

**Ecole d'Ingénierie Digitale et d'Intelligence Artificielle
(EIDIA)**

Projet de Fin de module

Filière : 2^{ème} année classes préparatoires Intégrées

Semestre : 4

Module : Electronique embarquée

Thème :

**Réalisation d'un Coffre-fort qui s'ouvre par carte
RFID, Mot de Passe et par Empreinte.**

Soutenu le .. /.../24,

Encadré par :

Pr. A. SLIMANI

Préparé par les étudiants:

- M. Jabbar Aymen

- M. Bensbai Abdelmouiz

I) Objectif du projet

II) Introduction.....

III) Simulation.....

3.1 .Les composants utilisés

3.2 .Montage du circuit.....

IV) Difficultés.....

IV) Conclusion.....

1. Objectif du projet:

Notre projet consiste à créer un coffre-fort intelligent contrôlé par un Arduino Mega, offrant un accès sécurisé via carte RFID et mot de passe. L'utilisateur peut déverrouiller le coffre en présentant une carte RFID valide ou en saisissant un mot de passe sur un clavier numérique intégré en cas d'oubli de la carte. Cette double méthode d'identification assure une sécurité renforcée tout en offrant une expérience utilisateur pratique et fiable.

2. Introduction:

Notre coffre-fort intelligent repose sur une architecture électronique sophistiquée, avec pour cœur le puissant Arduino Mega. Cette plateforme polyvalente agit comme le centre de contrôle, orchestrant les différents composants du système pour garantir une sécurité optimale. Doté de multiples méthodes d'identification, telles que la carte RFID, le mot de passe et éventuellement l'empreinte digitale, notre coffre-fort offre une protection en couches, assurant que seuls les utilisateurs autorisés peuvent accéder à son contenu précieux. Outre sa sécurité renforcée, notre coffre-fort intelligent se distingue par son aspect pratique. Grâce à une interface utilisateur conviviale, les utilisateurs peuvent accéder facilement et rapidement à leurs biens en utilisant la méthode d'identification de leur choix. Que ce soit en présentant simplement une carte RFID ou en saisissant un mot de passe via un clavier numérique intégré, notre système offre une expérience fluide et sans tracas.

3. Simulation:

a. Composants :

Arduino Mega :

L'**Arduino Mega 2560** est le cerveau du système, chargé de contrôler tous les composants électroniques du coffre-fort intelligent, y compris le lecteur de carte RFID, le clavier numérique, et tout autre capteur ou actionneur nécessaire.



LCD :

L'**écran LCD** peut être utilisé pour afficher des instructions à l'utilisateur, telles que "Présentez votre carte RFID" ou "Saisissez votre mot de passe". Il peut également indiquer l'état actuel du système, comme "Coffre-fort verrouillé" ou "Accès autorisé".



Keypad :

Le rôle principal du clavier numérique est de permettre à l'utilisateur de saisir un mot de passe pour accéder au coffre-fort. L'utilisateur peut entrer un code confidentiel à l'aide des touches du clavier numérique, offrant ainsi une méthode alternative d'authentification en cas d'absence de la carte RFID.



RFID :

Le **lecteur RFID** permet d'identifier de manière unique les utilisateurs autorisés en leur attribuant une carte RFID spécifique. Lorsque l'utilisateur présente sa carte RFID devant le lecteur, le système peut vérifier instantanément son autorisation d'accès.



Sg 90 :

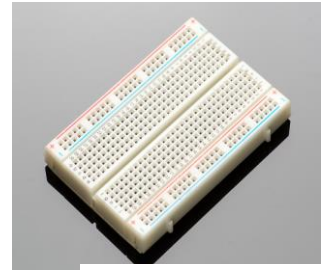
Le **servomoteur** est responsable de l'actionnement physique du mécanisme de verrouillage du coffre-fort. Lorsqu'un utilisateur autorisé présente avec succès une carte RFID valide ou entre un mot de passe correct, le servomoteur est activé pour déverrouiller le mécanisme de verrouillage, permettant ainsi l'ouverture du coffre-fort.



Breadboard :

Le **breadboard** permet de créer rapidement des prototypes en connectant les composants électroniques sans nécessiter de soudure. Cela permet aux concepteurs de tester et de valider rapidement leur concept avant de procéder à une implémentation plus permanente. Le breadboard permet d'organiser proprement les

connexions entre les composants, ce qui facilite le suivi et le débogage du circuit. Les lignes de connexion du breadboard sont généralement disposées de manière logique, ce qui rend le câblage plus ordonné.



Leds:

Lorsque l'utilisateur entre le code via le clavier numérique, l'Arduino vérifie si le code est correct. Si le code est correct, l'Arduino active la **LED verte** pour une courte période, puis ouvre le coffre-fort. Si le code est incorrect, l'Arduino active la **LED rouge** pour une courte période pour indiquer que l'accès est refusé.



Resistance:

Les résistances sont utilisées en série avec les LEDs pour limiter le courant qui circule à travers elles. Cela garantit que le courant traversant la LED reste dans sa plage de fonctionnement sûre, prolongeant ainsi sa durée de vie et évitant tout dommage.



b- Montage:

