

Projet 1 : Le chargeur de palettes

Fiche synoptique :

Titre du projet	Le chargeur de palettes
Thème sociétal	Assistance au développement
Besoin initial	Dans les usines, la plupart des marchandises doivent être mise en palettes, mais ceci est encore trop souvent effectué à la main. Comment limiter la pénibilité de cette tâche pour les employés des entreprises ?
Finalité	La finalité de ce projet est de développer un outil permettant de trier automatiquement les cartons et de les positionner sur les palettes. Cela diminuera le nombre d'employés requis à cette tâche, permettant un meilleur développement de l'entreprise et une limitation de la pénibilité du travail.
Problème technique à résoudre	Concevoir un outil de tri et de mise en palette de cartons. Il devra effectuer un tri entre 6 types de cartons différents. Il devra alors les positionner sur les différentes palettes à disposition. <i>L'enlèvement et la mise en place des palettes n'est pas de votre ressort.</i>
Production finale attendue	Un prototype à échelle réduite permettant de trier et charger des cartons sur des palettes europe. <i>Dimension des palettes : 80 X 120 mm</i>
Effectif du groupe	4 élèves

Présentation du projet :

Vous êtes l'ingénieur en chef d'une entreprise transformant des produits alimentaires. Après production, les barquettes de plats préparés sont mis en cartons qui doivent être ensuite expédiés au chaînes de distribution. Tous les cartons de plats préparés sont actuellement entreposés dans une salle avant d'être mis en palette par des opérateurs travaillant dans le froid et avec des risques sérieux pour leur santé (maux de dos, etc.). Cette opération a de plus l'inconvénient de rallonger sensiblement le temps d'expédition des produits, générant un manque à gagner non négligeable.

Le DRH, ainsi que le responsable de production vous ont donc contactés pour automatiser au maximum cette phase de préparation à l'expédition. Vous devrez recevoir les colis (sur un convoyeur), détecter leur destination, et les orienter en les posant sur les palettes.

Objectifs ciblés :

Élève 1		Matière
Objectif	Concevoir le convoyeur	
Tâches à effectuer	Concevoir et réaliser le convoyeur.	
	Concevoir et réaliser le support du détecteur et des composants électroniques.	
	Concevoir une partie permettant aux colis de circuler en virage.	

Élève 2		Matière
Objectif	Concevoir l'engin de dépose des cartons	
Tâches à effectuer	Créer un outil permettant d'attraper et de poser des cartons.	
	Concevoir et réaliser la structure permettant de déplacer les cartons.	
	Concevoir le support des capteurs (présence de palette, de carton, etc.)	

Élève 3		Énergie
Objectif	Assurer le déplacement des cartons	
Tâches à effectuer	Sélectionner, dimensionner et installer les moteurs du système.	
	Installer l'ensemble des capteurs assurant la sécurité des opérateurs (arrêts d'urgence) et le fonctionnement du système.	
	Concevoir le circuit imprimé du système électronique.	

Élève 4		Information
Objectif	Assurer la commande du système	
	Concevoir le système de détection du type de carton.	
	Concevoir le contrôle du système et la gestion des arrêts d'urgence.	
	Créer l'algorithme de gestion des déplacements des éléments du système.	



Dans un souci d'éco-conception, vous veillerez en outre à trouver des technologies respectueuses autant que possible de l'environnement, et effectuerez votre analyse sur le cycle de vie du produit, et non uniquement sur le temps de production de ce dernier.