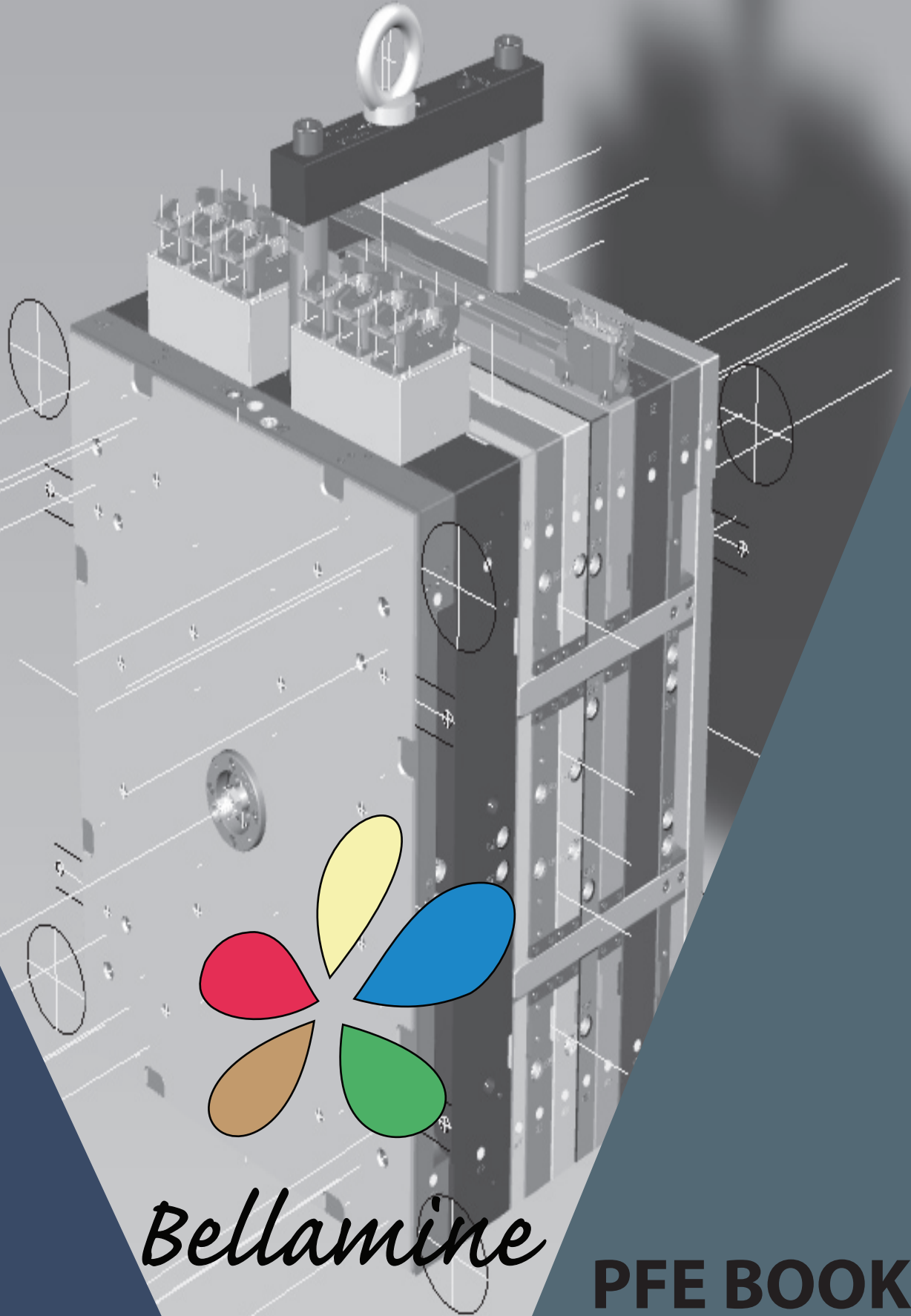


Bellamine-Industries & MoDiTeC

www.bellamine-industries.com/



Bellamine

**PFE BOOK
2024 - 2025**

PFE BOOK 2024 - 2025

Better Working skills, it's your World to build

Bellamine Industries et MoDiTeC ouvrent leurs portes aux futurs techniciens et ingénieurs en mécanique, génie électrique, robotique, qualité, informatique ou génie logiciel, multimédias, et beaux-arts.

