

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République algérienne démocratique et populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
المركز الجامعي لعين تموشنت
Centre Universitaire Belhadj Bouchaib d'Ain-Temouchent
Institut des Sciences et de la Technologie
Département de Génie Electrique



Projet de fin d'études
Pour l'obtention du diplôme de Master en :
Domaine : SCIENCE ET TECHNOLOGIE
Filière : Electrotechnique
Spécialité : Réseaux électriques et technique de la haute tension
Thème :

CONTROLE D'UN ASCENSEUR VIA UN MICROCONTROLEUR

Présenté Par :

- 1) GADRA MOHAMED AMINE
- 2) GHERRAS FATIMA ZOHRA

Devant les jurys composés de :

Mr. BENCHERIF KADDOUR	MAA	C.U.B.B (Ain Temouchent)	Président
Dr. YOUNES MOHAMMED	Professeur	C.U.B.B (Ain Temouchent)	Encadreur
Mr. MESSIRDI -----	MAA	C.U.B.B (Ain Temouchent)	Examineur

Année universitaire 2015/2016

dédicace

Je dédie cet humble travail avec grand amour,

Sincérité & fierté :

A mes chers parents, sources de tendresse,

De noblesse & d'affectation

A mes sœurs, en témoignage de la fraternité, avec mes souhaits de bonheur de santé & de succès.

A tous mes cousines, mon prince, & mon binôme tous mes professeurs & a tout qui compulse ce modeste travail

Gherras fatima zohra

dédicace

Je dédie cet humble travail avec grand amour,

Sincérité & fierté :

A mes chers parents, sources de tendresse,

De noblesse & d'affection

A mes sœurs, en témoignage de la fraternité, avec mes souhaits de bonheur de santé & de succès.

A tous mes amis, & ma binôme tous mes professeurs & à tout qui compulse ce modeste travail

[Gadra mohamed amine](#)

Remerciements

En préambule à ce mémoire nous remerciant ALLAH qui nous aide et nous donne la patience et le courage durant ces longues années d'étude. Nous souhaitant adresser nos remerciements les plus sincères aux personnes qui nous ont apporté leur aide et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite de cette formidable année universitaire. Ces remerciements vont tout d'abord au corps professoral et administratif de la Faculté (belhadj bouchaib), pour la richesse et la qualité de leur enseignement et qui déploient de grands efforts pour assurer à leurs étudiants une formation actualisée.

Nous tenant à remercier sincèrement Monsieur, (Younes mohamed) , qui, en tant que Directeur de mémoire, il est toujours montré à l'écoute et très disponible tout au long de la réalisation de ce mémoire, ainsi pour l'inspiration, l'aide et le temps qu'ils ont bien voulu nous consacrer et sans qui ce mémoire n'aurait jamais vu le jour. On n'oublie pas nos parents pour leur contribution, leur soutien et leur patience.

Enfin, nous adressons nos plus sincères remerciements à tous nos proches et amis, qui nous ont toujours encouragées au cours de la réalisation de ce mémoire.

Merci à tous et à toutes.

SOMMAIRE

Sommaire

Introduction général :.....	1
Introduction :	2
1.Définition :.....	3
1.1.les types d'ascenseurs :.....	3
2. Classes d'ascenseurs :.....	3
2.Historique :	4
3.L'apparition du contre poid :.....	5
4.L'invention de l'ascenseur :.....	6
5.Le treuil de l'ascenseur	7
6.Le Limiteur de vitesse :	8
6.1.Boitier d'inspection :	8
7.Contrôle de vitesse à variation de fréquence :	9
8.Présentation du système :.....	9
Conclusion	10
Introduction :	12
1. Généralités:	13
1.1Les Familles des Pics :.....	14
1.2Identification d'un Pic :	14
2.Le choix du microcontrôleur : Pourquoi le PIC16F877 ?.....	16
2.1Le microcontrôleur PIC 16F877A:	16
2.2.Organisation de la mémoire du 16F877A :	17

2.3. Les particularités des ports :	18
3. Le convertisseur :	18
4. Les interruptions :	20
5. MCLR :	20
5.1. L'oscillateur :	21
5.2. Chien de garde (Watch Dog) :	22
Conclusion :	23
Introduction :	25
1. Cahier de charge :	26
1.1. Recommandation sécuritaires :	26
1.2. Disposition :	26
1.3. les logiciels utilisés.....	27
2. Fonctionnement relatif à la simulation :	27
Conclusion :	Erreur ! Signet non défini.
Conclusion général :	Erreur ! Signet non défini.

Liste du figures :

Figure 1 treuil remonte.....	4
Figure 2. les romain 80 avant j.c.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 3.le contre poids	Erreur ! Signet non défini.
Figure 4.l'exposition de 1er l'ascenseur	6
Figure 5.Le moteur de l'ascenseur.....	7
Figure 6. La poulie.....	7
Figure 7.Le contrepoids	7
Figure 8.l'limiteur de vitesse	8
Figure 9.boite d'inspection.....	8
Figure 10.Les différents capteurs de l'ascenseur	9
Figure 11.Structure interne d'un microcontrôleur	13
Figure 12.Brochage du microcontrôleur PIC16F877A	17
Figure 13.module du convertisseur.....	19
Figure 14.circuit du reset	Erreur ! Signet non défini.
Figure 15.l'oscillateur	22
Figure 16.Conversion du poids (kg) en évaluation numérique.....	2
Figure 17.Réducteur de vitesse avec six roulement et deux systèmes d'engrenage.....	29
Figure 18.la montée de la cabine, le couple moteur	30
Figure 19.la valeur moyenne	32
Figure 20.circuit du reset.....	33
Figure.21. Organigramme du programme.....	35
Figure 20.la simulation du programme.....	36

Introduction général:

C'est quoi un ascenseur? Et comment il fonction? et par quelle règle peut il servir les passager ? et quelle sont ses avantage? et c'est quoi un microcontrôleur et de quoi s'agit il son rôle ?....et bain tout simplement L'utilité de l'Ascenseur est de transporter les gens et parfois des charges vers le vertical, et pour organiser ses mouvement en va expliquer comment faire pour programmer les microcontrôleurs qui appartien a sa carte avec nos logiciel (isis proteus et le mikroc) pour être contrôlé d'une manière automatique grace a ses composant qui peut sauvegarder les informations et les traiter intelligemment.et pour avoir les idées claires la relation entre l'ascenseur et le microcontrolleur est comme celle entre le corps humain et son cerveaux.

Chapitre I

L'ascenseur

Introduction :

Le besoin de monter les choses plus haut vers le vertical pour réaliser les projets les plus Ambitieux a été pousser l'homme pour construire quelque appareil qui peut lui lever et aussi lui faire descendre, l'ascenseur a connu plusieurs figures et beaucoup des déformations à travers les Age pour être à l'état actuel. Donc en va illustrer c'est quoi un ascenseur et situer ces différents types et à combien de classe sont divisés et quelle sont les Composants d'un ascenseur modern et de quoi s'agitent leurs rôles.

1. Définition :

Ascenseur : Appareil élévateur permettant de transporter des personnes dans une Cabine Se déplaçant entre des guides Verticaux, ou faiblement inclinés sur le vertical[1].

1.1. Les type d'ascenseurs :

1- L'ascenseur « classique » : (groupe 1) Une cabine d'ascenseur peut recevoir, en fonction de son volume, un certain nombre de personnes.

2- L'ascenseur de charge : (groupe 1) Une cabine d'ascenseur qui peut à la fois recevoir des charges et des personnes (monte voiture, monte-charge accompagné...)

3- Le monte-charge : Monte-charge : appareil élévateur, destiné exclusivement au transport des charges [2].

