

GNG1503A
Automne 2023
A05-FA52

LIVRABLE H:
Prototype III et rétroactions des clients

*MEMBRES D'EQUIPE
d'étudiants*

Numéro

1. Abomo Dozeng Arnaud Joguy	300391035
2. Imad El Bacha	300316248
3. Ahmed Yassine Ben Ayed	300393076
4. Aminata Aliou	300276865
5. Chahd Machkour	300309383
6. Tania Pillay	300342827
7. Lina Azzouzi	300343213

Date de soumission: 26 novembre 2023

Faculté de génie
Université d'Ottawa

Introduction	3
1. Prototype	4
2. Plan de prototypage	7
3. Rétroactions sur le prototype	8
4. Nomenclature des Matériaux (NDM) et Spécifications cibles:.....	8
4.1. NDM	8
4.2. Spécifications cibles:	11
5. Plan de Prototypage et test	11
Conclusion.....	15
WRIKE.....	15

Introduction

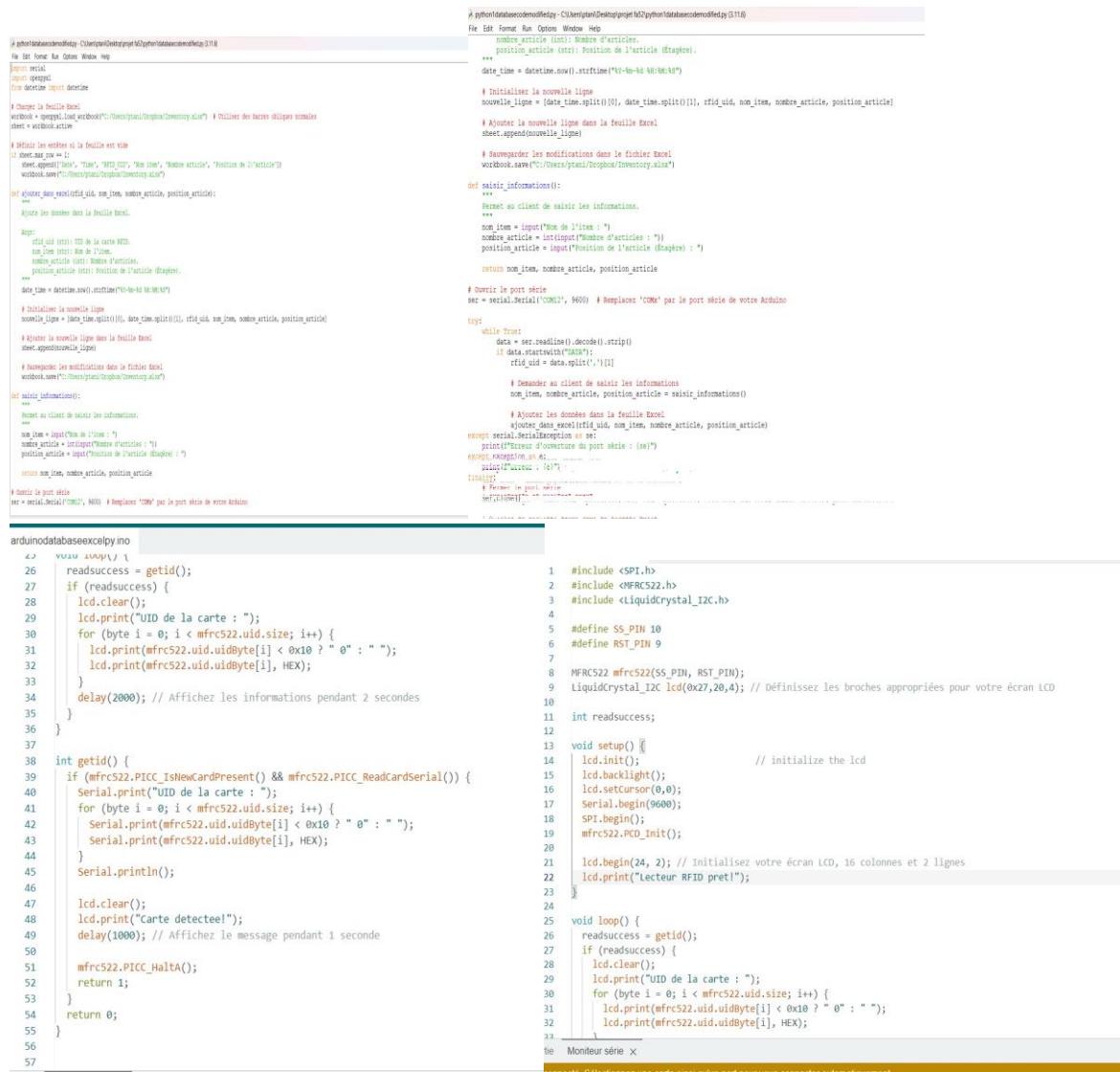
Ce document se concentre sur la conception du troisième et dernier prototype qui se base sur l'établissement d'une connexion entre tous les systèmes composants notre projet que ce soit l'interface utilisateur et la base de données ou la connexion entre Arduino et la base de données, une solution finale abouti sans éventuelle défaillance qui s'assure que les données insérées correspondent aux informations lues à partir du module RFID.

