



CONCOURS GÉNÉRAL DES MÉTIERS
PLASTIQUES & COMPOSITES

Session 2025

Épreuve de Composites

DOSSIER DE PRODUCTION : Porte gourde





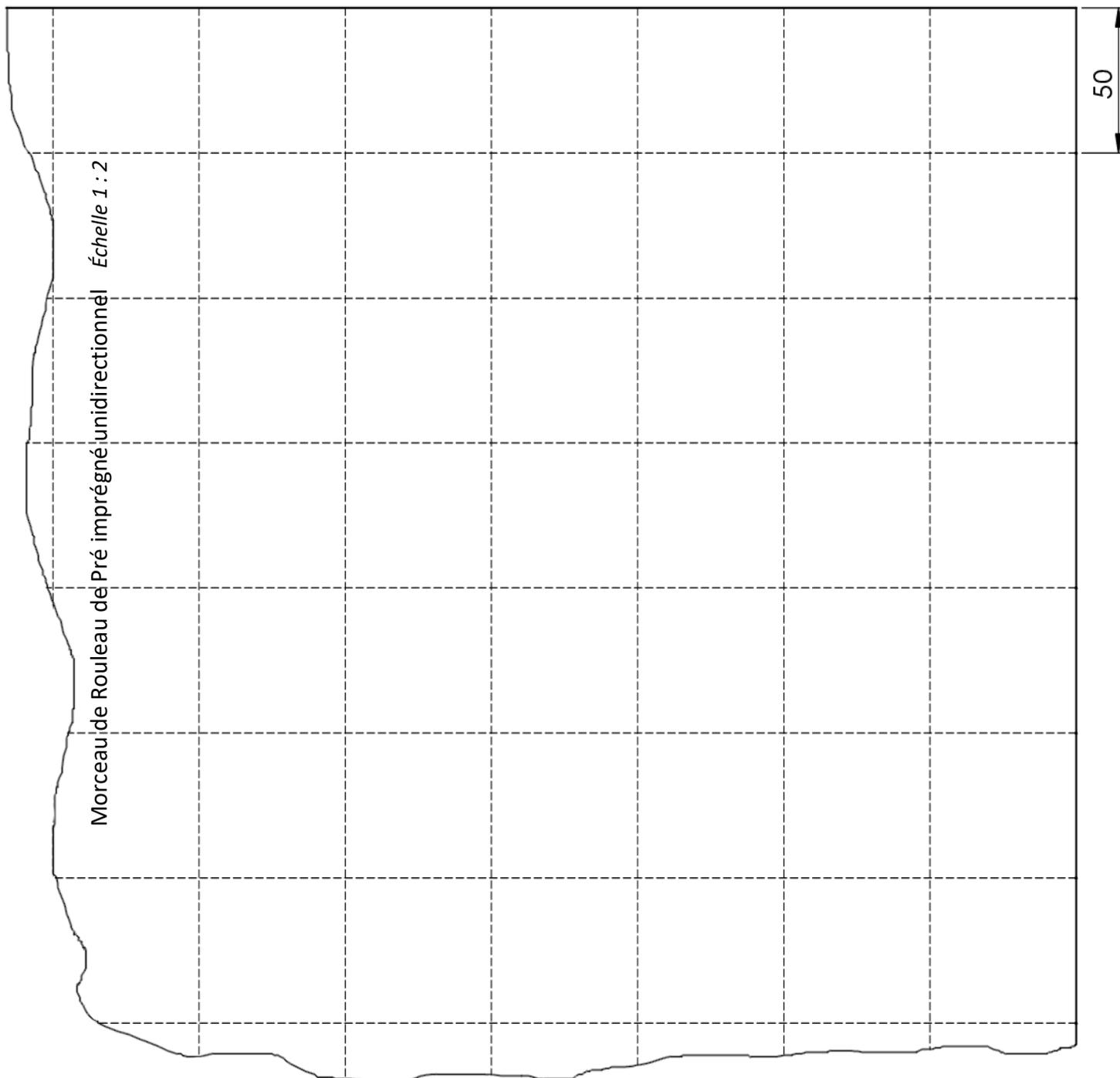
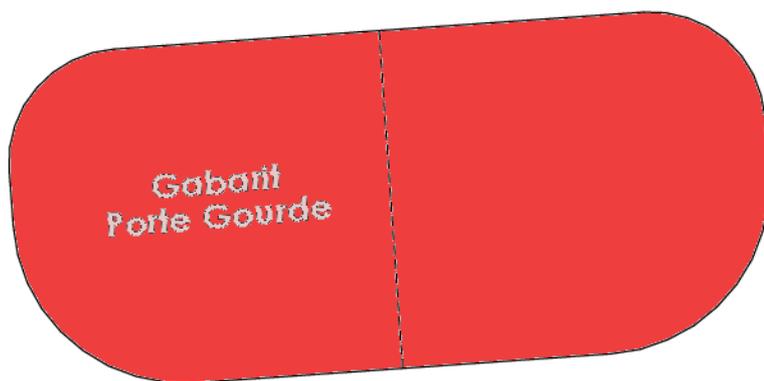
Nom Prénom du candidat : _____

