

## **Esirem Infotronique 4A**

Communication sans fil - Projet

---

# **Carte sans-contact MIFARE Classic**

---

Auteurs :  
MARTINEZ Roméo  
NGUYEN Lionel



2023-2024

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Compte Rendu</b>	<b>4</b>
1.1	Introduction . . . . .	4
1.2	Logique de fonctionnement . . . . .	4
1.3	Présentation des fonctions . . . . .	4
1.4	Présentation de l'interface . . . . .	5
1.5	Étapes de réalisation . . . . .	6
1.5.1	Initialisation du projet . . . . .	6
1.5.2	Conception de l'interface utilisateur . . . . .	6
1.5.3	Implémentation des fonctions de communi- cation . . . . .	6
1.5.4	Intégration et tests . . . . .	6
1.5.5	Optimisation et finalisation . . . . .	6
1.6	Conclusion . . . . .	6

# Table des Figures

1.1	Secteur 2 et 3 de la carte Mifare Classic . . . . .	4
-----	---	---

# Chapitre 1

## Compte Rendu

### 1.1 Introduction

Le projet vise à concevoir une interface graphique interactive pour la gestion de cartes sans contact, en utilisant la technologie NXP Mifare Classic sur le modèle MF1S50YYX. L'interface, développée avec l'outil de conception QT, offre des fonctionnalités telles que la lecture des informations personnelles (nom, prénom), l'incrément/décément sécurisé d'unités, et la déconnexion de la carte. Ce compte rendu explore la logique de fonctionnement, présente les principales fonctions, décrit l'interface utilisateur, et expose le raisonnement derrière le code.

### 1.2 Logique de fonctionnement

Le code met en œuvre des fonctions pour la communication avec la carte, notamment la lecture et l'écriture de blocs, la lecture de valeurs stockées, ainsi que des opérations d'incrément et de décrement. La logique repose sur les clés d'authentification (A et B) pour sécuriser les opérations.

Sector	Block	Data	Sector	Block	Data
2	11	KeyA+AccessBit+KeyB	3	15	KeyA+AccessBit+KeyB
	10	Nom		14	Compteur
	9	Prénom		13	Backup Compteur
	8	« Indentite »		12	« Porte Monnaie »

FIGURE 1.1 – Secteur 2 et 3 de la carte Mifare Classic

### 1.3 Présentation des fonctions

- `onConnectClicked()` :
  - Initialise la communication avec le lecteur.
  - Affiche la version du lecteur et active le champ RF.
- `onQuitClicked()` :
  - Désactive le champ RF, éteint les LED, et ferme la communication avec le lecteur.
- `onReadClicked()` :
  - Lit les données du bloc 10 pour le nom, du bloc 9 pour le prénom, et de la valeur stockée au bloc 14 pour les unités.
  - Affiche ces données dans l'interface utilisateur.

- `onUpdateClicked()` :
  - Authentifie la carte et met à jour le nom et le prénom à partir des champs de l'interface.
- `onLoadClicked()` :
  - Authentifie la carte, lit la valeur stockée, ajoute le montant spécifié, puis écrit la nouvelle valeur.
- `onDisconnectClicked()` :
  - Désactive le champ RF, éteint les LED, ferme la communication, et réinitialise l'interface utilisateur.
- `onPayButtonClicked()` :
  - Authentifie la carte, lit la valeur stockée, décrémente le montant spécifié, puis écrit la nouvelle valeur.

## 1.4 Présentation de l'interface

- `connectButton` :
  - Ce bouton déclenche la connexion au dispositif.
- `disconnectButton` :
  - Ce bouton déclenche la déconnexion du dispositif.
- `leaveButton` :
  - Ce bouton permet de quitter l'application.
- `readButton` :
  - Ce bouton lance une opération de lecture de nom depuis le dispositif.
- `updateButton` :
  - Ce bouton déclenche une mise à jour du nom.
- `loadPMBUTTON` :
  - Ce bouton est associé à une opération de chargement depuis le dispositif.
- `payButton` :
  - Ce bouton est utilisé pour effectuer une opération de paiement ou débiter une certaine quantité.
- `nameTextEdit` :
  - Cette zone de texte permet d'entrer des données associées au nom.
- `lastnameTextEdit` :
  - Cette zone de texte permet d'entrer des données associées au nom de famille.
- `unitTextEdit` :
  - Cette zone de texte affiche ou permet d'entrer des données associées à une unité liée à une valeur monétaire.
- `version` :

## 1.5 Étapes de réalisation

### 1.5.1 Initialisation du projet

La première étape consistait à définir les besoins fonctionnels de l'interface, y compris les fonctionnalités de base et les interactions avec la carte Mifare Classic.

### 1.5.2 Conception de l'interface utilisateur

En utilisant l'outil de conception QT, nous avons élaboré l'interface utilisateur pour inclure les différents éléments nécessaires à la gestion des cartes sans contact. Cela a impliqué la création de boutons pour les opérations de lecture, écriture, incrémentation et décrémentation, ainsi que des zones de texte pour afficher et entrer des données.

### 1.5.3 Implémentation des fonctions de communication

Nous avons développé les fonctions essentielles permettant la communication avec la carte Mifare Classic. Cela incluait la mise en œuvre des opérations de lecture, écriture et gestion des clés d'authentification.

### 1.5.4 Intégration et tests

Une fois les fonctionnalités développées, nous avons intégré l'ensemble du code et procédé à des tests exhaustifs pour garantir le bon fonctionnement de l'interface. Cela comprenait des tests de lecture, d'écriture, d'incrémentation et de décrémentation sur des cartes réelles.

### 1.5.5 Optimisation et finalisation

Nous avons effectué des ajustements pour optimiser les performances de l'interface, corriger les éventuels bogues et assurer une expérience utilisateur fluide. Après cette phase, le projet a été considéré comme achevé et prêt à être utilisé.

## 1.6 Conclusion

Ce projet offre une solution pour la gestion de cartes sans contact basées sur la technologie Mifare Classic. L'interface permet une interaction transparente avec les cartes, offrant des fonctionnalités de lecture, écriture, incrémentation et décrémentation, le tout encapsulé dans une interface utilisateur.