

# **RAPPORT DU PROJET BINECO**

Ce rapport se concentre sur la planification et l'analyse du logiciel Bineco.

## **1. Notre équipe**

Jianxin You : Chargé de modélisation.

Zeinab Taleb : Chargée de l'analyse, prototype et besoin.

Harold Jose-Cruz, 20227229 : Chargé de la planification.

## **2. PLANIFICATION**

### **Description du projet**

Le domaine de ce projet est la gestion des déchets des résidents de la ville de Montréal. Le problème à résoudre est le manque d'information et de contrôle que les résidents ont sur l'acheminement de leurs déchets. La création de l'outil Bineco vise à rendre accessible le suivi des déchets en fournissant plusieurs métriques et d'autres informations sur les déchets des résidents, afin que ces derniers fassent des meilleures actions écologiques.

### **Hypothèse**

Bineco est une application qui permet d'intégrer et de faciliter le suivi des déchets des résidents de la ville de Montréal.

### **Échéancier avec distribution des tâches**



Est-ce ce que les résident peuvent ils organisaient des activités ?

Oui.

Est-ce qu'un code Qr peut être remplacer par un code barre ?

Non le code Qr diminue le niveau de risque que le résident peut avoir en cas de scannage de code Qr le résident ne peut pas se tromper mais en entrant le code barre cela peut augmenter le risque qu'un résident rentre un code barre erroné.

### **3. COMPRÉHENSION DU DOMAINE**

#### **Glossaire**

- **Entités (acteurs, lieux, produits, services)**

Résident : les habitant de la ville de Montréal.

Consommateur de déchets : Organisation qui mène des activités de compostage et de recyclage des déchets des résidents.

La ville (municipale) : fournisseur des bacs; captent les informations sur le contenues des bacs; mise a jours de la liste de consommateurs; fournit la plage d'horaire de ramassage de la poubelle; reçoit les signaux qui sont émis par les résidents.

Capteur : mécanisme implémentée dans le système Bineco permettant de recevoir de l'information sur le contenu des bacs.

Lieux : Montréal.

Produits : camion, bac, code QR, le logiciel Bineco.

- **Besoins techniques (informations requises dans les interactions)**

Informations personnelles des résidents et des consommateurs : informations fournies par les résidents ou les consommateurs lors de l'inscription (adresse résidentiel, numéro de téléphone, nom, prénom, adresse courriel).

Code QR du bac : identifiant du bac permettant sa registration à Bineco.

Liste des consommateurs enregistrés : répertoire qui liste les consommateurs inscrits à Bineco.

Mécanisme de recherche et de filtre de consommateurs : mécanisme qui facilite la sélection des consommateurs spécifique à un filtrage donné.

Métriques : données captées par les bacs. Les données sont collectées aussi à chaque point de contrôle (checkpoint) qui permettent de formuler la métrique. Les métriques sont entrées dans la base de données de la ville afin de refléter l'efficacité du traitement des déchets.

Mécanisme d'inventorisation du contenu des bacs (capteurs d'information) : mécanisme permettant à la ville de recueillir les métriques au niveau résidentiel.

- **Actions (interactions avec le système)**

Inscription comme résident : Inscription d'un résident aux services de Bineco.

Inscription comme consommateur : Inscription d'un client comme consommateur des déchets des résidents.

Accès d'un utilisateur : Entrée d'un membre au logiciel pour accéder aux services.

Enregistrement d'un bac : Associer des bacs à un compte Bineco en scannant ses codes QR.

Affichage de l'état d'un bac : Afficher au résident la capacité, le contenu et l'usage de son bac.

Affichage des métriques écologiques : Afficher au résident des métriques liées à l'usage de son bac. Métriques au niveau résidentiel et métriques niveau municipale (liées au traitement des déchets).

Affichage de l'état de traitement des déchets municipaux : Afficher au résident où se situe l'état de traitement de l'ensemble des déchets de tous les résidents par rapport à des checkpoints.

Affichage des activités maintenues par le consommateur : Afficher au consommateur les activités de compostage et/ou de recyclage qu'il mène.

