



République Algérienne Démocratique et Populaire



Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la
Recherche Scientifique

Université Echahid Hamma Lakhdar d'El-Oued

FACULTE DE TECHNOLOGIE

DEPARTEMENT DE GENIE ELECTRIQUE

Mémoire de fin d'étude

Présenté pour l'obtention du diplôme de

MASTER ACADEMIQUE

Domaine : Technologies

Filière: *Electrotechnique*

Spécialité : Commande Electrique

Thème

*Commande d'une Barrière Automatique à Base
d'Arduino*

Devant le jury composé de :Présenté par :

Dr .G. Abdelkrim

Président

-LAIB BACHIR

Baba arbi. idrisse

Examinateur

-SAADANI FATHI

Z .Lammouchi

Encadreur

Anneé:2017-2018



Remerciements

Il n'y a pas de travail intéressant, sauf un soutien moral et financier pour les personnes proches de nous.

Nous voudrions exprimer notre profonde gratitude pour ce qui suit:

- Nos parents et mères qui nous entourent toujours et nous motivent à devenir de mieux en mieux.

Nos frères et sœurs: Qui nous a aidés en ces temps difficiles et nous a servi.

Nos amis et amis du monde entier qui nous encouragent tout le temps

- Tous nos enseignants ont leur disponibilité et leurs conseils, en particulier ceux qui nous ont enseigné pendant la master

- Dr. Zakaria Lemoushi pour nous aider et son précieux intérêt

Merci et merci à Dieu qui m'a donné la force dans les moments de difficulté pour éditer ces mémos.

Je trouve ici une expression de ma plus profonde gratitude et gratitude.



Résumé

Les voitures grandissent jour après jour, tandis que l'espace urbain est de plus en plus petit. Pour répondre, trouver des solutions et éliminer les problèmes de stationnement et de stationnement, un garage doit être fourni, organisé et contrôlé pour assurer une bonne circulation.

Le stationnement automatique est une alternative au garage classique, donnant un bon aperçu de l'espace disponible. Système de stationnement automatique est la solution idéale pour automatiser le processus d'entrée et de sortie et un bon stationnement sans chaos. Ainsi, nous abordons la thèse de développement de projet nous permet.

Gestion et amélioration automatiques du stationnement Notre projet peut être mis en œuvre à un niveau très simple: si un véhicule est détecté à l'aide d'un capteur infrarouge lorsque la barrière est ouverte et fermée, le véhicule est localisé. Avec une vue sur le nombre de places disponibles et une interdiction d'accès si le parking est complet ...

- Pour les améliorations, la barrière automatique contrôle l'accès au parking. Seuls certains cas sont équipés d'une carte magnétique spécifique avec un numéro de série spécial et un code qui peut être formé

Mots-clés: Parking, Barrière automatique, entrée voiture, sortie voiture, Arduino.

ملخص:

تتزايد حظيرة السيارات يوماً بعد يوم ، في حين أن المساحة المتاحة في المدن تصبح أصغر وأصغر. وللاستجابة ولإيجاد حلول والقضاء على مشاكل وقوف وركن السيارات ، يجب توفير مرآب لوقوف السيارات وتنظيمها والتحكم فيها ولضمان السير الحسن لها .

فمرآب وقوف السيارات الأوتوماتيكي يمثل بديلاً عن المرآب الكلاسيكي ، فإنه يرسم لمحة كبيرة من المساحة المتاحة. نظام وقوف السيارات التلقائي هو الحل المثالي لأتمتة عملية الدخول والخروج وركن السيارات السليم وبدون أي فوضى وانطلاقاً من هذا نتطرق في الأطروحة من تطوير مشروعنا ويسمح لنا .

بإدارة وتحسين موقف السيارات الآلي يمكن تنفيذ مشروعنا لي مستوى بسيط للغاية: إذا تم الكشف عن وجود سيارة وهذا بالاستعمال حساس الأشعة تحت الحمراء عندها يتم فتح وغلق الحاجز، مع تحديد مكان تواجد السيارة. مع عرض عدد الأماكن المتاحة وحظر الدخول إذا كان موقف السيارات ممتلئاً ...

-ومع إدخال التحسينات يتحكم الحاجز الأوتوماتيكي في الوصول إلى موقف للسيارات. ويسمح فقط لحالات معينة مجهزة ببطاقة ممغنطة محددة بمواصفات ورقم تسلسلي خاص -كود- بطلب فتح الحاجز ويتم الدخول أو الخروج.

الكلمات المفتاحية: مرآب لوقوف السيارات الأوتوماتيكي، حاجز الأوتوماتيكي ، دخول السيارات، خروج السيارات،أرد وينو.

Sommaire

<i>Introduction générale</i>	1
<i>I-1- Introduction</i> :.....	4
<i>I-2- Barrières</i>	4
<i>I-3- Différents types de barrières</i>	4
I-3-1- Barrières manuelle (BML)	4
I-3-2- Barrières manuelle (BMP).....	5
I-1-3-3- Barrières automatique (FBC).....	5
I-1-4- Barrières automatique (FBX).....	6
I-1-5- Barrières automatique (FB).....	6
I-1-6- Barrières à poutre coulissante (BC)	7
<i>I-2- Module Arduino</i>	7
<i>I-2-1 Mise en œuvre de la carte Arduino</i>	7
<i>I-2-2- Définition du module Arduino</i>	7
<i>II-1. Introduction</i>	13
<i>II-2- Parking:</i>	13
<i>II-3- Composants d'une maquette de parking automatique</i>	14
II-3-1- Servo moteur:	14
II-3-1-1- types de servomoteurs	14
II-3-1-2- Composants du servomoteur	14
II-3-1-3- Principe de fonctionnement d'un servomoteur	15
II-3-1-4- Principe du signal de commande d'action	15
II-3-2- Capteurs infrarouges TCRT5000.....	16
II-3-2-1- Description du capteur	16
II-3-2-2- Principe de fonctionnement	17
II-3-3- Cristal liquide d'affichage (LCD)	17
II-3-3-1- Description de l'écran LCD	17
II-3-3-2- Les points de connexion de l'écran à cristaux	18
II-3-3-3- Écran à cristaux liquides 16 * 2 avec système de connexion I2C	19
<i>II.4. Conclusion</i>	19
<i>Réalisation d'un parking automatique (maquette)</i>	20
<i>III-1- Introduction</i>	21
<i>III-2- Différentes étapes du projet réalisé</i>	21

<i>III-3 Schéma fonctionnel du gestionnaire de parking</i>	22
<i>III-4-Connectez les éléments utilisés dans le projet à Arduino</i>	23
III-4-1-Connexion du servomoteur à l'Arduino	23
III-4-2-Le code pour l'Arduino	24
III-5-Connectez le capteur infrarouge avec l'Arduino	26
<i>III-6-Méthode de Connexion écran LCD I2C avec Arduino</i>	26
III-6-1--Le code pour l'Arduino	27
<i>III-7-Planification finale du projet:</i>	27
III-7-1 Schématisation électronique du système.....	27
III-7-2-Le stéréotype de notre projet.....	29
<i>III-8-Développement utilisant la technologie Ondés radio pour l'identification (RFID)</i>	29
III-8-1-Définition	30
III-8-2-Principe de fonctionnement	30
III-8-3- Conception de notre projet:	31
III-8-4-Schéma de réalisation	32
III-8-5-Le programme est intégré avec Arduino	33
<i>III.9. Conclusion</i>	35
<i>Conclusion générale</i>	37
Références	39

Liste des Figure

Figure (I-1): Barrière BML.....	4
Figure (I-2): Barrière BMP	5
Figure (I-3): Barrière FBC	5
Figure (I-4): Barrière FBX.....	6
Figure (I-5): Barrière FB	6
Figure (I-6): Barrière BC	7
Figure (I-7): MODEL ARDUINO UNO	8
Figure (I-8): Composants et caractéristiques L'Arduino UNO.....	8
Figure (I-9): Model microcontrôleur ATmega 328P.....	9
Figure (I-10): Interface IDE Arduino[09].....	10
Figure (II-11): parc de stationnement	13
Figure (II-12) : Types de servomoteurs	14
Figure (II-13): Composants du servomoteur.....	15
Figure (II-14) : Illustration du signal de contrôle Source.....	16
Figure (II-15) : capteurTCRT5000	17
Figure (II-16) : Circuit de capteur	17
Figure (II-17) : Ecran LCD avec 16x2	18
Figure (II-18) : Ecran LCD avec système de connexion I2C	19
Figure (III-19): Schéma fonctionnel du gestionnaire de parking	23
Figure (III-20): Connexion du servomoteur à l'Arduino	24
Figure (III-21) : Vue prototypage du montage (avec une alimentation +5V DC externe).....	25
Figure: (III-22): Connectez le capteur infrarouge avec l'Arduino	26
Figure : (III-23)-: Connexion écran LCD avec Arduino.....	26
Figure (III-24)-: -Planification finale du projet.....	28
Figure (III-25): -Planification finale du projet réel	29
Figure (III-26): - La planification finale du projet fonctionne avec des éléments d'identification.....	29
Figure (III-27): Le lecteur et tag (RFID-MFRC522).....	30
Figure (III-28): Conception de notre projet	31
Figure (III-29): connecté le lecteur de carte avec Arduino.....	32
Figure (III-30): Les entrées lien lecteur avec Arduino	32
Figure (III-31) : Réception des données codées.....	34
Figure (III-32) : Réception des données codées faux	35

Introduction générale

Introduction générale

Le nombre de véhicules augmente chaque jour dans tout le monde. Cela cause le problème de la congestion. Le parking parmi les facteurs la plus important pour régler cette situation. Le parking de voiture est un sujet qui a toujours été très présent parce qu'il touche la mobilité de la plupart des personnes. Les conducteurs doivent toujours se stationner pour se rendre à leurs lieux de destination.

Un parking, ou parc de stationnement, voire simplement stationnement, est un espace ou un bâtiment spécifiquement aménagé pour le stationnement des véhicules. Il peut être public ou privé. On en trouve le plus souvent à côté des bâtiments publics (gare, aéroport), des lieux de travail, des centres commerciaux ou devant les grandes surfaces pour accueillir les usagers.

Le Parking avec barrière automatique est un automatisme comportant des capteurs et des actionneurs ; la fonction unité de traitement étant assurée soit par l'ordinateur, soit par le microcontrôleur dont elle est équipée. Les moteurs permettant d'ouvrir la barrière d'entrée et de sortie. Les actionneurs mobiles (moteur) possèdent leurs propres capteurs informant l'ordinateur que les barrières sont basses (fermées) Ou hautes (ouvertes) grâce à des barrières infrarouges permettant dans le cas général à l'ordinateur d'arrêter les moteurs lorsque la montée ou la descente des barrières est exécutée.

Le microcontrôleur dispose en un seul circuit intégré de toutes les fonctions de base de l'ordinateur : mémoire programme, mémoire vive, unité de traitement, gestion des entrées et des sorties. Le microcontrôleur sera le cœur du Parking (Maquette), il analyse l'état des capteurs et commande les actionneurs. Il comptabilise un certain nombre de données et intervient sur le fonctionnement suivant les résultats : chaque fois qu'une voiture se présente à l'entrée (déTECTÉE grâce au faisceau d'entrée coupé par la voiture), l'unité centrale lève la barrière. De plus, elle additionne les véhicules qui entrent et soustrait ceux qui sortent. Lorsque le nombre fixé par le programme est atteint (Parking plein), l'entrée est interdite tant qu'un véhicule n'est pas ressorti. La maquette Parking dispose d'une carte équipée d'un microcontrôleur (Arduino dans ce projet). Grâce à celle-ci, pas besoin d'interface, vous pouvez relier votre maquette directement à la sortie série avec la carte. Le fonctionnement en autonome s'apparente au fonctionnement réel d'un parking. Il permet à l'élève d'identifier capteurs et actionneurs, de relever les cycles de fonctionnement, de les transcrire sous forme

de Graficets, puis en connectant la maquette à l'ordinateur d'en vérifier la justesse. Durant la réalisation S de notre projet on a essayé de faciliter la communication avec l'utilisateur afin de pouvoir afficher des informations sans avoir besoin d'un ordinateur. Un écran LCD est la meilleure solution. Pour notre réalisation on a utilisé un LCD de type afficheurs alphanumériques 16*2 (16 colonnes et 2 lignes).

Notre travail est composé principalement en trois parties. Etude générale des types de parking avec des barrières manuel et automatique, cette partie est détaillée dans le premier chapitre. Par la suite une étude détaillée des différents composants qu'on a utilisés pour pouvoir réaliser notre projet (conception de la partie matérielle) qui va être présentée dans le deuxième chapitre. Dans le troisième chapitre, on aborde la connexion et programmation ces composants avec le microcontrôleur. Finalement, dans le même chapitre, présentation la partie réalisation et développement de notre projet, on utilise la technologie Ondés radio. Ce système est constitué de deux circuits électroniques, le premier appelé "lecteur" et l'autre appelé "tag", ces deux circuits sont connectés sans fil en utilisant des ondes radio entre des distances de quelques centimètres et quelques mètres. Chaque fois qu'une voiture se présente à l'entrée (détectée grâce la technologie Ondés radio), l'unité centrale lève la barrière.

CHAPITRE I

Généralité sur les Barrières- Carte Arduino

I-1- Introduction :

Depuis la naissance de la voiture jusqu'à aujourd'hui, il y a une augmentation importante de la production vu qu'elle rend beaucoup de service, et facilite le déplacement dans plusieurs domaines (commerce, Transport...etc.).

Le fait que la production de voitures ne cesse d'augmenter a engendré le besoin de beaucoup d'espace pour leur stationnement dans les parkings publics, pour cela on va étudier dans le premier parti les différents types de parking de voiture qui pour objectif de minimiser l'espace avec des bonnes conditions de stationnement (la sécurité, le temps, ... etc.).

Dans le deuxième parti, nous allons entamer la partie électronique qui va commander tout le système (maquette de parking). Arduino est utilisé dans beaucoup d'applications comme l'électrotechnique industrielle, commande des moteurs, dans ce projet l'Arduino analyse l'état des capteurs et commande les actionneurs.

I-2-Barrières

Définir des barrières pour contrôler le mouvement d'entrée et de sortie des voitures ou des personnes ou machines, etc. dans les institutions publiques ou les parkings ou les lieux publics du coin ... etc. et nous les trouvons manuellement ou automatiquement et être de différents types et formes.

I-3-Différents types de barrières

I-3-1- Barrières manuelle (BML)

Barrière BML est une barrière Manuelle Levant qui a pour fonction de contrôler les accès peu fréquentés. La BML est très simple à installer et nécessite peu de maintenance. Son système de contrepoids rend la manipulation de la BML simple et efficace.[06]



Figure (I-1): Barrière BML

I-3-2- Barrières manuelle (BMP)

Barrière BMP est une Barrière Manuelle Pivotante qui a pour fonction de contrôler les accès peu fréquentés. La barrière MBP est très simple à installer et nécessite peu de maintenance. Son ouverture pivotante rend la manipulation de la BMP simple et facile.



Figure (I-2):Barrière BMP

I-1-3-3- Barrières automatique (FBC)

Barrière FBC a été spécialement conçue pour la gestion des accès des parkings, des petites entreprises, des collectivités, ou encore des campings. Elle permet de contrôler l'accès dans un sens, entrée ou sortie. La FBC allie simplicité et prix attractif.[06]



Figure (I-3):Barrière FBC

I-1-4- Barrières automatique (FBX)

Barrière FBX est une barrière étudiée pour un usage intensif. Elle peut s'installer en vis-à-vis, grâce à son bras pouvant être monté à droite ou à gauche. Elle permet de dissuader les piétons de passer sous la lisse grâce à un rideau de lisse bas (en option).).[06]



Figure (I-4):Barrière FBX

I-1-5- Barrières automatique (FB)

Barrière FB a été spécialement conçue pour les sites où le trafic des camions est fréquent (entrepôts, sites industriels). Elle peut équiper une voie de 9 m de large (sans rideau de lisse).



Figure (I-5):Barrière FB

I-1-6- Barrières à poutre coulissante (BC)

Barrière à poutre barricade coulissante standard a été conçue afin de répondre aux besoins de gestion des flux de passage et de sécurité. Elle est particulièrement adaptée en cas de contraintes de génie civil sur la chaussée, ou que des véhicules de très fort gabarit doivent l'emprunter.



Figure (I-6): Barrière BC

I-2-Module Arduino

I-2-.1 Mise en œuvre de la carte Arduino

Aujourd'hui, l'électronique est de plus en plus remplacée par l'électronique programmée. Nous parlons également d'un système intégré ou de l'informatique embarquée. Son but est de simplifier les plans électroniques et de réduire ainsi l'utilisation de composants électroniques, réduisant ainsi le coût de fabrication du produit. Le résultat est des systèmes plus complexes et efficaces pour un petit espace [09].

Depuis l'existence de l'électronique, sa croissance est fulgurante et continue à ce jour. Devenez disponible à tout le monde..

I-2-2- Définition du module Arduino

La carte Arduino est une carte électronique basée autour d'un microcontrôleur et de composants minimum pour réaliser des fonctions plus ou moins évoluées à bas coût. Elle possède une interface USB pour la programmer. C'est une plateforme open-source qui est basée sur une simple carte à microcontrôleur (de la famille AVR), et un logiciel, véritable environnement de développement intégré, pour écrire, compiler et transférer le Programme vers la carte à microcontrôleur.

Arduino est peut être utilisé pour développer des applications matérielles industrielles légères ou des objets interactifs, et il peut recevoir en entrées une très grande variété de capteurs. Les projets Arduino peuvent être autonomes, ou communiquer avec des logiciels sur un ordinateur (Flash, Processing ou Max MSP, Labview). Les cartes électroniques peuvent être fabriquées manuellement ou bien être achetées pré assemblées, le logiciel de développement open-source est téléchargé gratuitement. [07]



Figure (I-7): MODEL ARDUINO UNO

II.2.1. présentation et caractéristiques du module Arduino Uno

Il existe plusieurs types de plaques L'Arduino, mais nous allons utiliser dans notre du projet Arduino UNO qui portent les spécifications suivantes.

Carte Arduino Uno, prêtée est une carte à microcontrôleur basée sur un Atmega328p.

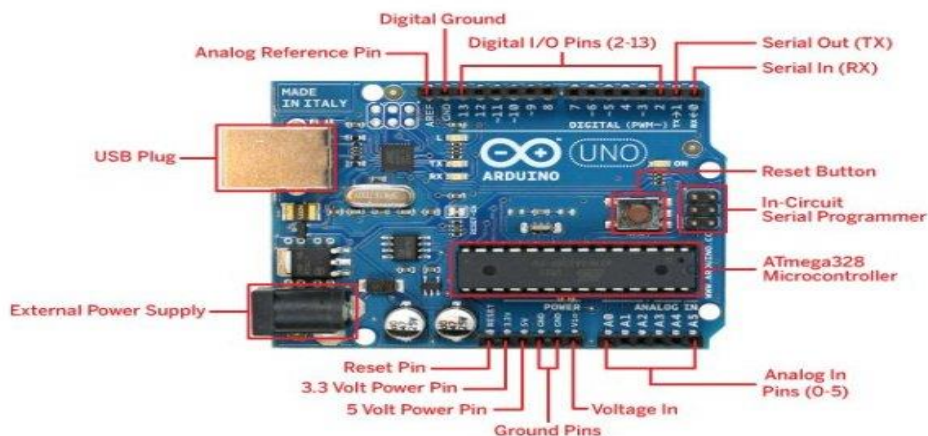


Figure (I-8): Composants et caractéristiques L'Arduino UNO

Cette carte dispose :

- 1-Broches numériques d'entrées/sorties,
- 2-Entrées analogiques,
- 3-Quatre UART (port série matériel),
- 4-Quartz 16Mhz,
- 5-Connexion USB,
- 6-Connecteur d'alimentation jack,
- 7-Connecteur ICSP
- 8-Bouton de réinitialisation.

Elle contient tout ce qui est nécessaire pour le fonctionnement du microcontrôleur. Pour pouvoir l'utiliser et se lancer, il suffit simplement de la connecter à un ordinateur à l'aide d'un câble USB (ou de l'alimenter avec un adaptateur secteur ou une pile, mais ceci n'est pas indispensable, l'alimentation est fournie par le port USB).

La carte Arduino Uno dispose de toute une série de facilités pour communiquer avec un ordinateur, une autre carte Arduino, ou avec d'autres microcontrôleurs. L'Arduino Uno se dispose de quatre UARTs (Universal Asynchrones Receveur Transmit ter ou émetteur récepteur asynchrone universel en français) pour une communication en série de niveau TTL (5V) et qui est disponible sur les broches 0 (RX) et 1 (TX). Un circuit intégré Atmega328P sur la carte assure la connexion entre cette communication série de l'un des ports série de l'Atmega Uno vers le port USB de l'ordinateur qui apparaît comme un port COM virtuel pour les logiciels de l'ordinateur. Le code utilisé pour programmer l'Atmega328P utilise le driver standard USB COM, et aucun autre driver externe n'est pas nécessaire. [07]

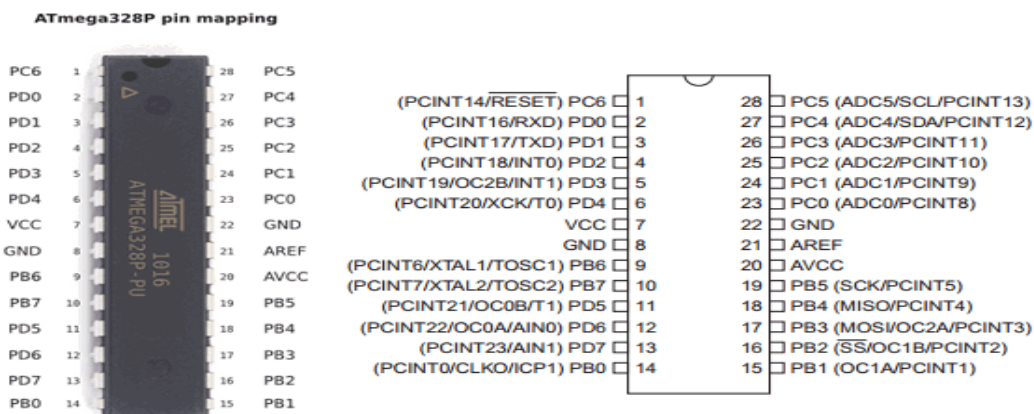


Figure (I-9): Model microcontrôleur ATmega 328P

II.2.2.Logiciel

Le logiciel de programmation des modules Arduino est une application Java, libre et multiplateforme, servant d'éditeur de code et de compilateur, et qui peut transférer le firmware et le programme au travers de la liaison série (RS-232, Bluetooth ou USB selon le module). Il est également possible de se passer de l'interface Arduino, et de compiler et uploader les programmes via l'interface en ligne de commande⁵.

Le langage de programmation utilisé est le C++, compilé avec `avr-g++`⁶, et lié à la bibliothèque de développement Arduino, permettant l'utilisation de la carte et de ses entrées/sorties. La mise en place de ce langage standard rend aisé le développement de programmes sur les plates-formes Arduino, à toute personne maîtrisant le C ou le C++.[1]

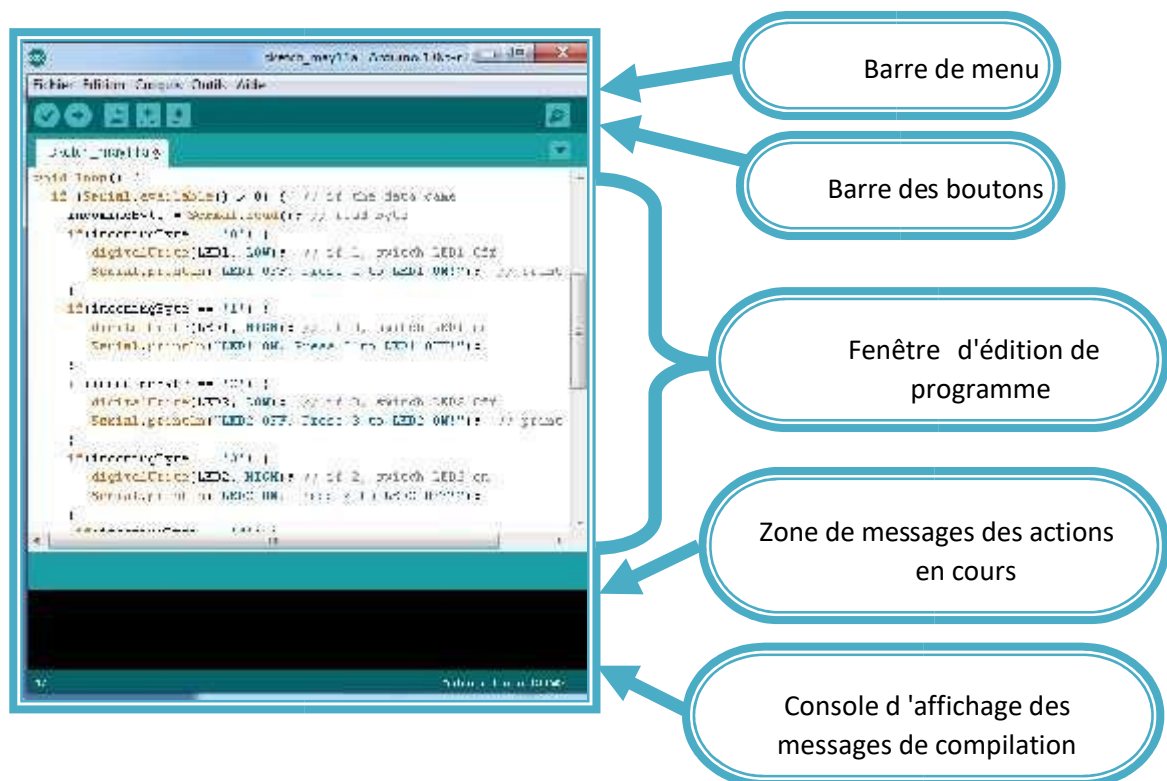


Figure (I-10):Interface IDE Arduino[09]

. II.3. Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons abordé en détail les différents types des barrières et le carte Arduino.