Dans les sections suivantes, nous présenterons notre prototype et le modèle auquel il appartient. Nous fournirons une documentation détaillée du plan de tests pour notre prototype, ainsi que des commentaires recueillis concernant certains aspects de celui-ci. Enfin, nous expliquerons les ajustements apportés à la nomenclature des matériaux nécessaires au projet, et nous discuterons des tests que nous avons réalisés et documentés.

1. Prototype

Ce prototype est le dernier prototype et il porte sur le système final que nous nous sommes décidés à avoir. Il comporte l'interface utilisateur et tout le processus qui le relie à la base de données et au module MFRC522 ainsi que le boîtier dans lequel nous avons décidé de stocker notre Arduino afin d'éviter les chances que le circuit soit déséquilibré. L'application InvenTrack a été complètement modifiée et a été réalisée à l'aide de Appsheets et elle a été liée à la base de données Excel Inventory par le biais de Dropbox qui permet à des personnes d'utiliser un même compte et de garder un chemin d'accès unique à notre base de données qui y a été stockée. Cela facilite alors l'utilisation de plusieurs appareils pour scanner les tags et permet au code en python de fonctionner correctement.

Ici vont suivre les images des codes pour lire les RFID et celui pour acheminer ces informations vers la base de données, ainsi que leur apparition dans l'application. Des captures d'écran de l'interface de l'application. Il s'en suivra aussi une photo du boîtier Arduino.



```
# python databaseexcel.pyd -CU:/Users/jeremie/Desktop/projet/M2/python/databaseexcel.pyd:0:11:0
File Edit Format Run Options Window Help
nom_id_article (UID) Nombre d'articles
position_article (x,y) Position de l'article (Bague)
date_time = datetime.now().strftime("%Y-%m-%d %H:%M:%S")
# Initialiser la nouvelle ligne
nouvelle_ligne = [date_time.split()[0], date_time.split()[1], rfid_uid, nom_item, nombre_article, position_article]
# Ajouter la nouvelle ligne dans la feuille Excel
sheet.append(nouvelle_ligne)
# Sauvegarde les modifications dans le fichier Excel
workbook.save("C:/Users/jeremie/Desktop/Inventory.xlsx")
def saisir_informations():
    """ Permet au client de saisir les informations.
    nom_item = input("Nom de l'item : ")
    nombre_article = int(input("Nombre d'articles : "))
    position_article = input("Position de l'article (Bague) : ")
    return nom_item, nombre_article, position_article
date_time = datetime.now().strftime("%Y-%m-%d %H:%M:%S")
# Initialiser la nouvelle ligne
nouvelle_ligne = [date_time.split()[0], date_time.split()[1], rfid_uid, nom_item, nombre_article, position_article]
# Ajouter la nouvelle ligne dans la feuille Excel
sheet.append(nouvelle_ligne)
# Sauvegarde les modifications dans le fichier Excel
workbook.save("C:/Users/jeremie/Desktop/Inventory.xlsx")
def main():
    """ Permet au client de saisir les informations.
    nom_item = input("Nom de l'item : ")