1.2 Classes d'ascenseurs :

Classe I : Ascenseurs destinés au transport de personnes

Classe II : Ascenseurs destinés principalement au transport de personnes et, accessoirement De charges.

Classe III : Ascenseurs destinés aux établissements de soins y compris les hôpitaux et les cliniques.

Classe IV : Ascenseurs destinés principalement au transport de charges qui sont généralement accompagnées par des personnes.

Classe V : Monte-charge inaccessibles.

Classe VI : Ascenseurs particulièrement destinés à équiper les bâtiments à trafic intensif [3].

2. Historique :

Depuis la plus haute antiquité les hommes ont cherché un moyen de Favoriser LeDéplacement vertical des charges, La construction des pyramides,L'architecture Romaine Et leurs vestiges Nous en laissons les preuves.

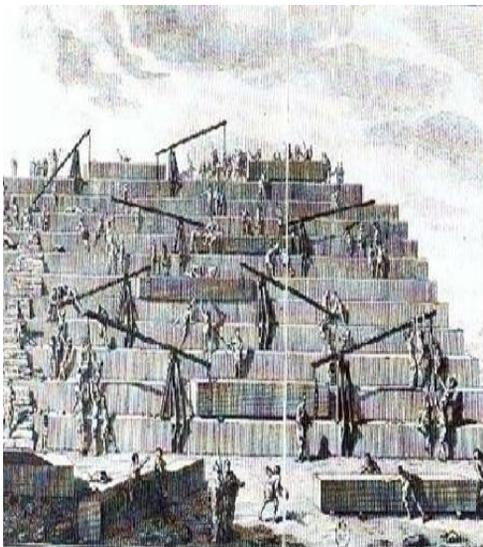


Figure1.Treuil remonte, Au moins à 2000

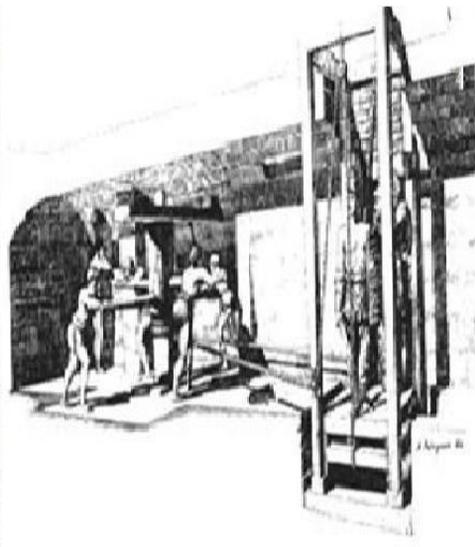


figure2.les romain 80 avant j.c

3.L'apparition du contrepoids en 1849

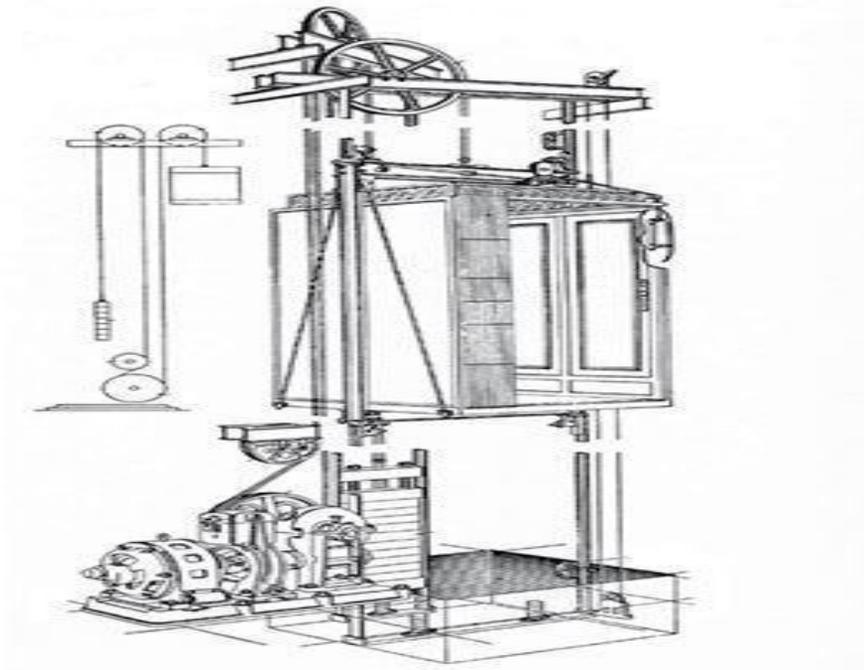


Figure 3.le contre poids

La nécessité de construire de plus en plus haut, de faire déplacer les cabines plus vite et la limite imposée par les tambours, ceux-ci devant enrayer les câbles de traction, imposèrent rapidement l'idée d'utiliser une poulie de traction et de contrebalancer le poids de la cabine par un contrepoids. L'ascenseur prit à partir de ce moment un essor certain, mais quelques accidents mortels se produisirent suite à la rupture des cordes de traction, provoquant la chute mortelle des occupants de la cabine[4].

4. L'invention de l'ascenseur :



Figure 4.l'exposition de 1er l'ascenseur

En 1851, à l'exposition de Londres, l'industriel américain Otis présentait un dispositif destiné à stopper la chute de la cabine en cas de rupture des câbles de traction. Puis, en 1854, à l'exposition de New York dans le Crystal Palace, afin de prouver que les passagers étaient en sécurité [4].

5. Le treuil de l'ascenseur :

Le treuil a constitué :

- ❖ -d'un moteur électrique.
- ❖ -d'un réducteur a vis sans fin.
- ❖ -d'une poulie de traction.
- ❖ -d'un volant d'inertie.
- ❖ -d'un embrayage frein a tombeur [5].

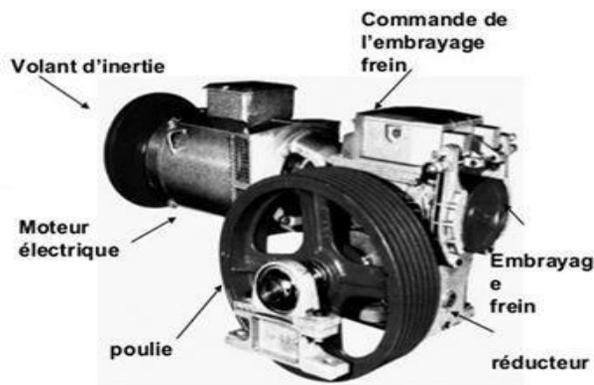


Figure 5. Le moteur de l'ascenseur

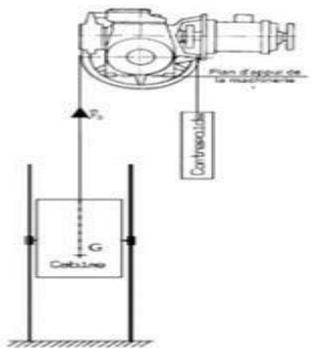


Figure 6. Le contrepoids



Figure 7. La poulie

6. Le Limiteur de vitesse:

Le limiteur de vitesse est Un des parts Constitutives du système Parachute des ascenseurs Électrique et de certains Ascenseurs hydraulique. Cet élément est placé, en Général, en machinerie.si La cabine descend trop vite, Ce système mécanique se Bloque, Faisant déclencher La prise parachute sur la cabine. Il est accompagné d'un contact Électrique dit "De survitesse" l'arrêt du moteur [2].



Figure8.le limiteur de vitesse

6. 1.Boitier d'inspection:



Figure 9. boite d'inspection

C'est un boitier électrique situé sur le toit de la cabine. Son usage est réservé aux intervenants. Il permet de prendre le contrôle de l'appareil et de se déplacer (avec la cabine), en étant sur le dessus de la dites cabine. Son bon fonctionnement doit être testé avant de monter sur la cabine ; chose qui, si elle n'est pas faite, peut générer un accident pouvant aller jusqu'à la

7. Contrôle de vitesse à variation de fréquence:

La variation de fréquence permet de diminuer la vitesse progressivement et sans à-coups, jusqu'à l'arrêt complet de la cabine, avec une précision de quelques millimètres. Cela permet d'être conforme au dispositif de sécurité de la loi pour la mise en Sécurité des Ascenseurs Existants[6].

Avantages Produit :

- -Précision d'arrêt à l'étage garantie.
- -Pas de décalage donc pas de risque de chute.
- -Déplacement doux de la cabine sans arrêt brutal, ni Secousse.
- -Conformité aux normes en vigueur

8. Présentation du système:

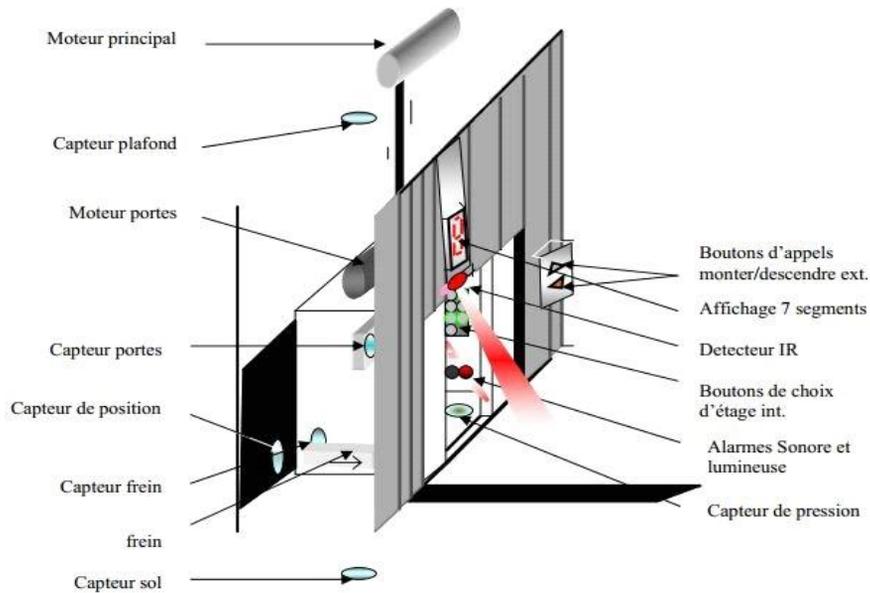


Figure 10. Les différents capteurs de l'ascenseur

Conclusion :

En fin l'homme a réussi d'atteindre son but d'avoir un élévateur qui fonctionne d'une manière complète et sans des points faibles grâce à ces éléments qui jouent des rôles primordiaux qui sont fabriqués dès que l'idée des anciens égyptiens et jusqu'à les inventeurs du XX^{ème} siècle, notamment l'industriel américain Elisha Otis qui a ajouté l'élément de sécurité qui est le plus important du composant de l'ascenseur. Afin d'éviter le risque de rupture du câble réaliser un déplacement vertical son un véritable danger pour les passagers de faire une chute de la cabine et voilà pour cela on dit que Otis est le père de l'ascenseur moderne que nous voyons aujourd'hui.

Chapitre II

Le microcontrôleur

Introduction :

Ce chapitre est consacré à la présentation du microcontrôleur tout en illustrant ces Différentes caractéristiques afin de mieux l'exploiter. On aura à définir l'unité de contrôle et tout ce qui l'englobe de part et d'autre de sa structure. Et en va aussi approfondir dans le microcontrôleur pic16f877 et son utilité ainsi que ses avantages . La partie la plus importante sera celle qui traite les différents ports d'entrée/sortie. Ainsi que le convertisseur analogique numérique.

1. Généralités:

Un microcontrôleur se présente comme étant une unité de traitement de l'information de type microprocesseur contenant tous les Composants d'un système informatique, à savoir microprocesseur, des mémoires et des périphériques (ports, timers,...). Chaque fabricant a sa ou ses familles de microcontrôleurs.

Les avantages du microcontrôleur :L'utilisation des microcontrôleurs pour les circuits programmables à plusieurs points forts et bien réels. Il suffit pour s'en persuader, D'examiner la spectaculaire évolution de l'offre des fabricants de circuits intégrés en ce domaine depuis quelques années.Le microcontrôleur contribue à réduire les coûts plusieurs niveaux :

- Moins cher que les autres composants qu'il remplace.

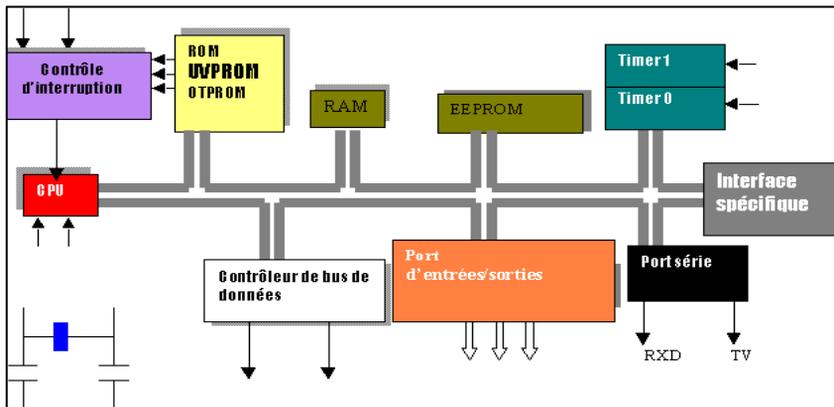


Figure 11. structure interne microcontrôleur

Réalisation des applications non réalisables avec d'autres composants. Contenu d'un microcontrôleur :Un circuit microcontrôleur doit contenir dans un seul boîtier tous Les éléments de bases,Nous y retrouvons bien évidemment l'unité Centrale qui est plus simplifiée par rapport à Celle du microprocesseur.En contrepartie, deinstructions de

manipulation de bits, Très utiles pour faire des entrées/sorties lui ont été ajoutées. Dans certains circuits, cette unité centrale se voit dotée d'un très grand Nombre de registres internes qui servent alors de mémoire vive. (Figure1) [6].

1.1 Généralité sur PIC :

Un PIC n'est rien d'autre qu'un microcontrôleur, c'est à dire une unité de traitement de l'information De type microprocesseur à laquelle On a ajouté des périphériques internes permettant de réaliser des montages sans nécessiter l'ajout de composants externes.

Les Pics : Programmable Interface Controller.

Dans le marché, il existe deux familles opposées, les RISC (Reduce Instructions Set Computer) et les CISC (Complexe Instruction SET Computer) Chez les CISC, on diminue la vitesse de traitement mais les instructions sont plus complexes, plus puissantes, et donc plus nombreuses. L'horloge fournie au pic est pré-divisée par quatre au niveau de celle-ci. C'est Cette base de temps qui donne le temps d'un cycle[7].

1.1 Les Familles des Pics :

-La famille Base - Line, qui utilise des mots d'instructions de 12bits.

-La famille Mide –Range, qui utilise des mots de 14 bits.

-La famille High – End, qui utilise des mots de 16 bits[7].

1.2 Identification d'un Pic :

Pour identifier un pic, on utilise simplement son numéro

-Les deux premiers chiffres indiquent la catégorie du pic, 16 indique un pic Mid –Range, vient-ensuite une lettre L : celle – ci indique que Le pic peut Fonctionner avec une plage de tension Beaucoup plus tolérante, ensuite on trouve.

-C indique que la mémoire programme est une EEPROM.

-CR pour indiquer une mémoire de type ROM.

-F pour indiquer une mémoire de type FLASH.

Notons à ce niveau que seule une mémoire FLASH ou EEPROM est Susceptible d’être effacée, Donc n’espérons pas reprogrammer les pics De type CR.Un composant qu’on ne peut reprogrammer est appelé O. T. P (One Time Program ming) : Composant à programmation unique.

-Puis viennent les derniers chiffres identifient précisément le pic.

-Finalement on voit sur les boîtiers le suffixe « XX » dans lequel XX

représente la fréquence d’horloge maximale que le pic peut recevoir.

Par Exemple -04- pour un 4MHZ [7].

2.Le choix du microcontrôleur : Pourquoi le PIC16F877 ?

Le choix d'un microcontrôleur est primordial car c'est de que dépendent en grande partie des performances, la taille de la ram et de l'EEPROM, la facilité d'utilisation Et le prix du montage.

Le PIC 16F877 possède en plus des instructions très puissantes donc un programme à développer réduit.

2.1.Le microcontrôleur PIC 16F877A:

Nous allons maintenant s'intéresser à la structure interne du PIC 16F877,avec lequel nous avons travaillé.

Le 16F877 est un microcontrôleur de MICROCHIP, fait partie intégrante de la famille des Mid Range (16) dont la mémoire programme Est de type flash .

Caractéristiques générales :

- PIC 16F877A -Flash 8k octets -RAM 368 octets
- EEPROM 256 octets -I/O 33 -A/D 5- port parallèle OUI
- port série USART/MSSP

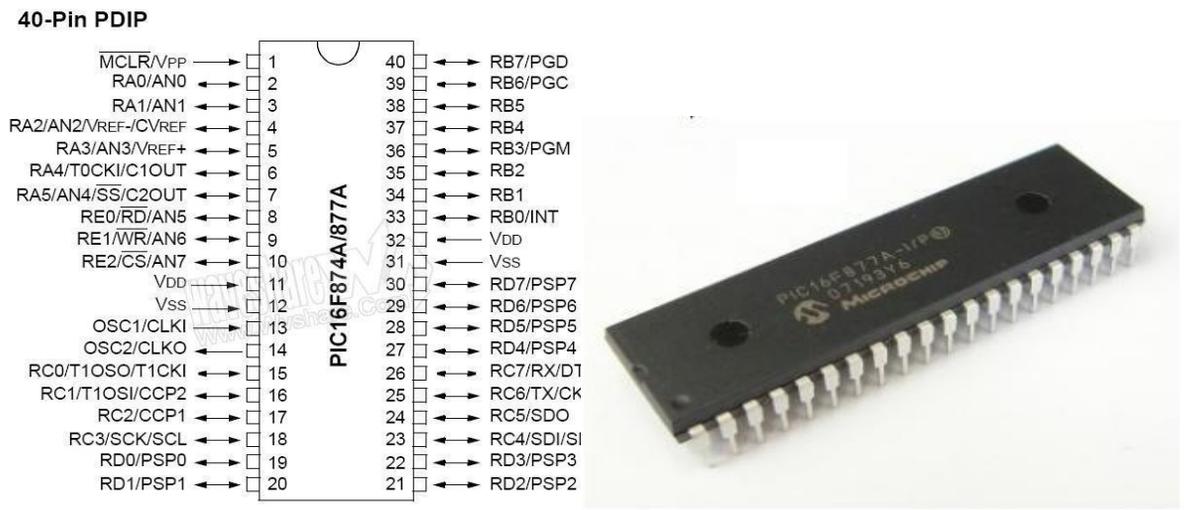


Figure 12. Brochage du microcontrôleur PIC16F877A

2.2.1 Organisation de la mémoire du 16F877A :

La mémoire du 16F877A est divisée en 3 parties :

- La mémoire programme :

La mémoire programme est constituée de 8k mots de 14 bits. C'est dans cette zone que nous allons écrire notre programme. Le PIC exécute une à une les instructions logées dans la mémoire de programme.

- La mémoire EEPROM :

La mémoire EEPROM (Electrical Erasable Programmable Read Only Memory), est constituée de 256 octets que nous pouvons lire et écrire depuis notre programme. Ces octets sont conservés après une coupure de courant et sont très utiles pour conserver des paramètres semi-permanents.

- La mémoire RAM et organisation :

La mémoire RAM est celle que nous allons sans cesse utiliser. Toutes les données qui y sont stockées sont perdues lors d'une coupure de courant. La mémoire RAM disponible du 16F877 est de 368 octets.

2.3. Les particularités des ports :

Le pic 16F877A dispose de 5 ports entrée/sortis :

Le port A : Le 16F877A dispose de 5 canaux d'entrées analogiques.

Le port B : Hors de sa fonction principale autant que ports d'entrées/sorties, on note le pin RB0 qui on peut l'utilisée comme interruption « INT ».

Le port C : C'est un port tout ce qu'il a de plus classique.

Le port D : Ce port fonctionne de façon identique aux autres.

Le port E : Ce port n'est présent que sur les PIC 16F877A. Il ne comporte que 3 pins RE0 à RE2

3. Le convertisseur :

Le CAN est un périphérique intégré destiné à mesurer une tension et la convertir en nombre binaire qui pourra être utilisé par un programme.

Notre 16F877A travaille avec un convertisseur analogique/numérique qui permet un échantillonnage sur 10 bits. Le signal numérique peut donc Prendre 1024 valeurs possibles.

Configuration interne du module de convertisseur analogique/numérique :

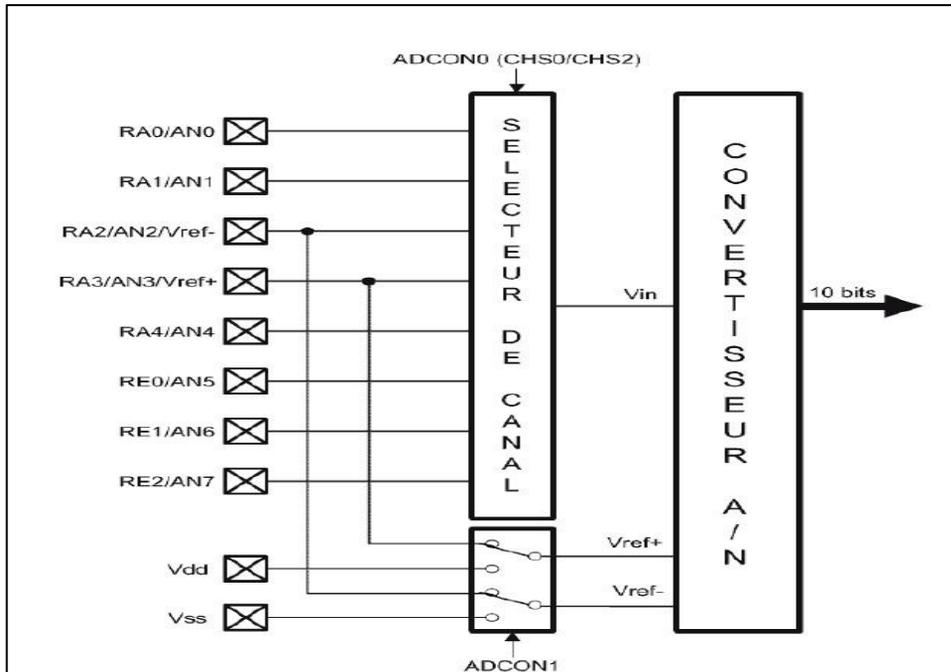


Figure 13. module du convertisseur.

