
Machine	Étuve Binder + réseau de vide.
Pièce	Plaque BMX – Compétition Full Carbon
Outillage	Plaque avec revêtement téflon
Matière	Pré imprégné carbon HexPly M10R
Documents ressource	Dossier de fabrication, documents techniques fournisseurs, grille d'évaluation.

Ordre de **F**abrication	
Référence Pièce :_____**Plaque BMX Full Carbon**	N° de machine :_____**Étuve BINDER**
Matière :_____**HEXCEL HexPly M10R**	Colorant/ Traitement de surface :_**Sans**
Date de lancement prévue : **Aujourd'hui**	Date de fin de production :_____**Aujourd'hui.**
Quantité à produire : ___**1**	Temps de cycle estimé :_____**2,5 heures (hors temps de cuisson)**

Activités demandées :

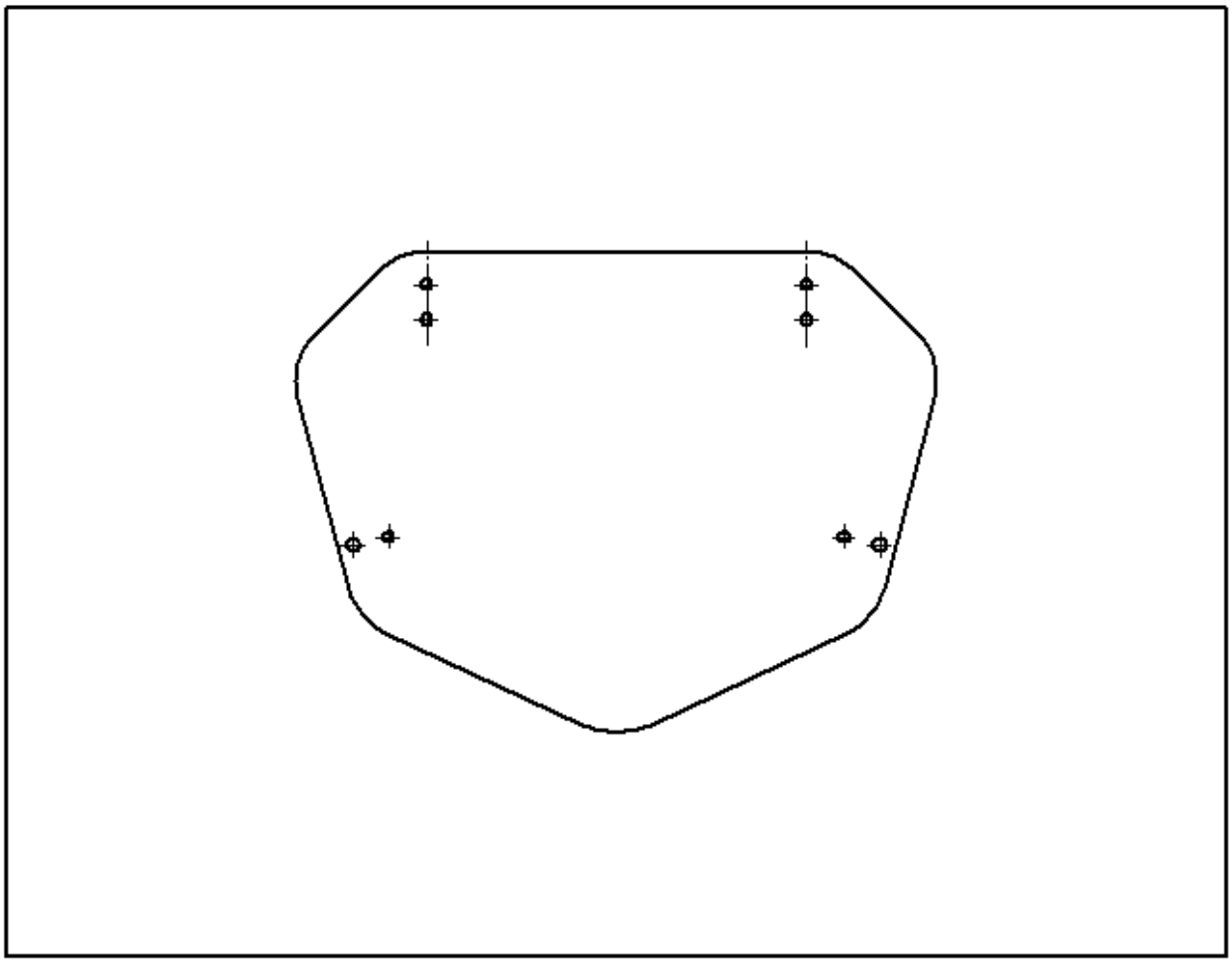
- ☐ Choisir les équipements de sécurité de l'opérateur.
- ☐ Etudier la pièce afin d'élaborer le montage (zone des pinces et de mise sous vide).
- ☐ Choix des différents composants pour faire le montage de la mise sous vide.
- ☐ Préparation et découpe des composants nécessaires à la mise sous vide.
- ☐ Préparation des renforts.
- ☐ Dépose des renforts et des consommables nécessaires à la mise sous vide.
- ☐ Identifier et régler les paramètres machine de mise sous vide.
- ☐ Appliquer le vide au montage et vérifier sa conformité (absence de fuites).
- ☐ Programmer l'étuve (four) Binder et y placer l'ensemble outillage/montage sous vide.
- ☐ Nettoyage et rangement de la zone de travail.

Justifications écrites :

Équipements de sécurité mis en œuvre pour cette fabrication :

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

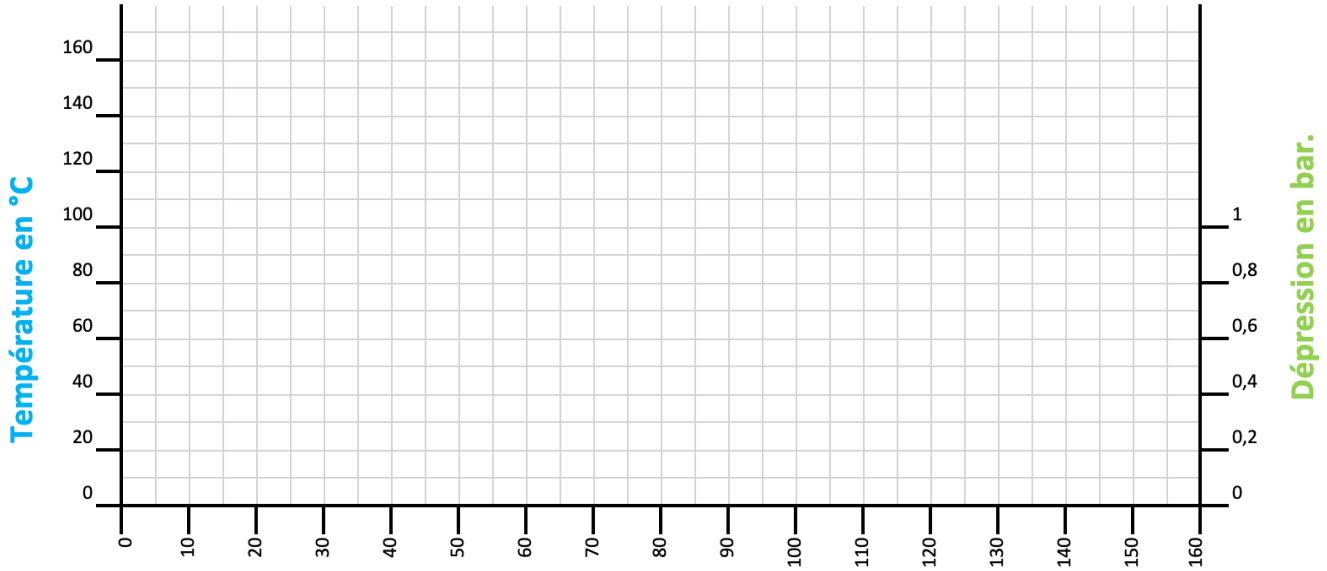
Indiquer sur le dessin la position des pinces (papillotes) et l'emplacement de la prise de vide:



En partant de la plaque téflonnée, indiquer couche par couche et dans l'ordre du montage, la référence des différents éléments composants cette mise sous vide :

- Plaque téflonnée.
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Tracer sur le schéma ci-dessous la courbe des températures que vous avez programmé (en bleu) ainsi que la courbe des pressions (en vert):



Fiche de contrôle de mise sous vide

Nom du produit : Plaque BMX	**Date du contrôle :** _____
Réf. produit : Compétition Full carbon	**Nom du contrôleur :** Hénot Laurent

VC : Validation contrôleur	**VC**
Test de vide avant cuisson :	
-Brancher une double pipe avec vacuomètre sur la pièce et tirer le vide à son maximum.	☐
-Débrancher le vide et relever l'heure et la pression.	☐
Heure de début : _____ **Pression :** _____	
-Attendre 15 min sans toucher a la pièce.	☐
-Relever la pression et l'heure de fin de test.	☐
Heure de fin : _____ **Pression :** _____	
Le test de vide peut être validé si la pression n'est pas descendue en dessous de 0.8 bar au bout des 10 min.	
Numéro du Vacuomètre :	

Validation du test de vide : ☐	**Signature :**

Remarques éventuelles et analyses sur cette mise en œuvre :

BMX





COMPÉTITION

2 MODÈLES:

- **FULL CARBON**
- **CARBON / KEVLAR**



PLAQUE AVANT

Jean Chaptal
LYCÉE PROFESSIONNEL-AMBOISE

LYCÉE PASTEUR

CGM 2024
PLAQUE AVANT - BMX

Sommaire

B M X

Fiche de consignes.
Gamme de fabrication.
Fiche de contrôle de mise sous vide.

