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

Bac Pro PC

Épreuve de Composites

Session 2025 • Code sujet : **T3** • Durée : **15 min lecture du dossier + 2h15 sur poste**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Fabrication d’un porte-gourde de vélo en pré-imprégné carbone (6 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 6**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpropc.fr/assets/annales/bac-pro-pc/Épreuve d’admission - Concours Général des Métiers (Plastiques et composites)/2025/Bac Pro PC - Épreuve d’admission - Concours Général des Métiers (Plastiques et composites) - Session 2025 - 1-Sujet.pdf

1. Fabrication d’un porte-gourde de vélo en pré-imprégné carbone

Le candidat doit fabriquer un support de gourde de vélo en pré-imprégné de fibre de carbone, à partir du plan de drapage, du dossier fournisseur et des moyens disponibles au poste. L’épreuve comprend l’étude des matériaux et du débit, puis la préparation, le drapage, la mise sous vide, la cuisson, le détourage et le contrôle de la pièce.

Question 1. Donner le nom de la structure d’une résine époxyde.

Une résine époxyde cuite est un polymère thermodurcissable. Lors de la cuisson, ses chaînes se réticulent et forment un réseau lié dans les trois dimensions. Cette structure empêche la résine durcie de fondre à nouveau comme un thermoplastique. Le nom demandé désigne donc l’organisation du réseau de résine après cuisson.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Structure tridimensionnelle réticulée.

Question 2. Choisir, parmi la traction, la compression, la flexion, le cisaillement et la torsion, les contraintes mécaniques qui complètent les phrases comparant la résistance de la fibre de carbone et celle de la fibre de verre.

La traction tend à allonger le matériau. Le dossier compare ici les fibres selon leur résistance à cette sollicitation : la fibre de carbone est la plus résistante. Le cisaillement correspond au glissement de deux parties l’une par rapport à l’autre ; la fibre de verre y résiste mieux. Les deux réponses à inscrire sont donc la traction puis le cisaillement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Carbone : traction. Fibre de verre : cisaillement.

Question 3. À partir des documents fournisseur et des moyens matériels disponibles, définir la température et le temps minimaux de cuisson de la pièce.

Le tableau fournisseur associe les deux préimprégnés employés au procédé « sac à vide » et au cycle de 2,5 h à 110 °C sous 1 bar. C’est ce cycle matériau-procédé qui convient à la pièce. La fiche générale SE84LV indique bien 1 h 30 à 110 °C comme durée minimale à cette température, mais le tableau spécifique du T700 UD prescrit 2,5 h pour le cycle de fabrication retenu. Programmer l’étuve à 110 °C et maintenir le vide.

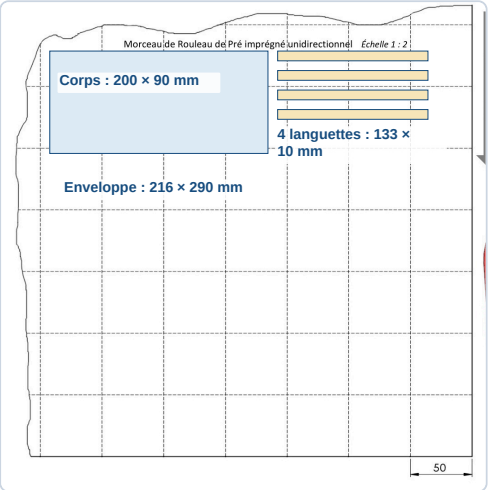
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 110 °C pendant 2 h 30, sous vide à 1 bar.

Question 4. **Définir le débit économique pour produire un porte-gourde : relever les dimensions du gabarit correspondant aux quatre dernières couches, déterminer la longueur minimale et la largeur des quatre premières couches de la languette, calculer et détailler la surface minimale de pré-imprégné en m², puis schématiser la position des découpes sur le rouleau unidirectionnel.**

Élément	Dimensions minimales
Gabarit du corps, quatre dernières couches	200 × 90 mm
Languette, quatre premières couches	133 × 10 mm
Enveloppe de débit	216 × 290 mm

La longueur minimale de la languette reprend les cotes du plan : 90 + 12 + 31 = 133 mm. La surface de l'enveloppe de préimprégné est 0,216 × 0,290 = 0,06264 m². Le schéma annote le débit sur le rouleau UD, dans le sens indiqué par la flèche.

Débit économique sur le rouleau UD



✓ RÉPONSE À RETENIR

Corps : 200 × 90 mm. Languette : 133 × 10 mm minimum. Surface : 0,06264 m².

Réalisation

Question 5. **Réaliser la pièce en suivant le déroulement de l'activité : préparer le moule, découper les renforts et les consommables, respecter l'ordre et la précision du drapage, poser le contre-moule, mettre sous vide et lancer la cuisson selon le cycle retenu.**

1. Cirer le moule à la TR104 par gestes cycloïdaux, laisser sécher puis lustrer. Découper les renforts selon le gabarit en limitant les chutes, puis préparer la poche et les consommables.
2. Draper dans l'ordre du plan : trois plis UD selon leurs orientations axiale ou radiale, puis le sergé. Appliquer chaque pli dans l'angle intérieur avant de le rabattre sur les faces afin d'éviter les tendus. Poser le contre-moule propre dès la fin du drapage.