-On voit très

bien sur ce schéma que les pins AN2 et AN3 servent selon la position du Sélecteur. D'entrée analogique ou de tension de référence.

Le sélecteur de canal permet de sélectionner lequel des 8 canaux va être appliqué au Convertisseur analogique/digital.

On voit que la sélection de la source des tensions de référence dépend de bits du registre ADCON1, Tandis que le canal sélectionné pour être numérisé dépend d'ADCON0. C'est le registre ADCON1 qui détermine si ce port sera utilisé Comme port I/O ou comme port analogique.

Nous en aurons besoin dans programmation.

4. Les interruptions :

Il existe sur le microcontrôleur des interruptions permettant de définir un évènement prioritaire Sur un autre. Par exemple les capteurs de position sont prioritaires, l'ascenseur devant savoir à Tout moment à quel étage il se trouve[6].

5. MCLR :

Entrée de remise à zéro, lorsque cette entrée est mise à l'état bas, le microcontrôleur est réinitialisé : il va exécuter L'instruction se trouvant à l'adresse 00 H (adresse de bootstrap). Mais aussi lorsque le microcontrôleur est mis sous tension il est préférable que RESET soit à L'état logique 0 pendant Un temps très court c'est le rôle du circuit RC[7].

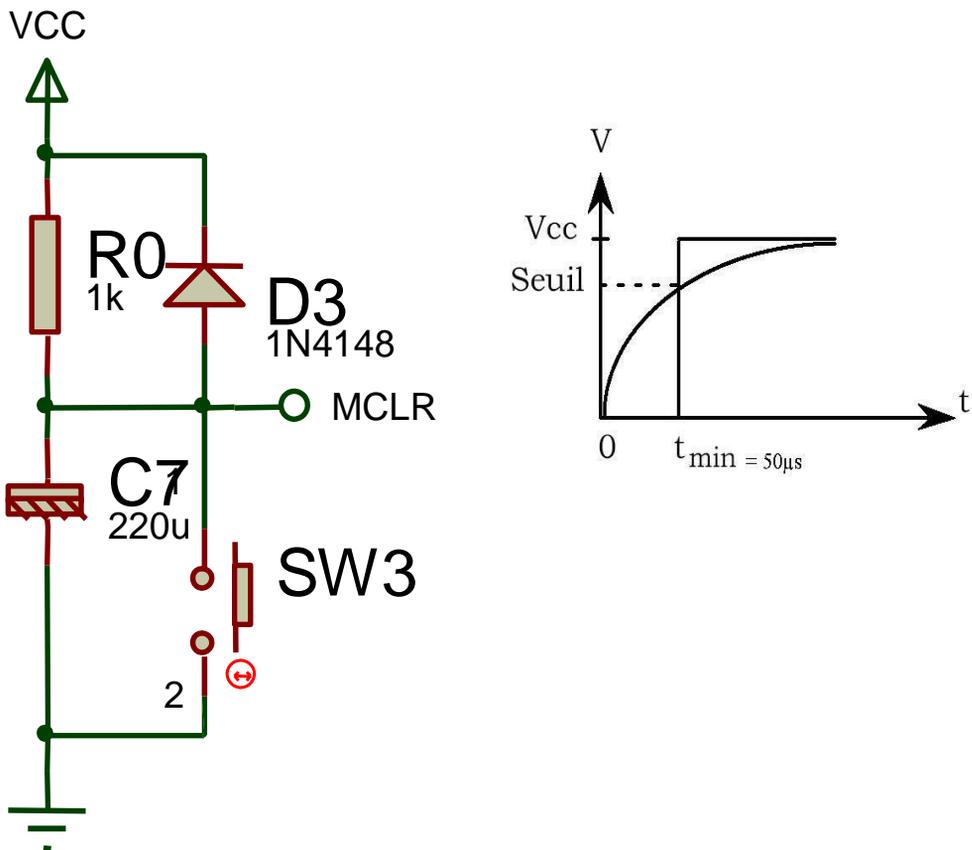


Figure 14.circuit du reset

5.1.L'oscillateur :

L'horloge est un système qui peut être réalisée soit avec un QUARTZ(a), soit avec une Horloge extérieur(b), Soit avec un circuit RC(c), dans ce dernier la stabilité du montage est limitée.La fréquence maximale d'utilisation va dépendre de Microcontrôleur utilisé. Le suffixe Indiqué sur le boîtier donne La nature de l'horloge à utiliser et sa fréquence maximale[7].

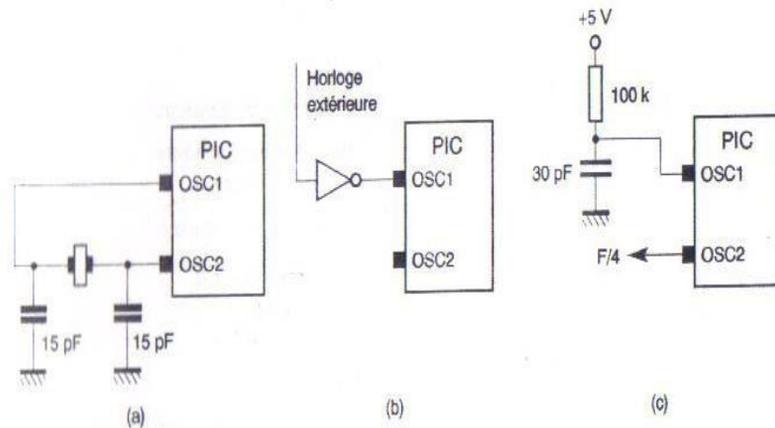


Figure 15.1'oscillateur

5.2.Chien de garde (Watch Dog):

- C'est un système de protection contre un blocage du programme. Par exemple, si le programme attend le résultat d'un système extérieur (conversion analogique numérique par exemple) et qu'il n'y a pas de réponse, il peut rester bloquer. Pour en sortir on utilise un chien de garde. Il s'agit d'un compteur qui, lorsqu'il arrive en fin de comptage, permet de redémarrer le programme. Il est lancé au début du programme[7].

Conclusion :

Partant d'une présentation générale sur les microcontrôleurs, nous avons ensuite défini la famille des Pics et plus particulièrement le 16F877A...En conclusion dans ce chapitre nous pouvons dire que le microcontrôleur 16F877A peut bien jouer le rôle d'une unité de contrôle pour notre système.

Chapitre III

Simulation de commande d'un ascenseur :

Introduction :

Les systèmes est développé pour le but de contrôler un ascenseur à l'aide Des microcontrôleurs qui sont Programmée avec un ordinateur ou moyen d'un programmer. Le projet de Ce Système devra garantir l'intégrité physique des utilisateurs et gèrera d'une façon intelligente ses Ressources.

1. Cahier de charge : *Déroulement des séquences*

- 1- Immeuble de 6 étages y compris le R.C
- 2- Appel de la cabine
- 3- La cabine se présente
- 4- La porte s'ouvre
- 5- Accès des gens
- 6- La porte se ferme
- 7- On passe la commande
- 8- L'ascenseur nous mènera à l'étage ciblé
- 9- La porte s'ouvre
- 10- La porte se ferme

1.1. Recommandation sécuritaires :

- 1- La vitesse de la cabine passe naturellement par trois régimes de mouvement (accélération uniforme, décélération). Les trois régimes devraient respecter la nature humaine, en effet une forte accélération ou décélération provoquera un malaise cardiaque ou artériel.
- 2- La valeur de la tension appliquée au moteur ne devrait pas être à celle qui engendre une valeur de couple moteur ne pouvant vaincre le couple résistant, en effet supposer ce cas, le moteur subira un fort courant qui l'endommagera.
- 3- La porte de la cabine ainsi des portes de la colonne cage, ne devraient pas s'ouvrir que si la cabine est bien arrivée à l'étage et s'arrête.