Parmi les différents types des barrières et des cartes Arduino on a choisi le barrières Automatique (FBC) et aussi la carte Arduino (UNO) parce qu'elle offre un nombre d'entrées/sorties beaucoup plus important par rapport a d'autre carte , un processeur plus puissant doté d'une mémoire plus vaste et donc permet d'exploiter des algorithmes plus complexes.

Dans le chapitre suivant on abordera la partie expérimentation du système avec description théorique des différents composants qu'on a utilisés pour pouvoir réaliser notre projet.

CHAPITRE II

*Conception de barrière
automatique (Maquette)*

II-1. Introduction

Le fonctionnement d'une barrière automatique (maquette dans notre projet) est basé sur une partie électronique qui représente le cerveau, c'est elle qui permet la gestion de l'ensemble des commandes et des instructions appliquées au système (exemple : La bonne précision d'ouverture et fermeture, la précision en terme de temps, connaître le lieu des voitures...). Cette partie électronique est basée principalement sur un microcontrôleur de la famille AT mega implanté dans une carte (Type ARDUINO) pour son bon fonctionnement et qui facilite sa connexion avec l'environnement extérieur.

La partie mécanique est commandée par le microcontrôleur, avec une programmation appropriée la partie mécanique qui est composée principalement du moteur pour le déplacement de la barrière peut réagir de la façon désirée si le choix du moteur est bon. Commençons tout d'abord par une description théorique des différents composants qu'on a utilisés pour pouvoir réaliser notre projet.

II-2- Parking:

Un **parking**, ou **parc de stationnement**, est un espace ou un bâtiment spécifiquement aménagé pour le stationnement des véhicules. Il peut être public ou privé, en enclos, en élévation ou souterrain. On en trouve le plus souvent à côté des bâtiments publics (gare, aéroport), des lieux de travail, des centres commerciaux ou devant les grandes surfaces pour accueillir les usagers.[03]



Figure (II-11): parc de stationnement

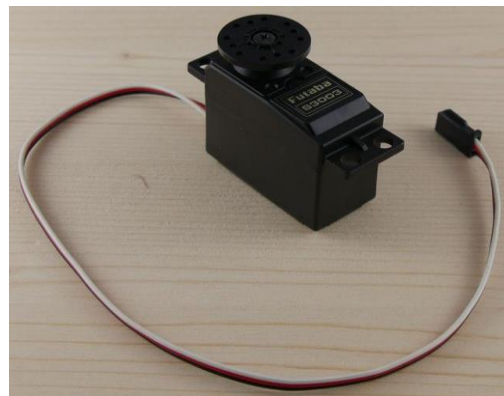
II-3-Composants d'une maquette de parking automatique

II-3-1-Servo moteur:

Un servo-moteur est un type de moteur électrique. C'est un dispositif typiquement utilisé en modélisme pour, par exemple, contrôler la direction d'une voiture télécommandée. Sur un servo-moteur, l'angle de de l'axe reste fixé dans une position et peu varier entre 0 et 180° en fonction du signal envoyé. [02]

II-3-1-1-types de servomoteurs

Il existe divers types de servomoteurs, de taille, poids et couple (force) différents. La photographie ci-dessous présente un servomoteur très classique en modélisme : le Futuba S3003. Un peu plus bas dans l'article, on utilisera un autre servomoteur, communément appelé "servomoteur 9 grammes", par souci de consommation électrique.[02]



a- Servomoteur "9 grammes" b - .Servomoteur Futuba S3003

Figure (II-12) : Types de servomoteurs

II-3-1-2-Composants du servomoteur

Comme le montre la figure ci-dessous, servomoteur est composé des pièces internes suivantes :

- Un moteur électrique (continu), généralement assez petit.
- Des engrenages réducteur en sortie du ce moteur (pour avoir moins de vitesse et plus de couple ou de force).
- Un capteur type "potentiomètre" raccordé sur la sortie.

Il s'agit donc d'une résistance qui varie en fonction de l'angle, ce qui permet de mesurer l'angle de rotation sur l'axe de sortie.

Un asservissement électronique pour contrôler la position/rotation, de cet axe de sortie pour le maintenir à la bonne position.



Figure (II-13): Composants du servomoteur

II-3-1-3-Principe de fonctionnement d'un servomoteur

Le fonctionnement interne d'un servomoteur est assez basique. Un petit circuit électronique permet de contrôler un moteur à courant continu en fonction de la position d'un potentiomètre intégré au servomoteur. La sortie du moteur à courant continu est reliée mécaniquement à une série d'engrenages qui augmente la force (le couple) du servomoteur en réduisant la vitesse de rotation de celui-ci. Quand le moteur tourne, les engrenages s'animent, le bras bouge et entraîne avec lui le potentiomètre. Le circuit électronique ajuste continuellement la vitesse du moteur pour que le potentiomètre (et par extension le bras) reste toujours au même endroit.

Il suffit de donner une consigne au servomoteur ("reste à 45°" par exemple) et le servomoteur fera son maximum pour rester au plus près de cette consigne. .[02]

II-3-1-4-Principe du signal de commande d'action

Cette consigne est transmise au moyen d'un signal numérique, d'une impulsion pour être précis. Pour que le servomoteur reste à une position donnée, il faut transmettre toutes les 20 millisecondes (soit à une fréquence de 50Hz) une impulsion d'une longueur comprise entre 1 et 2 millisecondes.

- Une impulsion de 1 milliseconde correspond à un angle de 0° .
- Une impulsion de 2 millisecondes correspond à un angle de 180° .
- En envoyant une impulsion d'une longueur intermédiaire, on obtient des angles différents, 90° avec une impulsion de 1.5 milliseconde par exemple.

N.B. La plupart des servomoteurs fonctionnent en 5 volts, mais certains fonctionnent en 3.3 volts.

Pensez à bien lire la documentation du servomoteur avant de l'utiliser.[2]

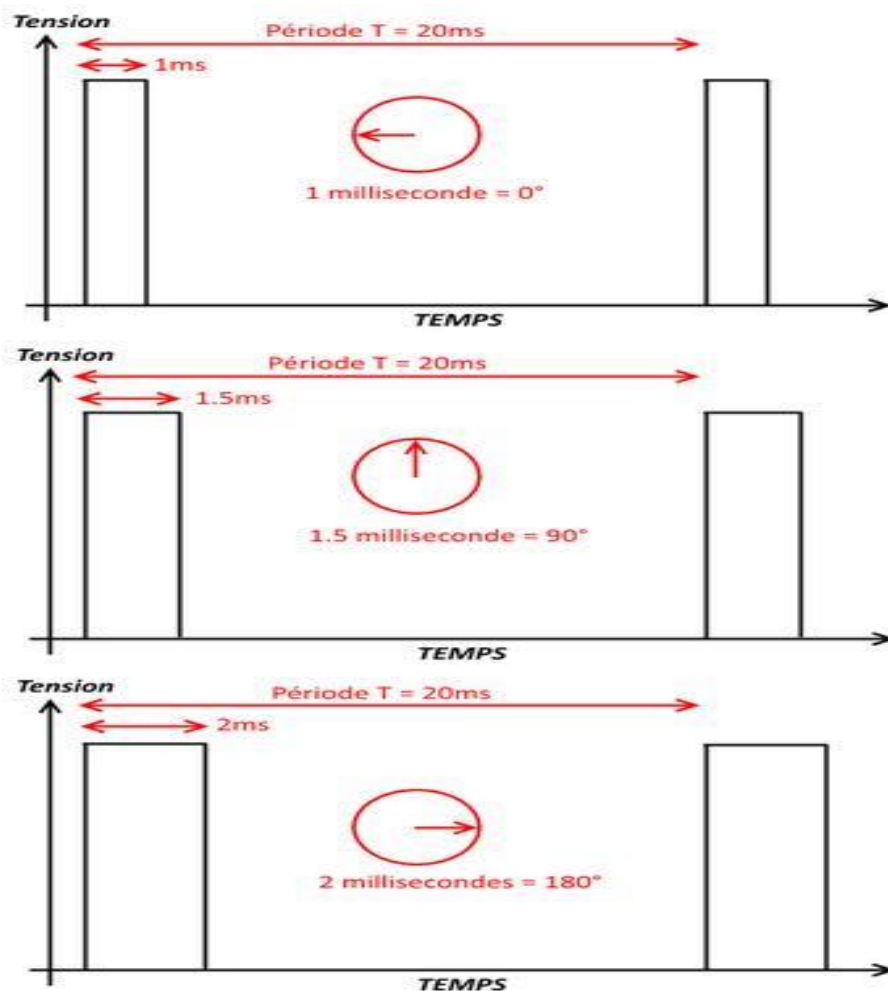


Figure (II-14) : Illustration du signal de contrôle Source

II-3-2- Capteurs infrarouges TCRT5000

II-3-2-1-Description du capteur

Le capteur TCRT5000 de moins et plus que les simples capteurs infrarouges appelé détecteur d'approche ou détecteur de mouvement est constitué de deux petites pièces à l'intérieur d'une boîte plastique où la première pièce (la première partie), responsable de l'émission infrarouge,

la photodiode (LED) Pour recevoir infrarouge et phototransistor. [05]



Figure (II-15) : capteur TCRT5000

II-3-2-2-Principe de fonctionnement

Le circuit de capteur est très simple où on roule la résistance de 100 ohms avec l'émetteur et la résistance de 20 kilo-ohms (Par exemple) à l'avenir de sorte que quand il y a une barrière à la sensibilité refléter l'infrarouge provenant de l'émetteur sur l'avenir et être tension de sortie de 0 v soit lorsque l'absence d'une barrière, il y aura une réflexion de l'infrarouge et par conséquent Nous allons trouver une tension de 5 v sur la sortie en raison de la présence d'une grande résistance 20 k ohms (Par exemple).

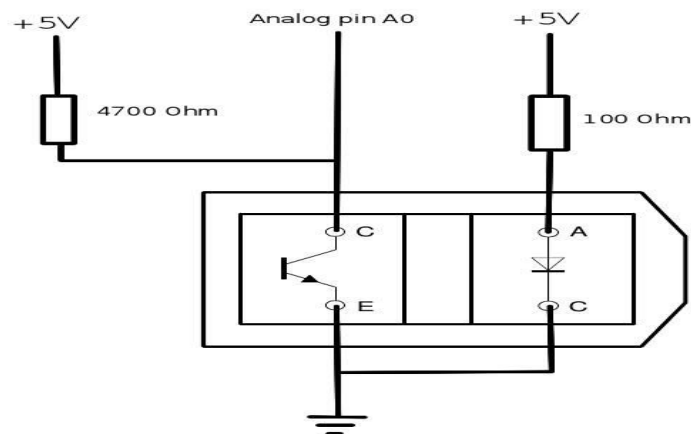


Figure (II-16) : Circuit de capteur

II-3-3-Cristal liquide d'affichage(LCD)

II-3-3-1-Description de l'écran LCD

Ce type d'écran est le moins et le plus commun parmi les passionnés d'électronique et les projets électroniques, car ils sont disponibles à bas prix et faciles à programmer, et ce type est disponible en différentes tailles et couleurs, avec 16x2 et les moins entre eux. 20 × 2, 20 × 4 et autres.

