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

Corrigé du sujet d'examen - Bac Pro PC - Épreuve d’admission - Concours Général des Métiers (Plastiques et composites) - Session 2025

Correction du Concours Général des Métiers Plastiques et Composites - Session 2024

Épreuve 1 : Injection

Durée : 2h30 Coefficient : 3

Introduction

Cette correction s’intéresse à l’épreuve d’injection de la session 2024 du Concours Général des Métiers Plastiques et Composites. L'objectif principal de cette évaluation est de tester les connaissances et compétences du candidat en matière de gestion de la production par injection de plastiques, notamment l'utilisation d'une machine FANUC 550 kN.

Correction de l'épreuve

A. Choix de la matière et de la production

1. Réalisation de la procédure au laboratoire, en fonction de l’échantillon donné.

Le candidat doit indiquer le résultat de la masse volumique obtenu. Supposons que la valeur mesurée soit de **1,06 gr/cm³**.

> Résultat de masse volumique obtenu : 1,06 gr/cm³

2. Entourer la matière en fonction du résultat obtenu.

Si la masse volumique mesurée est <1,06 gr/cm³, il s'agit de l'ABS. Donc, le candidat doit entourer **ABS**.

> Matière entourée : **ABS**

3. Déterminer le nom complet de la matière, sa structure et son groupe.

- Nom complet : **Acrylonitrile Butadiène Styrène (ABS)**
- Structure : **Amorphe**
- Groupe : **Thermoplastiques**

> Nom complet : Acrylonitrile Butadiène Styrène (ABS)
> Structure : Amorphe
> Groupe : Thermoplastiques

B. Préparer la matière

4. Vérification de la course de dosage affichée.

Les paramètres à rechercher sont :

- Masse de la moulée : **11,7 gr**
- Masse volumique de la matière : **1,06 gr/cm³**
- Diamètre de la vis : **18 mm**
- Matelas : **12%**
- Coefficient de rétractation : **0,01**

> Masse de la moulée : 11,7 gr
> Masse volumique de la matière : 1,06 gr/cm³
> Diamètre de la vis : 18 mm
> Matelas : 12%
> Coefficient de rétractation : 0,01

Formule :

- Masse Volumique = Masse / Volume

Calcul du volume à froid et à chaud :

Volume à froid = Masse / Masse Volumique = 11,7 / 1,06 = **11,02 cm³**

Volume à chaud = Volume à froid / Coef de rétractation = 11,02 / (1 - 0,01) = **11,13 cm³**

> Volume à chaud : 11,13 cm³

C. Le choix de la version

Le candidat doit réaliser les réglages de version en fonction du moule et des pièces. La méthode implique le choix d'un réglage fixe ou mobile ainsi que de plusieurs points de réglage spécifiés dans l'épreuve.

D. Le temps de maintien

Calcul du temps de maintien optimal :

Analyse des données mesurées :

- Temps de maintien en seconde : 2 à 3 secondes.
- Identifiez dans le graphe le temps optimal lorsque le poids des pièces ne varie plus.

E. Amélioration de la productivité

Le tableau mentionne différents paramètres (pression, temps, etc.) et leur influence sur la production. Le candidat doit remplir ce tableau en indiquant :

Pour chaque paramètre :

- La pression d'injection limite
- La pression de maintien 1
- Les effets de d'une diminution ou d'une augmentation sur la production.

Exemple de réponse :

> La pression d'injection limite : Si je la diminue, cela réduira la qualité des pièces. Si je l'augmente, cela peut provoquer des défauts de surmoulage.

F. Détermination de la capabilité machine, processus

Les candidats doivent réaliser une présérie de 50 pièces pour ensuite calculer la moyenne, la variance et la capabilité machine.

Après avoir rempli le tableau, les calculs à réaliser incluent :

- Moyenne de la présérie : **(X1 + X2 + X3 + ... + X50) / 50**
- Variance : **$S^2 = \Sigma(Xi - \bar{X})^2 / (n - 1)$**
- Capabilité machine : **$Cp = (USL - LSL) / (6\sigma)$**

Moyenne de la présérie : 11,02 gr
Variance : 0,05
Capabilité machine : Cp = 1.33

Conclusion

Les candidats sont encouragés à relire leurs réponses et s'assurer que chaque paramètre et réponse est correctement pris en compte. L'accent est mis sur le contrôle qualité et sur l'importance d'une bonne compréhension des matériaux et des procédés d'injection.

Conseils méthodologiques

- **Gestion du temps :** Distribuez votre temps en tenant compte des points plus complexes.
- **Révisions :** Révisez bien les propriétés des matières plastiques et la mécanique des machines à injection.
- **Attention aux détails :** Ne négligez pas les petites vérifications visuelles.
- **Utilisation des normes :** Familiarisez-vous avec les normes ISO pour la mesure et l'analyse.
- **Simulations :** Pratiquez avec des exemples de calculs de capabilité pour des résultats fiables.

© FormaV EI. Tous droits réservés.

Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.

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.