



*Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la recherche scientifique
Direction Générale des Etudes Technologiques
Institut Supérieur des Etudes Technologiques de Sfax
Département Génie Mécanique*



MINI PROJET :

Système de Mini Ascenseur

Réalise par :

Wisseem Chaabane

Taoufik Ben Ayed

Groupe :

MI 21

Année Universitaire : 2023/2024

Sommaire

Liste des figures	0
Liste des tableaux	0
Introduction générale	1
Chapitre 1 : GÉNÉRALITÉS SUR LES ASCENSEURS	2
I. Introduction :	2
II. Présentation Des Composants Fondamentaux De Fonctionnement D'un Ascenseur Electrique	2
1. La cabine :	3
2. La Gaine :	3
3. Le Treuil :	3
4. Gearless :	4
5. Les rails de guidage :	4
6. Le contrepoids :	4
III. SYSTEME AUTOMATISE ET ASCENSEUR :	4
1. Définition d'un système automatisé :	4
2. Organisation d'un système automatisé :	4
3. Approche Ascenseur-Système Automatisé :	5
IV. conclusion :	6
Chapitre 2 : Etude théorique et conception	7
Introduction	7
I. Etude théorique :	7
1. Fonctionnement du système :	7
2. Diagramme des cas d'utilisation :	9
3. système de transmission du mécanisme d'ascenseur :	9
II-conception :	12
Chapitre 3 : Réalisation et programmation	16
Introduction	16
I. Présentation du logiciel de programmation et codage :	16
1. Présentation du logiciel :	16
2. Instructions et codages :	16
II. réalisation de système :	23
Conclusion générale	25

Liste des figures

Figure 1: Vue en coupe d'une gaine d'ascenseur avec une pièce réservée à la machinerie	2
Figure 2 : Portrait d'une gaine	3
Figure 3 : Photo du treuil inséré dans la gaine de l'ascenseur	3
Figure 4 : Structure en deux blocs d'un système automatisé.....	5
Figure 5 : Schéma en bloc d'un ascenseur automatisé.....	6
Figure 6 : organigramme de fonctionnement	8
Figure 7 : diagramme des cas d'utilisation	9
Figure 8 : Présentation des charges et sources d'alimentation	9
Figure 9 : le motoréducteur utilisé	10
Figure 10 : Microcontrôleur esp32.....	12
Figure 11 : schéma de câblage dans logiciel isis	12
Figure 12 : conception de châssis par SolidWorks	13
Figure 13 : conception de cabine par SolidWorks	15

Introduction générale

La croissance démographique a imposé à l'urbanisme de développer les méthodes nouvelles pour adapter l'habitat urbain aux besoins de la population qui fait face aux problèmes de densité et donc du manque d'espace. Parmi ces méthodes, nous notons la plus imminente qui est le développement de la construction des immeubles de très grande hauteur à plusieurs niveaux. Cependant, la réalisation de cette solution semble être la source de deux grands problèmes :

- La montée des charges (matériaux de construction) ;
- L'accès des usagers de toutes natures a des niveaux supérieurs.

Pour y remédier, les architectes ont mis sur pied des dispositifs appropriés permettant de minimiser les pertes d'énergie. Parmi ces dispositifs, on peut citer les monte-charges et les ascenseurs.

Depuis l'apparition des ascenseurs, ces derniers n'ont pas cessé d'évoluer tant sur le plan architectural que sur le plan technique. En effet, avec l'avènement des nouvelles technologies, les constructeurs d'ascenseurs sont amenés à perfectionner leurs produits soit pour faire face à la concurrence, soit pour préserver leur avance. Comme dans d'autres processus industriels, aujourd'hui les hommes se tournent vers l'électronique pour commander les ascenseurs au détriment de la commande à logique câblée.

Dans ce travail, il s'agira pour nous de concevoir une maquette de commande d'un ascenseur qui dessert trois niveaux. Le microcontrôleur est le cerveau des opérations. C'est lui qui reçoit les informations venant des capteurs et des boutons, vérifie l'état du système et donne l'ordre de commande alors que la maquette en question n'est qu'une interface d'entrées/sorties au système. Donc pour que l'ascenseur fonctionne, nous allons implémenter un programme de pilotage dans le microcontrôleur.

Le travail que nous avons effectué dans ce mémoire se résume en trois chapitres :

- Le premier chapitre de notre travail nous présente les généralités sur les ascenseurs.
- Dans le deuxième chapitre nous présentons la
- Le troisième chapitre est réservé à la présentation des résultats.

Conclusion générale

Notre travail a consisté à l'étude et réalisation d'un prototype de commande d'un ascenseur. Tout au long de celui-ci, conformément aux exigences que nous nous sommes données dans le cahier de charge. Cette microcontrôleur esp32s reçoit ses ordres de commande des capteurs. Par ailleurs, nous avons conçu et réaliser un circuit d'affichage munie d'un afficheur 7 segments qui renseignait la position de la cabine d'ascenseur.

Au cours de notre travail, surtout lors de la réalisation de la maquette dans l'environnement ISIS PROTEUS, nous avons rencontré quelques difficultés auxquelles nous avons simultanément trouvé des solutions. La construction de la cabine du prototype à partir de sa maquette n'a pas été facile. Nous l'avons modélisé avant de soumettre le modèle à la fabrication par u menuisier et en suite par un mécanicien pour la partie mécanique.

Nous n'avons pas la prétention d'avoir fait tous les contours de ce thème. Nous sommes entièrement disposés à accepter les suggestions, les remarques et les critiques en rapport avec ce travail afin de l'améliorer et d'obtenir des résultats meilleurs.