Annexe 1 – Hexcel HexPly M10R
Annexe 2 – Programmation étuve BINDER
Annexe 3 – Consommables Diatex
Annexe 4 – Accessoires moulage sous vide Diatex
Annexe 5 – Grille de notation

Ne rien écrire dans ce dossier



Jean Chaptal
LYCÉE PROFESSIONNEL-AMBOISE

LYCÉE PASTEUR

FICHE DE CONSIGNES

Nom du produit : Plaque BMX	**Date de rédaction :** 16/01/2024
Réf Produit : Compétition Full carbon	**Nom du rédacteur :** Hénot L.



produit ou activité concerné	précaution	matériel	EPI
Moule Téflonné	ne pas poser d'objet métallique sur la surface	/	/
Joint mastic d'étanchéité	ne pas enlever trop tôt le film de protection	ciseaux	/
Bâche à vide	mettre la bâche dans une pochette transparente après découpe en attendant sa mise en place	ciseaux	/
Film séparateur démoulant perforé	stocké dans une banette en plastique en attendant leur mise en place	ciseaux	/
Tissu d'arrachage		ciseaux	/
Feutre pompage/drainage		ciseaux	/
Prise de vide	finir le serrage de la partie bleue qu'après la mise sous vide	/	/
Vacuomètre	**ne pas mettre en étuve pendant la cuisson**		/
Découpe des pré-imprégnés	respecter la gamme de fabrication	cutter + gabarit BMX	gants jetables non talqués + gants anti coupure
Drapage pré-imprégné	respecter la gamme de fabrication	raclette	gants jetables non talqués
Mise en étuve	/	/	/
Sortie de l'étuve.	**Effectué par le jury**		
Démoulage et ébavurage	Evacuer les déchets dans les poubelles de tri Réaliser l'activité dans la zone dédiée à l'usinage	Cale à poncer + Papier de verre	Gants anti coupure + masque à poussières + Lunettes de sécurité

Gamme de fabrication

Nom du produit : Plaque BMX	**Date de rédaction :** 16/01/2024 Rev. 09/05/2024
Réf Produit : Compétition Full Carbon	**Nom du rédacteur :** Hénot L.
Jean Chaptal LYCÉE PROFESSIONNEL-AMBOISE — LYCÉE PASTEUR	

Phase	Sous Phase	Description phase	-Ref Matière -Ref Outillage -Ref outils	
100	101	**<u>Préparation du moule :</u>** - Nettoyage avec chiffon sur toute la surface du moule.	- **Outils** Chute feutre drainage **- Outillage** *Plaque téflonnée.*	
200	201	**<u>Découpe des tissus :</u>** - Découper les 4 plis à l'aide du gabarit BMX.	**- Matière** *Ref : HexPly M10R* **- Outillage** *Ref. Gabarit : BMX* **- Outils:** Cutter - **EPI spécifique** Gants jetables + Gant anti coupures	
	202	**<u>Découpe des consommables :</u>** - Découpe du tissu d'arrachage : 450x350mm - Découpe du film perforé : 450x350mm - Découpe du feutre : 380x300mm - Découpe de la bâche à vide : 800x600mm (Mettre la bâche dans une pochette transparente pour la protéger).	**- Matière** *Ref. Tissu d'arrachage PA80* *Ref. Film séparateur PP40 P3* *Ref. Feutre PES150FR* *Ref. Bâche à vide haute temp. PO180T* **- Outils** Ciseaux Mètre Règle	
300	301	**<u>Drapage du pré-imprégné :</u>** - Draper les 4 plis centrés sur l'outillage. - Mettre de côté les plastiques de protection et vérifier le nombre à la fin du drapage. (Tolérance de drapage des plis par rapport au 1er = 1mm)	**- Matière** *Ref : HexPly M10R* **- Outillage** *Plaque téflonnée.* **- Outils** Spatule de drapage - **EPI spécifique** Gants jetables	

	302	**<u>Mise en place des consommables :</u>** - Pose du mastic d'étanchéité sur le bord du moule (ne pas décoller la protection) - Pose du tissu d'arrachage - Pose du film séparateur - Pose du feutre - Mise en place de l'embase de la prise de vide en la plaçant à coté de la pièce pour éviter le marquage (placer 3 épaisseurs de feutre sous l'embase)	**- Matière** *Ref : LSM4200* *Ref : Tissu d'arrachage PA80* *Ref : Film séparateur PP40 P3* *Ref : Feutre PES150FR* **- Outillage** *Embase prise de vide*	
	303	**<u>Mise en place de la bâche à vide :</u>** - Mettre en place la bâche à vide en commençant par les 4 coins (décoller au fur et à mesure la protection du joint) - Finir la mise en place de la bâche en effectuant des pinces au milieu du moule	**- Matière** *Ref : Bâche à vide haute temp. PO180T*	
400	401	**<u>Mise sous vide :</u>** - Raccorder la partie haute de la prise de vide en la vissant sur l'embase (au travers de la bâche) *NE PAS forcer pour l'instant* - Brancher le tuyau sur le réseau de vide et sur la pièce - Mettre sous vide - Resserrer la partie supérieure de la prise de vide - Faire un 1er essai d'étanchéité à l'oreille	**- Outils** Tuyau de vide silicone	
	402	**<u>Evaluation de la qualité du vide :</u>** - Raccorder le vacuomètre sur la 2ème partie du T de la prise de vide. - Débrancher le tuyau silicone afin de visualiser la perte de vide - Ajuster l'étanchéité entre la bâche et le joint - Évaluer la valeur de la perte de vide en 10 minutes	**- Outils** Vacuomètre Ruban de masquage	
500	501	**<u>Programmation</u> : Cuisson à 150°C** - Programmation de l'étuve avec les données. *(dossier technique de l'étuve + fiche matière)*		
	502	**<u>Mise en place du moule dans l'étuve :</u>** - Poser le moule dans l'étuve - Raccorder le tuyau de vide au circuit du l'étuve	**- Outils** Tuyau de vide silicone	
600	601	**<u>Cuisson</u>** - Lancer la cuisson - La sortie de l'étuve sera assurée par le Jury.		
700	701	**<u>Démoulage :</u>** - Démouler la pièce. - Évacuer les déchets.		
	702	**<u>Contrôle et ébavurage :</u>** - Vérifier la conformité de la pièce. - Éliminer les bavures en périphérie	**- Outils** Papier de verre Cale à poncer.	

Fiche de contrôle de mise sous vide

Nom du produit : Plaque BMX	**Date du contrôle :** _____
Réf. produit : Compétition Full carbon	**Nom du contrôleur :** Hénot Laurent

VC : Validation contrôleur	**VC**
Test de vide avant cuisson :	
-Brancher une double pipe avec vacuomètre sur la pièce et tirer le vide à son maximum.	☐
-Débrancher le vide et relever l'heure et la pression.	☐
Heure de début : _____ **Pression :** _____	
-Attendre 15 min sans toucher a la pièce.	☐
-Relever la pression et l'heure de fin de test.	☐
Heure de fin : _____ **Pression :** _____	
Le test de vide peut être validé si la pression n'est pas descendue en dessous de 0.8 bar au bout des 10 min.	
Numéro du Vacuomètre :	

Validation du test de vide : ☐	**Signature :**

CGM 2024
PLAQUE AVANT - BMX

Annexe 1 – HEXCEL HexPly M10R

B M X



Jean Chaptal
LYCÉE PROFESSIONNEL-AMBOISE

LYCÉE PASTEUR

HexPly® M10R
120°C curing epoxy matrix

HEXCEL

Product Data Sheet

Description
HexPly® M10R is a formulated epoxy resin which is suitable for low pressure moulding processes.

HexPly® M10R is very versatile and allows a range of processing temperature from 85°C up to 150°C. HexPly® M10R can be used for very large industrial components subjected to several environmental conditions and exhibits a very long shelf life at room temperature.

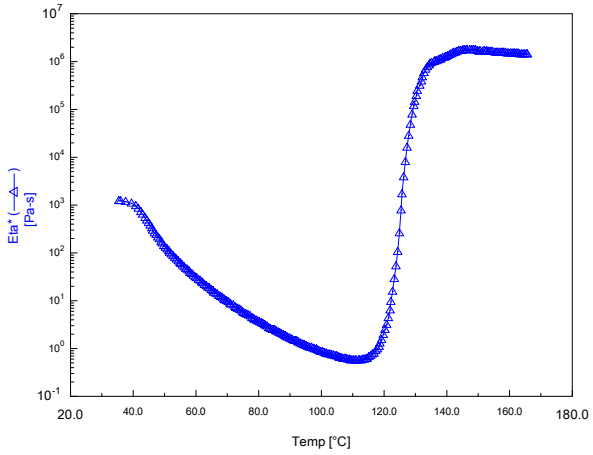
HexPly® M10R is used extensively for structural marine applications, recreational markets and a wide variety of industrial applications.

HexPly® M10R fulfils REACH compliance.

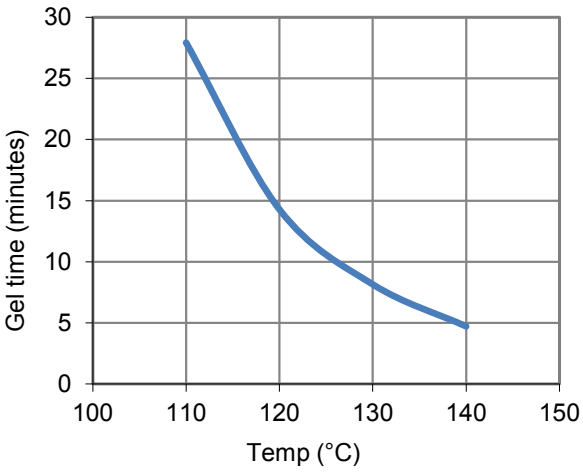
Benefits and Features
- Versatile cure cycles 85 - 150°C
- Good tack life (up to 60 days)
- High flow matrix
- Good surface finish (using pressure)
- Low density
- Translucent resin after curing
- Suitable for thick laminates
- Available on large reinforcements range
- Adapted to low pressure processing: suitable for a range of pressure 0.9 – 5 bar

Resin Matrix Properties

Rheology



Gel time



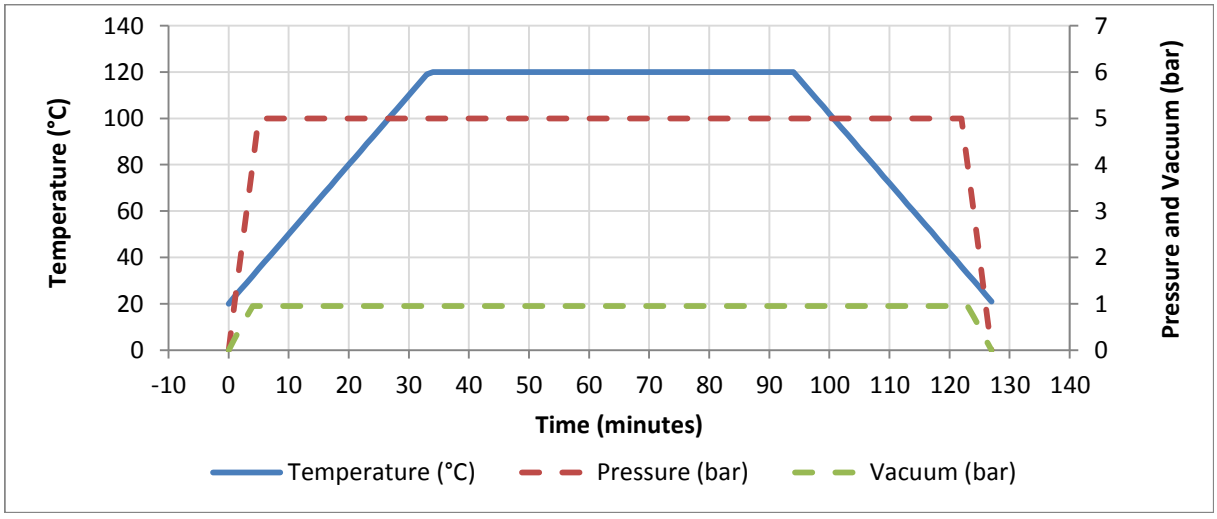
- Glass transition temperature* (TG onset) : 120°C
- Resin density : 1.20 g/m^3

** DMA Onset Tg after nominal cure cycle (60min at 120°C, at 5 bar pressure and -0.95 bar vacuum)*

Copyright © 2015 – Hexcel Corporation – All Rights Reserved.