    nombre_article = int(input("Nombre d'articles : "))
    position_article = input("Position de l'article (Bague) : ")
    print("Item : ", nom_item, "Nombre d'articles : ", nombre_article, "Position : ", position_article)
    # Fermer le port série
    ser = serial.Serial("COM1", 9600) # Remplacez "COM1" par le port série de votre Arduino
    try:
        while True:
            data = ser.readline().decode().strip()
            if data.startswith("UID:"):
                rfid_uid = data.split(':')[1]
            elif data.startswith("Name:"):
                nom_item = data[4:]
            elif data.startswith("Count:"):
                nombre_article = data[4:]
            elif data.startswith("Position:"):
                position_article = data[4:]
            else:
                print("Unknown message")
    except KeyboardInterrupt:
        print("Fermer le port série")
        ser.close()
    # Fermer le port série
    ser = serial.Serial("COM1", 9600) # Remplacez "COM1" par le port série de votre Arduino
arduinodatabaseexcelpy.ino
26  readsuccess = getid();
27  if (readsucces {
28      lcd.clear();
29      lcd.print("UID de la carte : ");
30      for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {
31          lcd.print(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
32          lcd.print(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
33      }
34      delay(2000); // Affichez les informations pendant 2 secondes
35  }
36 }
37
38 int getid() {
39     if (mfrc522.PICC_IsNewCardPresent() && mfrc522.PICC_ReadCardSerial() {
40         Serial.print("UID de la carte : ");
41         for (byte i = 0; i < mfrc522.uid.size; i++) {
42             Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i] < 0x10 ? " 0" : " ");
43             Serial.print(mfrc522.uid.uidByte[i], HEX);
44         }
45         Serial.println();
46
47         lcd.clear();
48         lcd.print("Carte detectee!");
49         delay(1000); // Affichez le message pendant 1 seconde
50
51         mfrc522.PICC_HaltA();
52         return 1;
53     }
54     return 0;
55 }
```

InvenTrack

Storehouse

Inventory

Nombre d'article de chaque item

Items

About

Feedback

App Gallery

InvenTrack

Search Inventory

Q A

+ Add



Inventory

0733321C

24/11/2023

271B42D7

24/11/2023

271B42D7

24/11/2023

8C81F132

24/11/2023

BC3E6E2E

24/11/2023

BC3E6E2E

24/11/2023

2353F5F4

24/11/2023

InvenTrack

Storehouse

Nombre d'article de chaque item

Count

2

1.5

1

0.5

0

~A

+ Add



Inventory

Nombre d'article de chaque item

Items

About

Feedback

App Gallery

~A

~B

~C

~D

~E

~F

~G

~H

~I

~J

~K

~L

~M

~N

~O

~P

~Q

~R

~S

~T

~U

~V

~W

~X

~Y

~Z

~

Items		+ Add	≡	☒
Aminata				
0733321C				
24/11/2023				
Arnaud 3				
271B42D7				
24/11/2023				
Chahd				
2353F5F4				
24/11/2023				
Imad				
271B42D7				
24/11/2023				
iu				
BC3E6E2E				
24/11/2023				
Lina				
FC202D32				



