



---

Rendu final Projet Informatique Individuel

Projet ClearBin

---



Avril 2023

# Sommaire

<b>Contexte du projet</b>	<b>2</b>
A. Contexte et rappel du projet	2
B. Application finale	3
<b>Choix techniques effectués</b>	<b>5</b>
A. Réflexion et maquettage	5
B. Technologies choisies	6
<b>Architecture de l'application</b>	<b>9</b>
A. Architecture générale de l'application	9
B. Description et fonctionnalités des fichiers	9
<b>Gestion du projet</b>	<b>12</b>
A. Planning et organisation	12
B. Evolution des exigences	12
C. Difficultés rencontrées	13
<b>Conclusion</b>	<b>15</b>
Pistes d'améliorations	15

## Contexte du projet

### **A. Contexte et rappel du projet**

Pour mon projet PII, je cherchais un sujet sur un domaine qui m'intéresse et qui a du sens. Puisque j'aimerais me professionnaliser dans le domaine environnemental j'ai donc cherché un sujet de PII dans ce domaine.

J'ai donc décidé de créer une application mobile pour aider à la gestion des déchets dans les métropoles. En effet, chaque commune possède un système de tri à la fois similaire mais aussi différent, que ce soit sur les couleurs des poubelles mais également ce qu'on y met à l'intérieur. J'ai donc voulu créer "*ClearBin*", une application qui prendra en compte la localisation de l'utilisateur pour l'aider à trier ses déchets en suivant le système de tri de sa ville.

## B. Application finale

Voilà mon application finale et à quoi elle ressemble. Vous pouvez voir dans ce tableau les différentes pages et à quoi elles servent.