Curing Conditions

The nominal cure cycle for HexPly® M10R is 60min at 120°C, heat up rate 3°C/min, 5 bar pressure and -0.95 bar vacuum.



HexPly® M10R is a flexible curing system and can be cured at temperatures from 85 to 150°C, at pressure between 0.9 to 5 bar. Heat up rate can be also adapted (from 0.5 up to 10°C/min) depending the part design.

Cure Temperature	85°C	95°C	110°C	120°C	130°C	140°C	150°C
Time	16 hours	6 hours	4 hours	1 hour	45 min	30 min	10 min

Curing Conditions

What is the best cure cycle for vacuum process components?

To ensure a minimum void content in the component, it is recommended to incorporate an intermediate ***dwell*** and a ***controlled heat up rate***.

What are the best processing methods for thicker components?

For components up to 10 mm thick, it is recommended to use internal bleed layers of dry fabric. These absorb excess resin and become an integral part of the cured composite. This procedure has the following advantages:

- Vacuum is easily distributed, eliminating any void content in the composite
- Excess matrix accumulating between the layers is absorbed
- Fibre volume is controlled
- For monolithic structures, dry fabric plies must be evenly distributed throughout the thickness of the component
- For sandwich structures, dry fabric plies must always be evenly distributed in the outer 2/3 of the skin
- The dry fabric layers must always overlap the prepreg stack to allow connection to the vacuum system

What is the best cure cycle for thicker components?

To avoid exotherms it is advisable to incorporate an intermediate dwell and a controlled heat up rate.

Dwell - used to equalise tool and component temperatures and to initiate a controlled prepreg cure.

Controlled heat up rate - avoids a large temperature differential between the air temperature and the component. Any accumulations of resin are prone to exotherm under these conditions.

Copyright © 2015 – Hexcel Corporation – All Rights Reserved.

Prepreg Physical Properties (Examples only. For the wider prepreg range contact Hexcel)

Product Designation		M10R/38%/ UD150/CHS	M10R/42%/ 200T2/CHS-3K	M10R/42%/ 285T2/CHS-12K	M10R/42%/ 600T2/CHS-12K
Fibre	-	HS Carbon 12K	HS Carbon 3K	HS Carbon 12K	HS Carbon 12K
Weave	-	UD	Twill 2x2	Twill 2x2	Twill 2x2
Mass	g/m²	150	200	285	600
Nominal Cured Ply Thickness	mm	0.16	0.23	0.33	0.70
Nominal Fibre Volume	%	52	48	48	48
Nominal Laminate Density	g/cm³	1.57	1.48	1.48	1.48

Cured Prepreg Mechanical Properties (Examples only. For the wider prepreg range contact Hexcel)

Mechanical properties are based on 120°C cure for 60 minutes at 5 bar pressure and 0.9 bar vacuum.

Data is the result from several tests on autoclave cured laminates. Some of the values achieved will have been higher, and some lower than the figure quoted. These are nominal values.

Test	Units	Methods	Test Temp °C	M10R/38%/ UD150/CHS	M10R/42%/ 200P/CHS-3K	M10R/42%/ 285T2/CHS-12K	M10R/42%/ 600T2/CHS-12K
Tensile Strength	MPa	EN2561	23	2600	1000	1300	950
Tensile Modulus	GPa		23	140	67	67	60
Flexural Strength	MPa	EN 2562	23	1400	950	950	750
Flexural Modulus	GPa		23	110	57	55	45
ILSS	MPa	EN 2563	23	75	55	55	55
Comp. Strength	MPa	EN 2850B	23	1200	700	660	600

NB : Data normalised to Fibre Volume Content except for ILSS and Flexural. For fabrics = 55% ; for UD = 60%.

Copyright © 2015 – Hexcel Corporation – All Rights Reserved.

Prepreg Storage Life

Shelf Life[1]: 18 months at -18°C/0°F or at 5°C/41°F (from date of manufacture).

[1] Shelf Life: The maximum storage life for HexPly® prepreg, when stored continuously, in a sealed moisture-proof bag, at -18°C/0°F or 5°C/41°F. To accurately establish the exact expiry date, consult the box label.

Out Life2: 60 days at room temperature (25°C max).

2 The maximum accumulated time allowed at room temperature between removal from the freezer and cure.

Tack Life[3]: between 45 and 60 days (depending of the reinforcements) at room temperature (25°C max).

[3] Tack Life: The time, at room temperature, during which prepreg retains enough tack for easy component lay-up.

Storage Conditions

HexPly® M10R prepregs should be stored as received in a cool dry place or in a refrigerator. After removal from refrigerator storage, prepreg should be allowed to reach room temperature before opening the polythene bag, thus preventing condensation. (a full reel in it's packaging can take up to 48 hours).

Precautions For Use

The usual precautions when handling uncured synthetic resins and fibrous materials should be observed. A Safety Data Sheet is available for this product. The use of clean, disposable, inert gloves provides protection for the operator and avoids contamination of material and components.

For more information

Hexcel is a leading worldwide supplier of composite materials to aerospace and industrial markets.
Our comprehensive range includes:

- HexTow® carbon fibers
- HexForce® reinforcements
- HexPly® prepregs
- HexMC® molding compounds
- HexFlow® RTM resins
- Redux® adhesives
- HexTool® tooling materials
- HexWeb® honeycombs
- Acousti-Cap® sound attenuating honeycomb
- Engineered core
- Engineered products

For US quotes, orders and product information call toll-free 1-800-688-7734. For other worldwide sales office telephone numbers and a full address list, please go to:

http://www.hexcel.com/contact/salesoffice

FTU-299-AG16

©2016 Hexcel Corporation *– All rights reserved. Hexcel Corporation and its subsidiaries ("Hexcel") believe that the technical data and other information provided herein was materially accurate as of the date this document was issued. Hexcel reserves the right to update, revise or modify such technical data and information at any time. Any performance values provided are considered representative but do not and should not constitute a substitute for your own testing of the suitability of our products for your particular purpose.* ***Hexcel makes no warranty or representation, express or implied, including but not limited to the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, and disclaims any liability arising out of or related to, the use of or reliance upon any of the technical data or information contained in this document.***

CGM 2024
PLAQUE AVANT - BMX

Annexe 2 – Programmation étuve BINDER

B M X



Jean Chaptal
LYCÉE PROFESSIONNEL-AMBOISE

LYCÉE PASTEUR

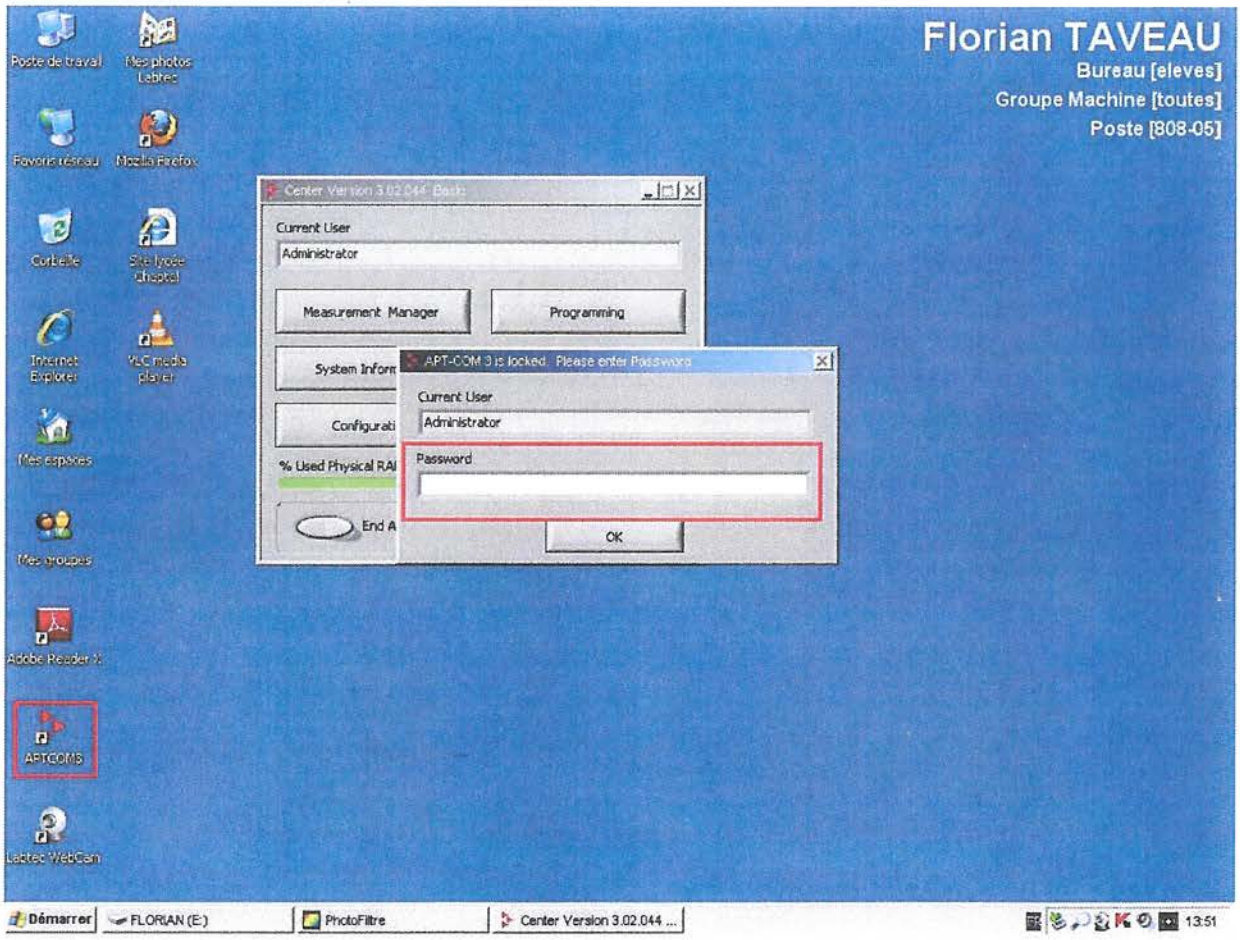
Logiciel de programmation pour le four Binder.