Nous vous offrirons des défis : Une plateforme d'apprentissage, des experts et les conseils nécessaires tout au long de votre expérience, pour stimuler pleinement votre potentiel et votre créativité.

Découvrez 21 sujets innovants dans notre « PFE BOOK 2024 – 2025 ».

Faites-nous part de vos motivations et adressez-nous votre candidature

Comment postuler ?

- **Étape 1** : Choisir une référence parmi la liste proposée sur le « PFE BOOK 2024 – 2025 ».
- **Étape 2** : Envoyer un e-mail « postulez » à : **info@bellamine-industries.com**.

N.B : – Chaque étudiant pourra choisir 2 références au maximum.

La date limite de dépôt des demandes est fixée au dimanche 30 novembre 2024.

Pourquoi Bellamine Industries et MoDiTeC?

Chez Bellamine Industries et MoDiTeC, nous offrons à nos collaborateurs la possibilité de progresser, d'obtenir les compétences nécessaires pour être plus efficaces, de devenir les leaders des transformations en cours, de poursuivre des carrières uniques et de construire leur propre expérience exceptionnelle avec nous.

Nous estimons qu'un monde meilleur est un monde où la croissance économique est durable et inclusive. Nous travaillons en permanence à l'amélioration de la qualité de tous nos services, en investissant dans nos ressources humaines et dans l'innovation. Nous sommes fiers de collaborer avec nos clients et, plus globalement, avec nos parties prenantes, de partager nos connaissances, nos compétences et notre expérience pour atteindre notre objectif et créer un changement positif.

Nous n'avons jamais autant investi « en temps, en solutions technologiques et en moyens financiers » dans l'amélioration des compétences et la formation de nos collaborateurs. Cet investissement se traduit par le lancement du **MoDiTeC**, en collaboration avec l'**ISSET de Nabeul** et avec l'appui de la **SIFA** sur les sujets d'avenir tels que la technologie des Moules et outillages de Précision.

www.bellamine-industries.com/Moditec

www.bellamine-industries.com/

A. Projets Conception produit, conception moules

Projet 1 : Étude, conception et Fabrication des moules d'un séchoir à linge suspendu.

L'objectif principal est de concevoir un séchoir à linge à suspendre, résistant et facile d'utilisation, adapté à une large gamme de vêtements et capable de supporter une charge importante. Le produit devra être à la fois fonctionnel est esthétique, tout en étant économique à produire. Cela en intégrant des moules permettant une production économique et de qualité pour chaque composant.

Projet 2 : Étude, conception et fabrication d'une moule d'une pince pour séchoir à linge à suspendre

L'objectif principal de ce projet est de concevoir et de fabriquer une moule multi-empreintes innovante, capable de produire en un seul cycle des pinces de séchoir de deux tailles différentes tout en répondant aux normes de qualité et de durabilité exigées par notre entreprise. Ces pinces, essentielles pour maintenir les vêtements en place durant le séchage sont conçus pour offrir une prise ferme et résister aux contraintes extérieures comme le vent ou l'exposition prolongée aux rayons de soleil.

Projet 3 : Étude, conception et fabrication d'une moule d'un collier pour tube (TUB-RING)

Ce projet vise à concevoir un moule pour produire des colliers de serrage, utilisés pour fixer solidement des tubes dans divers contextes industriels et domestiques. Le collier final offre une forte adhérence et résiste aux vibrations, tout en restant facile à installer. Le moule est conçu pour assurer une production précise et répétable, avec un système de refroidissement pour optimiser le temps de cycle et des éléments d'éjection pour préserver l'intégrité des pièces.

Projet 4 : Étude et Conception de Cônes de Micropipettes (0,5-20 μ L) et de Moule d'Injection Plastique

1. Contexte et Objectif du Projet

Les cônes de micropipettes sont des consommables essentiels en laboratoire, permettant un dosage précis de faibles volumes de liquides. Ce projet vise à développer un cône de micropipette conforme aux spécifications de 0,5 à 20 μ L et à concevoir un moule d'injection plastique adapté pour une production en série, avec pour objectifs principaux :

- Assurer la précision et la fiabilité du dosage.
- Respecter les normes de biocompatibilité et de stérilisation pour une utilisation en laboratoire.
- Faciliter la production en série avec un moule d'injection multi-empreintes durable.

Le projet consiste à concevoir des cônes de micropipettes pour des applications de laboratoire, avec une capacité de 0,5 à 20 μ L, ainsi que leur moule d'injection plastique associé, optimisant la production en série tout en garantissant la précision et la qualité.

2. Objectifs

- Développer des cônes en polypropylène (PP) de haute pureté, compatibles avec diverses micropipettes.
- Concevoir un moule d'injection durable, avec une capacité de production rapide et un entretien facilité.

Projet 5 : Étude et Conception de Microtubes Eppendorf (0,5 ml, 1,5 ml et 2 ml) et de Moule d'Injection Plastique

Les microtubes Eppendorf sont largement utilisés dans les laboratoires pour le stockage, le mélange et la centrifugation de petites quantités de liquides. Ce projet vise à développer des microtubes de différents volumes (0,5 ml, 1,5 ml et 2 ml) qui répondent aux exigences de qualité, de compatibilité avec les équipements de laboratoire, et de facilité d'utilisation. L'objectif inclut également la conception d'un moule d'injection plastique multi-empreintes, optimisé pour une production en série.

Projet 6 : Étude et Conception de Cryotubes Résistant au Froid Extrême (-196 °C) et de Moule d'Injection Plastique

Les cryotubes sont des tubes spécialisés conçus pour le stockage à long terme de matériaux biologiques dans des conditions cryogéniques. Ces tubes doivent être capables de résister à des températures extrêmes, en particulier à -196 °C (température de l'azote liquide), sans compromettre leur intégrité ni leur étanchéité. Ce projet a pour objectif de concevoir des cryotubes respectant les normes de sécurité et de qualité, ainsi que le moule d'injection plastique adapté à une production en série.

Projet 7 : Étude et Conception de Flacons de Culture Carrés en PET avec Bouchon et de Moule de Soufflage

Ce projet vise à concevoir des flacons carrés en PET, légers et résistants aux chocs, dotés de bouchons hermétiques pour éviter toute contamination. Le moule de soufflage doit permettre une production en série tout en assurant une qualité constante des flacons. Les flacons de culture sont essentiels pour le stockage de milieux de culture biologiques et chimiques, nécessitant une conception optimisée pour garantir la protection et la stabilité des contenus pendant le transport et l'entreposage.

Projet 8 : Conception d'un Puzzle 3D en Bois Découpé au Laser ou en Plastique Moulé par Injection et des Moules Associés

1. Objectif du Projet

Développer un puzzle 3D destiné à un large public (enfants, adolescents et adultes) avec des éléments prédécoupés en bois ou en plastique. L'objectif est de créer un produit durable, facile à assembler, sans besoin d'outils, et esthétiquement agréable une fois monté. Ce puzzle servira de jeu éducatif et de décoration. Le projet inclut également la conception des moules d'injection plastique pour garantir une production en série optimale et de haute qualité.

Projet 9 : Conception d'un Jouet en Plastique Moulé par Injection et des Moules Associés

Ce Projet de Fin d'Études (PFE), proposé par **NaniTech**, une entreprise autrichienne située à Menzel Bouzelfa, en collaboration avec **MoDiTeC**, vise à développer un jouet 3D destiné aux enfants. L'objectif principal est de concevoir un produit innovant, sûr, et durable, tout en répondant aux besoins de production en série grâce à des moules d'injection plastique optimisés.