Nous entendons par 16 × 2, c'est-à-dire, il y a deux lignes et chaque ligne peut être écrite 16 caractères [08]

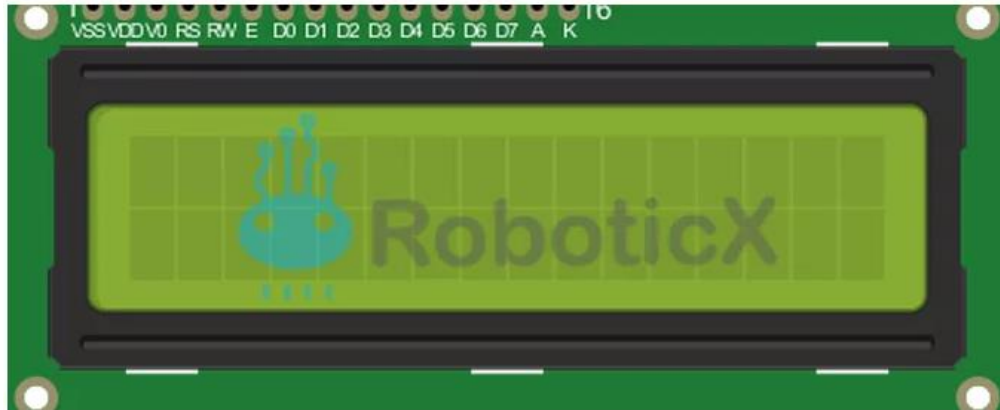


Figure (II-17) : Ecran LCD avec 16x2

II-3-3-2-Les points de connexion de l'écran à cristaux

Les points de connexion de l'écran à cristaux Sélection de l'enregistreur

1-RS: Ce port nous détermine dans quelle mémoire nous écrivons des données! L'enregistreur de données ou l'enregistreur d'instructions est sélectionné Option

2-R / W pour lire ou écrire, ce port spécifie soit sélectionner le mode lecture ou écriture.

3-enable pin Ce port, s'il est activé, vous permet d'écrire sur l'écran LCD .broche de données

4- (D0-D7): ce sont les ports par lesquels nous transmettons des données aux enregistreurs.[08]

II-3-3-3-Écran à cristaux liquides 16 * 2 avec système de connexion I2C

Il est caractérisé par l'utilisation du système I2C opération et contrôle à travers deux fils seulement, ce qui est une énorme provision pour les prises du panneau de contrôle utilisé dans notre projet et facilite le processus de connexion et de fonctionnement.[04]



Figure (II-18) : Ecran LCD avec système de connexion I2C

II.4.Conclusion

À travers ce chapitre on peut dire que lors de la conception maquette de parking avec barrière automatique, si celui-ci nécessite une carte Arduino dans ce cas, servomoteur, capteur et écran d'affichage l'implantation de celle-ci est montrée dans le prochain chapitre.

CHAPITRE III

*Réalisation d'un parking automatique
(maquette)*

III-1-Introduction

L'objectif dans ce chapitre est de réaliser complètement le projet « gestion maquette de parking stationnement avec barrière automatique » avec implantation sur une carte Arduino.

La maquette parking complète (fonctionnement autonome et connexion directe sur le port de l'Arduino) est livrée avec alimentation, câble de raccordement.

Comme nous avons précédemment discuté théoriquement les composants du parking et comment les connecter à Arduino, nous commençons par expliquer comment fonctionne ce parking en contrôlant le mouvement de l'entrée et la sortie des voitures avec la possibilité de déterminer et de contrôler sa capacité dans ce chapitre. Tout cela en développant un programme spécial envoyé à l'Arduino avec des capteurs infrarouges pour détecter la position et le mouvement d'entrée et sortie des voitures.

III-2-Différentes étapes du projet réalisé

La Maquette parking comprend :

- barrière mécanique actionnée par servomoteur (montée ou descente de barrière)
- capteur infrarouge à l'entrée du parking détecte : l'un "Voiture à l'entrée",
- capteurs infrarouge à l'autre "Voiture en position de stationnement du parking"
- capteur infrarouge à Sortie détecte le véhicule sortant
- l'écran LCD I2C pour afficher tous les informations (le comptage des entrées et sorties d'un parking pour la gestion des places libres).

Chacune de ces fonctions est identifiable et programmable sur le microcontrôleur. Grâce à l'Arduino à l'intérieur de la maquette, celle-ci peut fonctionner de façon autonome :

- 1 - Gestion barrières ENTRÉE
- 2 - Gestion barrière SORTIE
- 3 - Gestion totale du parking

Démarrage (Entre)		
1	Présence du véhicule	Capture infrarouge " C _e "
2	Ouvrir de barrière (montre et descende la lisse) avec retard entre deux	Servo moteur
3	Afficher les nombres des voiture d'entre	LCD
4	Indiquer les nombres de position	Capture infrarouge " C _p "
5	Affiché de position	LCD
6	Si le parking et plaint (quatre voiture), Affiché "full"	LCD et blocage de Servo moteur
Sortie		
1	Manque de présence de la voiture	Affiche les position vide (LCD)
2	Capté de sortie les voitures	Capture infrarouge " C _s "
3	Monté et descende la lisse	Servo moteur
4	Si en utilise le carte magnétique (RFID)	
1	En entrant le lecteur lire le code de carte "tag"	le lecteur
2	Ouvrier de barrière (montre et descende la lisse)	Servo moteur

III-3 Schéma fonctionnel du gestionnaire de parking

Les véhicules sont détectés en entrée et en sortie. En entrée l'autorisation de passage a lieu si un véhicule est présent et s'il reste au moins une place dans le parking. Un niveau logique (Tension 5V) est alors envoyé à la commande de la barrière, le nombre de places disponibles est décompté.

En sortie, lors de la détection du passage d'un véhicule le nombre de places dans le parking est incrémenté sans dépasser le nombre maximum de places du parking (Max).

Une initialisation est possible lorsque le parking est vide, le nombre de places disponibles est alors égal au maximum.

Le nombre des places disponibles (6 ou moins dans notre cas) est affiché en permanence sur l'afficheur LCD

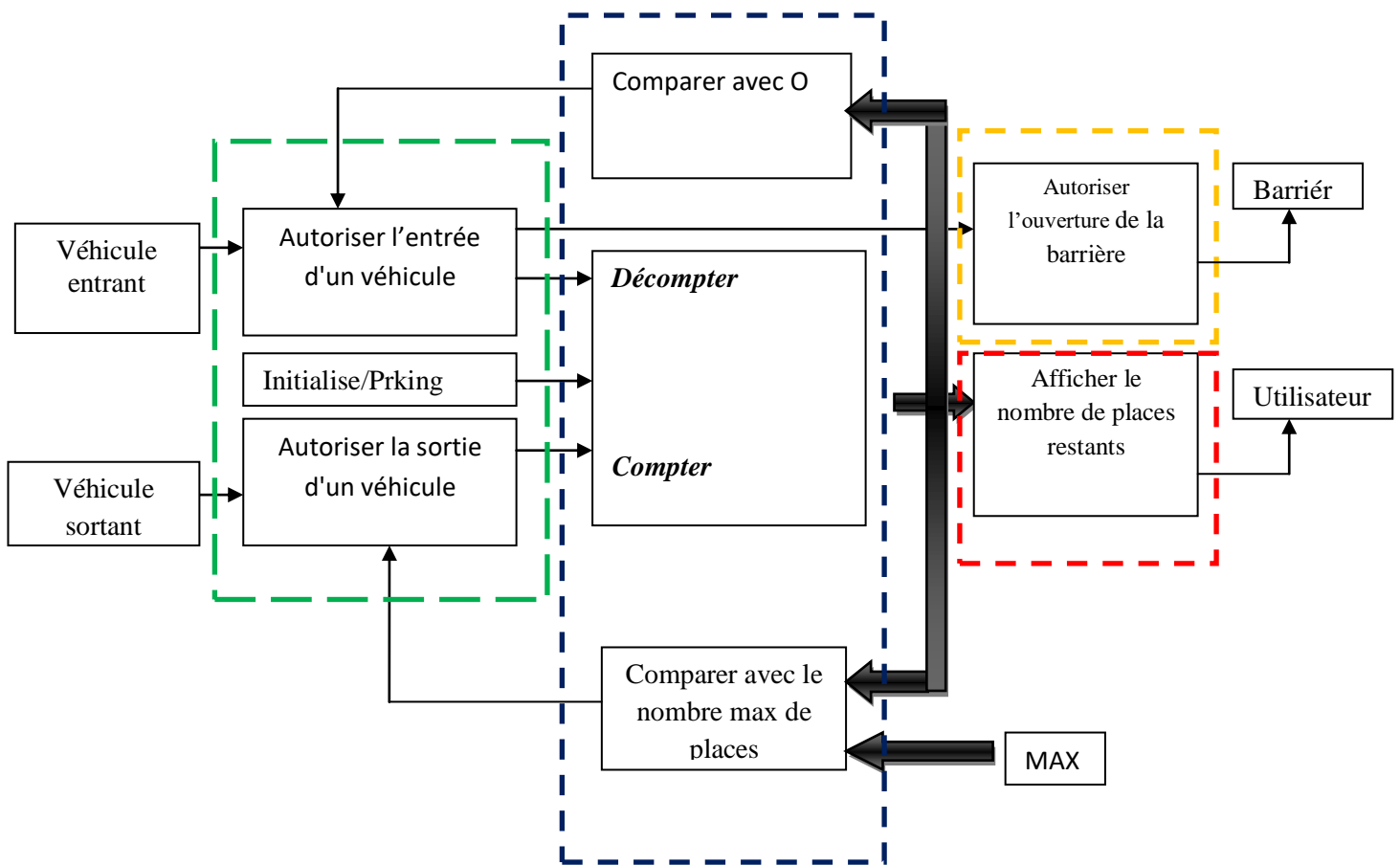


Figure (III-19): Schéma fonctionnel du gestionnaire de parking

III-4-Connectez les éléments utilisés dans le projet à Arduino

III-4-1-Connexion du servomoteur à l'Arduino

La commande de servomoteur standard utilisant Arduino est extrêmement facile. C'est parce que le logiciel Arduino est livré avec un exemple de servo croquis et servobibliothèque qui vous permettra de démarrer rapidement. Le câblage est relativement simple :

1. Connectez le fil noir du servo à la broche GND sur l'Arduino
2. Connectez le fil rouge du servo à la broche + 5V sur l'Arduino
3. Connectez le troisième fil (généralement orange ou jaune) du servo à une numérique broche sur l'Arduino

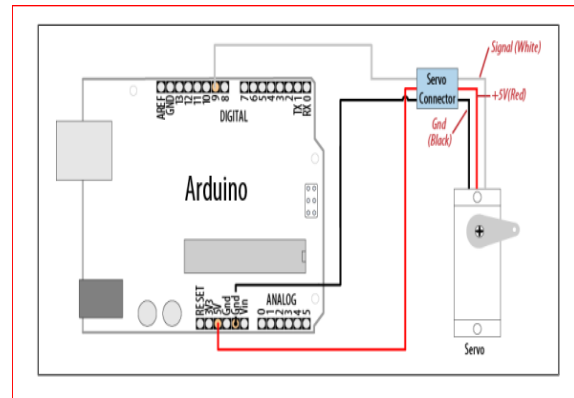
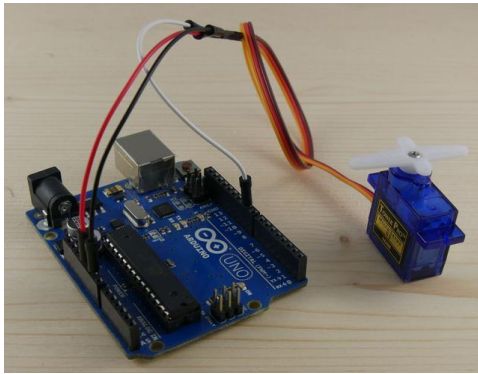


Figure (III-20): Connexion du servomoteur à l'Arduino

III-4-2-Le code pour l'Arduino

Le logiciel de programmation de la carte Arduino sert d'éditeur de code (langage proche du C). Une fois, le programme tapé ou modifié au clavier, il sera transféré et mémorisé dans la carte à travers de la liaison USB. Le câble USB alimente à la fois en énergie la carte et transporte aussi l'information ce programme appelé IDE Arduino.