- Introduction :

Le logiciel permet de créer des programmes pour faire fonctionner le four Binder. Le Logiciel est en anglais.

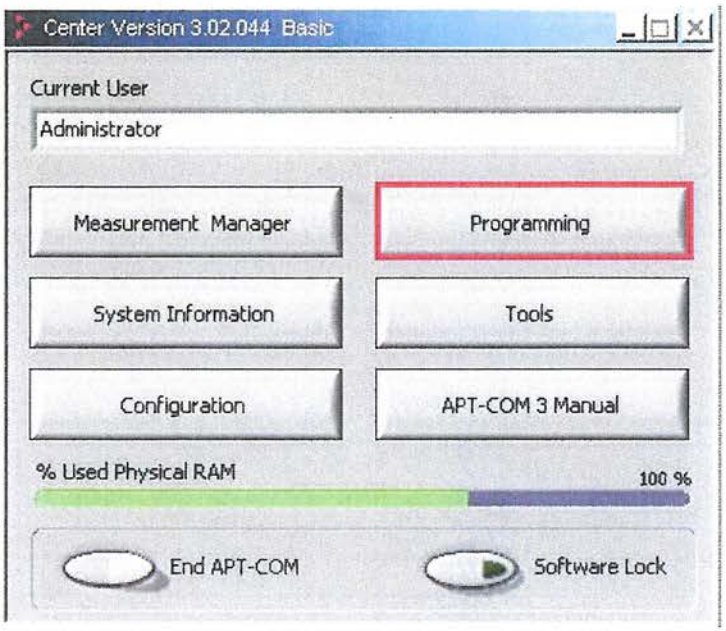
- Mode opératoire :

Dans un premier temps, double cliquez sur l'icône « APTCOM3 » présent sur le bureau.



Laissez le temps au logiciel de charger. Une fois chargé, une fenêtre d'identification apparaît, et vous demande un mot de passe, le mot de passe est « Binder », entrez le et appuyez sur « OK ». La fenêtre d'identification disparaît, vous êtes connecté.

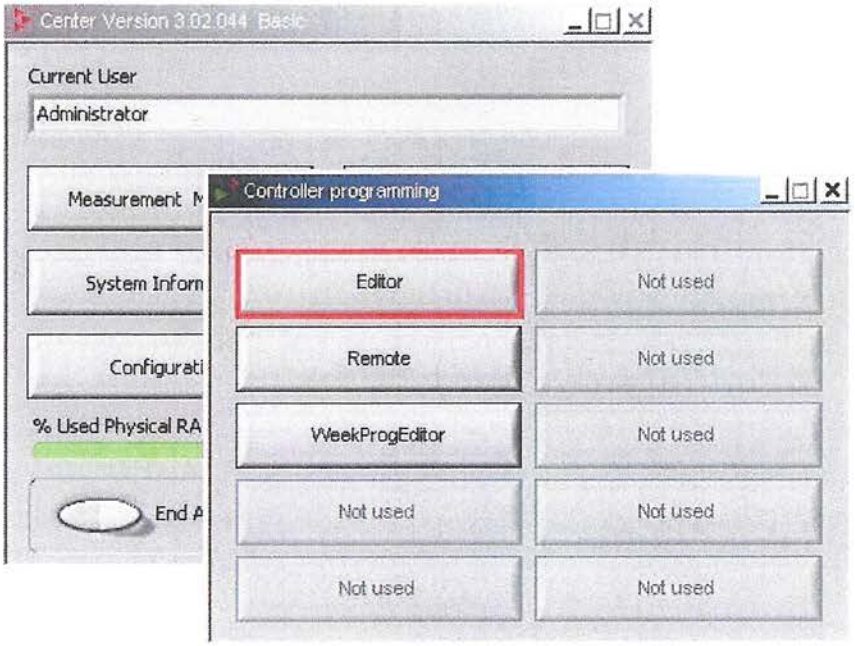
Vous avez maintenant accès à la page se trouvant derrière.



- Ne rien toucher dans la page « Configuration », cette page est destinée au transfert de l'ordinateur au four (Vitesses, mode... ect).

- Pour créer un programme, cliquez sur « Programming ».

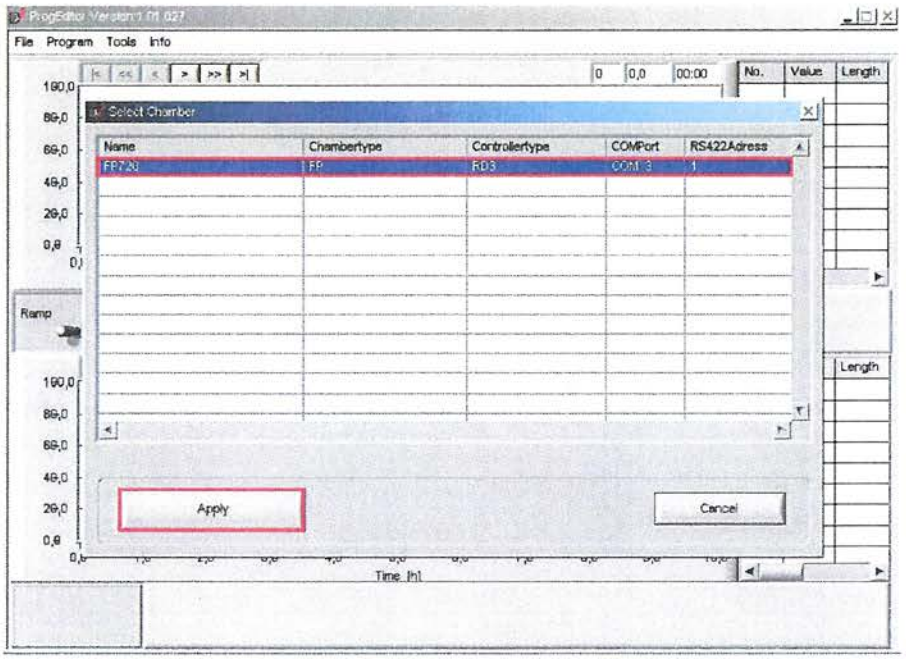
Une nouvelle page s'ouvre :



- Si vous voulez supprimer un programme, cliquez sur « Remote »

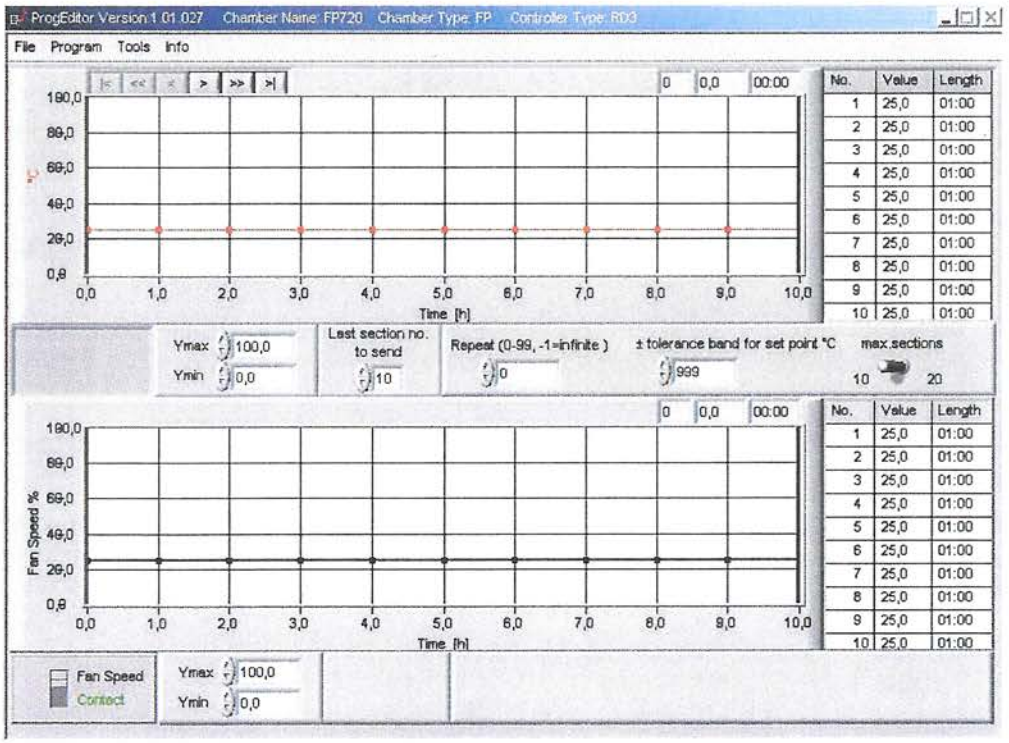
- Pour créer, ou modifier un programme, cliquez sur « Editor ».

Deux nouvelles pages s'ouvrent :



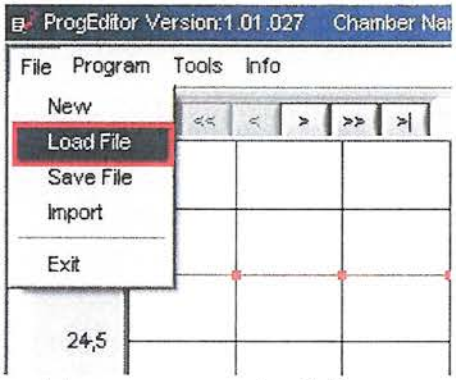
- Cette page vous demande quelle machine vous voulez utiliser, ici la question ne se pose pas, nous avons qu'un seul four. Cliquez dessus, et cliquez ensuite sur « Apply ».

La page se ferme, vous venez de définir la machine. Vous avez accès à la page de programmation.