Signalisation d'un problème à la ville : Signaler à la ville en tant que résident un problème avec son bac et demander un nouveau. Cela inclus l'envoi de l'information personnelle du résident.

Recherche de consommateurs de déchets: Recherche par le résident d'un consommateur de déchets organiques et/ou recyclables en utilisant un mécanisme de recherche et de filtre.

## **Persona**

Jean, homme célibataire de 30 ans, professeur.

But principal : Savoir facilement la composition de ses déchets chaque semaine.

Avantages : Grâce à Bineco, il peut obtenir de l'information sans avoir besoin de suivre chaque déchet, ou de fouiller dans ses bacs.

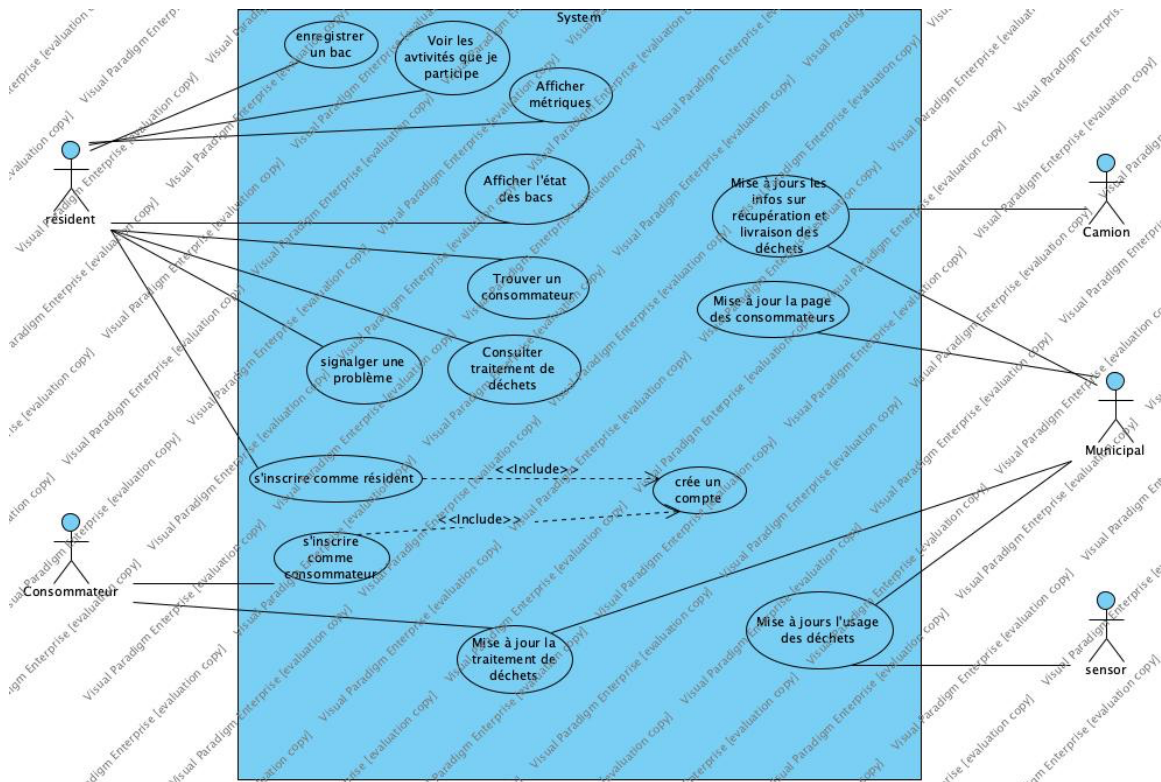
Marie, femme mariée de 31 ans, médecin.

But principal : Participer à diverses activités menées par des différents consommateurs de déchets.

Avantages : Elle peut facilement rechercher plusieurs consommateurs de déchets sur seulement une application.

# MODÉLISATION DU DOMAINE

## Cas d'utilisation



## Scénarios

### Enregistrer mon bac.

Acteur: résident (principal).

Préconditions: résident doit avoir un code QR sur son bac.

Postcondition: le système doit enregistrer les informations du bac.