2. Plan de prototypage

<i>N° de Test</i>	<i>Objectif du Test (Pourquoi)</i>	<i>Description du Prototype Utilisé et de la Méthode de Test de Base (Quoi)</i>	<i>Description des Résultats à Documenter et Comment ces Résultats seront Utilisés (Comment)</i>	<i>Durée Estimée du Test et Date Prévue du Début du Test (Quand)</i>
1	Testez la communication entre l'Arduino et le module RFID	S'assurer que le câblage entre l'Arduino et le module RFID est correct ce qui assure la communication fiable entre les composants	Vérifier que le câblage est bon et si la communication est établie	30 mins (24 Nov 2023)
2	Transfert d'informations à la base de données	Vérifier la base de données Excel après l'exécution du programme.	S'assurer que les données insérées correspondent aux informations lues à partir du module RFID	3h (24 Nov 2023)
3	S'assurer que les données insérées correspondent aux informations lues à partir du module RFID	-vérifier la validité des données lues à partir du module RFID - vérifier comment le système doit réagir en fonction des données lues	-Spécifier les actions que le système doit entreprendre en fonction des conditions détectées et veiller à ce qu'elles soient effectuées	4h (24 Nov 2023)
4	Tester la vitesse de scan des étiquettes sans qu'il n'y ait perte de connexion entre les matériaux	Scanner des puces variées en utilisant différents angles et distances par rapport à la carte	Veiller à ce que la vitesse de scan des puces équivaut à 2secs ou moins	1h30 (24 Nov 2023)
5	Tester l'interface	Recueillir les avis des utilisateurs sur l'esthétique et la facilité d'utilisation de notre interface.	Recueillir les avis des utilisateurs sur la facilité d'utilisation de l'interface, et leur opinion sur son esthétique.	1h (24 Nov 2023)
6	Tester le système de communication	Tester la lecture des tags avec le module RFID MFRC522 puis Documenter si les résultats sont transférés à l'application.	Enregistrer le statut de la communication entre l'Arduino et le module RFID, et documentez si les résultats sont transférés avec succès à l'application; Documentez les identifiants uniques des tags lus, dater chaque lecture, et s'assurer de la validité des données extraites	3h (24 Nov 2023)
7	Évaluer l'esthétique, la fonctionnalité et la robustesse d'un boîtier contenant un Arduino	Conduite d'une analyse visuelle par les utilisateurs pour évaluer l'aspect esthétique du boîtier. Parallèlement, réalisation de tests de durabilité du boîtier dans diverses conditions expérimentales, visant à évaluer sa	Garantir que le design du boîtier répond aux attentes esthétiques prédefinies tout en assurant sa robustesse et sa résistance suffisante	3h (24 Nov 2023)

		résistance et sa robustesse face à des situations variées telles que des chutes contrôlées		
--	--	--	--	--

3. Rétroactions sur le prototype

3.1 Wilfried : Étudiant de première année génie logiciel Uottawa

Il trouve assez fascinant notre projet et notre prototype 3. Le fait d'utiliser de nouvelle technologie donne une autre variante du projet. Néanmoins il suggère de mettre l'accent sur l'aspect pédagogique en fournissant des documents de notre travail en ligne avec si possible un manuel d'utilisation du produit.

Nous lui avons répondu que tout cela sera fourni en totalité dans le site MakerRepo de l'université.

3.2 Benjamin : Étudiant en génie mécanique au collège la cité

Son appréciation est orientée plus sur la convivialité du logiciel et comment interagit avec ce dernier. Pour lui le logiciel Inventrack présente une interface attrayante vue la disposition de ses sous-groupes et le rendu des couleurs. Aussi Le rapport signal bruit est assez élevé pour rendre le logiciel facile à interpréter et à se familiariser. Le temps d'adaptation a été assez facile pour lui.

3.3 Une gestionnaire d'un mini shop du quartier

L'avis de la gestionnaire est basé sur les explications et objectif du projet, car il lui a été présenté juste avec quelques explications sur dessins pour juste avoir son avis sur l'implémentation du projet dans sa surface au besoin.

Elle apprécie le projet et nous donne une note de 7/10 dans son ensemble. Elles souhaiteront que cette solution soit adaptée à des échelles plus petites comme sienne, cela pourrait être une excellente option pour améliorer la précision des stocks et réduire les erreurs de gestion de son mini magasin.

