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 pratique T3 : Infusion

Session 2023 • Code sujet : **T3** • Durée : **15 min de lecture du dossier + 2 h 30 sur poste**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Fabrication par infusion sous vide d’un demi-safran de catamaran (6 questions) **Page 3**

2. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 8**

Sujet officiel (PDF) : https://bacpropc.fr/assets/annales/bac-pro-pc/Épreuve pratique - Concours Général des Métiers (Plastiques et composites)/2023/Bac Pro PC - Épreuve pratique - Concours Général des Métiers (Plastiques et composites) - Session 2023 - 3-Sujet.pdf

1. Fabrication par infusion sous vide d’un demi-safran de catamaran

À partir du dossier de fabrication et de ses annexes, le candidat prépare et réalise l’infusion sous vide d’un demi-safran de catamaran en fibre de verre et résine polyester insaturée. Il doit justifier ses choix, préparer les renforts et le montage, régler le vide, doser la résine, conduire l’infusion puis valider la pièce et ranger le poste.

Justifications écrites : sécurité et implantation

Question 1. Indiquer les équipements de sécurité adaptés à l’opération et justifier leur choix. Sur le dessin du safran, repérer la zone d’injection de résine et la zone de tirage du vide.

Porter des lunettes, des gants compatibles avec les produits et une combinaison pour éviter les contacts avec la résine, le catalyseur et les fibres. Assurer une ventilation adaptée aux vapeurs de styrène et utiliser, si nécessaire selon les consignes de l’atelier, une protection respiratoire appropriée. Protéger aussi les voies respiratoires des poussières lors de la découpe. Sur le dessin, placer l’injection à la tête du safran et le vide à l’extrémité opposée afin de faire progresser le front de résine sur sa longueur.

Zones d’injection et de vide



✓ RÉPONSE À RETENIR

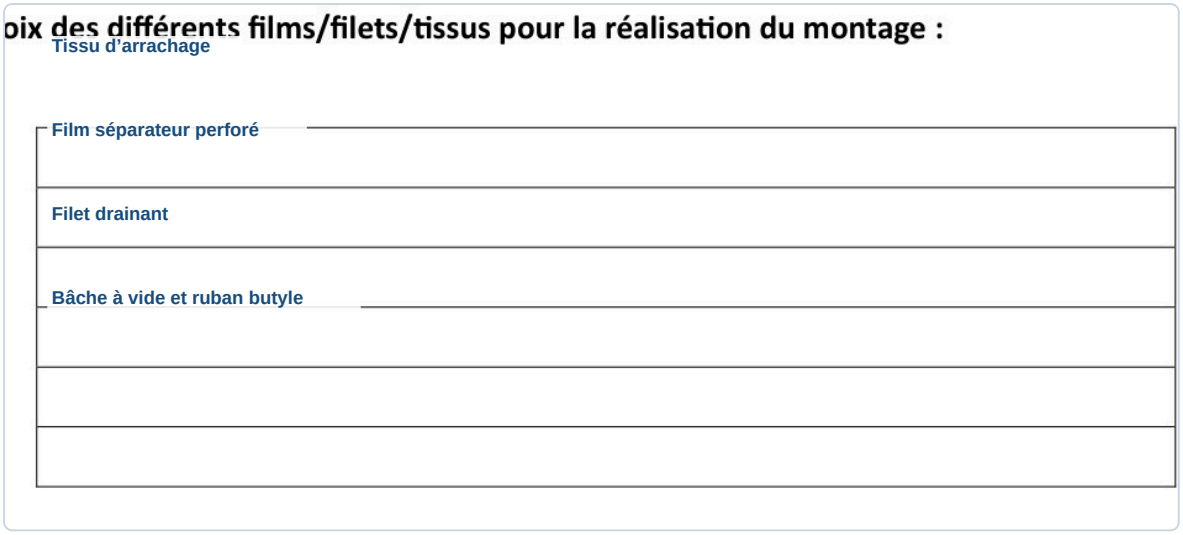
EPI adaptés, ventilation efficace; injection côté tête du safran et tirage du vide à l’extrémité opposée.

Justifications écrites : consommables et paramètres

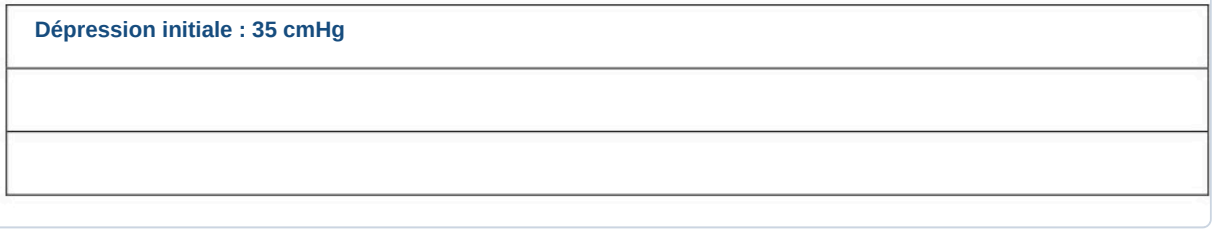
Question 2. Choisir les films, filets et tissus nécessaires à la réalisation du montage d’infusion. Indiquer les paramètres de la machine de mise sous vide à retenir, en s’aidant des annexes et en effectuant les réglages avec le professeur.

