

**GNG1503A**  
**Automne 2023**  
**A05-FA52**

**LIVRABLE G :**  
**Prototype II et rétroaction du client**

*MEMBRES D'EQUIPE*

*Numéro d'étudiants*

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: 12 novembre 2023

Faculté de génie  
**Université d'Ottawa**

Table de matière

Prototype II et rétroaction du client.....1

Table de matière .....	1
Introduction: .....	3
1. Rétroaction du client lors de la rencontre client 3 .....	3
2. Prototype 2 et modèle expérimental .....	4
3. Plan de prototypage .....	7
4. Rétroactions.....	8
5. .... Nomenclature des matériaux: .....	8
Spécifications cibles: .....	11
7. Plan d'Essais de prototypage : .....	12
Conclusion.....	14

## Introduction:

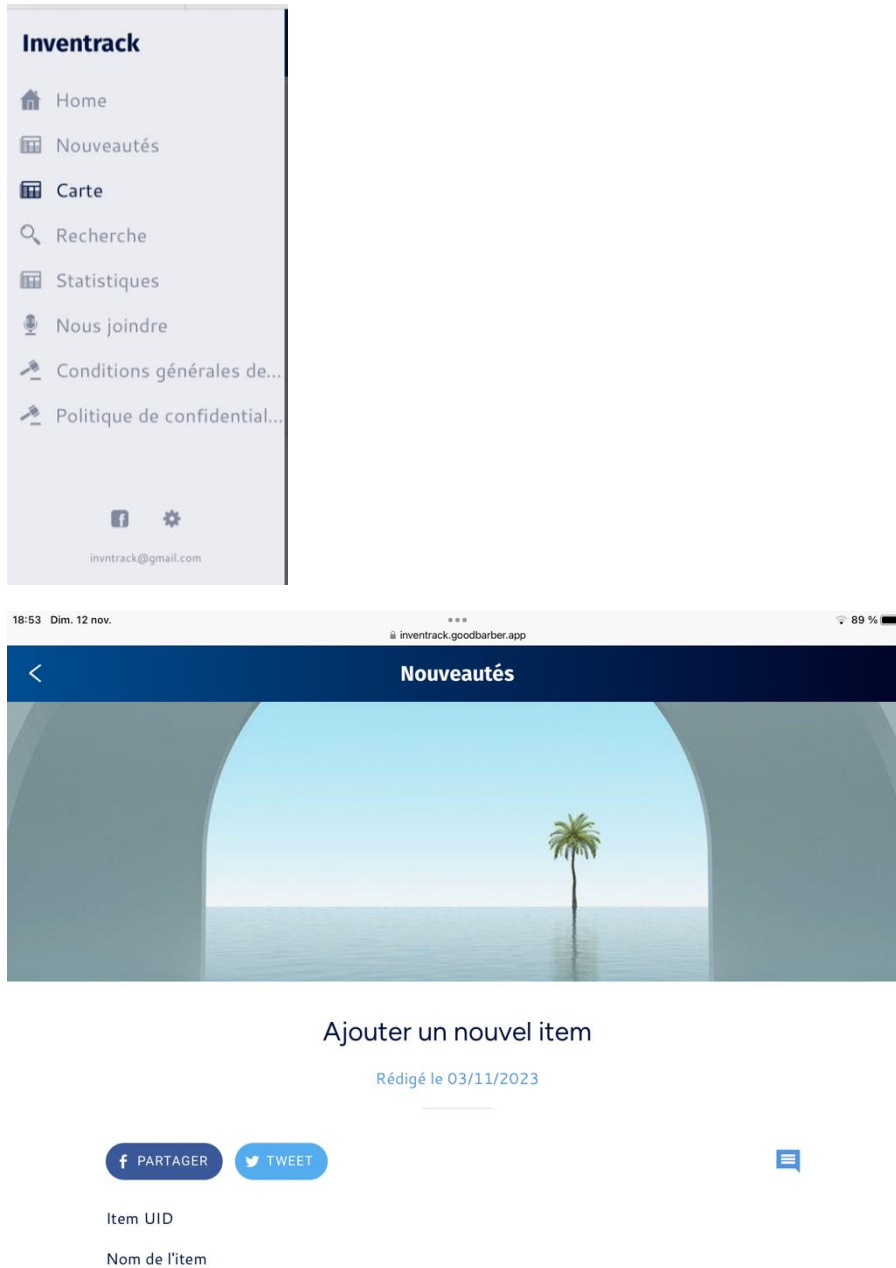
Ce document se concentre sur la conception du deuxième prototype qui est l'établissement de la connexion entre Arduino et le module RFID et l'établissement de la connexion entre Arduino et la base de données, une solution qui nous permettra de concrètement détecter tout objet portons sur lui le module RFID, Comprendre et détecter les éventuelles défaillances du projet. Dans les sections suivantes, nous présenterons un résumé des retours que notre client nous a partagés lors de notre présentation lors de la réunion-client. Nous vous présenterons également 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, documenterons les résultats obtenus à partir de notre prototype précédent et comment ce prototype poursuit le développement de notre solution.