Pour faire bouger notre servomoteur, nous allons devoir utiliser une bibliothèque de code, nommée "Servo". Celle-ci est fournie de base avec l'environnement de développement Arduino. La bibliothèque Servo permet de contrôler jusqu'à 12 servomoteurs simultanément avec une carte Arduino UNO .

L'initialisation de la bibliothèque Servo se fait au moyen de la fonction attach() de chaque objet de type Servo. Avec la fonction attach () prend en argument un unique paramètre obligatoire correspond au numéro de broche sur laquelle le servomoteur est câblé. Pour modifier l'angle du bras du servomoteur, il existe deux solutions : write ()qui permet de modifier l'angle du bras du servomoteur en donnant en paramètre l'angle en question, sous la forme d'un nombre entier compris entre 0° et 180°.

Pour illustrer l'utilisation ces fonctions, voici un petit exemple. Son but est simple : faire tourner le bras du servomoteur dans un sens puis dans l'autre, indéfiniment comme ci-dessous

:

```
#include <Servo.h>
Servo my servo;
int pos = 0;
void setup() {
  my servo.attach(9);
}
void loop() {
  for (pos = 0; pos <= 180; pos += 1) {
    my servo.write(pos);
    delay(15);
  }
  for (pos = 180; pos >= 0; pos -= 1) {
    my servo.write(pos);
    delay(15);
  }
}
```

Remarque :

Un servomoteur consomme beaucoup de courant, parfois trop pour une simple carte Arduino. Cette surconsommation déclenche le fusible électronique des cartes Arduino et a pour effet de les faire redémarrer. Il n'existe qu'une seule solution à ce problème : câbler l'alimentation des servomoteurs à une alimentation 5 volts dédiée.

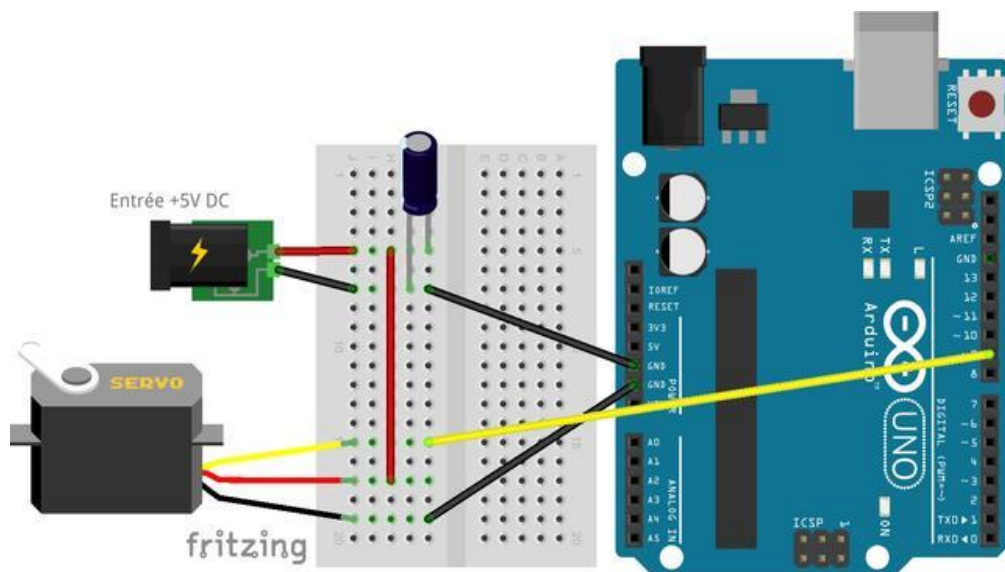


Figure (III-21) : Vue prototypage du montage (avec une alimentation +5V DC externe)

III-5-Connectez le capteur infrarouge avec l'Arduino

Le capteur infrarouge est un élément essentiel pour l'acquisition des données dans notre système. Il assure l'émission d'un faisceau de la lumière infrarouge et la détection de l'intensité lumineuse dans la gamme infrarouge. Nous avons utilisé le capteur TCRT 5000 qui est un capteur réfléchissant et qui comprend un émetteur infrarouge et un phototransistor dans un boîtier plombé qui bloque la lumière visible.

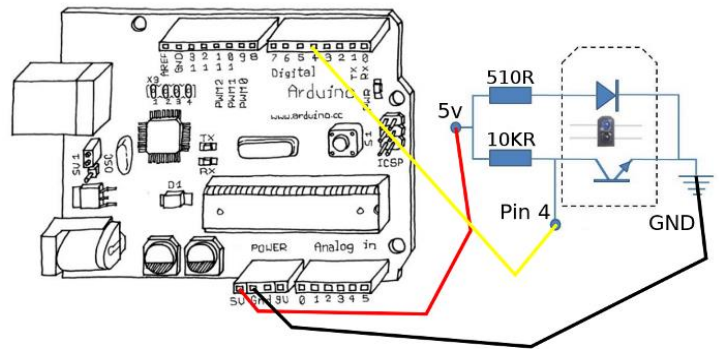
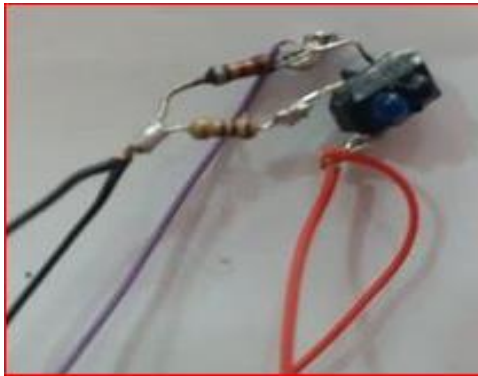


Figure: (III-22):Connectez le capteur infrarouge avec l'Arduino

III-6-Méthode de Connexion écran LCD I2C avec Arduino

Le câblage l'écran LCD I2C avec Arduino est basé sur la connexion des fils suivants :

1. Connectez le fil noir l'écran à la broche GND sur l'Arduino
2. Connectez le fil rouge à la broche + 5V sur l'Arduino
3. Connectez le troisième fil (généralement jaune) de la broche SDA à une Analogue broche sur l'Arduino
4. Connectez le quatrième fil de la broche SCL à une Analogue broche sur l'Arduino [04]

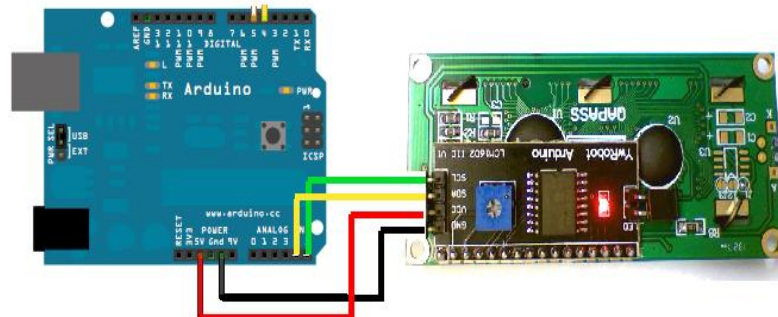


Figure :(III-23)-:Connexion écran LCD avec Arduino

III-6-1--Le code pour l'Arduino

Le programme contient une bibliothèque d'exemples, en particulier en utilisant l'écran LCD, dont nous allons utiliser un maintenant.

```
#include<LiquidCrystal_I2C.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x3f,20,4);
void setup() {
  lcd.begin(16, 2);
  Serial.begin(9600);
  {
  void loop() {
    if (Serial.available) {
      delay(100);
      lcd.clear();
      while (Serial.available() > 0) {
        lcd.write(Serial.read());
      }
```

Enfin, téléchargez le code sur le panneau Arduino et regardez l'écriture sur l'écran.

III-7-Planification finale du projet:

III-7-1 Schématisation électronique du système

La figure qui vont suivre (figure III-26) est le schéma électroniques de nos cartes Arduino, reliées aux différents capteurs et actionneur. Sur ce schéma nous pouvant distinguer aussi la présence de flèches des signaux inputs (entrants), et des signaux outputs (sortants).

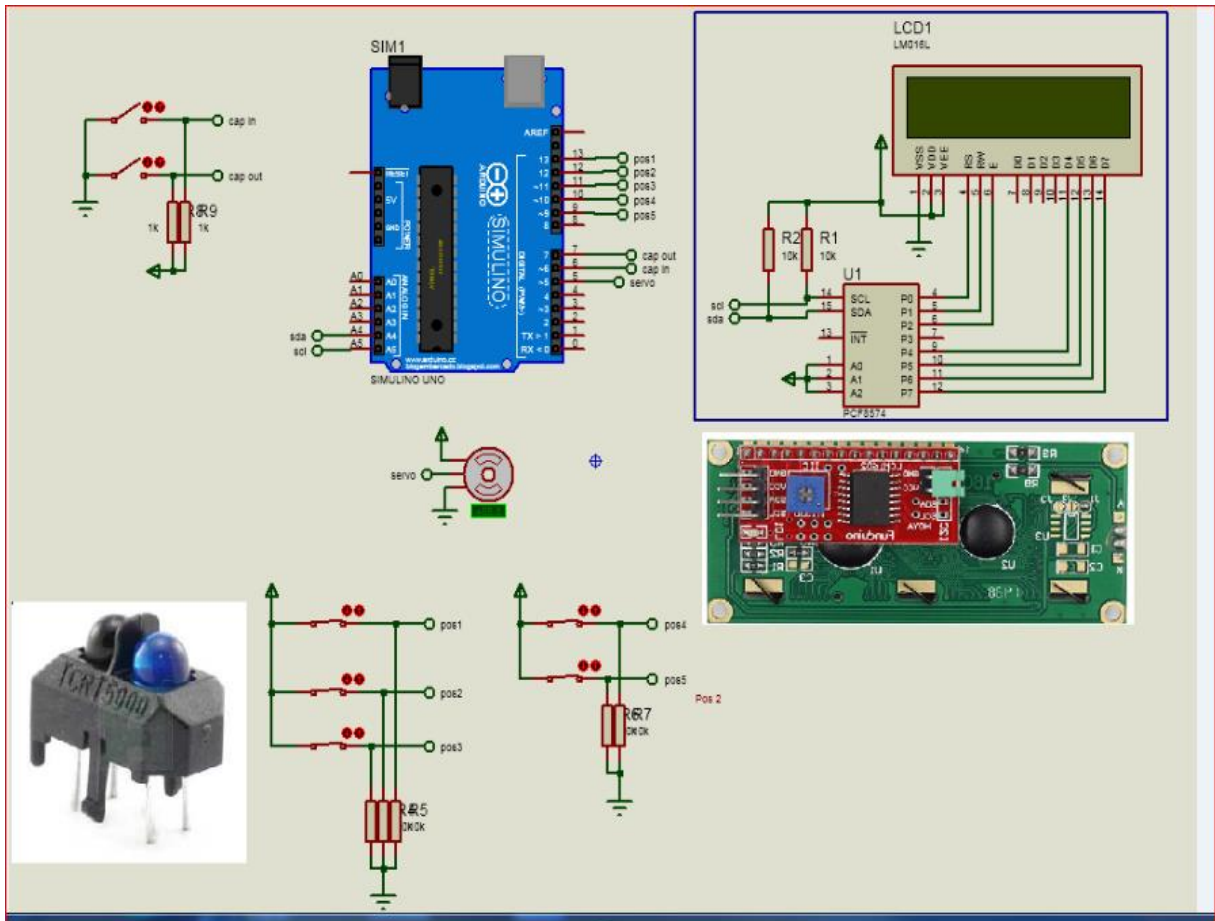


Figure (III-24):- -Planification finale du projet

III-7-2-Le stéréotype de notre projet

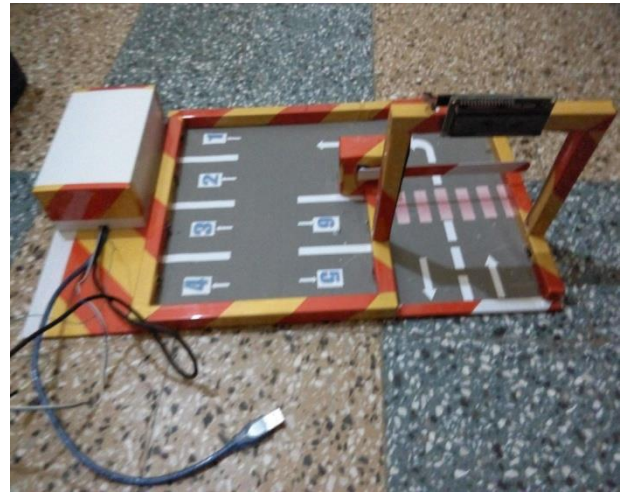


Figure (III-25): -Planification finale du projet réel

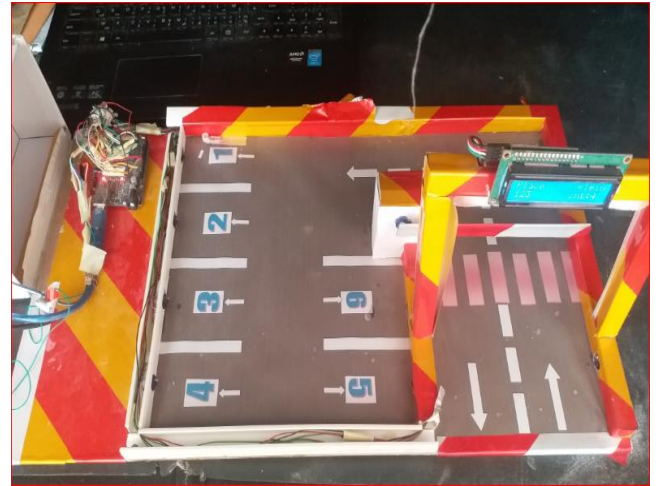


Figure (III-26): - La planification finale du projet fonctionne avec des éléments d'identification

III-8-Développement utilisant la technologie Ondes radio pour l'identification (RFID)

III-8-1-Définition

Ce système (technologie des ondes radio) est constitué de deux circuits électroniques, le premier appelé "lecteur" et l'autre appelé "tag."