B. Projet de synthèses

Projet 10 : Étude, conception d'un chariot monte escalier

Ce projet se concentre sur la conception d'un chariot monte-escalier robuste et ergonomique, le chariot monte-escaliers MoDiTeC conçu pour des charges lourdes, peut supporter jusqu'à 420-kg permettant à une seule personne de transporter des charges lourdes en montant et descendant des escaliers en toute sécurité. Son système d'ajustement intelligent de centre de gravité assure la stabilité lors de montée, tandis que le mode pour surface planes facilite la mobilité sur le sol plat, rendant ainsi le déplacement plus sûr et plus facile. Ce chariot est idéal pour le transport d'équipements commerciaux lourds et coûteux, tels que les distributeurs automatiques et les photocopieurs.

Projet 11 : Étude, conception d'un système de culture hydroponique

Ce projet porte sur la conception Mécanique d'un système de culture hydroponique, avec un focus sur l'intégration de moules pour la fabrication des composants clés. L'étude a couvert le design structurel pour une installation durable, comprenant les réservoirs d'eau, les pompes, et le système de support pour les plantes. Une attention particulière est portée à la conception des moules, afin d'assurer une production précise et répétable des pièces tout en garantissant une résistance optimale aux conditions d'humidité.

Projet 12 : Étude, Conception et Réalisation d'une Table Ergonomique de Hauteur Réglable

Le projet vise à concevoir et réaliser une table ergonomique de hauteur réglable, destinée à améliorer le confort et la posture de ses utilisateurs. Cette table sera polyvalente et adaptée à divers environnements (bureau, atelier, maison) et capable de s'adapter aux préférences et besoins spécifiques des utilisateurs en matière de hauteur et de posture. Le produit final devra être durable, facile à utiliser, et esthétiquement agréable.

C. Projets Qualité

Projet 13 : Mise en Place du Système de Management de la Qualité (SMQ) selon ISO 9001:2015 pour Porte Clefs Bellamine Sarl

Le projet vise à mettre en place un Système de Management de la Qualité (SMQ) conforme à la norme ISO 9001:2015 au sein de Porte Clefs Bellamine Sarl. Cette initiative a pour objectif principal d'assurer la satisfaction des clients en répondant de manière constante à leurs exigences tout en améliorant les processus internes. La démarche permettra d'augmenter l'efficacité et la productivité de l'entreprise en réduisant les inefficacités et les non-conformités, tout en instaurant un cadre structuré pour la gestion de la qualité. Ce cadre sera appliqué dans tous les départements de l'entreprise, renforçant ainsi la compétitivité et instaurant une culture d'amélioration continue à tous les niveaux de l'organisation.

Projet 14 : Mise en Place du Système de Management de la Formation et Certification ISO 21001:2018 pour le Centre de Formation MoDiTeC

L'objectif de ce projet est de mettre en place un système de management de la qualité pour la formation au sein du centre MoDiTeC, conforme à la **norme ISO 21001:2018**. Cette norme définit les exigences relatives au management des organismes d'enseignement et de formation. L'adhésion à cette norme permettra à MoDiTeC d'obtenir une certification officielle qui garantira la qualité de ses formations et la satisfaction des parties prenantes (étudiants, formateurs, partenaires industriels, etc.). Elle visera à améliorer en continu les processus éducatifs et administratifs du centre.

Projet 15 : Conformité aux Exigences de la Réglementation Machines (EU) 2023/1230 et Marquage CE pour une Machine Réelle.

L'objectif de ce projet est d'assurer la conformité d'une machine spécifique aux exigences de la **Réglementation Machines (EU) 2023/1230** et d'obtenir le **marquage CE**, garantissant ainsi la sécurité et la conformité réglementaire pour sa commercialisation dans l'Union Européenne. Ce projet inclura une étude approfondie des exigences, l'analyse de la machine réelle, ainsi que les étapes nécessaires pour obtenir la certification CE.