Sur le moule, prévoir l’agent de démoulage, les renforts, le tissu d’arrachage, le film séparateur perforé, le filet drainant et la bâche à vide, conformément au schéma. Ajouter le ruban butyle, les tuyaux, le réservoir de résine et le piège à résine sur la ligne de vide. Choisir des consommables compatibles avec la résine polyester. Pour la machine, utiliser la sortie réglable et commencer à 35 cmHg; contrôler l’étanchéité du sac avant l’infusion.

Consommables du montage d’infusion



Réglage initial de la machine



✓ RÉPONSE À RETENIR

Montage : agent de démoulage, tissu d’arrachage, film perforé, filet drainant et bâche étanche. Dépression initiale : 35 cmHg.

Justifications écrites : quantités

Question 3. Déterminer les quantités de résine et de catalyseur à préparer en tenant compte des données de fabrication et des documents techniques fournisseurs. Pour le calcul, le sujet autorise un facteur d’imprégnation de 2,5 et une réserve de sécurité de 300 g.

Élément	Calcul	Quantité
Renforts du demi-safran	300 + 2 × 450	1 200 g
Résine, réserve comprise	1 200 × 2,5 + 300	3 300 g
Butanox M-50, dosage choisi à 2 %	3 300 × 0,02	66 g

Les masses de renfort correspondent à un demi-safran. Le dosage de 2 % est retenu pour cet exemple; le confirmer avec la fiche technique du catalyseur et les consignes d’atelier avant le mélange.

Quantités de résine et de catalyseur

Détermination des quantités de résine et de catalyseur :

Résine : 3 300 g

NB : on pourra prendre un facteur d'imprégnation de 2,5 et une réserve de sécurité de 30 g. Lors de productions précédentes le temps d'infusion est de l'ordre de 25 mn.

Butanox M-50 à 2 % : 66 g

✓ RÉPONSE À RETENIR

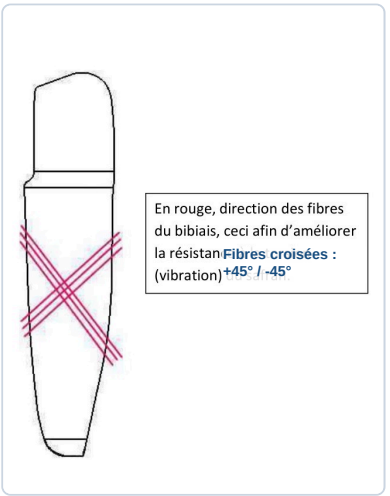
Préparer 3 300 g de résine et 66 g de Butanox M-50, avec un dosage choisi de 2 %.

Réalisation du montage

Question 4. **Préparer et découper les films, filets et tissus du montage, puis préparer et disposer les renforts à l'aide du patron en respectant leur orientation. Réaliser le montage d'infusion, notamment les circuits d'injection et de vide, le réservoir de résine et le piège à résine.**

1. Nettoyer le moule et découper les renforts avec le patron, sans les déformer.
2. Déposer le mat de 300 g en voile de surface, puis les deux bibiais de 450 g. Respecter les orientations de fibres à +45° et -45° indiquées sur l'annexe.
3. Ajouter le tissu d'arrachage, le film perforé et le filet drainant. Installer les circuits d'injection et de vide à des extrémités opposées, avec le réservoir côté injection et le piège à résine côté vide.
4. Poser la bâche, sceller au ruban butyle et vérifier l'étanchéité des raccords.

Orientation des renforts du demi-safran



✓ RÉPONSE À RETENIR

Empilement : mat 300 g, puis deux bibiais 450 g orientés à +45° et -45°, avec circuits d'infusion étanches.

Préparation et tir d'infusion

Question 5. Préparer la résine avec le pourcentage de catalyseur choisi, régler les paramètres de mise sous vide puis effectuer le tir d'infusion. Surveiller le déroulement du tir et ajuster les paramètres si nécessaire, en prenant en compte le temps indicatif d'infusion d'environ 25 minutes.

Après contrôle d'étanchéité, régler la dépression à 35 cmHg avec la vanne, en suivant les consignes du professeur. Peser la résine, ajouter le catalyseur au dosage retenu et homogénéiser soigneusement. Ouvrir progressivement l'injection et surveiller le front de résine, les raccords et le piège. Le temps indicatif est d'environ 25 min. En cas de progression irrégulière, rechercher une fuite ou une obstruction avant tout ajustement. Fermer l'alimentation lorsque le renfort est imprégné et maintenir le vide conformément à la procédure de polymérisation.