### BARRE DE NAVIGATION : ACCUEIL

#### Page d'accueil

Cette page peut se scroller pour voir toutes les infos sur les poubelles

#### Page de recherche de déchets

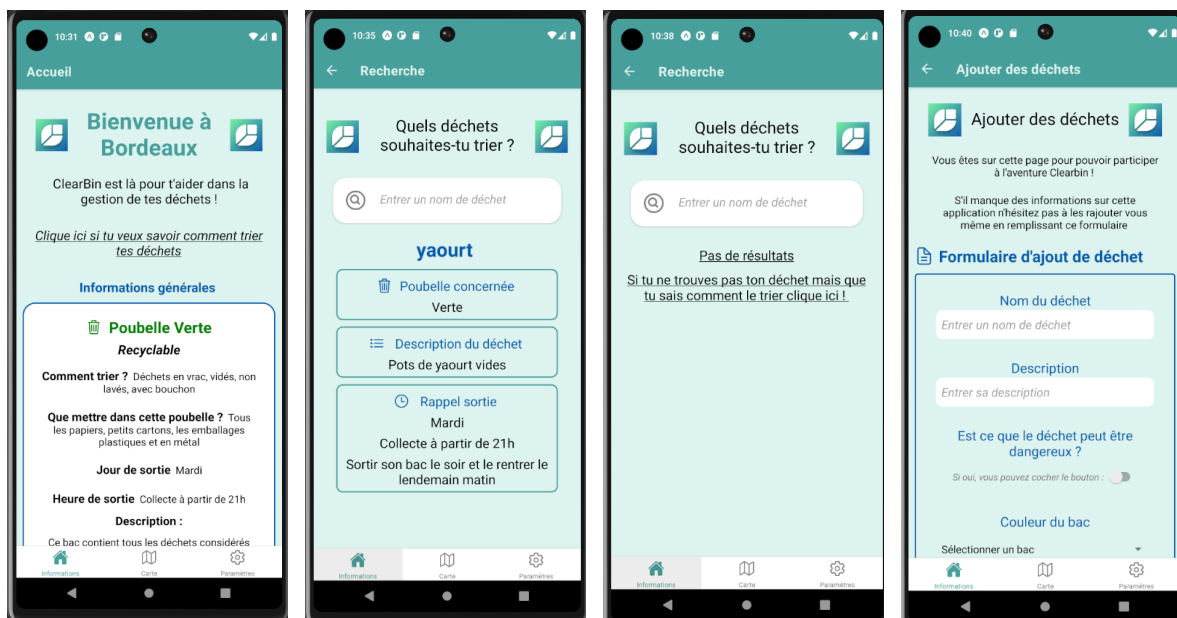
Page avec l'affichage de la recherche

#### Page de recherche sans résultats

Permet d'accéder à la page d'ajout de déchets

#### Page d'ajout de déchet

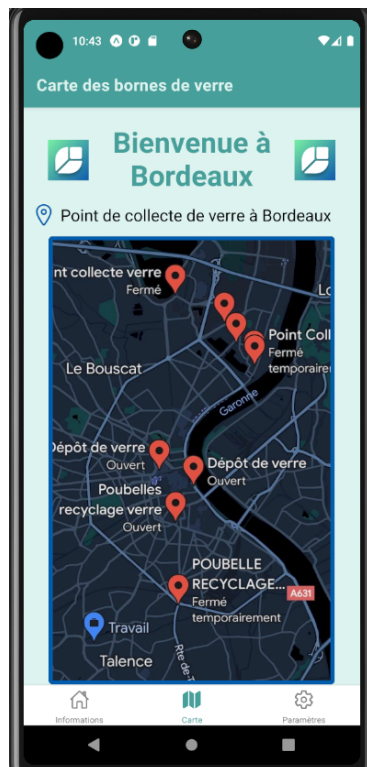
Formulaire pour ajouter un déchet. L'utilisateur reçoit une alerte quand il valide le formulaire



## BARRE DE NAVIGATION : CARTE ET PARAMÈTRES

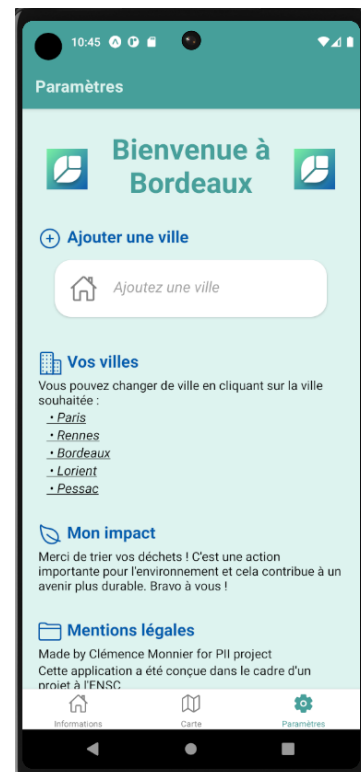
### Page carte

On y voit une carte avec les bornes de verre de la ville.  
Ici ce n'est qu'une capture d'écran et pas une vraie carte



### Page paramètre

Page paramètre qui affiche différentes informations et qui permet de changer de localisation



## Choix techniques effectués

### A. Réflexion et maquettage

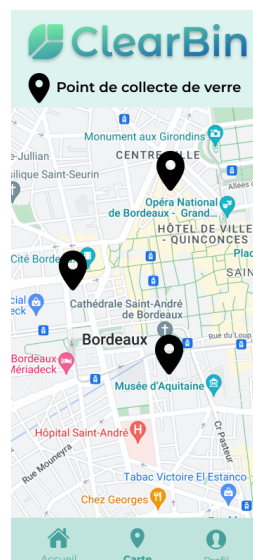
Pour commencer mon projet, j'ai commencé par imaginer la structure de mon application en faisant du maquettage sur Figma.

J'avais maqueté 4 pages qui correspondaient à toutes les fonctionnalités pour avoir une idée du front et de comment j'allais organiser mon application :

Page de connexion

Page d'accueil

Page carte



Page profil

Comme on peut le constater, l'application finale n'est pas un copié collé de ma maquette car je me suis adaptée aux outils que j'avais pour la mise en page, notamment avec la barre de navigation et le header. Mais l'idée générale reste la même et cette maquette m'a été utile pour visualiser à quoi allait ressembler mon application finale.

Finalement, j'ai supprimé la fonctionnalité connexion car cette partie était trop technique et complexe mais surtout car elle n'avait finalement pas tant d'intérêt dans mon application. Puisque mon application est essentiellement une application de lecture de données, l'utilisateur n'a pas besoin d'avoir un compte.

J'ai donc supprimé la page connexion et la page profil est devenue une page paramètre.

## B. Technologies choisies



Pour commencer à coder mon application mobile, j'ai choisi de coder en **React Native** car c'est un langage qu'on a appris tout au long du semestre. Je n'avais pas les prétentions d'apprendre un nouveau langage, même si au début du semestre je n'y connaissais pas grand chose.

De plus, pour mon sujet, il me semblait plus logique de faire une application mobile puisque lorsque l'on se pose des questions sur le recyclage c'est souvent à un moment où l'on est plus proche d'un téléphone mobile qu'un ordinateur. Il semblait plus logique de créer une application mobile plutôt qu'un site web. De plus, React Native permet de coder des applications pour Android et IOS à la fois.

Pour gérer le back et la base de données de mon application, je voulais d'abord récupérer des données existantes avec des api sur la gestion des déchets d'une métropole.