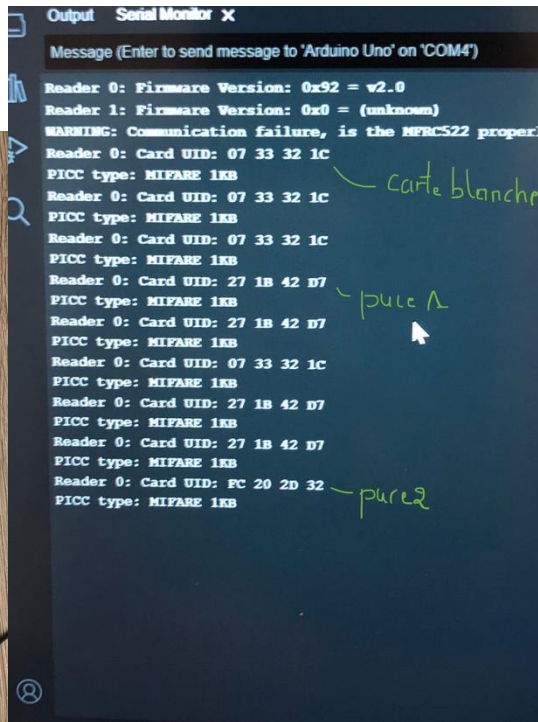
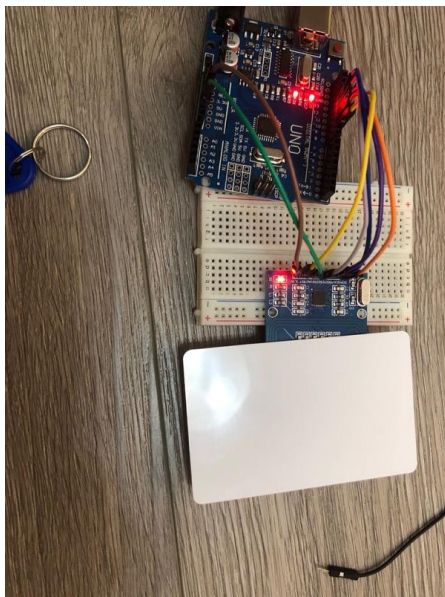
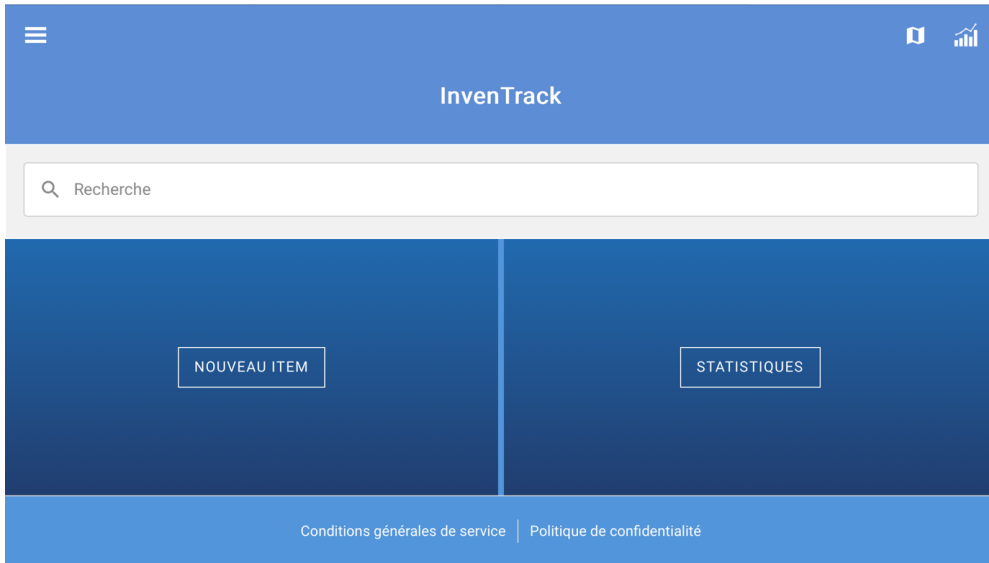
## 1. Rétroaction du client lors de la rencontre client 3