Scénario principal:

4. Résident sélectionne un type de bac qu'il veut enregistrer.
5. Donne un nom à son bac.

6. Scanne la code QR du son bac.
7. Système vérifie les informations.
8. Système affiche la page de réussi.

### **Afficher les métriques.**

Acteur: résident (principal).

Préconditions: résident doit avoir un compte.

Postconditions: aucun.

Scénario principal:

1. Résident se connecte.
2. Résident consulte les métriques.
3. Système affiche les métriques.

### **Voir les activités que je participe.**

Acteur: résident (principal).

Préconditions: résident doit avoir un compte.

Postconditions: aucun.

Scénario principal:

1. Résident se connecte.
2. Résident consulte les activités qu'il participe.
3. Système affiche les activités qu'il participe.

### **Trouver un consommateur**

Acteur: résident (principal).

Préconditions: résident doit avoir un compte.

Postconditions: aucun.

Scénario principal:

1. Résident consulte les consommateurs.
2. Système affiche une page de consommateurs avec un mécanisme de recherche.
3. Résident clique le consommateur qu'il veut contacter.
4. Système affiche les informations plus précises sur ce consommateur.

Cas alternatifs :

3.a Résident consulte les consommateurs.

3.a.1 Système affiche une page de consommateurs avec un mécanisme de recherche.

3.a.2 Le résident entre l'information de filtrage

3.a.3 Le système affiche les consommateurs admissibles au filtrage.

3.a.4 Résident clique le consommateur qu'il veut contacter.

### **Crée un compte**

Acteur: résident ou consommateur (principal).

Préconditions: aucun.

Postconditions: système doit enregistrer les infos sur ce nouveau compte.

Scénario principal:

1. Résident crée son nom d'utilisateur unique et rentre son mot de passe.
2. Système affiche un formulaire.
3. L'utilisateur remplit le formulaire.
4. L'utilisateur remet le formulaire.
5. Système affiche la page de réussi

Scénario alternative:



4.a. Information invalides/manqués/dupliqué.

4.a.1 L'utilisateur remplit à nouveau les informations.

4.a.2 L'utilisateur remet le formulaire.

### **S'inscrire comme résident**

Acteur: résident(principal)

Préconditions: aucun

Postconditions: le système doit enregistrer les infos du résident

Scénario principal:

1. Le résident choisi l'option d'inscription.
2. Le système affiche un formulaire.
3. Le résident remplit le formulaire.
4. Le résident remet le formulaire.
5. Système affiche le menu principal.

Scénario alternative:

4.a. Information invalides/manqués/dupliqué.

4.a.1 Le système demande à l'utilisateur de remplir les cases erronées.

4.a.2 Le résident remplit à nouveau les infos.

4.a.3 Le résident remet le formulaire.

### **S'inscrire comme consommateur**

Acteur: consommateurs (principal).

Préconditions: aucun.

Postconditions: le système doit enregistrer les infos du consommateur.

Scénario principale :

1. Consommateurs choisie l'option de s'inscrire comme consommateur.
2. Le système affiche un formulaire.
3. Consommateur remplit le formulaire.
4. Consommateur remet le formulaire.
5. Système affiche la page de réussite.

Scénario alternative:

- 4.a. Information invalides/manqués/dupliqué.
  - 4.a.1 Consommateur remplit à nouveau les informations.
  - 4.a.2 Consommateur remet le formulaire.

### **Mise à jour les usages du bac**

Acteur: capteur(principal) municipale(secondaire).

Préconditions: les capteurs sont installés dans les bacs.

Postconditions: la page de l'état du bac doit être mise à jour.

Scénario principal:

1. Capteur scanne le bac.
2. Capteur envoie les informations collectées à la municipale.
3. Municipale analyse les informations.
4. Municipale élabore les métriques.
5. Municipale met à jour la page de l'état du bac orienté aux résidents.
6. Le résident peut voir la mise a jours de l'état des bacs.

### **Mise à jour le récupération et livraison des déchets**

Acteur: camion (principal), municipale(secondaire).

Préconditions: camion doit arriver à un checkpoint de récupération ou livraison.

Postconditions: les métriques doivent être mise à jour.