4. Nomenclature des Matériaux (NDM) et Spécifications cibles:

4.1. NDM

	<u>Nom de l'item</u>	<u>Description</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Quantité</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Coût étendu</u>	<u>Lien</u>
1	Arduino Uno	Utilisée comme software backend	Unité	1	9\$	9\$	https://edu-makerlab.odo.com/fr_CA/shop/product/arduino-5?search=Arduino#attr=5
2	Lecteur de carte RFID (module)	Utilisée pour identifier, suivre et stocker un inventaire	Unité	1	1\$	1\$	https://www.amazon.ca/dp/B076HTH56Q?psc=1&ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details
3	Puce RFID	Permet un échange d'information	Unité	1	11.99\$	11.99\$	https://www.amazon.ca/IZ_OKEE-RFID-RC522-13-56MHz-Arduino-Raspberry/dp/B076HTH56Q/ref=sr_1_5?crid=U7YPEIOM7158&keywwords=RC522+RFID&qid=1698460632&sprefix=rc522+rfid%2Caps%2C103&sr=8-5
4	Téléphone	Agir comme le RFID Reader	Unité	1	0 \$	0\$	https://www.amazon.ca/Samsung-Display-Andriod-Battery-Unlocked/dp/B0CHH917DQ/ref=sr_1_5?crid=23S8I88B5GHSV&keywwords=android%2Bphone&qid=1699224686&sprefix=android%2Bphone%2Caps%2C113&sr=8-5&ufe=app_d0%3Aamzn1_fos.b06bdbbe_20fd-4ebc-88cf-fa04f1ca0da8&th=1

4	Ecran LCD	Pour l'affichage d'information	Unité	1	15.99\$	15.99\$	https://www.amazon.ca/dp/B07TXGD3WS?ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_detail&th=1
7	Breadboard	Pour connecter le Arduino Uno et les autres composants	Unité	1	2.50\$	2.50\$	https://edu-makerlab.odo.com/fr_CA/shop/product/breadboard-53?search=bradboard#attr_58
8	Jumper wires	Pour connecter la source d'alimentation au breadboard	Unité	1 pack of 10	1\$	1\$	https://makers-tore.ca/shop/ols/products/jumper-cables-per-10
9	Résistances et LEDs	Pour vérifier le circuit	Unité	1 par kit	3.95\$	3.95\$	https://www.amazon.ca/EL_EGOO-Resistor-Assortment-Compliant-Raspberry/dp/B072BL2VX1/ref=sr_1_7?crid=32KB35620B421&keyw=words=resistance&qid=1698848471&sr=hi&sprefix=_resistances%2Ctools%2C93&sr=1-7
9	Cable USB	Pour connecter l'Arduino Uno à l'ordinateur	Unité	1	7\$	7\$	https://edu-makerlab.odo.com/fr_CA/shop/product/cable-usb-68?search=USB+cable#attr_80
10	Microsoft power bi	La partie Software Front End sera réalisée par MS Power bi	Unité	1 1	0\$	0\$	https://powerbi.microsoft.com/en-ca/
11	Google Sheets	Système de gestion de bases de données	Unité	1	0\$	0\$	https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jPauca109au6zb6SF49zzGu0mvSpH-

							R4TTfmMKpz4b0/edit#gid=0
12	Kaspersky Anti-virus	Un antivirus pour protéger les données.	Unité	1	0\$	0\$	https://www.kaspersky.ca/antivirus
TOTAL :						\$ 52.43	

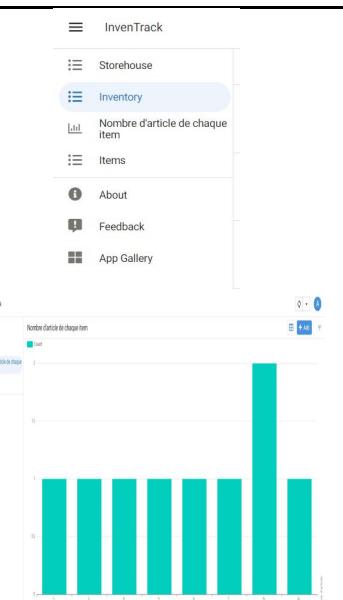
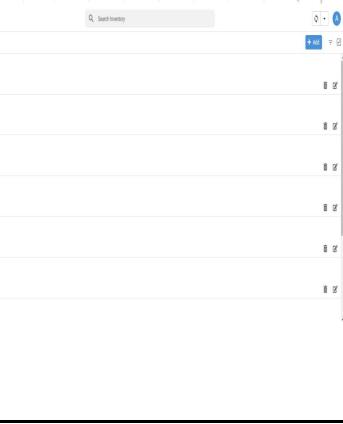
4.2. Spécifications cibles:

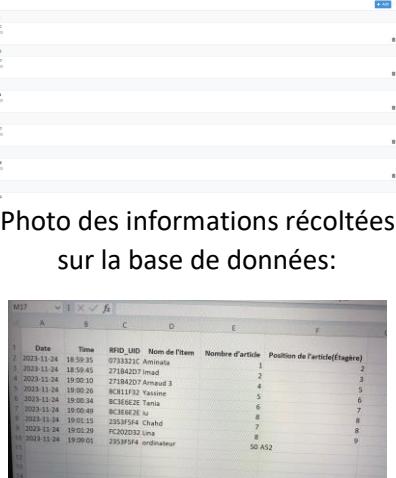
- Temps nécessaire pour qu'un utilisateur soit familier avec le produit (facilité d'utilisation) : 5 heures au minimum
- Nombre d'items sur une interface : 20 items accessibles à partir de l'interface (les items les plus cotés)
- Opérabilité du logiciel : revalidation instantanée

5. Plan de Prototypage et test

N°	Type	Prototypes		Tests				Images des tests
		Objectif	Fidélité	Rétroaction	Objectifs	Résultats	Durée et Date	
1	Ciblé physique	Testez la communication entre l'Arduino et le module RFID	Haute	Le client nous demande de s'assurer d'évaluer la continuité et la qualité de la communication entre les dispositifs.	S'assurer que le câblage entre l'Arduino et le module RFID est correct et que la communication est établie.	Confirmation de la communication stable sans erreur.	30 mins (24 Nov 2023)	
2	Ciblé analytique	Transfert d'informations à la base de données	Moyenne	Le client nous demande de s'assurer d'examiner l'exactitude des données transférées et leur intégrité.	Vérifier que les données enregistrées dans la base de données Excel après exécution du programme correspondent aux informations lues par le module RFID.	Les données dans Excel correspondent avec précision aux informations lues par le module RFID.	3h (24 Nov 2023)	

					données RFID lues.			
3	Ciblé analytique	S'assurer que les données insérées correspondent aux informations lues à partir du module RFID	Moyenne	Le client nous demande de s'assurer de déterminer la fiabilité du processus d'insertion des données.	- Vérifier la validité des données RFID lues. - Vérifier la réaction du système en fonction des données lues.	Actions correctes initiées par le système en réponse aux données lues. - Aucune erreur de données détectée.	4h (24 Nov 2023)	Visible sur l'image précédente où le UID d'une même carte apparaît deux fois: DC55F530
4	Ciblé analytique	Tester la vitesse de scan des étiquettes sans qu'il n'y ait perte de connexion entre les matériaux	Élevé	Aucune du client	La vitesse de scan des puces doit être égale à 2 secondes ou moins	La vitesse du scan est inférieure à 1 seconde lorsque les matériaux ont une connexion non-interrompu	1h30 (24 Nov 2023)	

5	Ciblé analytique	Tester l'interface	Faible	Aucune. Nous n'avons pas rencontré le client pour le 3e prototype.	Avoir les avis des utilisateurs sur la facilité d'utilisation de l'interface, et leur opinion sur son esthétique.	Les utilisateurs trouvent l'interface très simple et compréhensive. Autant à vue d'œil que dans la manipulation	1h (24 Nov 2023)	 
---	------------------	--------------------	--------	---	---	---	---------------------	---