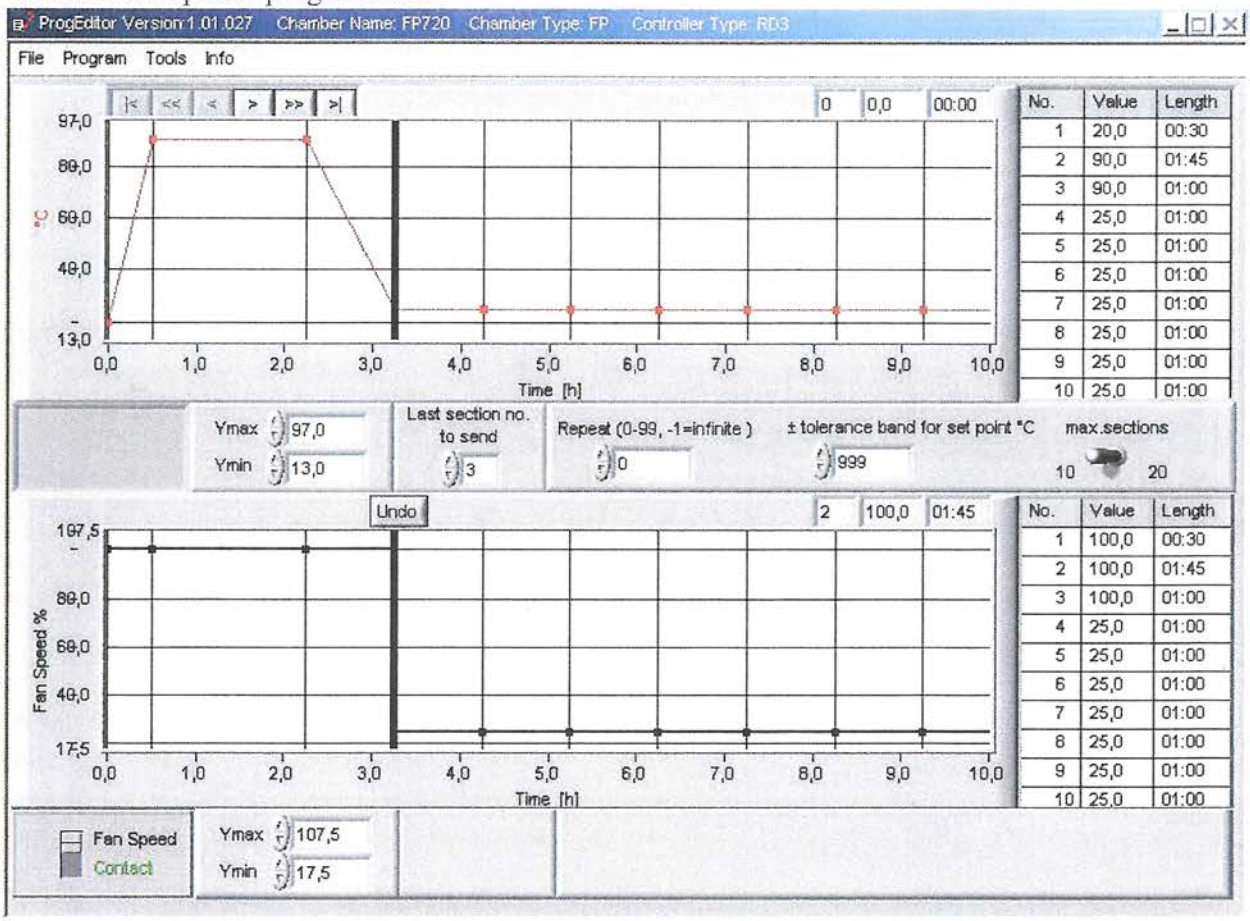
Ici vous pouvez créer votre programme. Dans la zone du haut vous pouvez régler les températures ainsi que le temps, tous simplement en déplaçant les points de la courbe en cliquant dessus ou en notant les valeurs de chaque point dans le tableau a coté de la courbe. Dans la zone du bas vous pouvez régler la ventilation en fonction du temps, il est préférable qu'elle soit toujours réglé a 100%.

Si vous voulez charger un programme déjà existant il suffit de cliquer sur « File » puis, « Load ».



Vous devez chercher l'emplacement du programme et validé.

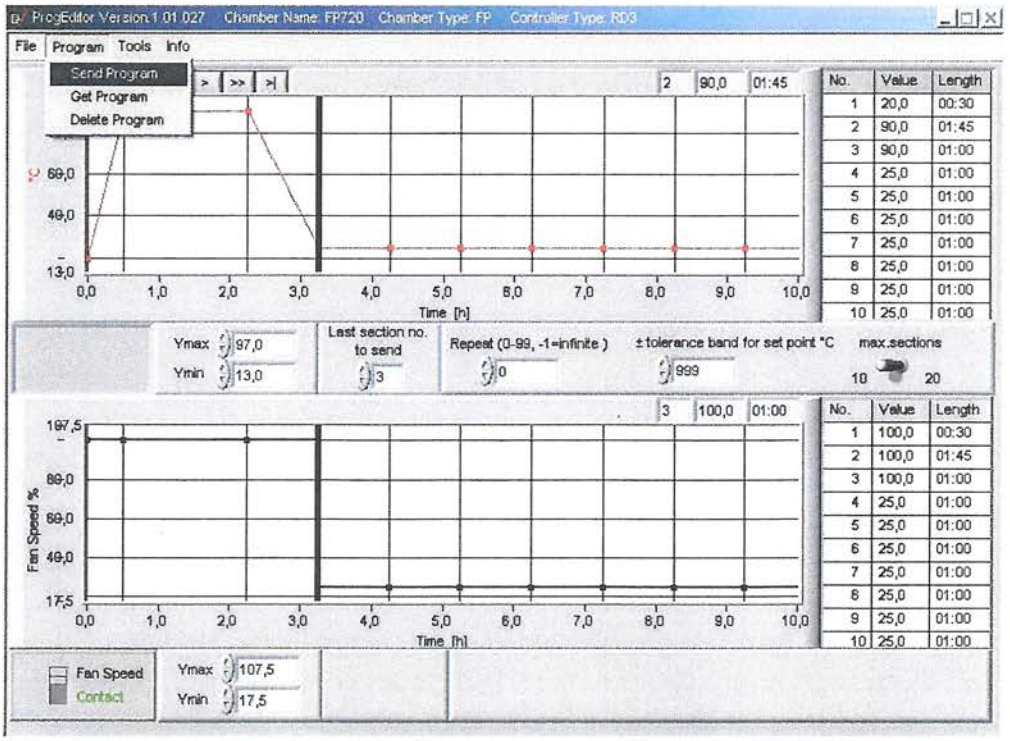
Voici un exemple de programme :



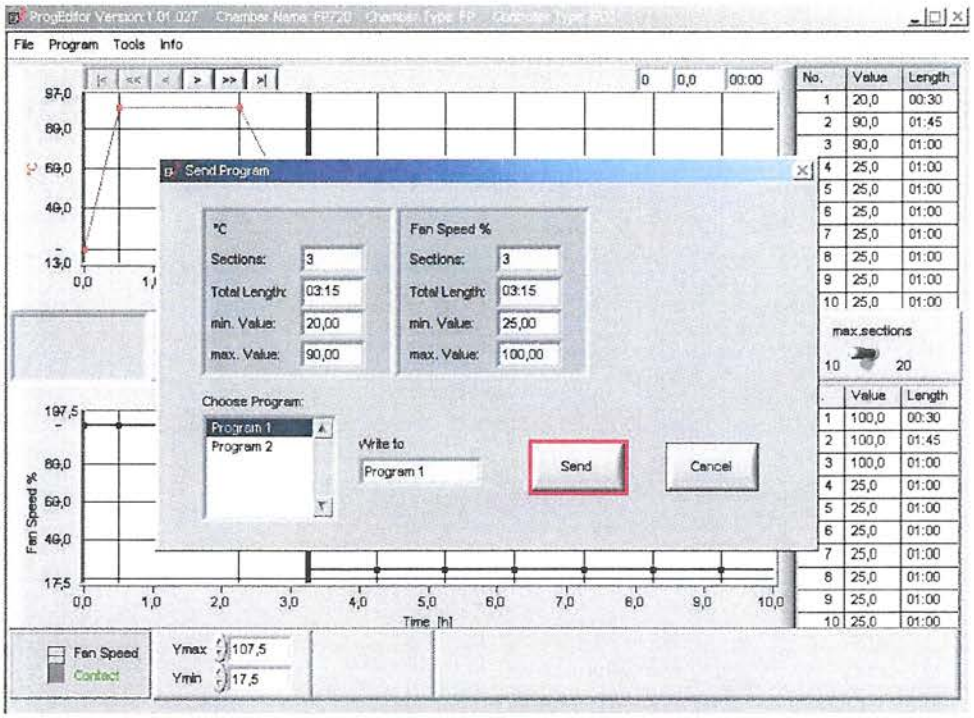
Quand votre programme est terminé, vous devez l'envoyer, dans le four. Pour que le programme s'envoie, le four doit être allumé. Pour cela, il faut tourné le sectionneur se trouvant sur la face avant du four, sur « I ». (Voir ci-dessous)



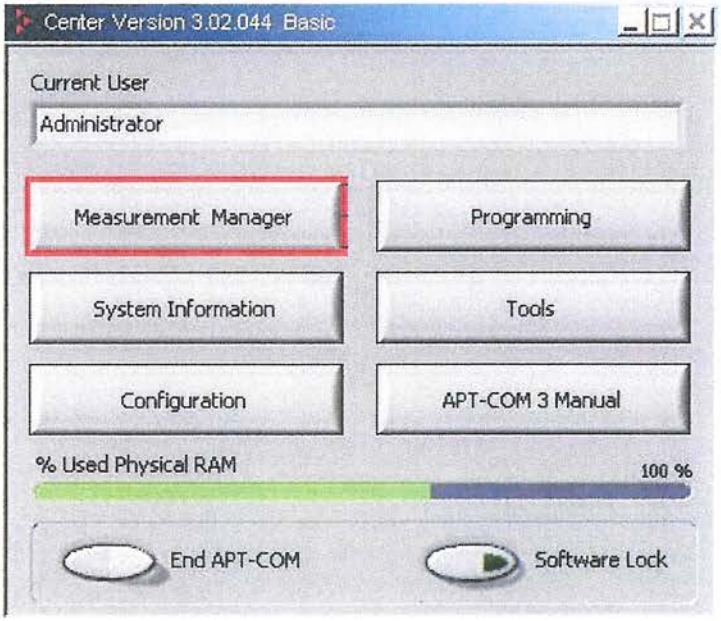
Pour envoyer le programme, cliquez sur « Program », puis « Send ».