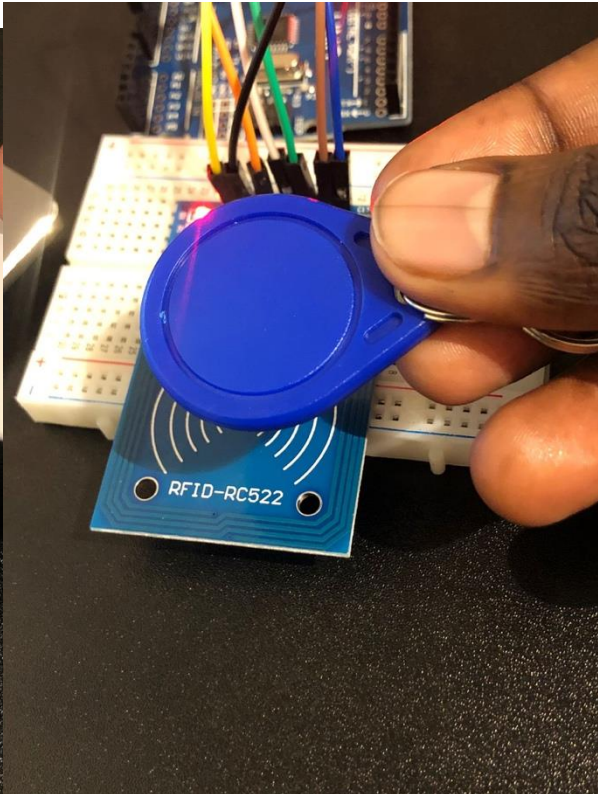
Lors de la rencontre client 3 nous avons montré au client un aperçu de notre application concernant le projet. Ils nous ont alors confirmé que nous étions dans la bonne voie tout en mentionnant quelques modifications à apporter dans notre interface. Il faudrait ainsi supprimer une partie inutile et rendre l'interface plus chaleureuse et attirante.

## 2. Prototype 2 et modèle expérimental

Ce prototype sera centré sur la réorganisation de l'interface, l'établissement de la connexion à l'aide d'un circuit entre Arduino et le module RFID, l'établissement de la connexion entre Arduino et la base de données.







The screenshot shows a computer screen with a spreadsheet application. The spreadsheet has the following data:

Date	Time	RFID UID	RandomV alue
2023-11-11	0.91	0733321C	
2023-11-11	0.91	2353F5F4	
2023-11-11	0.91	271B42D7	
2023-11-11	0.91	BC3E6E2E	

Overlaid on the spreadsheet is a green software window titled "PLX-DAQ Release 2.0". The window has a "Controls" section with the following options:

- Download Data
- Clear Stored Data
- User 1
- User 2
- Port: 3
- Baud: 9600
- Disconnect
- Reset on Connect
- Buttons: Download Data, Clear Stored Data, User 1, User 2, Reset Timer, Clear Columns
- Controller Messages: Accepting Data for Row 4
- Buttons: About