L'épreuve consiste en la production d'un support de gourde de vélo en pré-imprégné de fibre de carbone.

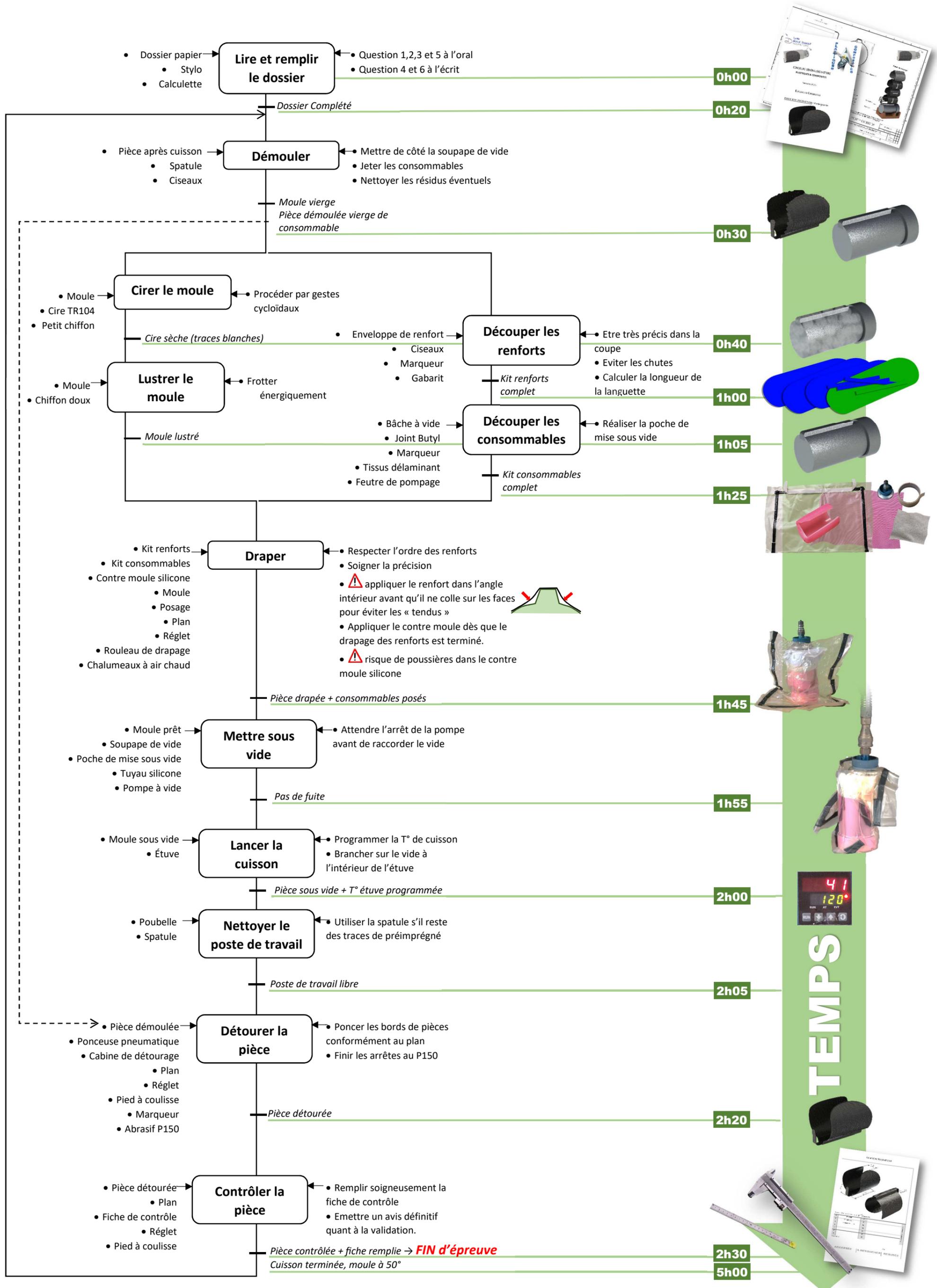
1. Donner le nom de la structure d'une résine époxyde : _____
2. Choisissez dans la liste des contraintes mécaniques, celle qui conviennent le mieux pour compléter les phrases ci-dessous : (*la traction, la compression, la flexion, le cisaillement, la torsion*)
On choisit la fibre de carbone car sa résistance à la/au _____ est bien supérieure à celle de la fibre de verre, mais cette dernière résiste pourtant mieux à la/au _____.
3. Définir avec les documents fournisseur, la température et le temps de cuisson minimale de la pièce avec les moyens matériels dont vous disposez.
Temps : _____
Température : _____
4. Définir le débit économique pour la production d'un porte-gourde. (voir plan)
 - Dimension du Gabarit 4 dernières couches (*corps du porte gourde*)
Longueur : _____ Largeur : _____
 - Définir la longueur **mini** et la largeur des quatre premières couches de préimprégné (languette)
Longueur : _____ Largeur : _____
 - Donner la surface mini de pré-imprégné utilisé en **m²**, détailler le calcul