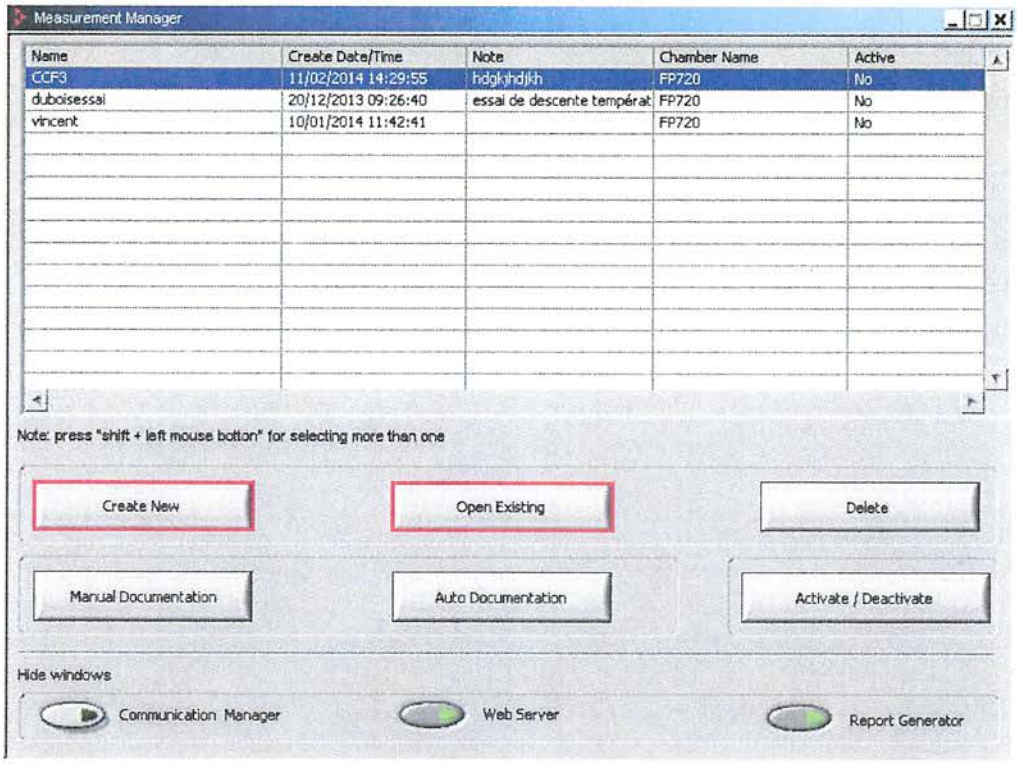
Le four peut contenir deux programmes, une nouvelle page s'ouvre et vous demande sur quel programme vous voulez l'envoyer. Sélectionner à votre envie le programme, et appuyez sur « Send ».



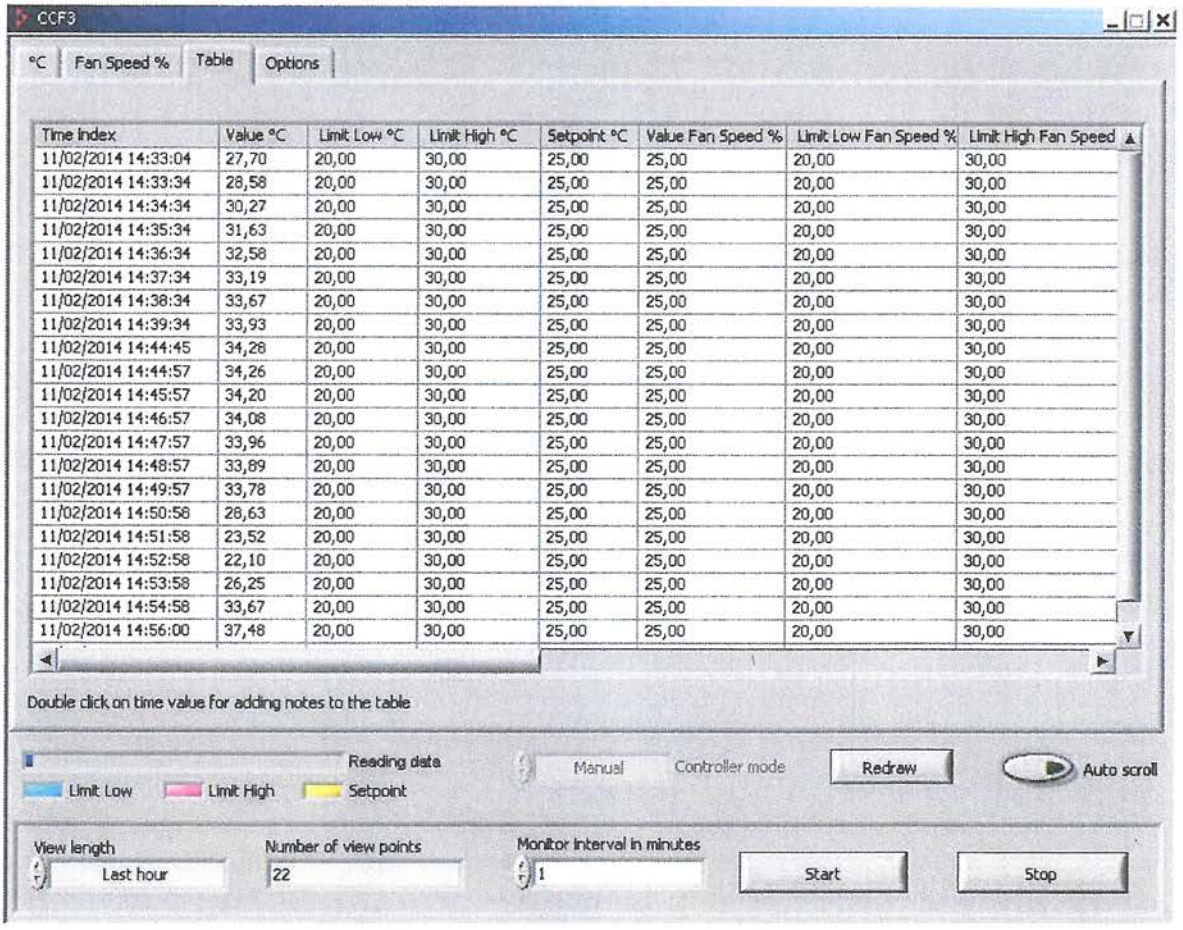
Une fois le programme envoyé, retourné sur la première fenêtre apparu, et appuyez sur « Measurement Manager ».



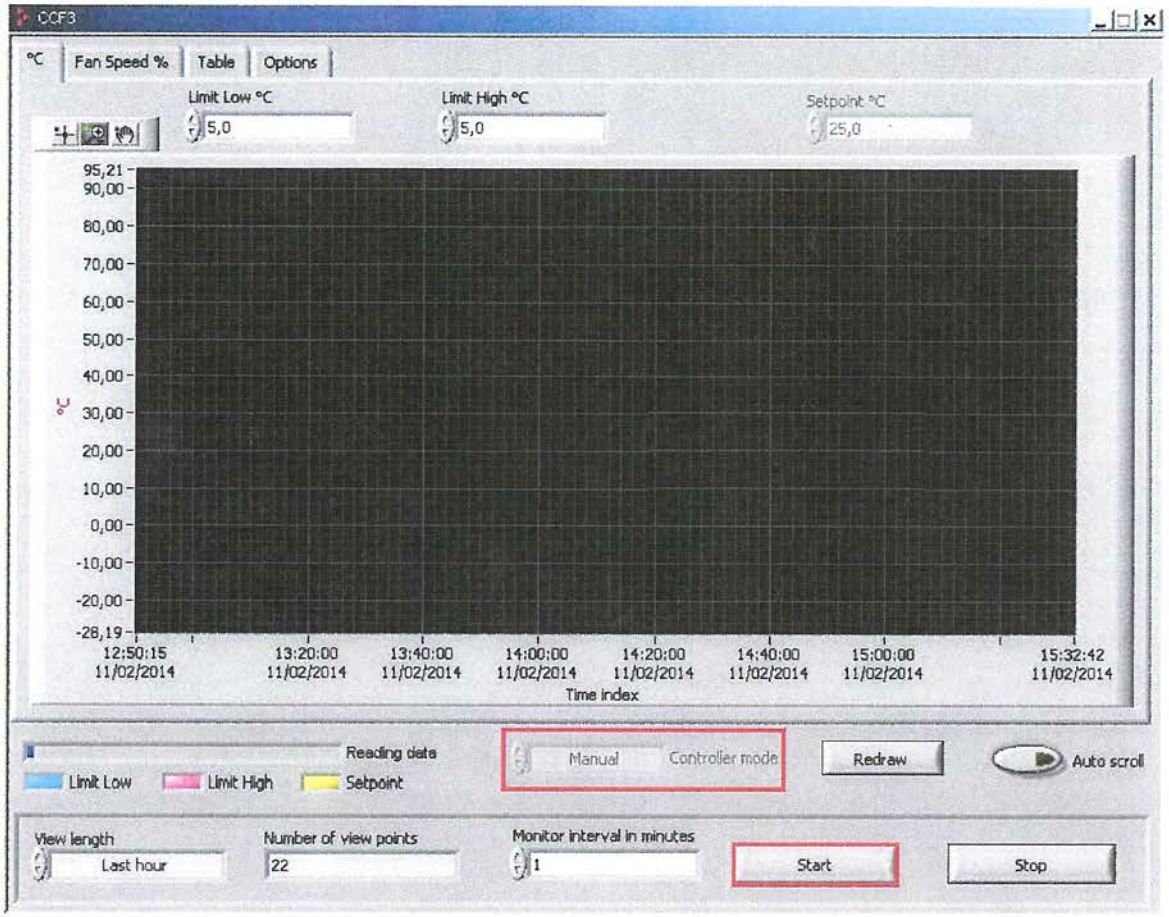
Une autre page apparaît et vous demande juste de vous identifier.



Si vous avez déjà entré un nom auparavant, cliquez dessus et appuyez sur « Open Existing », sinon cliquez sur « Create New » pour entrer votre nom.
La fenêtre disparaît, et laisse place à une autre.



Sur cette fenêtre Vous pouvez voir plusieurs point relevé durant la cuisson. Si vous cliquez sur l'onglet « °C » en haut a gauche, vous pouvez voir la courbe de monté en température du four en fonction du temps.



Pour lancer le programme appuyez sur « Start », puis passez en mode automatique, le four est démarré, la courbe va se tracer, les points de cette courbe vont être pris toute les minutes.

