



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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

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

Correction de l'épreuve de pratique - Thermoformage

Diplôme : Concours Général des Métiers Plastiques et Composites - Session 2024

Matière : Epreuve de Thermoformage

Durée : 2 heures 30 minutes

Coefficient : Non spécifié

| Correction des différentes questions et exercices

Contrôle de déformation

Énoncé : Citer un moyen simple qui permet de contrôler le pourcentage de déformation des différents étirements de la matière lors du formage.

Démarche : Un moyen simple pour contrôler le pourcentage de déformation est d'utiliser un **calculateur d'étirement ou des jauges de déformation**. Ces outils permettent de mesurer directement l'allongement des matériaux soumis au thermoformage, en comparant les dimensions initiales et les dimensions après formage.

Réponse : Utilisation de jauges de déformation pour mesurer l'allongement des matériaux.

Régularité des épaisseurs

Énoncé : Quelle étape du cycle permet d'obtenir une régularité des épaisseurs, d'éviter des amincissements de la matière. Expliquer.

Démarche : L'étape clé pour garantir des épaisseurs régulières est **la descente et le maintien du piston supérieur**. Ce processus assure que la matière est plaquée contre le moule de manière uniforme, ce qui permet d'éviter les amincissements qui peuvent survenir si la matière n'est pas suffisamment maintenue sur la forme.

Réponse : La descente du piston supérieur garantit une pression uniforme sur la matière, ce qui assure une épaisseur constante.

Conditions d'étuvage

Énoncé : Déterminer s'il faut étuver les plaques, si oui dans quelles conditions et avec quel matériel.

Démarche : L'étuvage est nécessaire si la plaque présente une épaisseur supérieure à 2 mm. Il est réalisé dans un four à température contrôlée, pour préchauffer et assouplir les plaques à l'avance.

Réponse : Oui, il faut étuver les plaques dans un four à 70°C pendant au moins une heure selon l'épaisseur.

Temps d'étuvage

Énoncé : Calculer dans notre cas le temps d'étuvage selon la règle : 1 mm = 1h d'étuvage et pour chaque mm supplémentaire, on multiplie par 2.

Démarche : Pour une plaque de 1 mm d'épaisseur, le temps d'étuvage est de 1 heure. Pour chaque mm supplémentaire, soit 1 mm supplémentaire, on ajoute $1h \times 2 = 2$ heures : donc **1 heure + 2 heures = 3 heures**.

Réponse : Le temps d'étuvage est de 3 heures pour une plaque de 3 mm d'épaisseur.

Absorption de chaleur par le piston

Énoncé : Comment faire pour que le piston supérieur absorbe le minimum de chaleur ?

Démarche : Pour réduire l'absorption de chaleur, le piston doit être **isolé thermiquement** ou recouvert d'un matériel à faible conductivité thermique. Une option serait aussi de placer un revêtement en feutrine pour minimiser le contact direct avec la matière chaude.

Réponse : Isoler le piston supérieur avec un matériau à faible conductivité thermique.

Calcul théorique de l'épaisseur d'une plaque

Énoncé : Calcul théorique de l'épaisseur d'une plaque pour former une pièce d'épaisseur connue (1mm).

Démarche : En considérant que l'épaisseur finale de la pièce est de 1 mm, il est nécessaire de tenir compte du facteur de rétrécissement après refroidissement, qui est généralement de l'ordre de 10% pour les thermoplastiques, donc l'épaisseur de la plaque doit être supérieure, typiquement d'environ 1.1 mm.

Réponse : Épaisseur théorique : environ 1.1 mm pour obtenir une pièce de 1 mm après refroidissement.

Plage de température de formage

Énoncé : Déterminer la plage de température de formage (PS) à partir du graphique.

Démarche : La plage de température de formage pour le polystyrène (PS) est généralement comprise entre **150°C et 180°C** selon les recommandations du fabricant et le typage du polystyrène utilisé.

Réponse : Plage de température de formage : 150°C à 180°C.

Mesurer les températures de la plaque

Énoncé : Mesurer les températures de la plaque.

Démarche : Utiliser un **thermomètre laser** pour vérifier que la température de formation atteint les valeurs requises. Assurer le chauffage uniforme dans toutes les zones du moule.

Réponse : Mesurer les températures avec un thermomètre laser.

Détermination du temps de chauffe

Énoncé : Déterminer le temps de chauffe.

Démarche : Le temps de chauffe varie selon l'épaisseur et le type de matière, pour un PS standard, un temps de 5 à 10 minutes est habituellement requis pour chauffer efficacement.

Réponse : Temps de chauffe estimé entre 5 et 10 minutes.

Influence de la couleur de la plaque

Énoncé : La couleur de la plaque a-t-elle une influence ?

Démarche : Oui, la couleur affecte l'absorption de la chaleur. Les couleurs sombres absorbent plus de chaleur que les couleurs claires, ce qui peut influencer le temps de chauffe et la qualité du thermoformage.

Réponse : Oui, la couleur influe sur l'absorption thermique de la plaque.

Paramétrage de la Thermoformeuse

Énoncé : Paramétrer la Thermoformeuse et expliquer la procédure à l'examineur par oral.

Démarche : Configurer les réglages de température, de temps de chauffage, et sélectionner les fonctions appropriées (bullage, démoulage, etc.). Vérifier que tout est opérationnel avant le lancement de la production.

Réponse : Paramètres configurés : températures et temps selon la matière (PS) ; machines vérifiées.

Vérifications nécessaires au démarrage

Énoncé : Citer, effectuer et rendre compte des vérifications nécessaires au démarrage de la production.

Démarche :

- **Thermoformeuse :** Vérifier les niveaux d'huile, la propreté, et l'alignement des parties mobiles.
- **Moule et piston :** Vérifier l'état de la surface et l'absence de déchet qui pourrait nuire au formage.
- **Banc de détournage :** Assurer que les outils de découpe sont affûtés et prêts à l'emploi.

Réponse : Vérifications effectuées et conformes.

Vérification du cycle à vide

Énoncé : Vérifier le bon déroulement du cycle sans matière (en cycle automatique et sans matière).

Démarche : Lancer le cycle et observer le fonctionnement de chaque étape (chauffage, démoulage etc.) sans matière pour garantir l'absence de blocage dans le processus.

Réponse : Cycle à vide vérifié et opérationnel.

Ajustement des réglages

Énoncé : Ajuster les réglages jusqu'à obtention d'une pièce bonne.

Démarche : Observer les pièces produites et ajuster les températures ou pressions si nécessaire jusqu'à obtenir des pièces conformes aux spécifications.

Réponse : Réglages ajustés pour obtenir des pièces conformes.

Production des pièces

Énoncé : Produire les 15 pièces maximum demandées.

Démarche : Lancer la production en surveillant les paramètres pendant toute la durée. Contrôler régulièrement les pièces produites.

Réponse : 15 pièces produites avec succès.

Suivi de production

Énoncé : Contrôler les pièces produites et renseigner la fiche « suivi de production ».

Démarche : Remplir soigneusement les formulaires en notant tout défaut observé, y compris le nombre de rebuts ou défauts de fabrication.

Réponse : Fiche de suivi remplie et vérifications sur les pièces faites.

Optimisation des réglages

Énoncé : Optimiser les réglages et renseigner le « journal de bord ».

Démarche : Enregistrer les paramètres de réglage finaux et les ajustements effectués pour référence future.

Réponse : Journal de bord mis à jour avec tous les réglages optimisés.

Élimination des déchets

Énoncé : Expliquer la procédure pour éliminer les déchets.

Démarche : Rassembler les déchets post-production et les disposer selon les directives de l'établissement, en respectant les normes de sécurité.

Réponse : Déchets éliminés conformément aux normes.

Arrêt de la ligne

Énoncé : Expliquer la procédure à l'examineur par oral pour arrêter la ligne, livrer les pièces et ranger le poste de travail.

Démarche : Éteindre la thermoformeuse, puis effectuer les vérifications des équipements, et ranger soigneusement tous les outils et déchets.

Réponse : Procédure expliquée, poste de travail rangé.

Compte rendu d'activité

Énoncé : Rédiger un compte rendu d'activité synthétisant le déroulement de la production.

Démarche : Rassembler toutes les informations et observations sur le cycle de production, les difficultés rencontrées et les solutions apportées.

Réponse : Compte rendu finalisé avec toutes les observations pertinentes.

Proposition pour l'élimination du défaut de cloison déformée

Énoncé : Proposer une solution pour l'élimination du défaut.

Démarche : Identifier la source du défaut (ex. : surchauffe, mauvaise pression) et proposer une solution tels que l'ajustement des températures ou des temps de cycle pour éviter les déformations.

Réponse : Ajustements en température et pression proposés pour éviter les défauts de cloison.

| Conseils méthodologiques

- **Gestion du temps :** Répartissez votre temps de manière égale sur chaque tâche pour éviter de vous précipiter à la fin.
- **Vérification :** Toujours vérifier les réglages et les ajustements après chaque cycle de production.
- **Documentation :** Remplissez les fiches de suivi et de production pendant votre travail pour réduire le temps de rédaction finale.
- **Anticipation des défauts :** Reconnaître les signes de déformation et ajuster les réglages en conséquence pour éviter des rebutés.
- **Précision :** Soyez précis dans vos mesures et vérifications pour garantir la qualité de production.

© 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.