### 3. 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	Tester l'interface	Évaluer l'esthétique de l'interface de notre prototype	Recueillir les avis des utilisateurs concernant l'esthétique de notre interface et documenter leurs opinions	30 mins
2	Test de détection d'UID avec Arduino	Vérifier la capacité d'Arduino à détecter les différents UIDs	Scanner plusieurs cartes et comparer leur UIDs	2 heures (11/11/2023)
3	Tester la compilation d'une base de données Excel sur Arduino.	Vérifier si le code compile correctement et s'il peut être téléchargé sur l'Arduino.	Utiliser notre feuille Excel avec l'aide d'une macro de PLX DAQ (système d'acquisition de données). Après le téléchargement sur la carte, fermer le moniteur et lancer la macro en prenant en compte le port USB et le taux de baud. Scanner différents tags et cartes RFID et vérifier si les informations sont enregistrées dans la base de données.	2 heures
4	tester la vitesse de scan des étiquettes	Évaluer la durée nécessaire pour qu'une puce soit scannée	Scanner des puces variées en utilisant différents angles et distances par rapport à la carte	1h30mins
5	Tester la base de données	verifier si les informations se font transférées et l'exactitude de ces informations	évaluer l'efficacité de la base de données, dentifier les données disponibles et observer la manière dont les informations sont affichées.	45 minutes (11/11/2023)
6	Tester la rapidité de transfert de donnés	tester le temps nécessaire pour que les informations soient affichées.	documenter la durée nécessaire pour que les informations atteignent la base de données	2 heures (11/11/2023)

#### 4. Rétroactions

Après les premières rétroactions recueillies des potentiels clients/utilisateurs du prototype 1 et auprès de notre client lors de la rencontre 3, nous avons apporté des modifications à notre premier prototype 1 pour réaliser le prototype 2. Ensuite nous l'avons soumis à des potentiels clients/utilisateurs encore pour avoir d'autres rétroactions. À l'issue de cela, nous avons ces avis :

##### **Rétroaction 1 : George, camarade à l'université d'Ottawa de la faculté de génie logiciel (une fois de plus)**

Selon lui les améliorations faites sur l'interface de l'ancien prototype sont visibles, les couleurs adoptées ont augmenté le rapport signal bruit.

En ce qui concerne la sauvegarde des données dans la base de données, Il dit qu'elle doit être structurée de manière logique pour stocker les informations relatives à l'inventaire, telles que les articles, les quantités, les entrepôts, et les fournisseurs, ce qui n'est pas totalement le cas pour nous.

Nous pensons à apporter plus de modification sur ce côté avant le prochain prototype à réaliser.

##### **Rétroaction 2 : Un gestionnaire de Stocks au magasin Foodbasic**

Il apprécie également l'apparence du logiciel à première vue et ajoute que le logiciel présente une visibilité claire des niveaux d'inventaire, suivi des commandes en temps réel et une automatisation des processus de commande. Néanmoins il souligne une légère perte de temps sur l'actualisation des données. Nous pensons que cela serait dû au point d'accès de données.

##### **Rétroaction 3 : Camarades de cours GNG1503(une fois de plus)**

Ils disent que l'interface du logiciel InvenTrack est plus intuitif et convivial ce qui va permettre aux utilisateurs de pouvoir comprendre facilement comment utiliser le logiciel sans nécessiter une formation approfondie.