1.2. Disposition : *Matériel de contrôle*

- 1- Deux pics 16F877A
- 2- 1pic 16F84A
- 3- ULN2832

- 4- Moteur pas à pas
- 5- Résistances 220 ohms
- 6- Boutons poussoirs
- 7- Relais
- 8- LCD
- 9- Tachymètre
- 10- Système de pesé de poids

1.3. Les logiciels utilisés :

- **ISIS proteus** : pour réaliser le schéma électrique.

- **MIKROC** : pour faire la programmation.

2. Fonctionnement relatif à la simulation :

- Pour les points 1 et 2 de la recommandation : Une installation d'un système de pesé est requise et qui s'active lors de la fermeture de la porte de la cabine. L'information de la pesé est transmise au PIC à travers la pince du port analogique. Cette information sera utilisée pour le calcul de la tension électrique que doit être appliquée au moteur pour un démarrage à accélération pré notée (1 m/s^2).

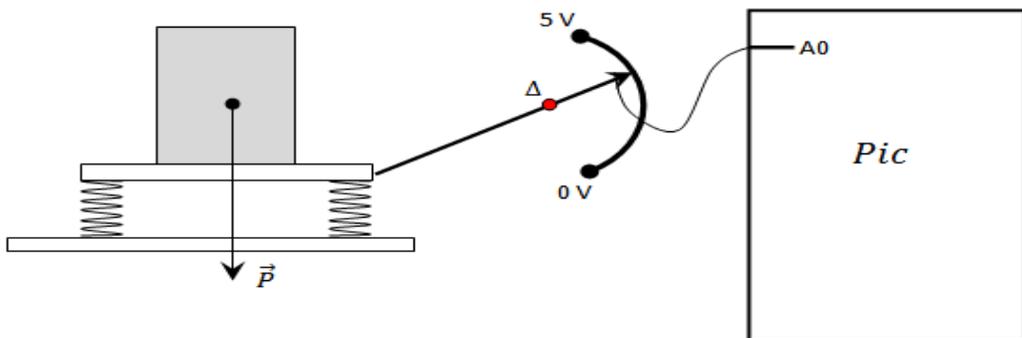


Figure 16. Conversion du poids (kg) en évaluation numérique.

-Pour le point 3 de la recommandation :

Le Pic n'ordonne l'ouverture de la porte que si la cabine est bien arrivée à la bonne position et le moteur soit immédiatement mis à l'arrêt. Pour cela, ce n'est pas la dimension temps qui gère les instructions du pic, mais sont les contacts fins cours installés sur chaque étage et actionnés par la cabine à son passage ou arrêt. Pour le dernier régime de mouvement de la cabine (décéléré), le programme prévoit de n'aller pas jusqu'à la fin de ce régime de décélération, mais à une valeur de vitesse prés notée, le programme bascule le régime décéléré au régime uniforme, ainsi, la cabine se trouvera avec une vitesse constante et réduite. Cette vitesse est gardée jusqu'à ce que la cabine arrive à actionner le contact fin cours que ce dernier annule immédiatement la tension appliquée au moteur d'où un arrêt réussi, enfin la cabine est supportée mécaniquement.

Nous pouvant considérer un résonnement à régime établi car l'équation qui gère la vitesse est du premier ordre. Dans cette approximation, la tension de démarrage peut se calculer de la manière suivante :

Soit :

L'équation dynamique :

$$\sum C_i = C_m - C_r/\mu = J\alpha'$$

Tel que :

$$C_m : F * r_{ind}$$

F : force de la place développée par les courants rotoriques

r_{ind} : Rayon de l'induit

$$C_r : T * r_{poulie}$$

T : tension du câble

M : masse des utilisateurs

r_{poulie} : Rayon de la poulie

μ : Coefficient de réduction de vitesse

1. J : Moment d'inertie

α' : Accélération angulaire.

$$C_m = k. \Phi. I. r_{ind}$$

$$k. \Phi. (U - k. \Phi. \Omega) / R r_{ind} - T. r_{poulie} = J \delta / r_{poulie}$$

$$U = k. \Phi. v / r_{poulie} + (R. J) / (k. \Phi). \delta / r_{poulie}$$

$$+ (R. P. r_{poulie}) / (k. \Phi)$$

)

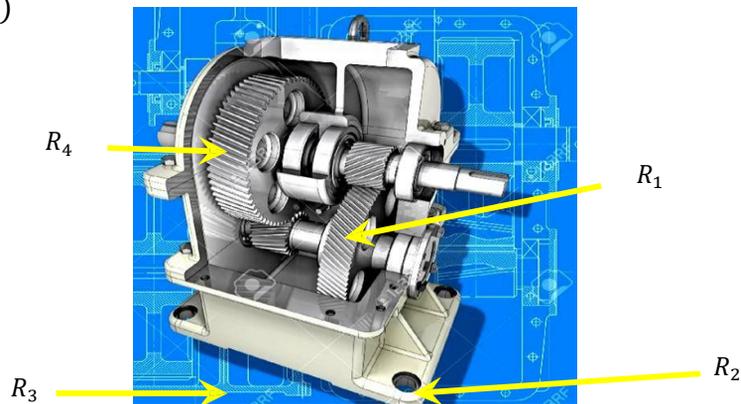


Figure 17. Réducteur de vitesse avec six roulement et deux systèmes d'engrenage, Si

R_1 est 10 fois moins que le R_2 et cela se répète sur les deux autres (R_3, R_4) la vitesse sera réduite à 100 fois et le force se multiplie par 100.

Au démarrage à $t=0$, la vitesse est nulle alors la tension devrait prendre pour une accélération de 1 m/s^2 :

$$U_0 = (R.J)/(k.\Phi).\delta/r_{poulie} + (R.P.r_{poulie})/(k.\Phi)$$

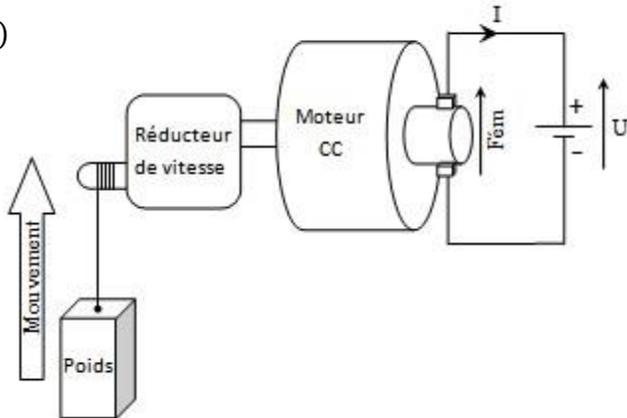


Figure 18. la montée de la cabine, le couple moteur évolue vers le régime uniforme pour une vitesse de circonférence

$$U_0 = 0,001.P + 0,03$$

Après le démarrage, la vitesse prendra de la valeur qui compromettra l'accélération, en effet, développant une force électromotrice, cette dernière réduira le courant électrique par suite les forces de Laplace motrices, de ce fait la tension

doit croître pour garder la valeur de l'accélération et n'arrêtera de croître que jusqu'à ce que la vitesse atteigne la valeur pré notée. La fonction de la tension est donnée à partir de cette équation :

$$U = k. \Phi. (\delta. t) / r_{poulie} + (R. J) / (k. \Phi). \delta / r_{poulie} + (R. P. r_{poulie}) / (k. \Phi)$$

S.
oi
t :

$$U = 10. t + 1. P + 3 [\%]$$

La variation de la tension est assurée par le PMW,

$$v_t = \delta. \Delta t + v_{(t-1)} [\%]$$

Dans un cas réel (prototype à échelle intégrale ou réduit) la vitesse est

surveillée (lue) par un tachymètre, le pic lira la valeur en temps réel de la vitesse pour agir sur le PMW.