 - Schématiser sur le dessin ci-contre la position des découpes sur le rouleau d'**unidirectionnel**

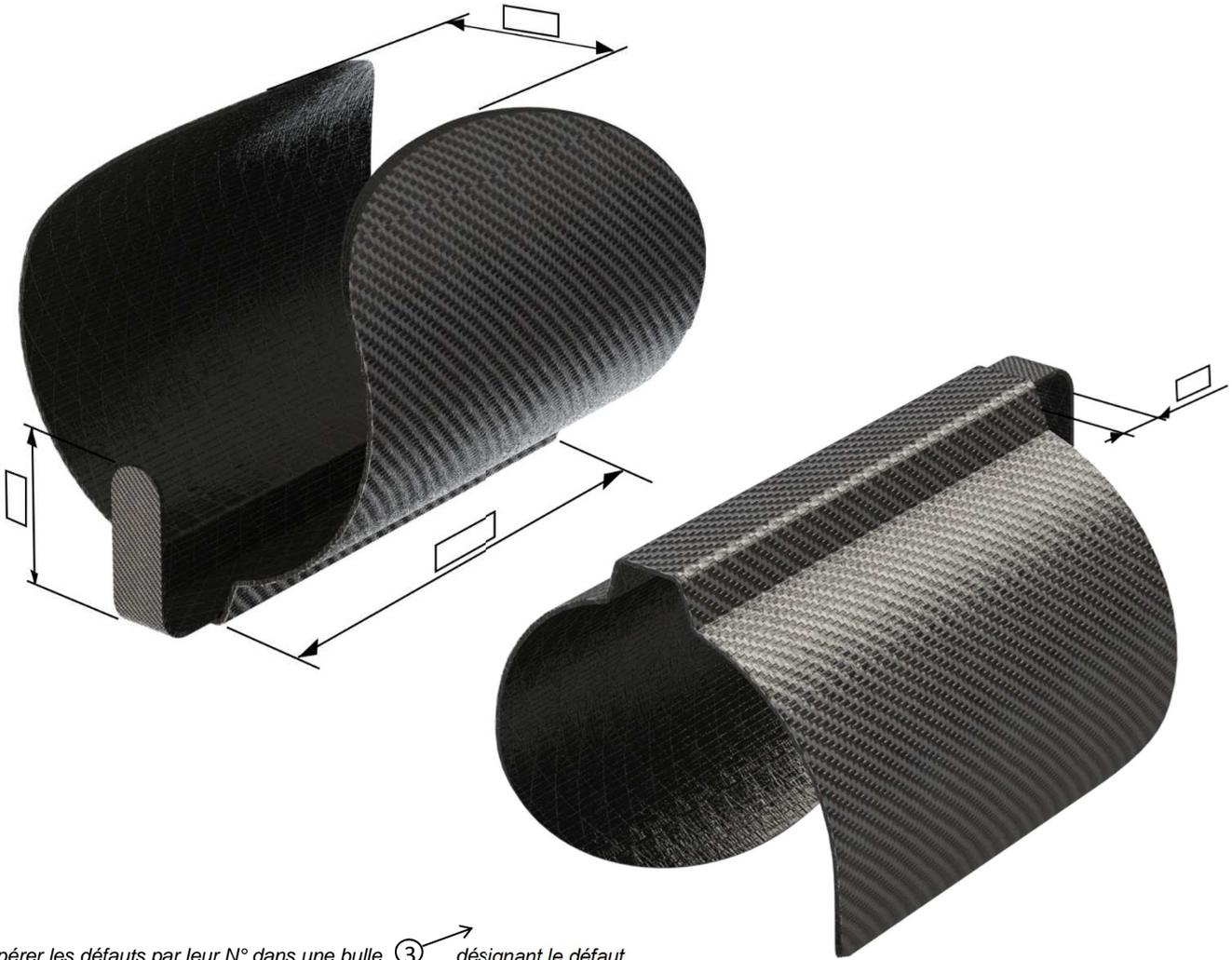
Croquis du débit économique



Déroulement de l'activité



FICHE D'AUTO CONTROLE



Repérer les défauts par leur N° dans une bulle ③ désignant le défaut

1	Porosité	8		A compléter si nécessaire
2	Défaut d'aspect	9		
3	irrespect cotation	10		
4		11		
5		12		
6		13		
7		14		

Observations :

Visa :

ACCEPTÉE

A RETOUCHER

REBUTÉE

SE 84LV



Préimprégné à base d'époxy cuisant à basse température

- Préimprégné polyvalent, de haute résistance
- Cuit à des températures aussi basses que 80°C
- Peut simplement être mis en oeuvre sous vide
- Excellent aspect collant, facilitant le maniement et le positionnement
- Basse viscosité – Idéale pour l'utilisation de lourds tissus de renforcements