CGM 2024
PLAQUE AVANT - BMX

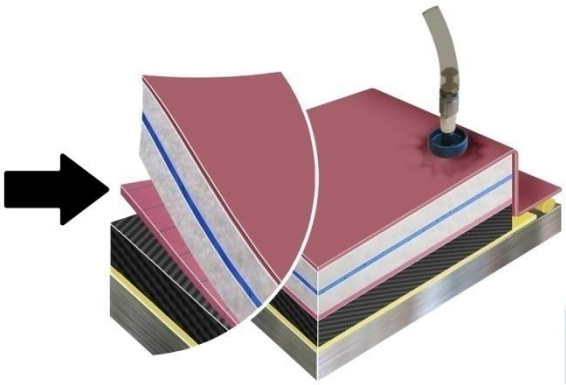
Annexe 3 – Consommables Diatex

B M X



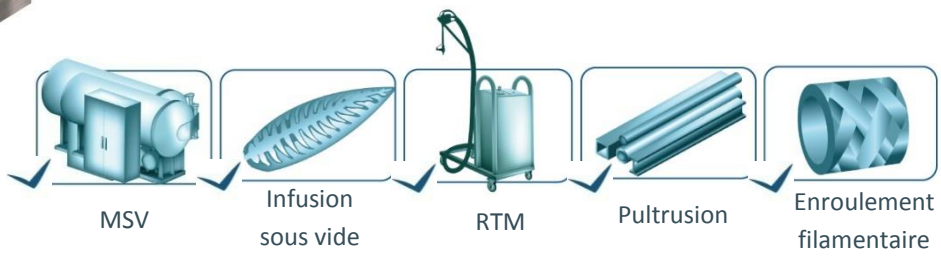
Jean Chaptal
LYCÉE PROFESSIONNEL-AMBOISE

LYCÉE PASTEUR



PA80

Tissu d'arrachage Economique



DESCRIPTION

Le **PA80** est un tissu d'arrachage standard à haute ténacité, de fabrication DIATEX, conçu pour les applications composites avec résine époxy, vinylester et polyester. Economique, il s'utilise directement sur la pièce et laisse une surface grossière pour permettre des opérations secondaires telles que collage ou peinture. Le **PA80** se pèle facilement et ne transfère pas.

Pour les applications en moulage sous vide, sa porosité permet une bonne migration de l'excès de résine vers le feutre de pompage. **Il est disponible en bandes ou en pleine laize**. Ne contient pas de silicone : désensimé thermofixé.

Le **PA80** n'est pas recommandé pour une utilisation avec les résines phénoliques : utiliser le DIATEX **PES85 ou PES90** (versions polyester).



Pour les applications RTM et infusions, le PA80 existe en version adhésive repositionnable : **PA80AD**. Avec seulement 3 gr de colle au m², ce tissu adhésif évite l'usage d'aérosols et spray toxiques. **PA80AD** conserve une parfaite perméabilité aux résines. 100% sans solvant et sans émissions toxiques, colle soluble aux résines.

STOCKAGE

Stocker dans son emballage d'origine. Produit sensible aux variations d'hygrométrie et aux UV.

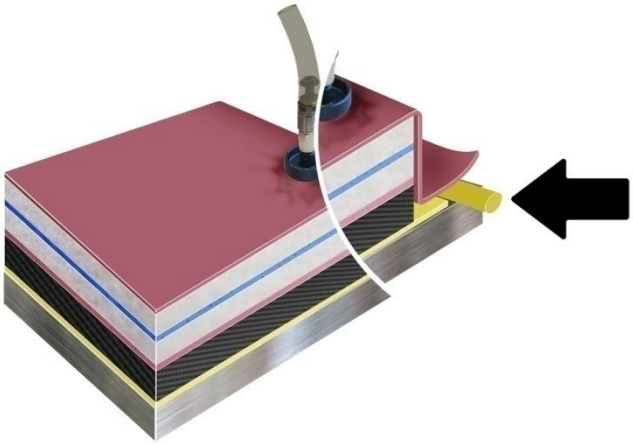
CARACTÉRISTIQUES

Matière	Couleur	Epai.	Poids	Compatible phénolique	Traitement	Temp. max. d'utilisation	Conditionnement
Polyamide	Blanc + traceurs rouge et bleu	160 µ	83 g/m²	NON	Désensimé Thermofixé	200 °C	Rouleau

Armure	Taux des mat. extractibles	Long.	Largeur standard	Bandes à la découpe	Elongation à la rupture		Résistance à la rupture	
					chaine	trame	chaine	trame
Taffetas	< 0,5 %	100 m / 500 m	1,63 m	Tous les 50 mm	31 %	30 %	140daN/5cm	112daN/5cm

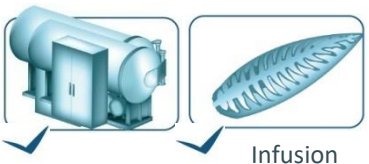
Fabricant : DIATEX fabriqué en France

Indice D Date d'application Février 2018



LSM4200

Mastics d'étanchéité 140°C



MSV

Infusion sous vide

DESCRIPTION

LSM4200 est un mastic d'étanchéité polyvalent et économique, recommandé pour l'infusion à température ambiante jusqu'au cuisson de pré-imprégnés de classe 120°C. **LSM4200** présente un très bon tack (supérieur au SM6000) et une parfaite adhérence. Économique et idéal pour une utilisation sur des outils métalliques ou composites.

LSM4200 est facile à retirer des outillages: pas de contamination sur la surface du moule.

(Il est recommandé de retirer le mastic du moule à température ambiante).



STOCKAGE

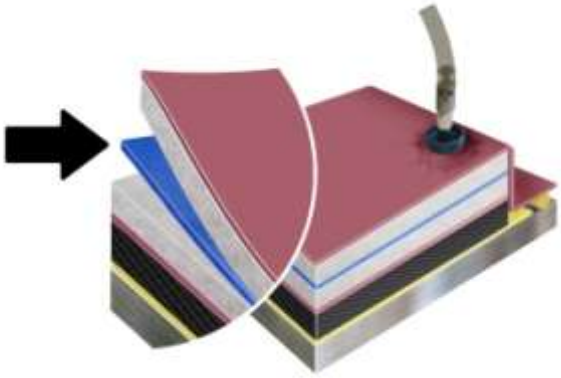
Stocker dans son emballage d'origine, température ambiante. Ne pas exposer au gel.

Péremption : Utiliser de préférence dans les 12 mois après la livraison.

CARACTÉRISTIQUES

Produit	Temp. max d'util.	Dimensions	Nb rlx par boite	Couleur	Utilisation
LSM4200	140°C	2,5 mm x 12 mm x 15 m	22	Noir	Infusion et cuissons 120°C

Indice B Date d'application Février 2021



PP40 P1&P3

Film séparateur démoulant perforé



MSV

Infusion sous vide

DESCRIPTION

Ce film perforé en Polypropylène modifié a été conçu pour permettre l'évacuation des volatiles et des résines lors de la polymérisation des pièces composites. En version P1, la forte densité de perforations facilite l'évacuation de l'air, des solvants et la remonté de résine excédentaire (contact + vide). Le **PP40P1** est particulièrement recommandé pour les applications d'infusion sous vide avec réaction exothermique. En **version P3**, la faible densité de perforations facilite l'évacuation de l'air, des solvants et limite la remonté de résine excédentaire. Compte tenu de son élasticité moyenne, il s'utilise sur des pièces de développé standard.

Economique, facile à mettre en oeuvre, il est utilisable une seule fois.

STOCKAGE

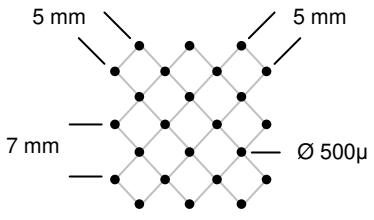
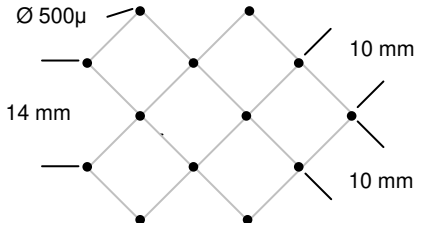
Stocker dans son emballage d'origine.

CARACTÉRISTIQUES

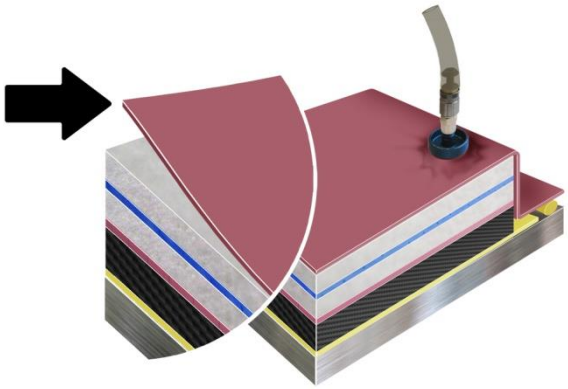
Matière	Couleur	Epaisseur	Poids	Temp. max. d'utilisation	Conditionnement
Polypropylène	Rouge	40 µ	36 g/m²	160°C	Rouleau

Perforation	Aspect	Longueur	Largeur standard	Elongation à la rupture		Résistance à la rupture	
				MD	TD	MD	TD
P1-P3	Faces lisses	200 m	1,60 m	720	700	63	36

Fabricant : DIATEX fabriqué en France

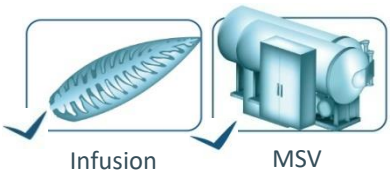
Porosité à l'air	**P1** l/m²/s +/-20%	**P3** l/m²/s +/-20%
100Pa	95.6	28.1
200Pa	117	34
Type de perforation		

Indice C Date d'application octobre 2012



PO180T

Film de mise sous vide : gaine



DESCRIPTION

Ce film soufflé est fabriqué à partir de résine nylon modifiée. **PO180T** présente une bonne tenue en température et est compatible autoclaves.
Sa fabrication en tube permet des gains de productivité pour la fabrication des pièces en petites et moyennes séries.
Ce film présente un bon allongement et convient pour les cuissons jusqu'à 180°C . Son épaisseur de 50µ ou 75µ le rend facile d'utilisation.
Film multi couches non poreux, qui possède de remarquables propriétés physico-chimiques : s'utilise avec toutes les résines. Pour toute nouvelle résine : effectuer un test préalable.

STOCKAGE

Stocker dans son emballage d'origine (65% d'humidité, 20°C). Ne pas exposer à la lumière du jour : produit sensible aux UV. Film sensible à l'humidité (influence la souplesse).

CARACTÉRISTIQUES

Couleur	Largeur	Longueur	Epai.	Poids	Auto-démoulant	Résiste au styrène	Temp. max. d'utilisation
Rose	31, 60, 80, 120, 150 cm	Entre 100 et 200 m	50 µ	54 g/m²	OUI	OUI	180 °C
Rose	31, 60, 80 cm	Entre 100 et 200 m	75 µ	81 g/m²	OUI	OUI	180 °C

Base
Faces externes PA + couche intermédiaire polyoléfine

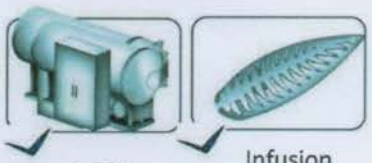
Conditionnement	Pression	Élongation à la rupture		Résistance à la rupture	
		SL	ST	SL	ST
Rouleau	-	360 %	370 %	65 MPa	60 MPa

Date d'application mai 2015
Indice D



V7PT80

Tissu de verre non poreux imprégné PTFE



MSV

Infusion sous vide

DESCRIPTION

V7PT80 est un tissu de verre imprégné PTFE non poreux est utilisé comme film démoulant lors de la mise sous vide des composites. Il est peu déformable et s'applique donc sur des moules plans ou à développés très simples. Il est utilisable plusieurs fois pour la fabrication de pièces en petites et moyennes séries. **Il est démoulant avec tous les types de résines et ne contamine pas : le PTFE est autodémoulant. Ce tissu possède de très bonnes capacités de démoulage et permet d'obtenir des pièces à l'aspect brillant. Très bonne stabilité thermique 260°C. Il permet de réaliser des pièces non poreuses hors autoclave.**

DIATEX propose une large gamme de tissus imprégnés PTFE dans des différentes épaisseurs allant de 60µ jusqu'à 500µ.