Ces deux circuits sont connectés sans fil en utilisant des ondes radio entre des distances de quelques centimètres et quelques mètres.

Le lecteur est composé d'un émetteur et d'un récepteur, et ce circuit nécessite une source d'alimentation pour fonctionner, l'étiquette est un circuit électronique très précis et nécessite très peu d'énergie pour l'alimenter au point qu'elle ne contienne ni pile ni source de carburant.[10]



Le lecteur et tag (RFID)



Le lecteur (RFID)

Figure (III-27): Le lecteur et tag (RFID-MFRC522)

III-8-2-Principe de fonctionnement

Lorsque l'étiquette est arrondie du lecteur (sur une distance inférieure à 5 cm), les ondes électromagnétiques se chevauchent du lecteur avec l'étiquette, générant un courant inductif dans le circuit de marquage avec très peu de puissance mais suffisante pour fonctionner.

Il existe de nombreux types de ces lecteurs et les tags sont différents dans la façon dont ils fonctionnent et la fréquence de chacune et de nombreuses caractéristiques [10]

III-8-3- Conception de notre projet:

Dans ce projet, nous allons expliquer comment faire l'expérience du lecteur le plus commun MFRC522 et la facilité illustrée dans la figure (III-28)

- RFID MFRC522 Lecteur
- -RFID 13.56MHz Tag
- fils

Nous téléchargeons la bibliothèque prête pour ce lecteur sur l'ordinateur. Enfin, nous commençons à appliquer cette technique à notre projet, qui est l'ouverture et la fermeture du point de contrôle pour le parking.

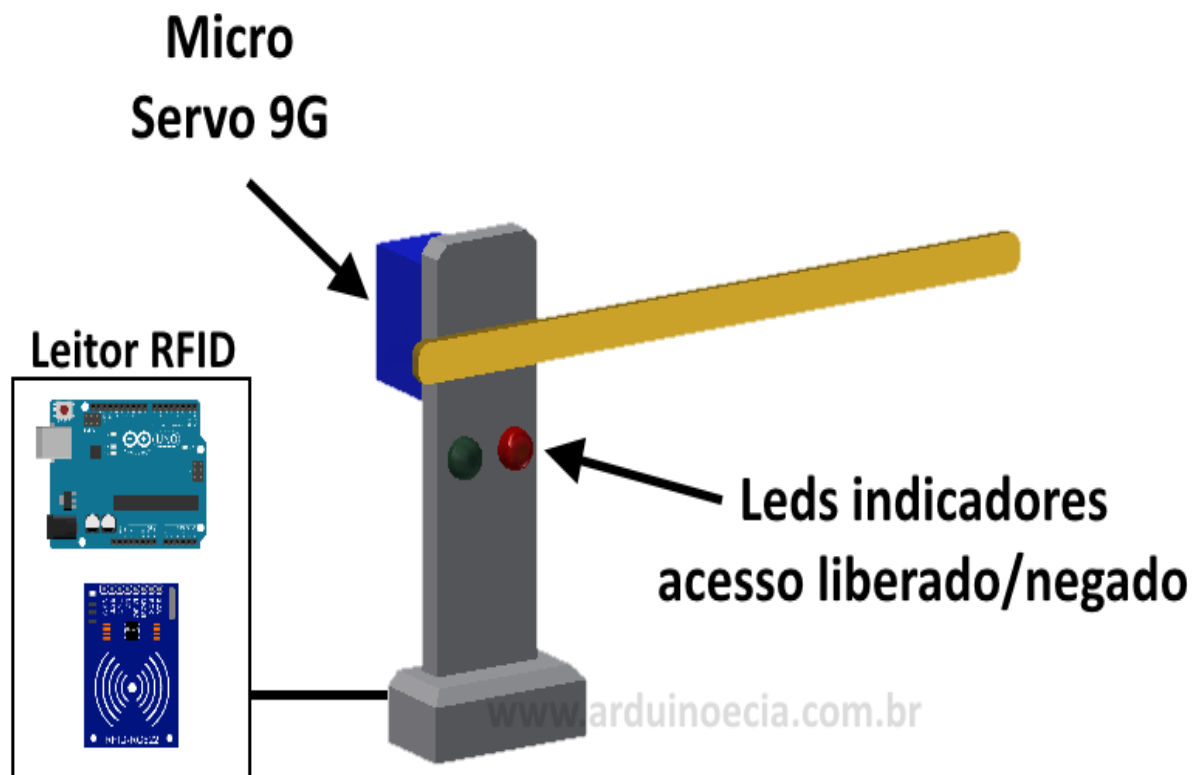


Figure (III-28): Conception de notre projet

III-8-4-Schéma de réalisation

La photo ci-dessous nous illustre le circuit RFID réalisé avec l'arduino comprenant l'émission et la réception :

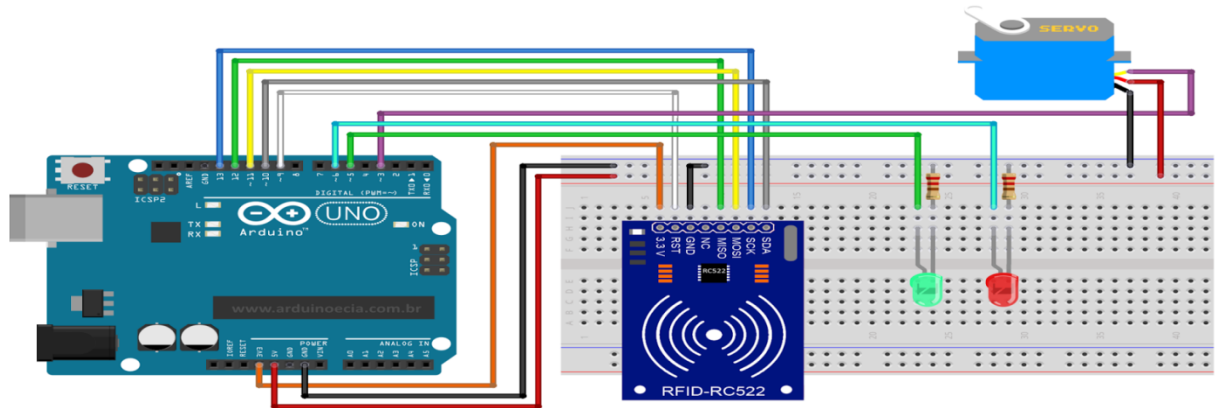
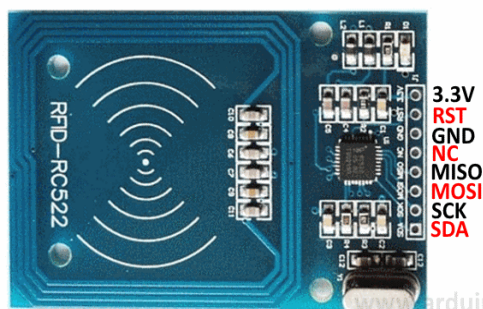


Figure (III-29): connecté le lecteur de carte avec Arduino

Le circuit contient les éléments suivants :

- lecteur de carte.
- deux Résistances et deux LED.
- Un servomoteur
- Certain fils.
- Une breadboard.
- Un micro controller Arduino.
- Cable USB Arduino.



Módulo RFID RC522	Arduino
3.3	Pino 3.3V
RST	Pino 9
GND	Pino GND
NC	Não conectado
MISO	Pino 12
MOSI	Pino 11
SCK	Pino 13
SDA	Pino 10

Figure (III-30): Les entrées lien lecteur avec Arduino

III-8-5-Le programme est intégré avec Arduino

```
1
2 #include <SPI.h>
3 #include <MFRC522.h>
4 #include <Servo.h>
5
6 Servo microservo9g;
7
8 #define SS_PIN 10
9 #define RST_PIN 9
10 MFRC522 mfrc522(SS_PIN, RST_PIN);
11
12 int led_liberado = 5;
13 int led_negado = 6;
14
15 char st[20];
16
17 void setup()
18 {
19   pinMode(led_liberado, OUTPUT);
20   pinMode(led_negado, OUTPUT);
21   microservo9g.attach(3);
22   microservo9g.write(90);
23   Serial.begin(9600);
24   SPI.begin();
25   mfrc522.PCD_Init();
26   Serial.println("lecture de carte...");
27   Serial.println();
28 }
29
30 void loop()
31 {
32   if ( ! mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() )
33   {
34     return;
35   }
36   if ( ! mfrc522.PICC_ReadCardSerial() )
37   {
38     return;
39   }
40   Serial.print("votre code est :");
41   String conteudo= "";
42   byte letra;
43   for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++)
44   {
45     Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
46     Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
47     conteudo.concat(String(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " "));
48     conteudo.concat(String(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX));
49   }
50   Serial.println();
51   Serial.print("message : ");
52   conteudo.toUpperCase();
53
54   if (conteudo.substring(1) == "E0 SF A1 1B")
55   {
```

```
55 {
56   microservo9g.write(-90);
57   digitalWrite(led_liberado, HIGH);
58   Serial.println("Carte - l'accès est libere");
59   Serial.println();
60   delay(3000);
61   microservo9g.write(90);
62   digitalWrite(led_liberado, LOW);
63 }
64
65 if (conteudo.substring(1) == "05 FE 5F BE")
66 {
67   Serial.println("porte clés - Acces refuse !!");
68   Serial.println();
69   for (int i= 1; i<5 ; i++)
70   {
71     digitalWrite(led_negado, HIGH);
72     delay(200);
73     digitalWrite(led_negado, LOW);
74     delay(200);
75   }
76 }
77 delay(1000);
78 }
```

La photo ci-dessous nous illustre la Carte série de l'Arduino qui est connecté au circuit en marche avec le succès de l'envoi du signal code avec tag(RFID) vrai. (affiche message : Accès est Libère).

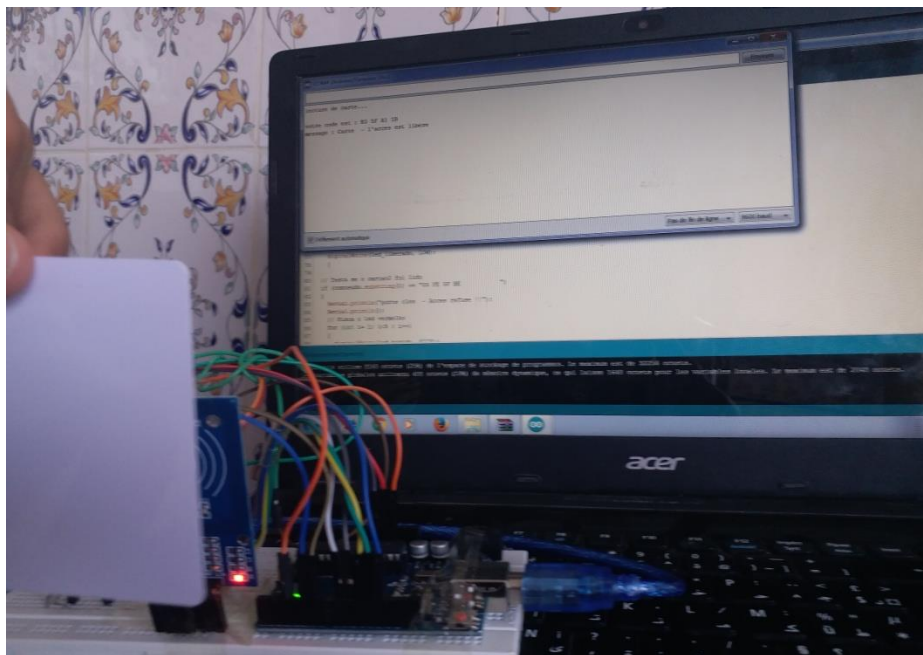


Figure (III-31) : Réception des données codées

Si on change le tag(RFID) (utilise un autre tag), le lecteur receper un code faux (affiche message : Acces refuse). La photo ci-dessous illustre cet essai :

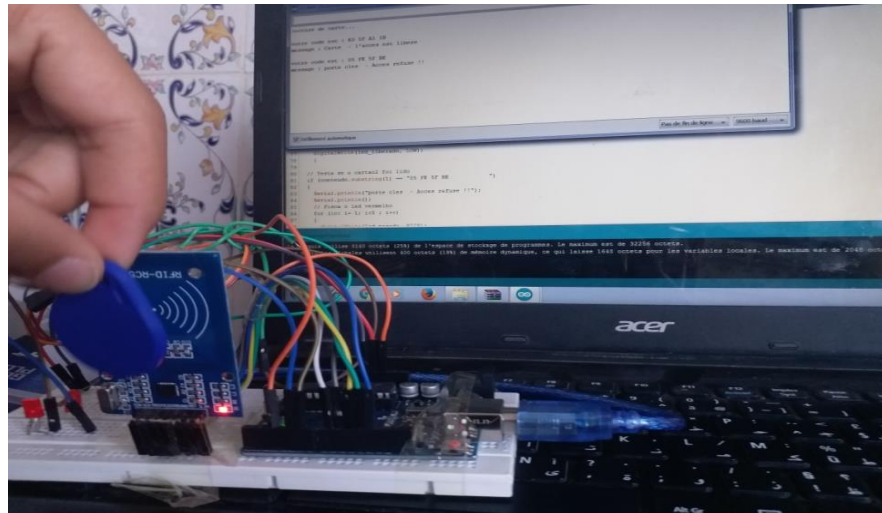


Figure (III-32) : Réception des données codées faux

III.9. Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons cité en détail les différents étapes d'un schéma bloc du circuit de Maquette d'un parking avec barrière automatique.

Le travail est subdivisé en deux parties, la première est la partie réalisation des tout composants dans notre projet c'est-à-dire le servomoteur avec le lisse, l'écran LCD et les différents capteurs. Ensuite ,la connexion et programmation les composants principaux avec le microcontrôleur Arduino; dans laquelle nous avons tester l'entrée et sorti des véhicules ,monte et descend le lisse, compter et décompter les nombres des véhicule avec afficher le tous les séquences dans l'écran.

L'autre partie est fondée sur la réalisation d'un système (technologie des ondes radio) est constitué de deux circuits électroniques, le premier appelé "lecteur" et l'autre appelé "tag."Le lecteur lit les informations stockées sur la carte.

Conclusion Générale

Conclusion générale

Pour répondre aux problèmes de stationnement, le parking avec barrière automatique représente une alternative au garage classique, il tire un grand profil de l'espace disponible. Le système de parking constitue la solution idéale pour automatiser le processus d'entrée et de sortie.

La réalisation d'une maquette parking avec barrière automatique est présentée dans notre travail.

Au premier chapitre, nous avons donné un aperçu général sur les types des parkings les plus populaires.

Au second chapitre, la conception de la maquette parking qui est utilisé dans ce mémoire.

Au troisième chapitre : Méthode de connexion et programmation des composants principaux avec le Arduino; dans laquelle nous avons réalisé le système globale (tester l'entrée et sorti des véhicules, monte et descend le lisse, compter et décompter les nombres des véhicule avec afficher le tous les séquences dans l'écran). Un autre partie est fondée sur la réalisation d'un système (technologie des ondes radio) est constitué de deux circuits électroniques, le premier appelé "lecteur" et l'autre appelé "tag."

Parmi les perspectives à donner à ce travail, nous pensons à :

- ✓ Application cette méthode en temps réel avec un autre type de moteur (pas à pas...)
- ✓ séparation entre la partie commandée la partie puissance (utilise des relais,..)

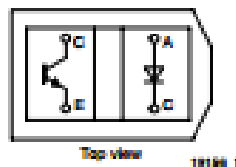
Références Bibliographique

Références

- [01] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Arduino>
- [02] <https://www.carnetdumaker.net/.../controler-un-servomoteur-avec-un...->.
- [03] <https://fr.wikipedia.org/wiki/Parking>
- [04] Manuel d'utilisation de l'afficheur I2C LCD 16x2.
.
- [05] Document Nombre: 80112 For technical questions, contact:
optocoupleranswers@vishay.com //capteur infrarouge tcrt5000.
- [06] équipements pour la sécurité physique des accès gamme anti vandal-frontier
pitts/france02/01/2014.
- [07] Bentaleb mokhtar, gasmi elhadi «Thème Réalisation et commande d'une machine
cnc à base des moteurs pas à pas» mémoire master professionnel, d'Ouargla, Soutenu Le :
31/05/2016
- [08] <https://roboticx.ps/lcd-connection-arduino->
- [09] K. abdelbasset, G. abdemoumen, «Etude et réalisations d'une carte contrôle par Arduino
via le système Androïde» université d'Ouargla, Le: 08/06/2015
- [10] <http://www.kahrabje.com/2015/06/>

Annexes

TCRT5000 - IR Proximity Sensor



FEATURES

- Package type: leaded
- Detector type: phototransistor
- Dimensions (L x W x H in mm): 10.2 x 5.8 x 7
- Peak operating distance: 2.5 mm
- Operating range within > 20 % relative collector current: 0.2 mm to 15 mm
- Typical output current under test: $I_C = 1$ mA
- Daylight blocking filter
- Emitter wavelength: 950 nm
- Lead (Pb)-free soldering released
- Compliant to RoHS directive 2002/95/EC and in accordance to WEEE 2002/96/EC



RoHS COMPLIANT

DESCRIPTION

The TCRT5000 and TCRT5000L are reflective sensors which include an infrared emitter and phototransistor in a leaded package which blocks visible light. The package includes two mounting clips. TCRT5000L is the long lead version.

APPLICATIONS

- Position sensor for shaft encoder
- Detection of reflective material such as paper, IBM cards, magnetic tapes etc.
- Limit switch for mechanical motions in VCR
- General purpose - wherever the space is limited

PRODUCT SUMMARY				
PART NUMBER	DISTANCE FOR MAXIMUM CTR _{rel} (1) (mm)	DISTANCE RANGE FOR RELATIVE I _{rel} > 20 % (mm)	TYPICAL OUTPUT CURRENT UNDER TEST (2) (mA)	DAYLIGHT BLOCKING FILTER INTEGRATED
TCRT5000	2.5	0.2 to 15	1	Yes

Notes

(1) CTR: current transfer ratio, I_C/I_E

(2) Conditions like in table basic characteristics/sensors

ORDERING INFORMATION			
ORDERING CODE	PACKAGING	VOLUME (1)	REMARKS
TCRT5000	Tube	MOC: 4500 pcs, 50 pcstube	3.5 mm lead length

Note

(1) MOC: minimum order quantity

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS (1)				
PARAMETER	TEST CONDITION	SYMBOL	VALUE	UNIT
INPUT (EMITTER)				
Reverse voltage		V_R	5	V
Forward current		I_C	80	mA
Forward surge current	$I_C \leq 10 \mu s$	I_{FSM}	3	A
Power dissipation	$T_{amb} \leq 25^\circ C$	P_D	100	mW
Junction temperature		T_J	100	$^\circ C$



HK Shan Hai Group Limited

Room 620, Watan building, songjing road, Futian district, Shenzhen

1

615

EXEMPLE SCHEMA D'INSTALLATION TYPE

M FAAC 615 STD
 610 MPS/RP 433 DS
L Liège
F FAACLIGHT
P FAAC T10
S FAAC PHOTOSWITCH

Câbles à basse tension		Câbles de puissance (230V)	
⊕	3 câbles 2x0,8	⊕	1 câble 2x1,5+T
⊖	1 câble 2x0,8	⊖	1 câble 2x1,5

N.B. Les sections des câbles sont exprimées en mm²

Liège
 Corps de la barrière autoporteur
 Ressort d'équilibrage
 Platon à double effet
 Centrale hydraulique
 Dispositif de déverrouillage à cili triangulaire
 Appareillage électronique

Modèle	Emploi		
	Longueur maxi Liège (m)	Temps d'ouverture (s)	Fréquence d'utilisation (%)
615 RAPIDE	2,50	3	40
615 STANDARD	5,00	6	50

Dimensions

Cotes en mm

Caractéristiques appareillage électronique 610 MPS

Tension d'alimentation	230 Vac (+6% -10%) 50 (60) Hz
Charge maximale moteur	800 W
Sortie accessoires	24 Vac 250 mA maxi
Température d'utilisation	-20°C + +55°C
Deux fusibles de protection	5 A primaire transformateur 500 mA accessoires
Degré de protection	IP 55

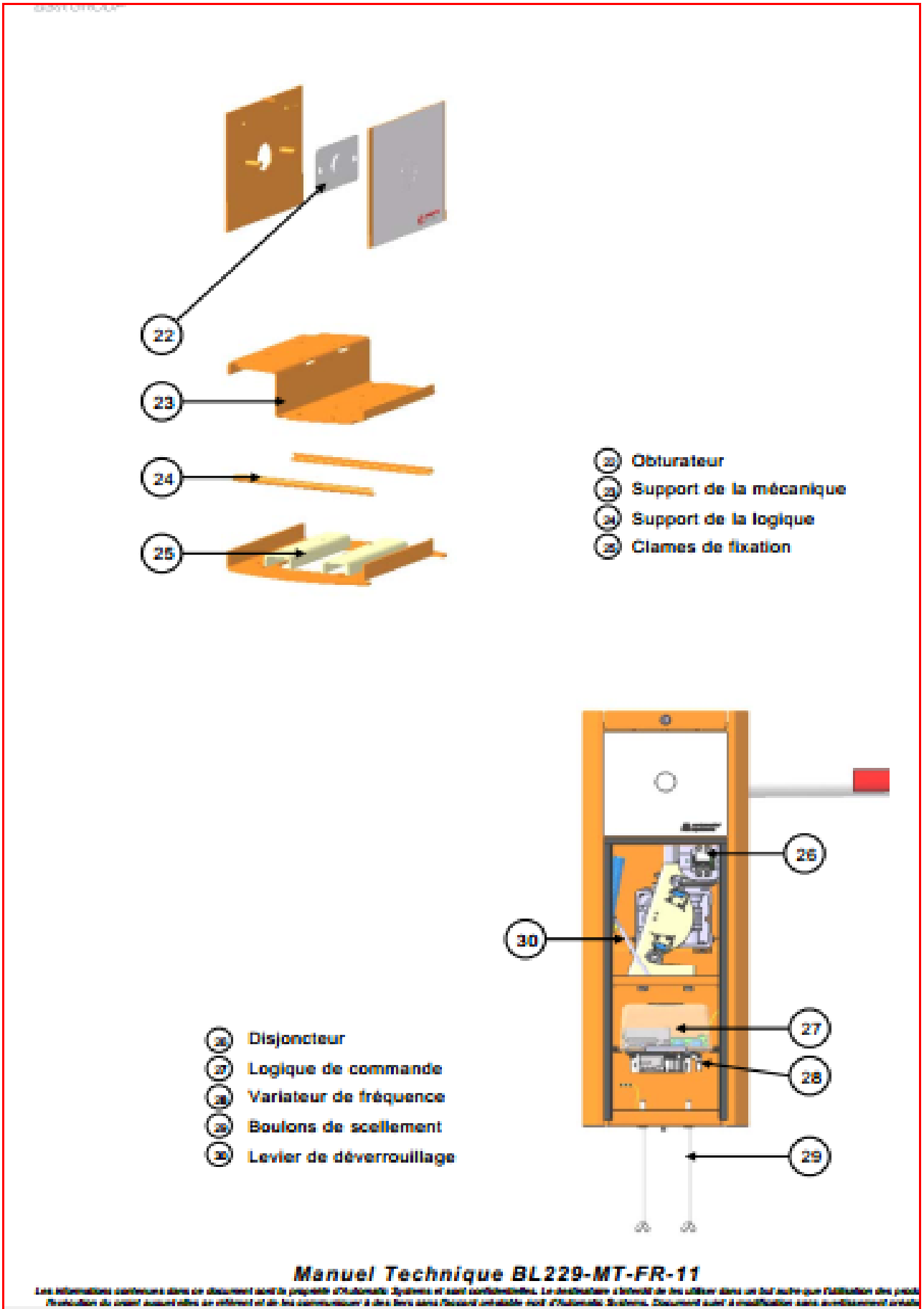
- Technologie SMT
- Fonctions programmables - Deux logiques de fonctionnement automatique et semi-automatique, temps de pause, fail safe
- Led de signalisation des entrées, alarme et fin de course
- Sorties sur barrière - Feu clignotant
- Entrées sur barrière
- Open stop, sécurisée en fermeture, fin de course
- Connecteurs rapides pour
- Cartes de décodage/récepteurs à carte