Pour notre simulation on lira la tension qui assure la vitesse pré noté. En effet une fois la tension arrive à la tension qui assure la vitesse, le pic arrête de faire évoluer la tension par le PMW. La gestion du temps est assurée par le timer0, en effet le temps est réglé en seconde pour un prototype réel, pour notre simulation, on règle l'unité de temps (seconde) en (0,1s) afin de réduire le temps de simulation.

Il faut noter que le temps est pris en considération parce que les équations gérant le fonctionnement dépendent du temps, mais le passage d'une séquence à un autre est tjrs géré par les contacts fin cours et les boutons poussoirs.

Command un ascenseur via un microcontrôleur

Pour le timer0, la configuration est donnée sur les deux registres :

INTCON	GI E	EI E	T OIE	IN TE	R BIE	T OIF	I NTF	R BIF
	1	0	1	0	0	0	0	0

OPTION_REG	R BPU	INT EDG	T OCS	T OSE	P SA	P S2	P S1	P S0
	0	0	0	0	0	1	0	1

Pour le choix du PRESCALER (101) avec un quartz de 4 MHz

L'interruption du drapeau INTCON.T0IF sera tous les 0,1 secondes.

Donc il est tout à fait évident qu'il faut multiplier la base de temps dans les équations par 10.

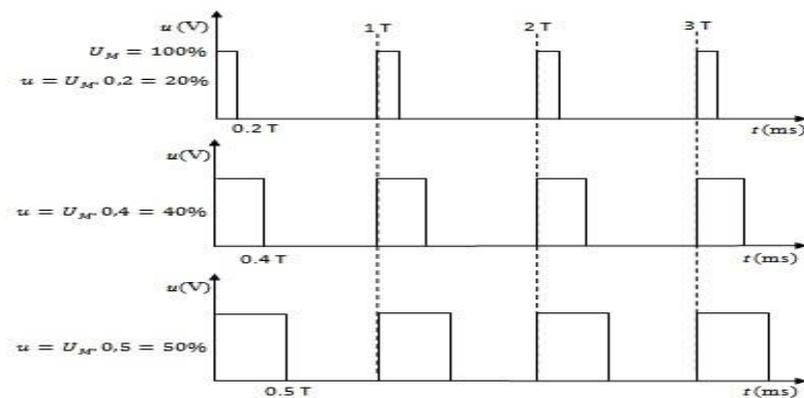


Figure 19. la valeur moyenne est déterminée par le rapport de la largeur d'impulsion en temps sur la période

A la descente de la cabine, le moteur fonctionne en générateur, géré par un rhéostat. En effet, les courants d'induit sont influencés par la valeur du rhéostat fermant le circuit d'induit du moteur. Ce rhéostat est commandé par moteur pas à pas dont la variation est recommandée pendant l'accélération et la décélération. Au régime uniforme elle prendra une valeur constante qui ne dépend que de la valeur du poids et la vitesse prés-notée.

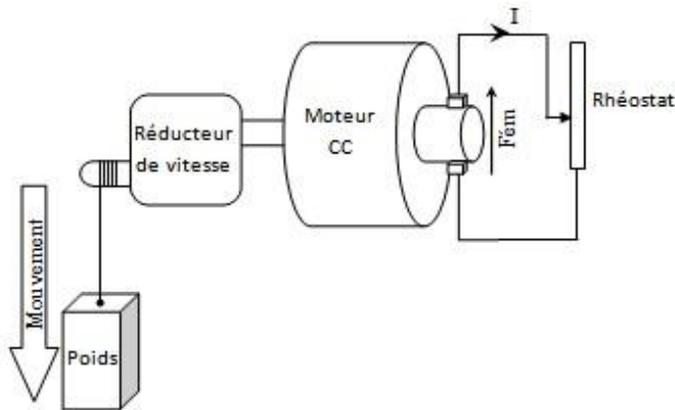


Figure 20. Descente de la cabine, le couple moteur évolue vers le régime uniforme pour une vitesse De circonstance.

Tableau1. Configuration des ports à un contrôle d'un ascenseur.

ORGANISATION DU CONTROLE				
Pic	Port	Pin	Configuration	Fonction
Pic1	A	b0	E	Mesure du poids des utilisateurs
		b1	E	Mesure de vitesse via la tachymètre
	B	b0	E	Drapeau interruption INT
		b1,b2,b3,b4	Non utilisées	
		b1,b2,b3,b4,b5, b6	E	Commande des étages
		b7	E	Fermeture de porte
	C	b0,b1,b2,	E	Réception de l'information de situé de la cabine à partir du Pic2
		b3,b4,b5	S	Transmission des ordres d'ouverture de la porte
		B6,b7	Non utilisées	
	D	B0,b1,	S	Contrôle du moteur
b2,b3,b4,b5,b6		S	Ecriture sur LCD	
Pic2	A	b0,b1,b2,b3,b4, b5,b6	Non utilisées	
	B	b1,b2,b3	S	Communiquant le site de la cabine au Pic1
		b4,b5,b6	E	Recevoir l'ordre
		b7	Non utilisée	
	C	b0,b1,b2,b3,b4, b5	S	Positionnement de la cabine
		B6,b7	Non utilisées	
	D	b0,b1,b2,b3,b4, b5	E	Commande d'ouverture de la porte
		b6	E	Adresse de la porte qui devra s'ouvrir
b7		S	Interruption signalant l'arrivée de la cabine à l'étage suivant	
Pic3	A	b0,b1	E	Sens de rotation
	B	b0,b1,b2,b3	S	Excitations des bobines Moteur pas à Pas
ULN		Ensemble de 8		Petite puissance à puissance plus grande

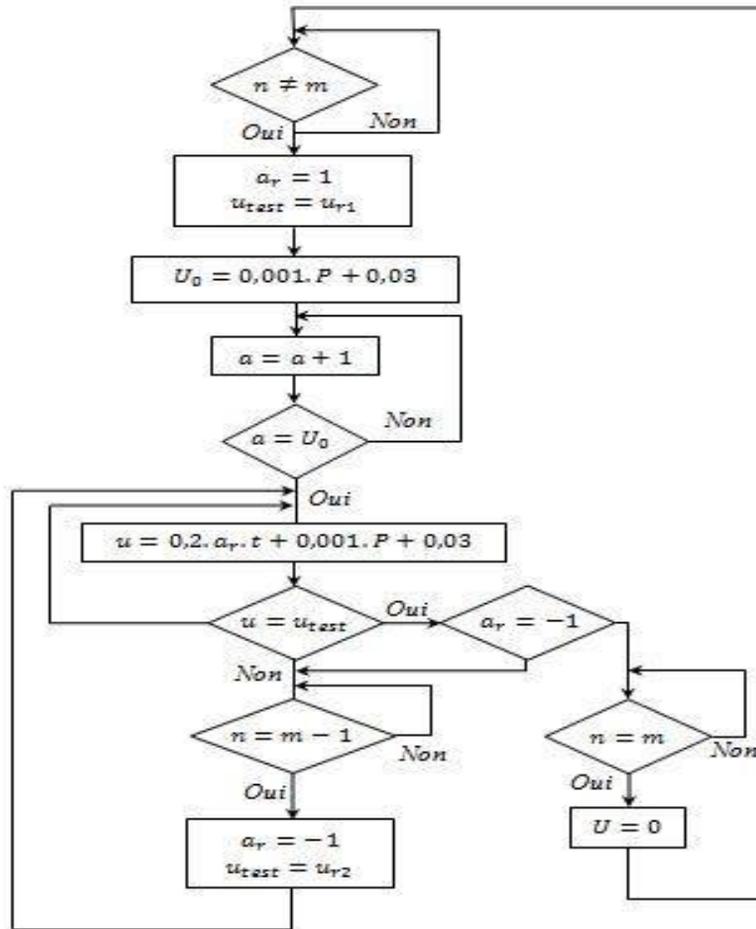


Figure.21 : Organigramme du programme gérant la montée et la descente d'un ascenseur à 6 étages.

