
2312 Badge pour place de travail SLO

Miguel Santos

24 août 2023

--

Table des matières

1	Introduction	3
1	Contexte	3
2	But du projet	3
2	Pré-étude	5
1	RFID	5
2	Alimentation	6
3	Ethernet	6
4	Boitier	6
5	Relais	6
6	Connecteurs 230VAC	6
7	Base de donnée	6
3	Annexes	7

--

1 Introduction

1 Contexte

Les formations en École Supérieure se caractérisent par leur approche orientée sur la pratique. Dans le cadre de la formation ES, il est demandé la réalisation d'un projet complet lors de la deuxième année. Celle-ci a pour but de nous sensibiliser à toutes les étapes par lesquels un projet doit passer pour être concrétiser.

2 But du projet

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

--

2 Pré-étude

1 RFID

Des badges sont mis à disposition des élèves de l'ETML-ES pendant toute la durée de leur formation, notamment pour l'accès au bâtiment et aux imprimantes. Ceux-ci seront utilisés dans ce projet afin d'éviter aux élèves la nécessité de multiples badges.

La technologie du badge a pu être identifiée en utilisant un smartphone (Samsung S23 Ultra) doté de l'application "NFC Tools" (Version 8.9) disponible sur le "Play Store".

La figure 2.1 illustre le standard adopté par le badge, en mettant en évidence le fabricant ainsi que le modèle de la puce interne. Des informations techniques plus détaillées sont également disponibles sur le site web du fabricant [1].

En résumé, le badge communique à l'aide d'une puce RFID à une fréquence de 13,56 MHz et dispose d'une mémoire d'un kilo-octet.

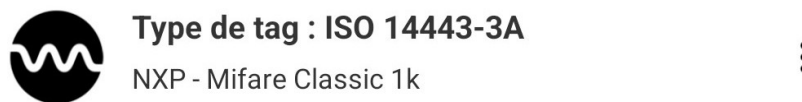


FIGURE 2.1 – Technologie du badge, obtenu grâce à "NFC Tools"

Lors de la recherche d'un lecteur compatible, le choix s'est porté vers un module "tout-en-un" afin de simplifier la conception, notamment en ce qui concerne l'antenne. Deux modules se sont démarqués :

Nom	RFID CLICK	Chilli UART-1B
Image		
Fabricant	MikroElektronika	Eccel Technologies
Numéro de produit		
Prix	25 CHF	35 CHF
Avantages		
Inconvénients		

TABLE 2.1 – Comparaison des modules RFID

Module MikroE "RFID CLICK" : Ce module a été utilisé dans des projets précédents. Il est disponible en quantité suffisante et fait partie des prix les plus bas. Néanmoins, il a le désavantage de devoir être monté sur le PCB en prenant un espace non négligeable. De plus, cela offre peu de flexibilité quant à son placement et augmente le risque que le badge ait des difficultés à être lu une fois le boîtier monté.

Module Eccel "RFID NFC Chilli UART-B1" : Ce module offre le principale avantage d'être plus flexible dans son placement. Il est facilement contrôlable par l'UART et toute la documentation sur les commandes à utiliser sont disponibles.

2 Alimentation

La grande majorité RFID utilisent une alimentation 3V3. C'est le cas aussi de la plupart des microcontrôleurs. J'ai d L'entiereté du circuit sera alimenté par 3V3 car le microcontrôleur et le module rfid utilisent tout deux du 3V3. Donc j'utilise un module monobloc d'alimentation 230V à 3V3.

3 Ethernet

4 Boitier

Le boitier sera réalisé en impression 3D. Cette méthode offre l'avantage d'une plus grande flexibilité. Pour des raisons de sécurité, le plastique utilisé devra être résistant à la chaleur et non sensible à l'humidité. C'est le cas du PLA qui ne peut donc pas être utilisé dans cette application ou il y a de la haute tension.

5 Relais

J'ai du faire le choix d'un relais pour commuter le 230VAC. J'ai choisi un relais capable de supporter un courant suffisamment élevé pour supporter le courant maximal que peut fournir la prise murale. J'ai dû m'assurer que la tension de contrôle soit aussi assez basse pour pouvoir correspondre à l'alimentation de mon circuit. J'ai fait le choix aussi d'un relai à verrouillage pour permettre de réduire la consommation de courant après la commutation en conservant ainsi son état.

Le relais nécessite d'avoir une diode en série de ses bobines de set et reset (voir datasheet). De plus, un circuit de protection doit être mis en place. Et il faut des mosfet pour les piloter.

6 Connecteurs 230VAC

Les connecteurs doivent être en mesure de supporter le courant maximal qui puisse être fourni par une prise murale. Ils doivent aussi présenter suffisamment d'isolation pour la tension du réseau.

7 Base de donnée

La base de donnée sera géré par un Raspberry Pi. Cette solution offre la flexibilité d'un ordinateur avec une consommation minime. La gestion sera réalisé en langage Python.

3 Annexes

Bibliographie

- [1] “MIFARE Classic EV1 1K - 4K.” https://www.nxp.com/products/rfid-nfc/mifare-hf/mifare-classic/mifare-classic-ev1-1k-4k:MF1S50YYX_V1