Projet 16 : Étude, Conception et Mise en place un système de gestion intégré (ERP) à l'aide de la plateforme Odoo pour Bellamine Industries.

Le but de ce projet est de concevoir et de mettre en place un système de gestion intégré (ERP) à l'aide de la plateforme Odoo pour Bellamine Industries. Ce système ERP doit permettre de centraliser l'ensemble des processus métier de l'entreprise, y compris la gestion des commandes, la gestion de la production, la gestion des stocks, la gestion des achats et ventes, ainsi que la comptabilité et la gestion des ressources humaines. L'objectif est d'améliorer l'efficacité des processus internes, d'assurer une meilleure prise de décision, d'automatiser certaines tâches, et d'optimiser les ressources de l'entreprise.

Projet 17 : Mise en Place du TPM et du 5S dans les Ateliers de Production pour Optimiser la Productivité pour Bellamine Industries.

Ce projet vise à implémenter le Total Productive Maintenance (TPM) et la méthode 5S dans les ateliers de production pour optimiser la productivité, réduire les pertes, et améliorer la maintenance des équipements de manière proactive. Cette initiative favorisera un environnement de travail structuré, facilitera la gestion de la maintenance, et encouragera les équipes à adopter des pratiques de gestion visuelle pour maintenir un espace de travail ordonné.

D. Projets Robotique

Projet 18 : Mise en Place d'une Cellule Robotisée de Soudage utilisant un Robot KUKA KR 210, ROS, et RoboDK

L'objectif de ce projet est de concevoir, développer et intégrer une cellule robotisée de soudage utilisant un robot KUKA KR 210, en exploitant les environnements ROS (Robot Operating System) pour le contrôle et RoboDK pour la simulation et la programmation hors-ligne. Cette cellule sera utilisée pour automatiser des processus de soudage sur une machine réelle, améliorant ainsi la précision, l'efficacité, et la sécurité des opérations de soudage.

Projet 19 : Rétrofit d'une Presse Plieuse 8 Axes « Colly »

L'objectif de ce projet est de moderniser une presse plieuse 8 axes Colly afin d'améliorer sa performance, sa fiabilité, et sa sécurité. Le retrofit permettra à cette machine de bénéficier des dernières avancées en matière de commandes numériques, de sécurité, et de contrôle, tout en réduisant les coûts d'acquisition par rapport à l'achat d'une machine neuve. Ce projet vise à prolonger la durée de vie de la machine tout en augmentant sa productivité et en facilitant son utilisation pour les opérateurs.

E. Projets Multimédias, Beaux-Arts :

Projet 20 : Étude, Conception et Réalisation d'une Charte Graphique pour le Centre de Formation MoDiTeC

Le projet a pour objectif de développer une charte graphique cohérente et professionnelle pour le centre de formation MoDiTeC (Mold and Die Technology Transfer Center).

Cette charte graphique permettra de définir l'identité visuelle du centre et d'assurer une communication homogène et reconnaissable sur tous les supports, qu'ils soient imprimés ou numériques. L'identité visuelle doit refléter les valeurs du centre : innovation, technologie de pointe, expertise, et transfert de connaissances.

Projet 21 : Étude, Conception et Réalisation d'un Site Web et d'une Plateforme de Formation avec « Moodle » pour le Centre de Formation MoDiTeC

L'objectif de ce projet est de concevoir et de réaliser un site web complet et une plateforme de formation en ligne pour le Centre de Formation MoDiTeC, en utilisant Moodle comme système de gestion de l'apprentissage (LMS). Ce projet vise à offrir un accès facile et intuitif aux formations en ligne, permettant ainsi une plus grande flexibilité pour les étudiants et une meilleure gestion pour l'administration. La plateforme servira à compléter les formations en présentiel, à offrir des formations à distance et à permettre un suivi personnalisé des étudiants.