Scénario principal:

1. Camion envoie les informations sur les déchets dès qu'il arrive à un checkpoint.
2. Municipale analyse les informations.
3. Municipale élabore les métriques.
4. Municipale met à jour les métriques.
5. Système affiche la page de réussite.

### **Mise à jour les métriques sur le traitement de déchets**

Acteur: consommateur (principal), municipale(secondaire).

Précondition: aucun.

Postcondition: les métriques sur les activités, traitement de déchets doivent être mise à jour.

Scénario principal:

1. Consommateur demande une mise à jour sur les métriques dès qu'il commence à utiliser les déchets.
2. Système affiche un formulaire.
3. Consommateur remplit le formulaire.
4. Consommateur remet le formulaire.
5. Municipale vérifie le formulaire.
6. Municipale mise à jour les métriques.
7. Municipale mise à jour la page d'activité.

Scénario alternatif:

- 5.a. Municipale n'approuve pas le formulaire.
  - 5.a.1 Consommateur remplit à nouveau le formulaire.

5.a.2 Consommateur remet le formulaire.

### **Signaler un problème.**

Acteur: résident (principal).

Précondition: résident doit avoir un compte.

Postcondition: municipale doit recevoir le problème.

Scénario principal:

1. Résident se connecte.
2. Système affiche un formulaire.
3. Résident pose le problème et remplit le formulaire.
4. Résident remet le formulaire.
5. Système affiche la page de réussi.

Scénario alternative:

4.a Information invalides/manqués/dupliqué.

4.a.1 Le système demande au résident de remplir les informations erronées.

4.a.2 Résident remplit à nouveau les informations.

4.a.3 Résident remet le formulaire.

### **Consulter le traitement de déchets**

Acteur: résident (principal).

Préconditions: résident doit avoir un compte.

Postconditions: aucun.

Scénario principal:

1. Résident se connecte.

2. Résident consulte les métriques.
3. Système affiche la page de traitement.

### **Mise à jour la page des consommateurs**

Acteur: municipal(principal).

Précondition: aucun.

Postcondition: aucun.

Scénario principal:

1. Municipal consulte les informations sur les consommateurs.
2. Municipal collecte les informations utiles.
3. Municipal analyse les informations.
4. Municipal met à jour la page des consommateurs afin que les résidents soient au courant de la nouvelle liste de consommateurs.

## **ANALYSE**

### **○ Risque:**

1. Indisponibilité de ressource informatique: les résidents qui non pas de matériels électroniques permettant d'utiliser l'application.
2. La température externe: en cas de tempête de neige cela peut conduit à un décalage de l'arrivée des camions qui collectent la poubelle
3. Ne pas trouver un consommateur: les déchets vont s'accumuler et la poubelle ne sera pas recyclé.
4. Panne de courant : aucun utilisateur sera en mesure de modifier les données ou accédé au compte.
5. Niveau de remplissage atteint: niveau de remplissage de la poubelle est à 100% mais il reste de poubelle a jeté, donc le résident ne sera pas en mesure d'enregistrer le niveau de remplissage.

○ **Besoins matériels:**

**Parties à informatiser:**

- ◆ Gestion des résidents.
- ◆ Gestion des consommateurs.
- ◆ Gestion des bacs (recyclage, ordure, compostage).

**Matériels nécessaires:**

- ◆ Ordinateurs personnels.
- ◆ Disponibilité d'un cellulaire ou ordinateur chez l'utilisateur de l'application Bineco.
- ◆ Bac de recyclage, composte, et ordure.
- ◆ Camion pour collecter la poubelle.
- ◆ Accès à l'internet.

**Solution de stockage :**

- ◆ Fichier CSV.
- ◆ Un cache intégré pour fournir la vitesse de la RAM avec la durabilité du disque).
- ◆ Données sont stockées sur un disque.

**Contraintes:**

**Physique:**

- ◆ Mémoire de stockage allant jusqu'à 50 Terra pour les serveurs de la municipale permettant de stocker les différentes métriques et données des consommateurs et des résidents.
- ◆ Une mémoire allant jusqu'à 2 MB pour les résidents permettant de sauvegarder leurs changements de poubelles.
- ◆ Trois bacs de poubelle différents (composte, recyclage et ordure) avec un code Qr
- ◆ Chaque le code QR est Lié à une adresse

### **Conceptuelles:**

- ◆ Langage de programmation java qui permet de gérer l'application plus rapidement, même avant que le programme soit exécuté la compilation va traduire le code en code machine.
- ◆ Triage des poubelles entre composte, ordure et recyclage.

### **Besoins non fonctionnels**

- ◆ Le système ne permet pas les duplications de données : le code Qr ne peut pas être enregistrer deux fois pour deux adresses différent.
- ◆ Comporte vis à vis du temps: la ville met en contact les résidents de l'heure de cueillette de la poubelle.
- ◆ Le système consiste la présence des données spécifiques : chaque utilisateur doit enregistrer le code Qr des bacs pour effectuer les tâches suivantes: Afficher l'état des bacs, Voir l'état de traitement des déchets.
- ◆ Maintenance : Le système est suffisamment intuitif pour faciliter l'opération au client: les utilisateurs peuvent changer leurs données personnelles par exemple en cas d'un déménagement.
- ◆ Le système est suffisamment intuitif pour faciliter l'opération des utilisateurs : la possibilité de revenir au menu principal sans quitter l'application.
- ◆ Performance : lorsqu'un résident ajoute de la poubelle le niveau de remplissage change en 5 secondes.
- ◆ Sécurité : le système doit avoir un système de sécurité puisque l'utilisateur enregistre cette donnée personnelle pour cela le système exige un mot de passe de 12 caractères: au moins une lettre majuscule, lettre minuscule, chiffre et caractère spécial.
- ◆ Le système doit être quantifiées: le système doit pouvoir traiter 100000 utilisateurs simultanément avec un temps de réponse inférieur à 2 secondes par utilisateur.

### **Prototype :**

(Vous trouvez le fichier en format HTML dans le dossier prototype)

Créer un compte :



*S'inscrire comme résident*

*S'inscrire comme consommateur*



S'inscrire tant que résident.

veuiller remplir les champs suivant afin de pouvoir acceder a l'application **Bineco** et enregistrer vos donnees:

prenom:  veuillez inscrire votre preni Nom:  veuillez inscrire votre nom

date de naissance:  2022-10-09

province :  Quebec ville :  saint-leonard

code postal :  H1H 1H1 numero de maison :  1010 appartement :  1010

address courriel:  abcd@hotmail.com numero de telephone:  000-000-0000



S'inscrire en tant que consommateur.



veuiller remplir les champs suivant afin de pouvoir etre un consommateur **Bineco** et enrigistrer vos donnees:

prenom: veuillez inscrire votre prenom Nom: veuillez inscrire votre nom

date de naissance: 2022-10-09

province : Quebec ville : saint-leonard

code postal : H1H 1H1 numero de maison : 1010 appartement : 1010

address courriel: abcd@hotmail.com numero de telephone: 000-000-0000

Type de dechets traites :

Capacite de traitement: 0

Activites d'exploitation

se connecter



## Menu principale



Veuillez selection l'une des option suivante:

Enregistrer mes bacs

Afficher l'etat de mes bacs

Afficher les metriques de l'activite ecologique

voir l'etat de traitement de mes dechets

voir les activites auxquels je participe

signaler un probleme a la ville

trouver un consommateur



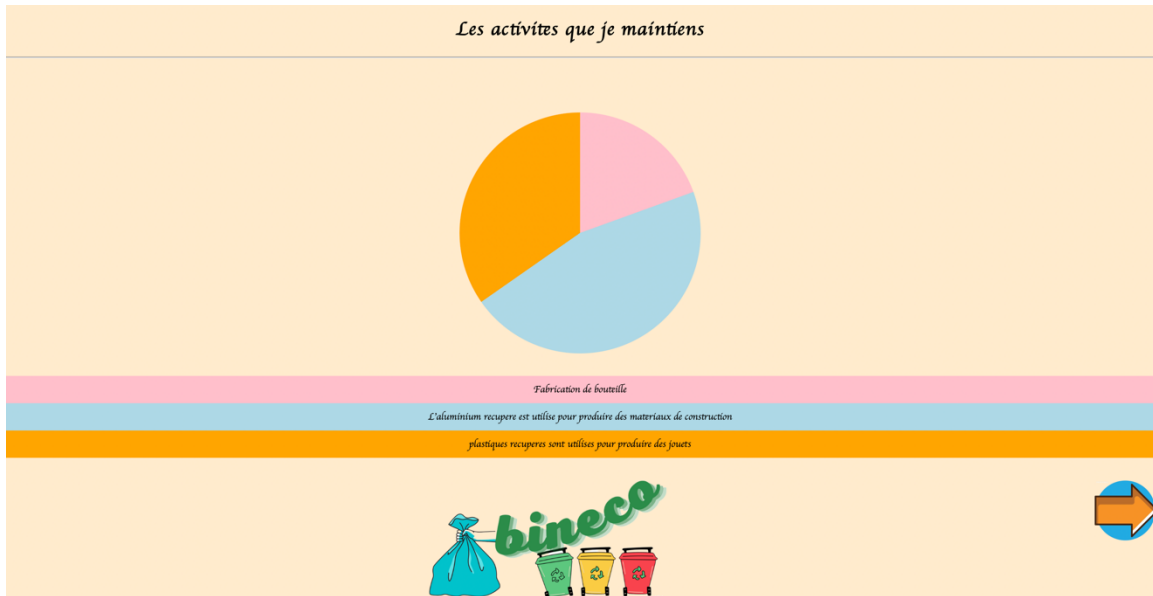
## Afficher l'état des bacs

a chaque fois vous ajoutez au bacs le niveau de remplissage augmente



choisir le filtre par ville: **saint-leonard** :

### Les activités que je maintiens



## Signaler une problem

**veuillez remplir se formulaire pour pouvoir regler votre probleme dans le plus proche delai**

veuillez selectionner le type de bac que vous avez probleme avec:

code QR:

veuillez selectionner le type de bac que vous avez probleme avec:

**si vous avez selection autre veuillez exrire la raison dans la case si dessous:**



## Proposition :

- ◆ Nous proposant qu'un résident puisse s'enregistrer comme un consommateur cela permettra au résident de s'intégrer à la participation dans les actions écologique et de suivre plus les métriques.
- ◆ Ajouter une liste informant les résidents de la différence entre le contenu des bacs de compostage et recyclage ceci permettra au résident de mieux trier ces bacs.
- ◆ Ajouter un signal métrique permettant de signaler le résident en cas qu'il ne donne pas d'importance au triage de sa poubelle.

◆ Choix métrique écologique:

- Niveau d'erreur de triage des bacs de compost (permet de signaler le résident s'il ne jette des ordures dans le bac de compost).
- Niveau d'utilisation de poubelle non recyclé (permet de diminuer l'achat des produits non recyclés et de choisir l'option recyclé).
- Niveau d'erreur de triage des bacs de recyclage (permet de signaler le résident s'il ne jette des ordures dans le bac de recyclage).
- Niveau de produit recyclé.
- Niveau de produit composté.
- Variation de totaux de poubelle collecté (permet à la ville de voir la variation de poubelle collecté).
- Variation de poubelle non traité et traité (permet à la ville d'estimer s'il y a assez des consommateurs).

◆ Choix métrique de l'application:

- Nombres de nouveaux usagers enregistrés dans l'application: c'est une mesure qui montre combien de personnes sont inscrites à l'application mensuellement, sans tenir compte des usagers déjà inscrits.
- Durée moyenne de la session: Il mesure combien de temps, en moyenne, les utilisateurs passent sur votre application à chaque session.
- Nombre de plantages: indiquent combien de fois l'application se ferme brusquement pendant que l'utilisateur l'utilise. Ils sont le résultat d'un problème de performances de l'application.
- Le temps de chargement de l'application : Le temps nécessaire pour lancer l'application ou passer d'un écran d'application à un autre doit être le plus court possible. Le temps qu'elles prennent pour se lancer est de 2 secondes ou moins.
- Nombre moyen de sessions quotidiennes par utilisateur actif quotidien : En ce qui concerne les métriques de performances des applications, cette métrique indique le nombre de fois qu'un utilisateur a lancé l'application quotidiennement.
- Durée de visite :