✓ RÉPONSE À RETENIR

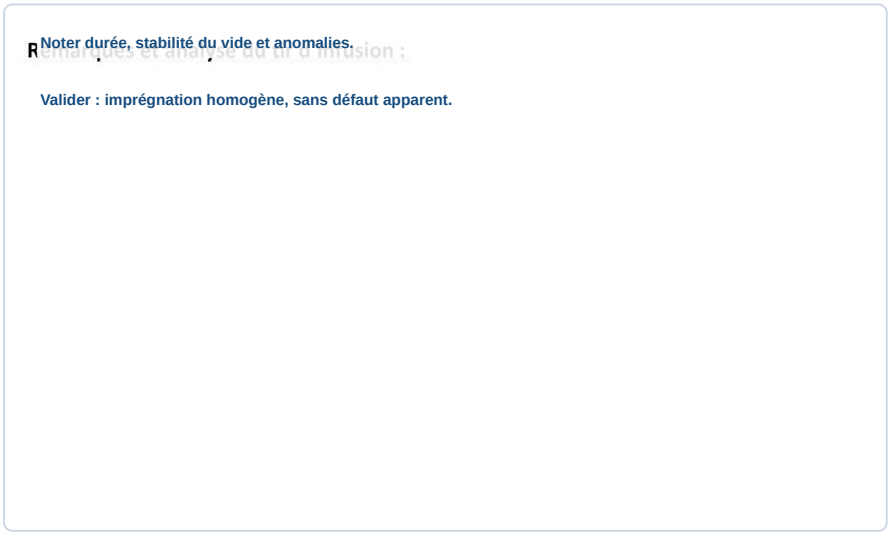
Tir à 35 cmHg; surveiller le front, l'étanchéité et le piège à résine. Durée indicative : environ 25 min.

Analyse, validation et fin de poste

Question 6. Renseigner les remarques et l'analyse du tir d'infusion, puis valider la pièce au vu de l'infusion. Nettoyer et ranger la zone de travail.

Consigner la durée réelle, la stabilité du vide et les défauts observés. Examiner l'imprégnation sur toute la surface : elle doit être homogène, sans zone sèche, bulle, pli ni défaut apparent. Valider la pièce si ces critères sont satisfaits et signaler toute anomalie. Après l'opération, éliminer les déchets selon les consignes de l'atelier, nettoyer les outils avec le produit prévu, puis ranger le poste et les équipements.

Analyse et validation du tir



✓ RÉPONSE À RETENIR

Valider si l’imprégnation est homogène et sans défaut apparent; consigner le tir, puis nettoyer et ranger le poste.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2023)

Bilan de l'épreuve : Le concours général des métiers plastiques et composites, session 2023, comprend l'épreuve pratique T3 Infusion : 15 minutes de lecture du dossier puis 2 h 30 sur poste, sans coefficient indiqué. Le candidat réalise un demi-safran en fibre de verre et résine polyester. L'épreuve mobilise sécurité, préparation des renforts, conception du montage sous vide, dosage, conduite de l'infusion et validation de la pièce.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour un demi-safran, le dossier indique un mat de 300 g et deux couches de bibiais de 450 g.
- Les fibres du bibiais sont disposées en diagonale pour améliorer la résistance du safran à la torsion et aux vibrations.
- L'annexe propose de commencer le réglage du vide à 35 cmHg et exige que le réglage soit réalisé avec le professeur.
- Le calcul des quantités prévoit un facteur d'imprégnation de 2,5 et une réserve de sécurité de 300 g.

Points de vigilance & attentes du jury

- Choisir les équipements de sécurité adaptés aux produits et aux opérations, puis justifier ce choix.
- Repérer distinctement les zones d'injection de résine et de tirage du vide sur le dessin.
- Respecter le patron des renforts et l'orientation des fibres du bibiais.
- Vérifier les calculs et le dosage avec les données du sujet et les documents fournisseurs.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment déterminer la quantité de résine à préparer ?

Utilisez la masse de renforts réellement préparés et appliquez le facteur d'imprégnation de 2,5 indiqué dans le sujet, puis ajoutez 300 g de réserve. Vérifiez les unités et les données de masse disponibles avant de calculer le catalyseur.

Q : Quelle dépression est proposée pour commencer le réglage ?

L'annexe propose une valeur initiale de 35 cmHg. Le réglage de la machine doit impérativement se faire avec le professeur, puis être vérifié avant le tir d'infusion.

Q : Combien de temps est prévu pour l'épreuve et pour l'infusion ?

L'épreuve prévoit 15 minutes de lecture du dossier et 2 h 30 sur poste. Le temps d'infusion observé lors de productions précédentes est d'environ 25 minutes, pour un cycle estimé à 2,5 heures.

Q : Quels critères techniques faut-il particulièrement respecter ?

Respectez la découpe au patron, la disposition des renforts et l'orientation des fibres du bibiais. Le montage doit distinguer injection et vide, et les dosages doivent s'appuyer sur les documents fournisseurs et les données du sujet.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacpropc.fr/assets/annales/bac-pro-pc/Épreuve pratique - Concours Général des Métiers (Plastiques et composites)/2023/Bac Pro PC - Épreuve pratique - Concours Général des Métiers (Plastiques et composites) - Session 2023 - 3-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.