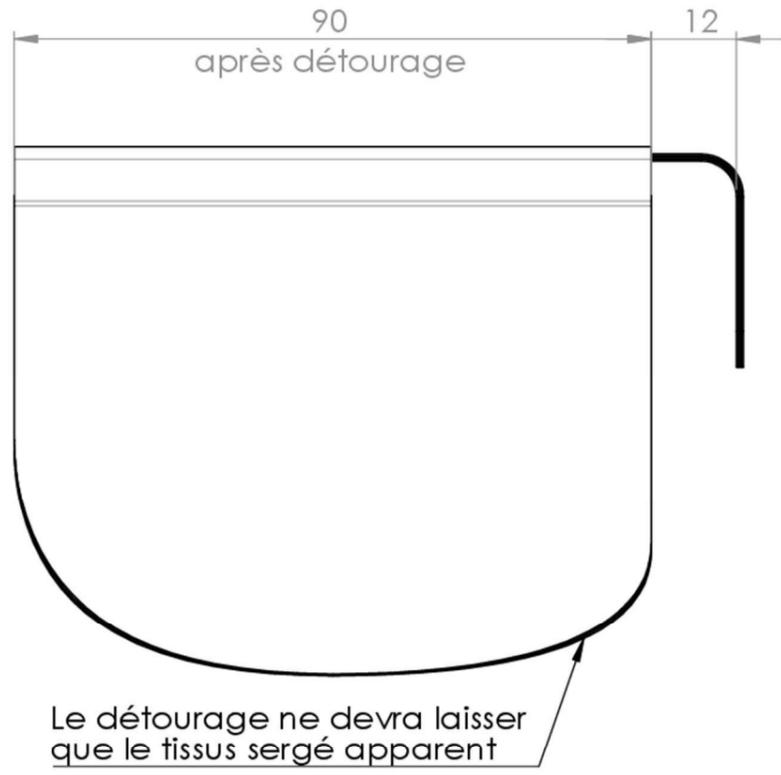
Propriétés

Propriétés avant cuisson		Propriétés pendant la mise en oeuvre	
	SE 84LV		SE 84LV
Durée de vie @ 18-22°C	8 semaines	Température de cuisson minimale (°C)	80
Durée de vie avec un stockage @ -18°C	2 ans	Temps minimum de cuisson (@ température minimale de cuisson) (heures)	12
Définition du danger	Xi	Viscosité minimale (isotherme @ température minimale de cuisson) (P)	70
Risques	36/38, 43	Viscosité minimale (rampe 1°C/min) (P)	24
Sécurité	24, 26, 28, 37/39, 57, 60	Température @ viscosité minimale (rampe 1°C/min) (°C)	98
		Temps minimum de cuisson @ 90°C (heures:minutes)	6:00
		Temps minimum de cuisson @ 100°C (heures:minutes)	3:00
		Temps minimum de cuisson @ 110°C (heures:minutes)	1:30
		Temps minimum de cuisson @ 120°C (heures:minutes)	0:45

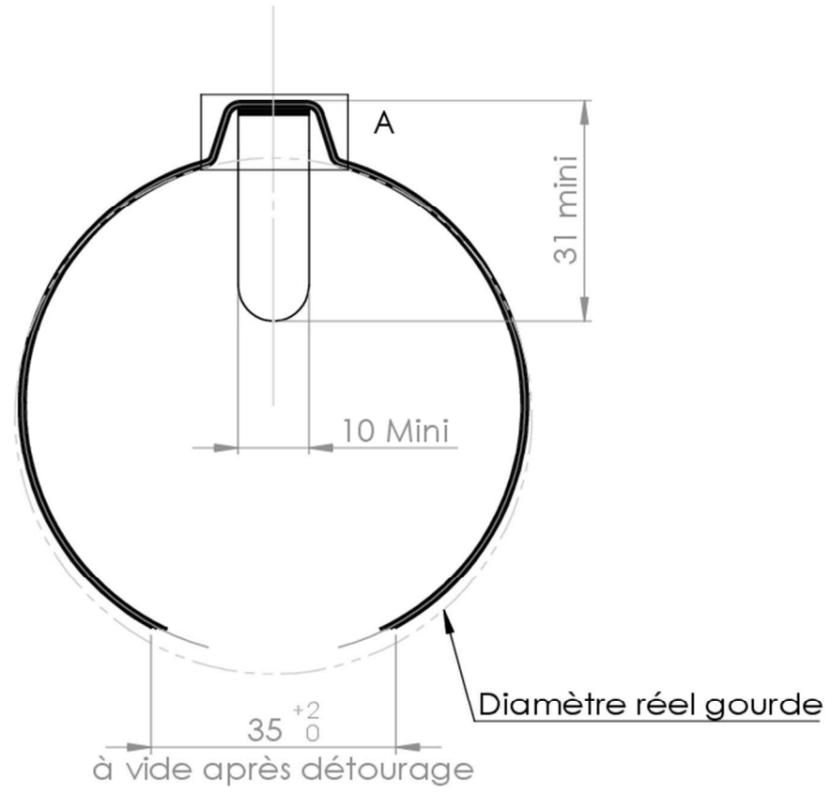
Propriétés

Propriétés Mécaniques				
	T700 UD HS Fibre de Carbone	RC200T	RC200T	WRE293
Système de résine	SE 84LV	SE 84LV	SE 84LV	SE 84LV
Cuisson (temps / température / pression)	2.5 hrs / 110°C / 1 Bar	2.5 hrs / 110°C / 1 Bar	1 hr / 120°C / 6 Bar	1 hr / 120°C / 6 Bar
Procédé	Sac à vide	Sac à vide	Sous presse	Sous presse
Poids de fibres (g/m2)	300	194	194	275
Poids du préimprégné (g/m2)	476	334	334	474
Taux de résine du préimprégné (% par poids)	37	42	42	42
Résistance en Tension (MPa)	2844	760	1074	546
Module de résistance en tension (GPa)	129.2	55.9	66.4	25.7
Taux de fibres du laminé testé en tension (FVF) (%)	59.8	56.6	60.8	53.9
Epaisseur du laminé par couche* (CPT) (mm)	0.261	0.214	0.199	0.221
Résistance en Tension après normalisation @ 60% FVF (MPa)	2854	806	1060	608
Module de résistance en Tension après normalisation @ 60% FVF (GPa)	129.7	65.2	65.4	29