Caractéristiques techniques	615 STD	615 RAP.
Tension d'alimentation	230 Vac (+6% -10%) 50 (60) Hz	
Moteur électrique	monophasé avec deux sens de marche	
Puissance absorbée	330 W	
Courant absorbé	1 A	
Vitesse de rotation du moteur	1400 tours/min	2800 tours/min
Débit de la pompe	1,5 l/min	3 l/min
Protection thermique sur l'enroulement du moteur	120°C	
Couple	0+400 Nm	0+300 Nm
Température d'utilisation	-20°C + +55°C	
Poids	34 kg	
Type d'huile	FAAC HP OE	
Traitement corps de la barrière	Cathodique	
Peinture	Polyester RAL 2004	
Degré de protection	IP 44	
Type de liège rectangulaire	standard - standard avec buse - standard articulée	standard

FAAC

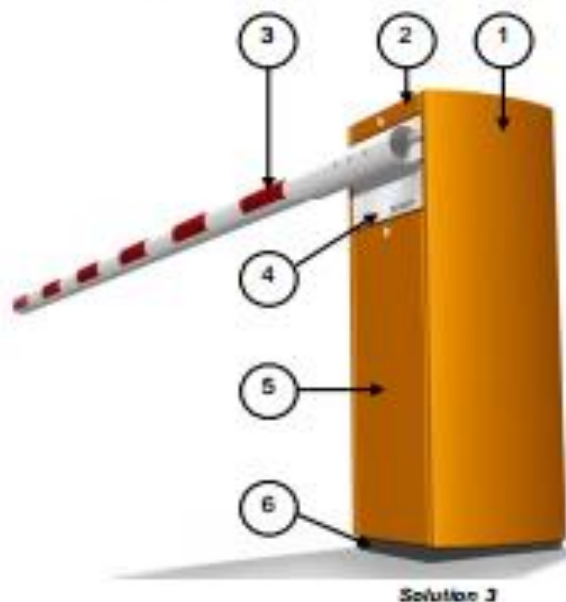
FAAC S.p.A., via Benini, 1
 40019 Zola Predosa - Bologna (Italy)
 TEL. +39 051 62.724 - fax +39 051 754624
 www.faac.it

La fiche technique de Barrière Automatique Réel(02)



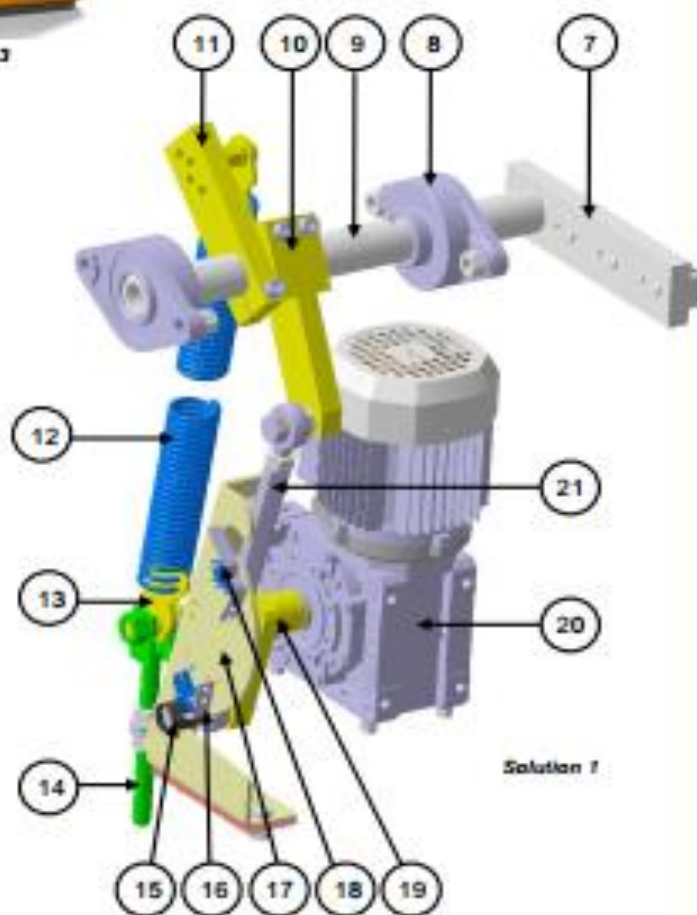
2. DESCRIPTION

2.1. Localisation des composants



- ① Fût.
- ② Capot avec fermeture à clef.
- ③ Lisse.
- ④ Face avant (côté porte).
- ⑤ Porte avec fermeture à clef.

- ⑥ Mâchoire de fixation de la lisse.
- ⑦ Paller
- ⑧ Axe
- ⑨ Mâchoire pour bielle
- ⑩ Mâchoire pour ressort
- ⑪ Ressort d'équilibrage
- ⑫ Plaquette longue
- ⑬ Tirant ressort
- ⑭ Came de fin de course
- ⑮ Minirupteur de fin de course fermeture
- ⑯ Butée
- ⑰ Minirupteur de fin de course ouverture



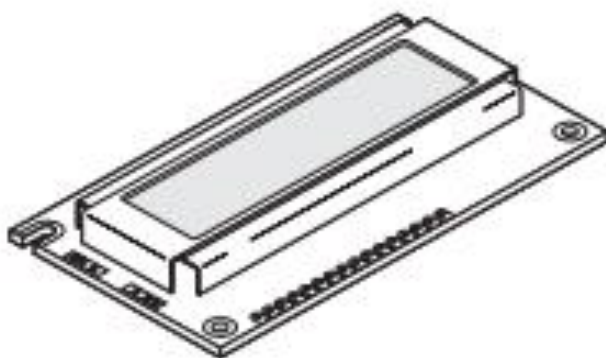
Manuel Technique BL229-MT-FR-11

Les informations contenues dans ce document sont la propriété d'Automatic Systems et sont confidentielles. Le distributeur a le droit de les utiliser dans un but autre que l'utilisation des produits. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de Automatic Systems est formellement interdite. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de Automatic Systems est formellement interdite.

ALPHANUMERIC LCD DISPLAY (16 x 2)

Order Code

LED008 16 x 2 Alphanumeric Display
FRM010 Serial LCD Firmware (optional)



Contents

1 x 16x2 Alphanumeric Display
1 x data booklet

Introduction

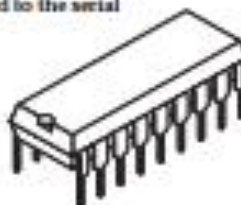
Alphanumeric displays are used in a wide range of applications, including palmtop computers, word processors, photocopiers, point of sale terminals, medical instruments, cellular phones, etc. The 16 x 2 intelligent alphanumeric dot matrix display is capable of displaying 224 different characters and symbols. A full list of the characters and symbols is printed on pages 7/8 (note these symbols can vary between board of LCD used). This booklet provides all the technical specifications for connecting the unit, which requires a single power supply (+5V).

Further Information

Available as an optional extra is the Serial LCD Firmware, which allows serial control of the display. This option provides much easier connection and use of the LCD module. The firmware enables microcontrollers (and microcontroller based systems such as the PICAXE) to visually output user instructions or readings onto an LCD module. All LCD commands are transmitted serially via a single microcontroller pin. The firmware can also be connected to the serial port of a computer.

An example PICAXE instruction to print the text 'Hello' using the `serout` command is as follows:

```
serout 7,T2400, ("Hello")
```



JOY-IT[®]

GO TRONIC

GO TRONIC

ROBOTIQUE ET COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

Si vous rencontrez des problèmes, merci de nous contacter par courriel à :

sav@gotronic.fr

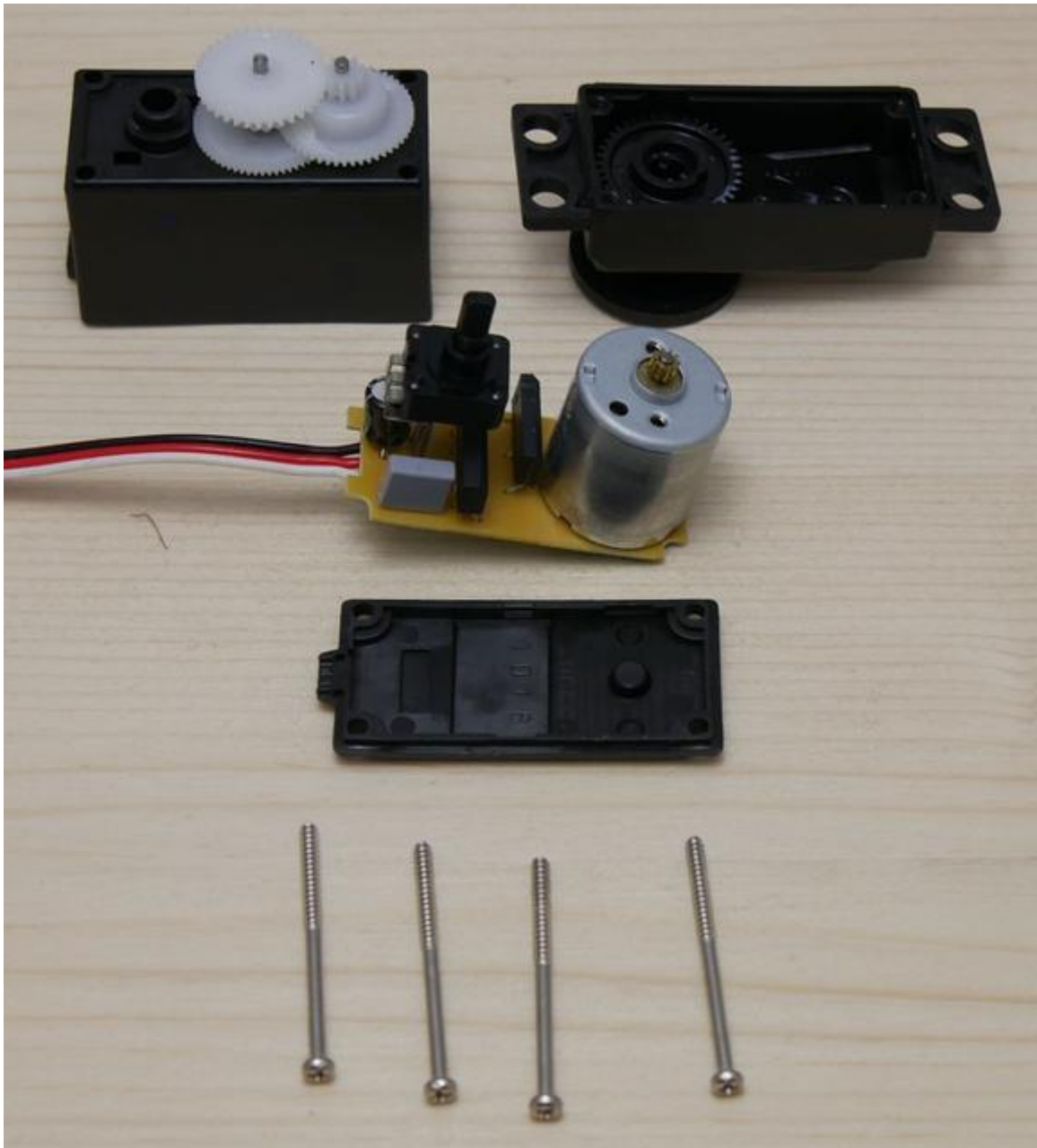


Coordonnées du fabricant :

JOY-IT[®]

service@joy-it.net

+49 (0)2845 9360 – 50



Types de servomoteurs *démontés*