#### 5. Nomenclature des matériaux:



	<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\$	<a href="https://educ-makerlab.odo.com/fr_CA/shop/product/arduino-5?search=Arduino#attr=5">https://educ-makerlab.odo.com/fr_CA/shop/product/arduino-5?search=Arduino#attr=5</a>
2	Lecteur de carte RFID (module)	Utilisée pour identifier, suivre et stocker un inventaire	Unité	1	1\$	1\$	<a href="https://www.amazon.ca/dp/B076HTH56Q?psc=1&amp;ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details">https://www.amazon.ca/dp/B076HTH56Q?psc=1&amp;ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details</a>
3	Puce RFID	Permet un échange d'information	Unité	1	11.99\$	11.99\$	<a href="https://www.amazon.ca/IZOKEE-RFID-RC522-13-56MHz-Arduino-Raspberry/dp/B076HTH56Q/ref=sr_1_5?crid=U7YPIOM7158&amp;keywords=RC522+RFID&amp;qid=1698460632&amp;prefix=rc522+rfid%2Caps%2C103&amp;sr=8-5">https://www.amazon.ca/IZOKEE-RFID-RC522-13-56MHz-Arduino-Raspberry/dp/B076HTH56Q/ref=sr_1_5?crid=U7YPIOM7158&amp;keywords=RC522+RFID&amp;qid=1698460632&amp;prefix=rc522+rfid%2Caps%2C103&amp;sr=8-5</a>
4	Téléphone	Agir comme le RFID Reader	Unité	1	0 \$	0\$	<a href="https://www.amazon.ca/Samsung-Display-Android-Battery-Unlocked/dp/B0CHH917DQ/ref=sr_1_5?crid=23S8I88B5GHSV&amp;keywords=android%2Bphone&amp;qid=1699224686&amp;srefix=android%2Bphone%2Caps%2C113&amp;sr=8-5&amp;ufe=app_d%3Aamzn1.fos.b06bdbbe-20fd-4ebc-88cf-fa04f1ca0da8&amp;th=1">https://www.amazon.ca/Samsung-Display-Android-Battery-Unlocked/dp/B0CHH917DQ/ref=sr_1_5?crid=23S8I88B5GHSV&amp;keywords=android%2Bphone&amp;qid=1699224686&amp;srefix=android%2Bphone%2Caps%2C113&amp;sr=8-5&amp;ufe=app_d%3Aamzn1.fos.b06bdbbe-20fd-4ebc-88cf-fa04f1ca0da8&amp;th=1</a>

4	Ecran LCD	Pour l'affichage d'information	Unité	1	15.99\$	15.99\$	<a href="https://www.amazon.ca/dp/B07TXGD3WS?ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details&amp;th=1">https://www.amazon.ca/dp/B07TXGD3WS?ref=ppx_yo2ov_dt_b_product_details&amp;th=1</a>
7	Breadboard	Pour connecter le Arduino Uno et les autres composants	Unité	1	2.50\$	2.50\$	<a href="https://educ-makerlab.odo.com/fr_CA/shop/product/breadboard-53?search=breadboard#attr=58">https://educ-makerlab.odo.com/fr_CA/shop/product/breadboard-53?search=breadboard#attr=58</a>
8	Jumper wires	Pour connecter la source d'alimentation au breadboard	Unité	1 pack of 10	1\$	1\$	<a href="https://makers-tore.ca/shop/ols/products/jumper-cables-per-10">https://makers-tore.ca/shop/ols/products/jumper-cables-per-10</a>
9	Résistances et LEDs	Pour vérifier le circuit	Unité	1 par kit	3.95\$	3.95\$	<a href="https://www.amazon.ca/EL-EGOO-Resistor-Assortment-Compliant-Raspberry/dp/B072BL2VX1/ref=sr_1_7?crid=32KB35620B421&amp;keywords=resistance&amp;qid=1698848471&amp;s=hi&amp;srefix=resistances%2Ctools%2C93&amp;sr=1-7">https://www.amazon.ca/EL-EGOO-Resistor-Assortment-Compliant-Raspberry/dp/B072BL2VX1/ref=sr_1_7?crid=32KB35620B421&amp;keywords=resistance&amp;qid=1698848471&amp;s=hi&amp;srefix=resistances%2Ctools%2C93&amp;sr=1-7</a>
9	Module wifi	Pour connecter le Arduino a la base de données	Unité	1	0\$	0\$	<a href="https://docs.arduino.cc/retired/getting-started-guides/ArduinoUnoWiFi">https://docs.arduino.cc/retired/getting-started-guides/ArduinoUnoWiFi</a>
10	Cable USB	Pour connecter l'Arduino Uno à l'ordinateur	Unité	1	7\$	7\$	<a href="https://educ-makerlab.odo.com/fr_CA/shop/product/cable-usb-68?search=USB+cable#attr=80">https://educ-makerlab.odo.com/fr_CA/shop/product/cable-usb-68?search=USB+cable#attr=80</a>