V7PT80 existe en version **adhésive** = **V7PT80AD pour :** protection de plans de travail, de marbres, de moules etc...

STOCKAGE

Stocker dans son emballage d'origine.

CARACTÉRISTIQUES

Base	Epai. tissu PTFE seul	Poids	Porosité sous 200 PA	Temp. max. d'util.
63 % PTFE	75 µ	135 g/m²	Non poreux	260°C

Conditionnement	Aspect	Largeur*	Longueur
Rouleau	Faces lisses et brillantes	1 & 1,525	30 et 50 m

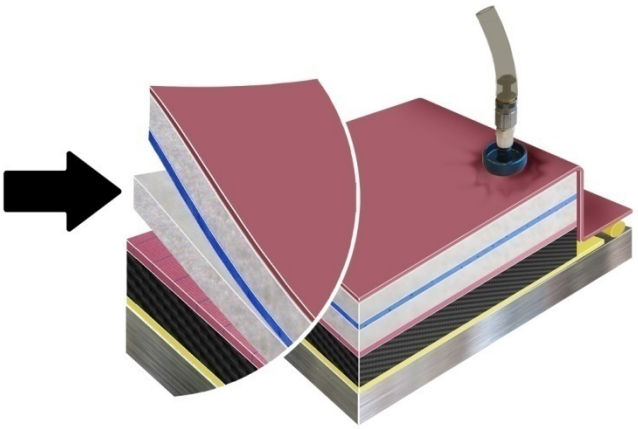
VERSION ADHÉSIVE :

Poids tissu PTFE seul	Type adhésif	Epaisseur adhésif	Epaisseur totale
135 g/m²	Silicone	50 µ	125 µ

Fabricant : DIATEX fabriqué en France

*Autres largeurs disponibles : nous consulter.

Indice C Date d'application octobre 2012



PES150FR

Feutre de drainage et pompage



MSV

DESCRIPTION

Ce produit a été conçu pour drainer l'air, les solvants et pomper la résine excédentaire lors du moulage sous vide des composites. Il possède une bonne déformabilité et s'adapte bien aux formes complexes : évite la formation de ponts entre les obstacles.

Il est réalisé à base de fibres polyester non feu, limitant ainsi le risque de feu en autoclave.

Il peut s'utiliser en pompage et en drainage. Ne pas utiliser PES150FR pour l'infusion sous vide.

STOCKAGE

Stocker dans son emballage d'origine.

CARACTÉRISTIQUES

Base	Couleur	Epai.	Poids	Temp. max. d'utilisation	Conditionnement
Polyester FR	Blanc	3.5mm	150 g/m²	205°C	Rouleau

Aspect	Longueur	Largeur	Bandes à la découpe	Pression autoclave	Elongation
Non-tissé	100 m	1,55 à 3,5 m*	-	3 bars	Excellente

* sur demande

Indice C Date d'application octobre 2012

CGM 2024
PLAQUE AVANT - BMX

Annexe 4 – Accessoires moulage sous vide Diatex

B M X



Jean Chaptal
LYCÉE PROFESSIONNEL-AMBOISE

LYCÉE PASTEUR



PRISES DE VIDE



ACPRISE-VIDEAUTO1/4M Prise de vide Auto perforante 1/4'' Mâle



ACPRISE-VIDE1/4M Prise de vide 1/4'' Mâle

RÉGULATEURS DE VIDE



ACREGUL-MAN-1/4-VACU Régulateur de vide 1/4'' Mâle



ACREGUL-MAN-3/8 Régulateur de vide 3/8'' Mâle





EXEMPLES DE MONTAGE

VACUOMÈTRES



ACVACU-1/4MCUP Vacuomètre + ventouse



ACVACU63-1/4M Vacuomètre 1/4'' Mâle

RACCORDS RAPIDES

Gamme Autoclave



ACAUTO-M-1/4M

About M 1/4'' anti-retour



ACAUTO-M-1/4F

About F 1/4'' anti-retour
Pour Prises de vide



ACAUTO-M-1/2M

About M 1/2'' anti-retour



ACAUTO-F-3/8F

Raccord rapide 3/8'' F
anti-retour



ACAUTO-F-TUB10M

Raccord rapide
tuyau anti-retour

Gamme Hors autoclave



ACAUTOECO-M-1/4F

About F 1/4'' anti-retour
Pour prises de vide



ACAUTOECO-F-1/4F

Raccord rapide F 1/4''
anti-retour

RACCORDS ET ADAPTATEURS



ACRAC-Y1/4F Raccord Y 1/4'' F

ACRAC-Y3/8F Raccord Y 3/8'' F



ACRAC-X1/4F Raccord X 1/4'' F

ACRAC-X3/8F Raccord X 3/8'' F



ACRAC-T1/4F Raccord T 1/4'' F

ACRAC-T3/8F Raccord T 3/8'' F



ACMANCHON1/4TUB10

Raccord tuyau 1/4'' M

ACMANCHON3/8TUB10

Raccord tuyau 3/8'' M



ACADAPT1/2F3/4M

Adaptateur 1/2'' F - 3/4'' M

ACADAPT1/4F3/8M

Adaptateur 1/4'' F - 3/8'' M



ACADAPT1/4M3/8M

Adaptateur 1/4'' M - 3/8'' M



ACADAPT1/4F3/8F

Adaptateur 1/4'' F - 3/8'' F



ACADAPT1/4M3/8F

Adaptateur 1/4" M - 3/8" F

BOUCHONS



ACBOUCH6PC1/4M

Bouchon 1/4" M

6 pans creux



ACBOUCH6PC1/4M

Bouchon 1/4" M

6 pans

MANCHON



ACMANCH1/4F1/4F Manchon Femelle 1/4"

TUYAU SILICONE (ÉTUVE)



	Ø	T°
ACTUB-SIL04-08	4/8 mm	220°C
ACTUB-SIL06-12	6/12 mm	220°C
ACTUB-SIL07-13	7/13 mm	220°C
ACTUB-SIL09-16	9/16 mm	220°C
ACTUB-SIL10-18	10/18 mm	220°C
ACTUB-SIL10-23	10/23 mm	220°C

TUYAU SILICONE ARMÉ (AUTOCLAVE)



	Ø	T°	
ACTUB-SILR 10-20	10/20 mm	200°C	10 bars
ACTUB-SILR 13/23	13/23 mm	200°C	10 bars

DÉTECTEURS DE FUITE PORTABLES



MADETECT10

Sacoche de rangement. Fonctionne avec pile 9V IEC 6LF22
Sensibilité : ajustable 50 dB.
Livré sans pile.
Pression min. détectable : 1 nbar dans la gamme 25-45 kHz
Poids : 260 g
Dimensions : 215 x 50 x 40 mm



MADETECT05

Sacoche de rangement. Fonctionne avec pile 9V IEC 6LF22
Fréquence de réponse 40 kHz +/-2 kHz
Poids : 120 g
Dimensions : 192 x 50 x 30 mm

APPAREILS DE CUISSON



AUTOCLAVE



HOT DRAPE FORMER



VALISE POLYMÉRISATION



LAMPE IR

Consultez la rubrique Appareils de cuisson sur notre site diatex.com.

CGM 2024
PLAQUE AVANT - BMX

Annexe 5 – Grille de notation

B M X



Jean Chaptal
LYCÉE PROFESSIONNEL-AMBOISE

LYCÉE PASTEUR

Concours général des métiers - spécialité PLASTURGIE	Session 2024	Page 1 sur 1
Epreuve pratique d'admission	Durée totale de l'activité 4h00	
MOULAGE PRE IMPREGNE		

Consignes réalisation activité

Activités	Critères d'évaluation	Notation	
Préparation de la mise en production (temps alloué 45min)	Prise de connaissance des espaces et des documents ressources		
	Les règles d'utilisation des moules sont respectées ***(fiches de consignes ressources)***	/ 2	/ 10
	Les découpes des consommables utiles à l'activité sont parfaitement réalisées et rangées de façon ordonnée en attendant leur utilisation ***(Fiche de consignes ressources et gamme de fabrication pour les dimensions)***	/ 2	
	Les découpes des pré-imprégnés sont **parfaitement** réalisées à l'aide des gabarits Et respectent les consignes (***fiches de consignes ressources)***	/ 4	
	Le poste de travail est organisé de façon rigoureuse à tout moment de l'activité	/ 1	
	Les préparations sont faites validées auprès du jury avant drapage ***(aucun oubli admis)***	/ 1	
Drapage (temps allouée 1h15min) Réglages de l'étuve (Temps alloué 15min)	Le drapage respect les consignes : ***(gamme de fabrication)*** - Respect de la chronologie de drapage des empiècements - Une attention toute particulière est donnée au positionnement des empiècements de PREG les uns par rapport aux autres - Le travail est réalisé selon les règles définies (***fiches de consignes ressources)***	/ 8	/ 25
	Les consommables utiles à l'activité sont mise en place dans l'ordre (le dossier ressource ne donne pas de précision sur cet ordre afin de mettre en avant les savoirs associés à ce procédé)	/ 2	
	Positionner le joint d'étanchéité et la bâche à vide en réalisant des pinces (papillotes).	/ 4	
	Finaliser le montage de la prise de vide et effectuer la mise sous vide à l'aide du tuyau silicone	/ 1	
	Contrôler l'étanchéité du montage en utilisant le vacuomètre	/ 2	
	Faire une étanchéité la plus efficace possible et évaluer la valeur de perte de vide en 10 minutes en repérant la position de l'aiguille et en indiquant l'heure du début de la mesure	/ 6	
	A partir de la fiche matière du dossier ressource et du dossier technique de l'étuve, réaliser la programmation de l'étuve (rampe + durée de cuisson)	/ 2	
Arrêt de la production, (temps alloué 30min)	Les déchets et les rebuts sont correctement évacués.	/ 1	/ 5
	Le poste de travail est nettoyé et rangé.	/ 2	
	Le démoulage et l'ébavurage sont réalisés dans le respect des règles de sécurité	/ 2	
		Total ___/ 40	
		Total ___/ 20	

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.