3. Réaliser la poche, raccorder soupape et tuyau, puis vérifier l'absence de fuite. Après l'arrêt de la pompe, raccorder le vide, programmer le cycle fournisseur et cuire. Utiliser les protections adaptées à la découpe, au ponçage et à la manipulation des outils chauffants.

✓ RÉPONSE À RETENIR

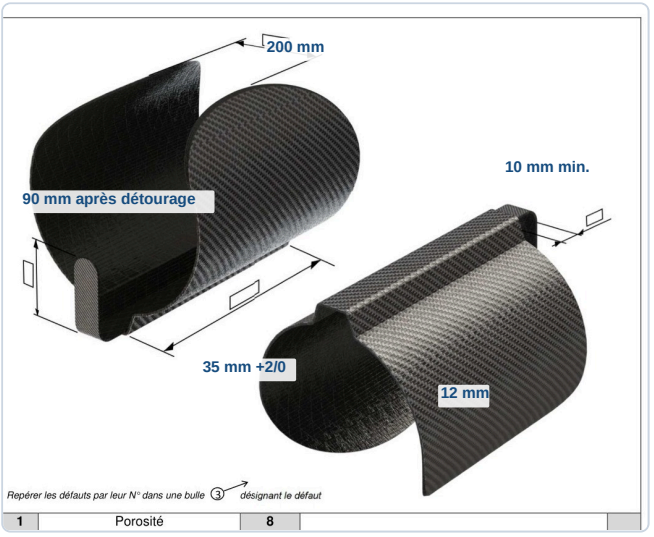
Pièce drapée sous vide, cuite 2 h 30 à 110 °C et 1 bar.

Finition et contrôle

Question 6. **Après cuisson, démouler et détourer la pièce conformément au plan, finir les arêtes à l'abrasif P150, contrôler la pièce et compléter la fiche d'auto-contrôle en repérant les défauts et en émettant un avis définitif.**

Attendre le refroidissement prévu avant de démouler à la spatule, puis retirer les consommables. Détourer selon le plan en conservant le tissu sergé apparent ; contrôler notamment les cotes de 90 mm après détourage, 35 mm avec tolérance +2/0 et la languette d'au moins 10 mm. Finir les arêtes au P150. Sur la fiche, repérer les défauts réellement observés : 1 porosité, 2 défaut d'aspect, 3 non-respect de cotation. Cocher l'avis correspondant au contrôle effectif.

Cotes à vérifier sur la pièce



✓ RÉPONSE À RETENIR

Cocher « Acceptée » si la pièce est conforme et sans défaut ; sinon, décider entre retouche et rebut selon le contrôle réel.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2025)

Bilan de l'épreuve : L'épreuve pratique T3 du Concours général des métiers Plastiques & Composites, session 2025, prévoit 15 minutes de lecture puis 2 h 15 sur poste. Aucun coefficient ni barème chiffré n'est imprimé. Le sujet porte sur la fabrication d'un porte-gourde en pré-imprégné carbone et évalue l'étude des matériaux, le débit, le drapage, la cuisson, le détourage et le contrôle.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Une résine époxyde forme un réseau tridimensionnel après réticulation.
- Le cycle fournisseur indiqué pour le T700UD avec SE84LV est de 2,5 h à 110 °C sous 1 bar.
- Le tableau SE84LV donne un temps minimal de 1 h 30 à 110 °C et une température minimale de cuisson de 80 °C.
- Le plan différencie les orientations des couches unidirectionnelles du porte-bidon et de l'arrêtoir, avec une couche extérieure en sergé.

Points de vigilance & attentes du jury

- Relever les dimensions et les cotes minimales directement sur le plan avant de calculer le débit.
- Convertir les longueurs en mètres et écrire le calcul complet pour exprimer la surface en m².
- Respecter l'ordre des renforts et appliquer le pli dans l'angle intérieur avant qu'il ne colle aux faces.
- Vérifier le vide, le détourage et les dimensions, puis compléter la fiche et choisir un avis cohérent.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment choisir le cycle de cuisson à partir des documents fournisseur ?

Repérez le renfort et le système de résine utilisés, puis consultez le tableau des cycles correspondant au procédé. Le dossier indique pour le T700UD avec SE84LV un cycle de 2,5 heures à 110 °C sous 1 bar.

Q : Comment calculer la surface minimale de pré-imprégné ?

Relevez les dimensions nécessaires des découpes et leur disposition sur le rouleau, en tenant compte des longueurs minimales du plan. Convertissez les mesures en mètres, multipliez longueur par largeur et détaillez le calcul avec l'unité m².

Q : Quelle est la durée de l'épreuve et le sujet donne-t-il un barème ?

Le sujet prévoit 15 minutes de lecture du dossier et 2 heures 15 sur poste. Il n'imprime ni coefficient ni total de points. Le déroulement situe les étapes de production jusqu'à la fin de l'épreuve à 2 h 30.

Q : Quels critères faut-il reporter sur la fiche d'auto-contrôle ?

La fiche prévoit notamment la porosité, le défaut d'aspect et le non-respect de la cotation, ainsi que des emplacements pour d'autres défauts. Repérez-les sur la pièce, notez vos observations et indiquez si elle est acceptée, à retoucher ou rebutée.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpropc.fr/assets/annales/bac-pro-pc/Épreuve d'admission - Concours Général des Métiers (Plastiques et composites)/2025/Bac Pro PC - Épreuve d'admission - Concours Général des Métiers (Plastiques et composites) - Session 2025 - 1-Sujet.pdf

Ressources Bac Pro PC : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.