

<h1>BTS Electrotechnique</h1> <h2>Epreuve E5</h2> <p>Projet technique industriel</p>		Session : 2015 Académie : AIX MARSEILLE Etablissement : Lycée ANTONIN ARTAUD Mail : Cdt.artaud@yahoo.com
Equipe pédagogique <small>(soulignez le nom du chef de projet)</small>		Nombre d'étudiants : 3
Sciences appliquées : Irène ROUDIL Génie électrique 1 : Mohamed ARFAOUI Génie électrique 2 : Patrick ABATI Génie mécanique : Philippe PAWLAK	Etudiant 1 Etudiant 2 Etudiant 3	DOBRE Julien QUINTRIC Sami PETITJEAN Cedric

Titre : Magasin vertical	
Présentation du projet : Le magasin vertical automatique est composé d'une série de plateaux qui défile devant la baie de consultation. A l'appel du plateau (via le clavier) ou de la référence (via ordinateur) celui-ci se positionne automatiquement à hauteur ergonomique en choisissant le chemin le plus court. Conçu pour optimiser les caractéristiques de modularité, la flexibilité d'utilisation, la haute capacité de stockage vertical et la vitesse de fonctionnement, le magasin vertical automatique à plateaux représente la solution idéale pour résoudre les problèmes de gestion, prélèvement et repérage rapide des composants, des produits semi-usinés et des produits finis dans les différentes structures d'entreprise.	
Partenaire du projet	Société PRONAL Montant estimé : Montant estimé : 5000€ Source de financement : Source de financement : Lycée A.ARTAUD
Problématique <input checked="" type="checkbox"/> Externe <input type="checkbox"/> Internalisée <input type="checkbox"/> Interne <input type="checkbox"/> Autre :	
Réalisation <input type="checkbox"/> Externe <input checked="" type="checkbox"/> Interne <input type="checkbox"/> Autre :	
Partenaire du projet	Lycée A.ARTAUD
<input checked="" type="checkbox"/> Construction ou rénovation d'un système inclus dans une chaîne de fabrication <input type="checkbox"/> Construction ou rénovation d'une machine de production <input type="checkbox"/> Conception ou modification d'une installation électrique d'une infrastructure <input type="checkbox"/> Conception ou modification d'une installation électrique d'un bâtiment tertiaire ou autre <input type="checkbox"/> Conception ou amélioration d'un produit de consommation <input type="checkbox"/> Elaboration ou amélioration de services <input type="checkbox"/> Autre :	
Equipe d'analyse du projet	Nom : _____ Etablissement : _____ Paraphe _____
	Nom : _____ Etablissement : _____ Paraphe _____
	Nom : _____ Etablissement : _____ Paraphe _____
	Nom : _____ Etablissement : _____ Paraphe _____
Décision	<input type="checkbox"/> Accepté <input type="checkbox"/> Accepté AVEC RESERVES → <input type="checkbox"/> REFUSE →
	Recommandations
Date de validation :	L'IA-IPR

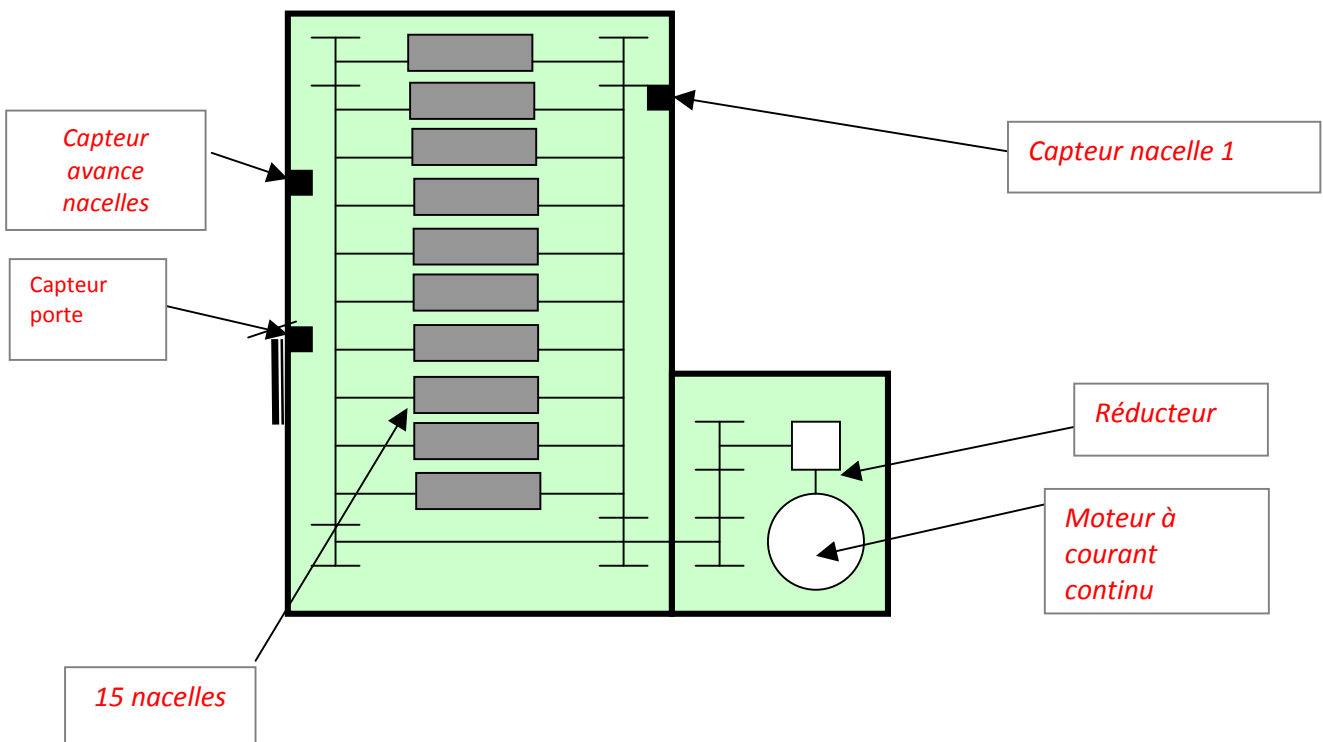
DÉFINITION DE LA DEMANDE

Objectif du projet :

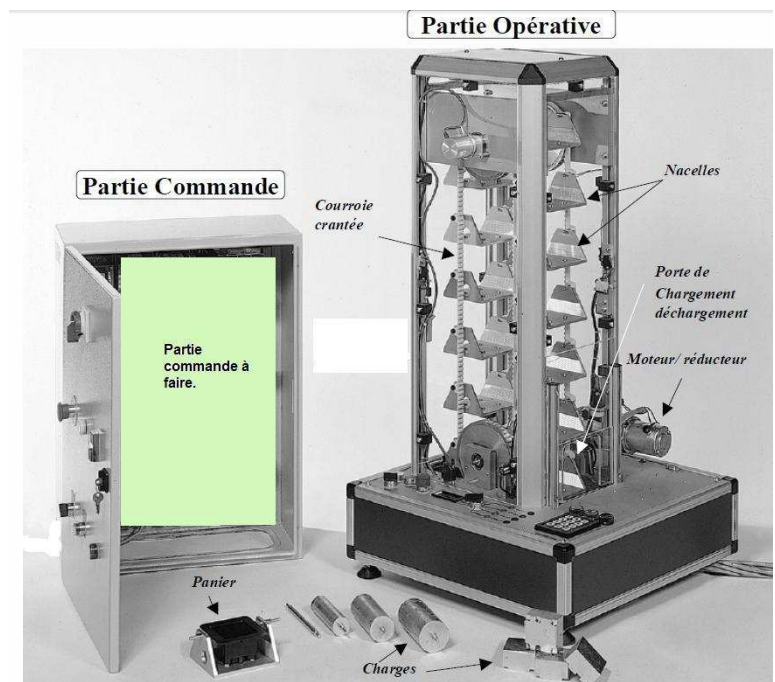
On désire rénover la partie commande d'un magasin vertical, dont la partie opérative est donnée. Pour cela, on demande de concevoir et de réaliser la partie commande assurant la gestion d'énergie, l'automatisme du système et le dialogue « homme – machine », avec des équipements suivants : Automate programmable, variateur de vitesse, terminal de dialogue.

Seule la partie opérative est conservée. Toutes les connexions électriques se feront à l'aide des connecteurs de puissance et de commande reliés par des câbles adaptés.

Synoptique du projet :



Magasin vertical Pranal



Maquette du magasin au lycée

Cahier des charges :

La partie opérative est constituée d'un ensemble de 15 nacelles oscillantes suspendues sur 2 courroies crantées en boucle et entraînées par un moteur à courant continu doté d'un réducteur.

Il est possible d'intervenir sur les nacelles (chargement/déchargement) au travers d'une porte coulissante à action manuelle, équipée d'interrupteurs de fin de course et d'un verrou électromagnétique.

Un capteur inductif détecte la présence de la nacelle devant la porte. Un deuxième capteur inductif permet de repérer une nacelle particulière dite « **nacelle 1** ».

Caractéristiques techniques générales :

- *Moteur : 24VCC-1500tr/min-2.4A-0.3Nm*
- *Résistance d'induit $R_a=2 \Omega$*
- *Inductance d'induit $L_a=0.8mH$*
- *Variateur : 4 quadrants à transistors*
- *Dynamo tachymétrique : 10V à 1000 tr/min*
- *Réducteur : 1/20 réversible*
- *Poulies : 48 dents-pas de 10mm- 160mm-Epaisseur 21mm- Alu de masse volumique 2700 kg/m³*
- *Courroies : en boucle-180dents-pas de 10mm-15 points équidistants de fixation des nacelles.*
- *Charge : Maxi 1 kg/ nacelle*
- *Frein : 24 Vcc à manque de courant*
- *Sécurité parois : 4 interrupteurs*
- *Sécurité porte : 2 interrupteurs fin de course*
- *Détection nacelle : 2 détecteurs inductifs*
- *Détection charges : 1 cellule photoélectrique*
- *Voyants : 3 voyants (Rouge, Vert, Jaune)*
- *Commande manuelle : 2 boutons poussoirs*

Cycle de fonctionnement en mode automatique :

En l'absence de toute demande par l'opérateur, la nacelle " 1 " doit être présente devant le guichet de l'armoire.

L'opérateur sélectionne la nacelle désirée, en entrant par un terminal de dialogue, le numéro de cette dernière.

Les nacelles se mettent alors en mouvement, dans le sens qui permet d'amener le plus rapidement possible devant le guichet, celle demandée.

Lorsque la nacelle demandée est positionnée devant le guichet, l'opérateur peut alors y accéder en ouvrant la porte du guichet.

Quand l'opérateur referme la porte du guichet, deux possibilités sont offertes :

1^{ère} possibilité : L'opérateur demande immédiatement une nouvelle nacelle.
(*les nacelles se mettent à nouveau en mouvement, pour amener le plus rapidement possible la nacelle demandée*)

2^{nde} possibilité : Retour automatique à la nacelle " 1 ", après une temporisation de 30s.

Sécurité : ⇒ Les nacelles ne peuvent pas se mettre en mouvement, tant que la porte du guichet est ouverte.

Mode de fonctionnement manuel :

Un mode de fonctionnement manuel doit être possible, permettant de mettre les nacelles en mouvement, par simple action sur un bouton poussoir.

Épreuve E5	Étudiant1 : DOBRE Julien Projet : Magasin vertical Établissement : Lycée Antonin ARTAUD				
Contrat individuel des tâches	Tâches proposées : (Capteurs +Programmation) Etude du système du magasin vertical Mise en œuvre des connecteurs PO/PC Etude et choix des différents capteurs Câblage des entrées/sorties API Programmation de l'API (Production normale)				
	Compétences mises en œuvre				
Organisation du projet :	C05	C11	C15	C27	C32
<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter la demande du client, redéfinir certaines parties du cahier des charges non précisées, tenir compte des évolutions de la demande. - Faire valider le cahier des charges final - Etudier tous les capteurs installés sur la partie opérative - Valider le choix de ces capteurs - Etablir les bons de commande auprès des fournisseurs - Estimer les coûts et les délais de réalisation - Planifier le projet, positionner les tâches sur un planning prévisionnel en respectant toutes les contraintes. 	X X X	 X	 X	 X	 X
Conception du projet :	C06	C10	C19	C24	C33
<ul style="list-style-type: none"> - Suivre l'évolution de la réalisation par rapport au planning prévisionnel - Réceptionner le matériel commandé (connecteurs). - Concevoir les schémas développés et de réalisation des différents connecteurs - Réaliser le schéma des entrées-sorties API - Etablir le programme de production normale - Mettre en place et participer à des réunions de suivi de travaux 	 X	 X X	 X	 X	 X
Mise en œuvre du projet :	C14	C17	C18	C20	C21
<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier le câblage des entrées API - Élaborer les procédures d'essais - Choisir le matériel de mesure adapté - Réaliser les essais en toute sécurité, conformément aux différentes procédures et valider le fonctionnement - Interpréter les résultats. - Analyser les causes de dysfonctionnement - Rédiger une notice d'utilisation et de maintenance. 	 X	 X X	 X	 X	 X X