Résistance en compression (MPa)	1187	718	767	687
Taux de fibres du laminé testé en compression (FVF) (%)	57.5	56	60.3	54.5
Résistance en Compression après normalisation @ 60% FVF (MPa)	1239	770	764	756
Contrainte de cisaillement entre les couches (MPa)	79	76	70	55

Note: *L'épaisseur du laminé par couche C.P.T. est celle du laminé testé en tension sauf si aucune donnée en tension n'est disponible.
Toutes les données regroupées dans ce document doivent être utilisées de manière indicative. Des variations peuvent exister entre les rouleaux.



Le détourage ne devra laisser que le tissu sergé apparent



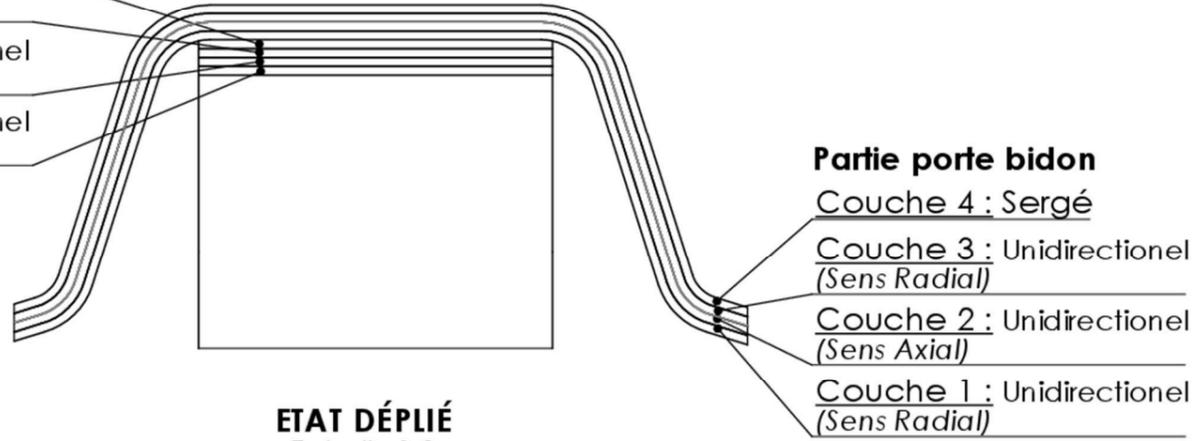
Éclaté du drapage



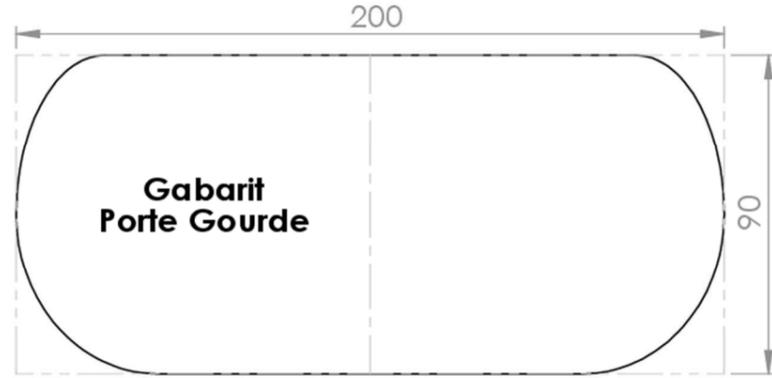
Partie Arrêtoir

- Couche 4 : Sergé
- Couche 3 : Unidirectionel (Sens Axial)
- Couche 2 : Unidirectionel (Sens Axial)
- Couche 1 : Unidirectionel (Sens Axial)