<b>11</b>	Microsoft power bi	La partie Software Front End sera réalisé par MS Power bi	Unité	1 1	0\$	0\$	<a href="https://powerbi.microsoft.com/en-ca/">https://powerbi.microsoft.com/en-ca/</a>
<b>12</b>	Google Sheets	Système de gestion de bases de données	Unité	1	0\$	0\$	<a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jPauca109au6zb6SF49zzGu0mvSpH-R4TTfmMKpz4b0/edit#gid=0">https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jPauca109au6zb6SF49zzGu0mvSpH-R4TTfmMKpz4b0/edit#gid=0</a>
<b>13</b>	Kaspersky Anti-virus	Un antivirus pour protéger les données.	Unité	1	0\$	0\$	<a href="https://www.kaspersky.ca/antivirus">https://www.kaspersky.ca/antivirus</a>
<b>TOTAL :</b>						\$ 52.43	

#### 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
- Stockage Disponible : Au moins 1 Téra octet

## 7. Plan d'Essais de prototypage :

Prototypes					Tests		
N°	Type	Objectif	Fidélité	Rétroaction	Objectif	Résultat	Durée et Date
1	Ciblé physique	Tester l'interface	Moyenne	9/10	Recueillir les avis des utilisateurs sur l'esthétique de notre interface.	La moyenne des notes sur l'esthétiques données par les utilisateurs est : 8/10	30 mins
2	Ciblé analytique	Test de détection d'UID avec Arduino	Moyenne	Arduino arrive à détecter chaque UID	Comparer les identifiants uniques (UID) extraits de chaque carte RFID, en confirmant qu'ils sont correctement détectés et différenciés par le système.	Le système arrive à gérer efficacement le scannage successif de plusieurs cartes RFID, garantissant une acquisition fiable des UID et un enregistrement précis des données dans la base de données Excel.	1h
3	Ciblé analytique	Tester la compilation d'une base de données Excel sur Arduino.	Haute	Données attendues dans les cellules appropriées de la feuille Excel présentes	Vérifier l'intégration réussie du système d'acquisition de données PLX DAQ avec une feuille Excel sur une carte Arduino. Après le téléchargement du programme sur la carte Arduino, fermer le moniteur série, puis lancer	Le système complet, de l'intégration Arduino/PLX DAQ à la saisie de données RFID dans la base de données Excel, fonctionne correctement et de manière fiable.	1h30 mins

					une macro Excel prenant en compte le port USB et le taux de baud configurés. Scanner différents tags et cartes RFID et confirmer que les informations associées sont correctement enregistrées dans la base de données Excel.		
4	Ciblé analytique	Tester la vitesse de scan des étiquettes	Haute	Aucune du client	Scanner des puces variées en utilisant différents angles et distances par rapport à la carte	Le résultat de la vitesse de scan des puces équivaut à 50% de nos attentes.	1h30 min
5	Ciblé analytique	Tester la base de données	Haute	Aucune du client	Évaluer l'efficacité de la base de données, identifier les données disponibles et observer la manière dont les informations sont affichées.	Lors du transfert des données, les informations transférées ne contiennent aucune erreur.	45 minutes 11/11/2023
6	Ciblé analytique	Tester la rapidité de transfert de données	Haute	Aucune du client	Documenter la durée nécessaire pour que les informations atteignent la base de données	Les informations s'affichent à une vitesse qui excède nos attentes.	2 heures 11/11/2023

## Conclusion

En conclusion, le deuxième prototype représente une étape significative dans le développement du projet. Les ajustements apportés en réponse aux retours des utilisateurs ont renforcé la convivialité de l'interface et la fiabilité des fonctionnalités clés. Les tests approfondis ont permis de valider plusieurs aspects du prototype, mais des améliorations sont encore envisagées, notamment en ce qui concerne la structure de la base de données. Le travail continu avec les retours des utilisateurs et le respect des spécifications cibles garantiront le succès continu du projet à mesure qu'il progresse vers sa version finale.