6	Ciblé analytique	Tester le système de communication RFID MFRC522-Base de données Excel-Application Inventrack	Élevé e	Aucune du client	Vérifier si les informations récoltées lors de l'enregistrement de la puce via le module RFID sont envoyées sur l'application mobile	Les résultats ont été envoyés avec succès à l'Application web IvenTrack	23h (24 Nov 2023)	 <p>Photo des informations récoltées sur la base de données:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Date</th> <th>Time</th> <th>RFID_UID</th> <th>Nom de l'item</th> <th>Nombre d'article</th> <th>Position de l'article (etagère)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>2023-11-24</td><td>18:59:35</td><td>07313321C</td><td>Annabata</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>2023-11-24</td><td>18:59:45</td><td>271804D</td><td>Ahmad</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>2023-11-24</td><td>19:00:00</td><td>271804D</td><td>Yassine</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>2023-11-24</td><td>19:00:20</td><td>8C811F32</td><td>Yassine</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>2023-11-24</td><td>19:00:34</td><td>8C811F32</td><td>Tamia</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>6</td><td>2023-11-24</td><td>19:00:45</td><td>8C811F32</td><td>Tamia</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>7</td><td>2023-11-24</td><td>19:01:15</td><td>2353F5F4</td><td>Zahid</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>8</td><td>2023-11-24</td><td>19:01:29</td><td>FC2020212</td><td>Lina</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td>9</td><td>2023-11-24</td><td>19:09:01</td><td>2353F5F4</td><td>ordinateur</td><td>8</td><td>9</td></tr> </tbody> </table>		Date	Time	RFID_UID	Nom de l'item	Nombre d'article	Position de l'article (etagère)	1	2023-11-24	18:59:35	07313321C	Annabata	1	2	2	2023-11-24	18:59:45	271804D	Ahmad	2	3	3	2023-11-24	19:00:00	271804D	Yassine	3	4	4	2023-11-24	19:00:20	8C811F32	Yassine	4	5	5	2023-11-24	19:00:34	8C811F32	Tamia	5	6	6	2023-11-24	19:00:45	8C811F32	Tamia	6	7	7	2023-11-24	19:01:15	2353F5F4	Zahid	7	8	8	2023-11-24	19:01:29	FC2020212	Lina	8	9	9	2023-11-24	19:09:01	2353F5F4	ordinateur	8	9
	Date	Time	RFID_UID	Nom de l'item	Nombre d'article	Position de l'article (etagère)																																																																								
1	2023-11-24	18:59:35	07313321C	Annabata	1	2																																																																								
2	2023-11-24	18:59:45	271804D	Ahmad	2	3																																																																								
3	2023-11-24	19:00:00	271804D	Yassine	3	4																																																																								
4	2023-11-24	19:00:20	8C811F32	Yassine	4	5																																																																								
5	2023-11-24	19:00:34	8C811F32	Tamia	5	6																																																																								
6	2023-11-24	19:00:45	8C811F32	Tamia	6	7																																																																								
7	2023-11-24	19:01:15	2353F5F4	Zahid	7	8																																																																								
8	2023-11-24	19:01:29	FC2020212	Lina	8	9																																																																								
9	2023-11-24	19:09:01	2353F5F4	ordinateur	8	9																																																																								
7	Ciblé analytique	Évaluer l'esthétique, la fonctionnalité et la robustesse du boîtier contenant un Arduino	Moyenne	Aucune du client	Le design du boîtier doit répondre aux attentes esthétiques prédefinies tout en assurant sa robustesse et sa résistance suffisante	Le design du boîtier répond aux attentes d'esthétique et de résistance.	3h (24 Nov 2023)																																																																							

Conclusion

Le troisième et dernier prototype marque l'aboutissement de notre projet, mettant l'accent sur des améliorations substantielles pour assurer la qualité et l'efficacité du système. Une attention particulière a été accordée à la communication entre l'Arduino et le module RFID, visant à établir une connexion robuste pour une détection précise des objets. Nous avons optimisé la transmission d'informations vers la base de données, garantissant l'intégrité des données. La vérification systématique entre les données insérées et celles lues du module RFID a été renforcée pour assurer une corrélation fiable. La vitesse de scan des étiquettes a été améliorée, optimisant ainsi le temps de réponse global du système. L'interface utilisateur a été peaufinée pour offrir une expérience conviviale, tandis que le système de communication a été consolidé avec des protocoles robustes. Ce prototype final représente une avancée significative, intégrant les retours du client et fournissant une solution aboutie et performante.

WRIKE

Lien Wrike: <https://www.wrike.com/open.htm?id=1256498937>