Command un ascenseur via un microcontrôleur

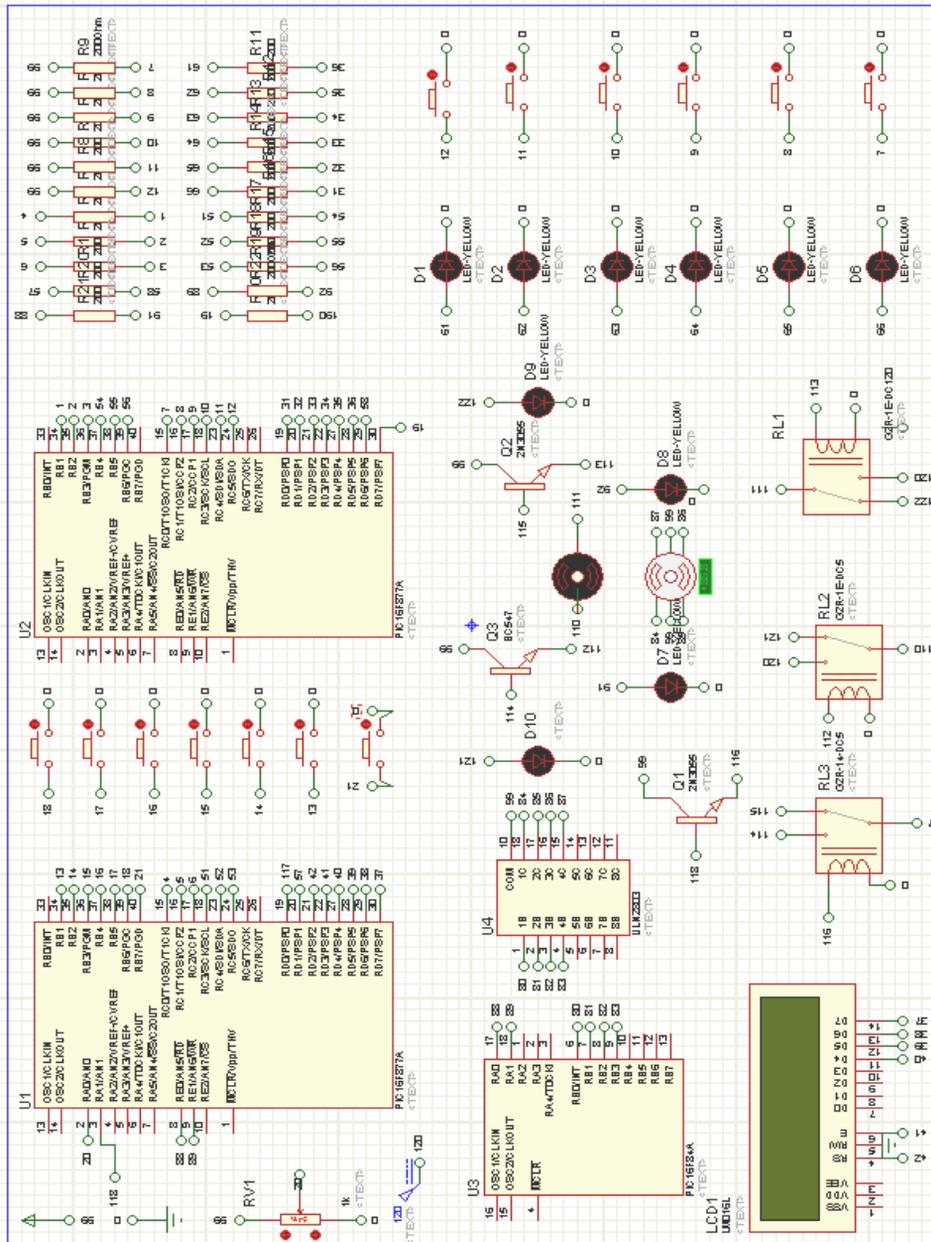


Figure 22. simulation sur Isis Proteus pour contrôler un ascenseur.

Conclusion :

Afin d'obtenir un déplacement doux et sécurisé pour les passages il faut Organiser le mouvement de l'ascenseur et les ports de sa cabine faisant Une coordination entre le pic et Le system Mécanique pour pouvoir Gérer les déférentes interventions automatiquement.

Conclusion général :

Pendant que nous étudions l'histoire de L'ascenseur en a découvre qu'elle a connu beaucoup de transformation à travers les Age et parcouru plusieurs étapes de construction afin d'arriver à cette conception moderne qui nous connaitre

Et pour obtenir ce mouvement organiser et sécuriser en a fait une coordination entre les ordres du passagers et l'appareil pour enregistrer leur appel et de faire ordonnée ces accumulations d'avoir programmé son carte ou précisément les microcontrôleurs qu'elle contient Avec des logiciel (Isis Proteus 8 et le mikroc),

Finalemnt en remarque que les pics ont fait leurs rôles parfaitement d'avoir transférer nos Ordres à l'ascenseur qui exécute justement.

Bibliographie :

1-<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/ascenseur/5627>

2-<http://slideplayer.fr/slide/2761541/>page : 4, 22,24

3-<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:4190:-2:ed-2:v1:fr>

4-www.ascenseurs.fr **L'histoire de l'ascenseur**

Réalisé par Michel Chalaux, un voyage vertical au travers des époques !

5-<http://fr.slideshare.net/Saamysaami/escaliers-rampes-ascenseurs-01>Page 65

6-<http://www.otis.com/site/fr/pages/variation.aspx>

7-Université de sciences et technologie de Lille Institut universitaire
technologique de Lille "a" Département : mesure physique.

Clément FOLLET–Rapportdestage2005 : SYSTEMEDECONTROLE
D'ASCENSEUR

8-PIC 16F877 RAPPORT

By Omar-medbouh On Apr 28, 2015

[HTTP://DOCSLIDE.FR/DOCUMENTS/PIC-16F877RAPPORT.HTML](http://DOCSLIDE.FR/DOCUMENTS/PIC-16F877RAPPORT.HTML)

9-Etude et application de microcontrôleur 16f84

par Mustapha BOUZIANE Université de Mascara, Algérie - Génie électrique et
électronique 2007

Résumé:

L'utilité de l'Ascenseur est de transporter les gens et parfois des charges vers le vertical, et pour organiser ses mouvements en va programmer sa carte pour être contrôlé d'une manière automatique de faire programmer ses composant qui peut sauvegarder les informations et les traiter intelligemment

فائدة المصعد تتمثل في نقل الاشخاص وأحيانا حمولات نحو الاتجاه العمودي ولتنظيم حركاتها سنبرمج بطاقتها لتكون متحكما فيها بطريقة تلقائية من خلال عنصرها للتي تستطيع حفظ المعلومات ومعالجتها التدخلات بذكاء

The usefulness of the lift is to transport people and sometimes charges to the vertical, and to organize its movements will program the card to be checked in an automatic way to program its component that can save the information and deal intelligently.