Épreuve E5	Étudiant2 : QUINTRIC Sami Projet : Magasin vertical Établissement : Lycée Antonin ARTAUD				
Contrat individuel des tâches					
Tâches proposées : (Motorisation+ Programmation) Etude et vérification de l'entraînement des nacelles Choix(validation) de la motorisation à courant continue Etude de la régulation de vitesse du moteur utilisé Câblage de l'alimentation moteur et de la carte de régulation Programmation de l'API (Initialisation)					
	Compétences mises en œuvre				
Organisation du projet :	C05	C11	C15	C27	C32
- Interpréter la demande du client, redéfinir certaines parties du cahier des charges non précisées, tenir compte des évolutions de la demande. - Faire valider le cahier des charges final - Justifier le choix du moteur à courant continu - Justifier le type de régulation de vitesse installée - Etablir les bons de commande auprès des fournisseurs - Estimer les coûts et les délais de réalisation - Planifier le projet, positionner les tâches sur un planning prévisionnel en respectant toutes les contraintes.	X X X	X	X	X	X X
Conception du projet :	C06	C10	C19	C24	C33
- Suivre l'évolution de la réalisation par rapport au planning prévisionnel - Réceptionner le matériel commandé. - Concevoir les schémas développés du moteur et du modulateur d'énergie - Etablir le programme d'initialisation - Mettre en place et participer à des réunions de suivi de travaux	X	X	X	X	X
Mise en œuvre du projet :	C14	C17	C18	C20	C21
- Vérifier le câblage du moteur et du modulateur d'énergie - Élaborer les procédures d'essais - Choisir le matériel de mesure adapté - Réaliser les essais en toute sécurité, conformément aux différentes procédures et valider le fonctionnement - Interpréter les résultats. - Analyser les causes de dysfonctionnement - Rédiger une notice d'utilisation et de maintenance.	X	X X	X	X	X X

Épreuve E5 Contrat individuel des tâches	Étudiant3 : PETITJEAN Cédric Projet : Magasin vertical Établissement : Lycée Antonin ARTAUD				
Tâches proposées : (Partie commande + API) Etude de la partie commande Réalisation des schémas électriques Etude de l'automatisation du système Choix de l'API et des modules nécessaires Câblage du circuit commande (hors entrées API)					
Compétences mises en œuvre					
Organisation du projet :	C05	C11	C15	C27	C32
<ul style="list-style-type: none"> - Interpréter la demande du client, redéfinir certaines parties du cahier des charges non précisées, tenir compte des évolutions de la demande. - Faire valider le cahier des charges final - Choisir le système de commande (boutons, console...) - Choisir l'appareillage de protection et de commande - Etablir les bons de commande auprès des fournisseurs - Estimer les coûts et les délais de réalisation - Planifier le projet, positionner les tâches sur un planning prévisionnel en respectant toutes les contraintes. 	X X X	 X	 X	 X	 X
Conception du projet :	C06	C10	C19	C24	C33
<ul style="list-style-type: none"> - Suivre l'évolution de la réalisation par rapport au planning prévisionnel - Réceptionner le matériel commandé. - Concevoir les schémas développés et de réalisation du coffret de commande - Mettre en place et participer à des réunions de suivi de travaux 	 X	 X		 X	 X
Mise en œuvre du projet :	C14	C17	C18	C20	C21
<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la conformité du circuit de commande - Élaborer les procédures d'essais - Choisir le matériel de mesure adapté - Réaliser les essais en toute sécurité, conformément aux différentes procédures et valider le fonctionnement - Interpréter les résultats. - Analyser les causes de dysfonctionnement - Rédiger une notice d'utilisation et de maintenance. 	 X	 X X	 X	 X	 X X