DÉTAIL A
ECHELLE 5 : 1



ETAT DÉPLIÉ
Echelle 1:2



Indice A : Ajout cote 10 mini largeur de languette "stop gourde"

21/03/2025

Indice B : Ajout mention "Gabarit Porte Gourde" sur l'état déplié

03/04/2025

Sergé : Préimprégné Gurit® RC200T résine SE84LV 200g/m²
Unidirectionnel : Préimprégné Gurit® T700UD 300g/m²

Echelle 1 : 1	PORTE GOURDE	NOM JM Betton	
		Date 10/12/2024	
ETABLISSEMENT Lycée Marcel DASAULT - Rochefort (17)			
A3	ENSEMBLE Sujet CGM Session 2025		B A

Poste de drapage



Pompe à vide



Panneau de commande étuve



Réglage température

Distributeur de consommables

Feutre de pompage
Tissus dé laminant
Bâche à vide

Matériel

Soupapes de vide



Flexibles

Rouleaux de drapage

Ciseaux

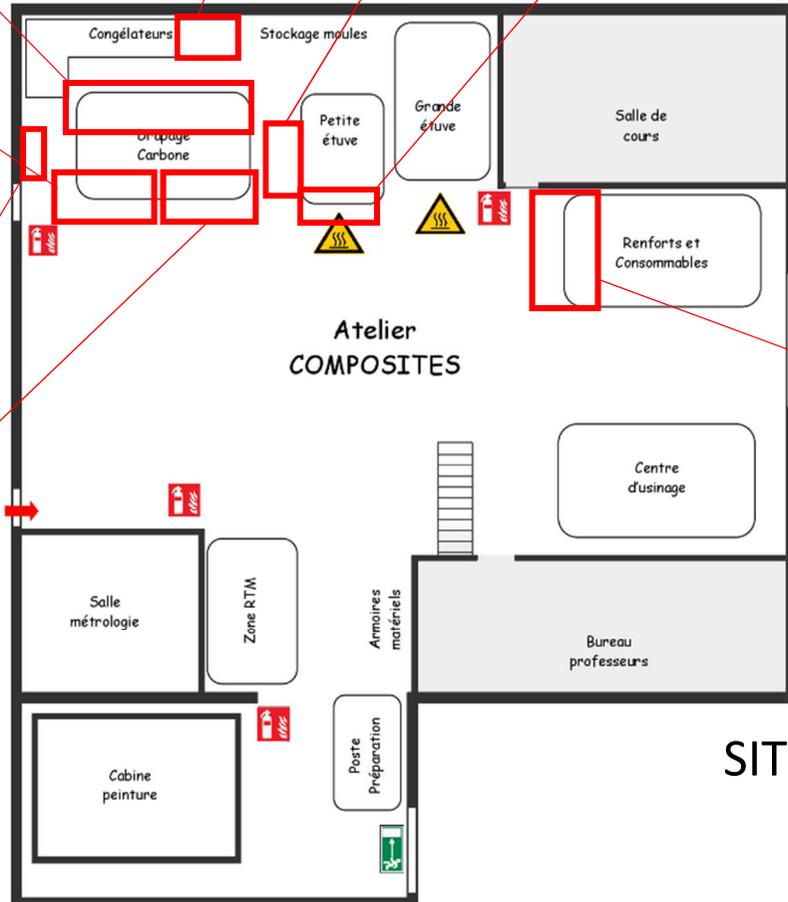


Chalumeaux à air chaud

Gabarits de découpe chaud

Alimentation vide étuve

Stockage Pré-imprégné



SITUATION DU POSTE DE TRAVAIL