Après 1 mois de recherche j'ai trouvé des données sur la métropole de Bordeaux, mais pas une api complète pour mon projet :

- [Table des noms des déchets](#) : je ne voyais pas trop l'utilité de cette table ni comment la relier à d'autres pour qu'elle soit utile
- [Fréquence de collecte des déchets](#) : mais la table n'avait pas l'air très à jour et je ne savais pas comment comprendre les données du champ "type" par exemple
- [Tri des déchets](#) : je ne savais pas comment comprendre cette table et à quelle autre elle est liée
- [Localisation borne de verre](#) : cette table aurait pu être utile pour la carte des bornes de verre mais je n'ai pas eu le temps de l'utiliser



Après des recherches, j'ai donc choisi de créer ma base de données sur Firebase. J'ai donc créé mon projet sur Firebase et j'ai créé une base de données sur Firestore.

Voici ma base de données sur Firestore : [lien base de données](#)

Pour pouvoir accéder à cette base de données, il faut que j'en donne les accès. Je les ai donnés à mon tuteur [tmorassin@ensc.fr](mailto:tmorassin@ensc.fr). Je ne sais pas qui d'autres la regardera donc si une autre personne veut y accéder il faut m'envoyer un mail ([cmonnier003@ensc.fr](mailto:cmonnier003@ensc.fr))

J'ai choisi cette plateforme pour ma base de données car elle est réputée facile d'utilisation. Malgré cela la compréhension de la fonctionnalité de cette technologie mais aussi du vocabulaire différent m'a pris plus de temps que prévu?  
Par exemple, une table est une collection qui possède plusieurs documents avec des champs.

Dans le cadre de mon projet ClearBin j'ai créé 3 collections :

- La collection **Poubelle** qui contient les poubelles, leur couleur, ce qu'elles contiennent, à quelle heure les sortir...

Dans une optique d'amélioration de la base de données, il faudrait relier cette base à la ville dans laquelle sont utilisées ces poubelles.

piiclearbin	Poubelle	GLG4VahVzzleVWx5ZyLr
+ Commencer une collection	+ Ajouter un document	+ Commencer une collection
Localisation	GLG4VahVzzleVWx5ZyLr >	+ Ajouter un champ
Poubelle >	f3f0CxSzrvIgxMYNmrWh	FormeTri: "Déchets en vrac, vidés, non lavés, avec bouchon"
déchets	uk2na4Sg3LbeSKBMCB0A	bac: "Verte"
		conseil: "Sortir son bac le soir et le rentrer le lendemain matin matin "
		contenant: "Tous les papiers, petits cartons, les emballages plastiques et en métal"
		description: "Ce bac contient tous les déchets considérés comme recyclable dans la métropole de Bordeaux. Ces déchets sont ceux qui peuvent être transformés et réintroduits sur le marché sous un conditionnement identique et différent."
		heure: "Collecte à partir de 21h"
		jour: "Mardi"

Ex : un des documents de la collection Poubelle

- La collection **déchets** qui contient les noms des déchets de l'application, ainsi qu'une description du déchet, s'il représente un danger et une référence à la poubelle dans laquelle on doit le jeter.

Cette collection devrait également être reliée à la localisation pour savoir si ce déchet est recyclable dans telle ville ou pas.



<a href="#">🏠</a> > déchets > 8ydJUI6a6zz47... <a href="#">Plus de fonctionnalités dans Google Cloud</a>		
<a href="#">piiclearbin</a>	<a href="#">déchets</a>	8ydJUI6a6zz47QY49mxC
<a href="#">+ Commencer une collection</a>	<a href="#">+ Ajouter un document</a>	<a href="#">+ Commencer une collection</a>
Localisation Poubelle <b>déchets</b>	8ydJUI6a6zz47QY49mxC b2xhjn1HCWRrTiaZJ6sw rDpBGWHOkLaGZQ2Xwe9B u3BAR3JdmfakqRE717eu	<a href="#">+ Ajouter un champ</a>
		bac: /Poubelle/uk2na4Sg3LbeSKBMCBOA danger: false description: "Produit usagé non recyclable" nomDéchets: "mouchoirs"

Ex : un des documents de la collection déchets

- La collection **Localisation** qui contient les noms des villes de l'application.  
Il faudrait, pour améliorer l'application le lier à la collection Poubelle : ajouter dans les documents une référence à la ville selon la poubelle.

<a href="#">🏠</a> > Localisation > GyRymjFGFeRY... <a href="#">Plus de fonctionnalités dans Google Cloud</a>		
<a href="#">piiclearbin</a>	<a href="#">Localisation</a>	GyRymjFGFeRYAsUw2Qgl
<a href="#">+ Commencer une collection</a>	<a href="#">+ Ajouter un document</a>	<a href="#">+ Commencer une collection</a>
<b>Localisation</b> Poubelle déchets	74qJXmOrWVTRKrk9msMY 8rh70vNCqHwszJmdlsCt <b>GyRymjFGFeRYAsUw2Qgl</b> XKsE9eu3KgIIItPtjC7Bg	<a href="#">+ Ajouter un champ</a>
		nomVille: "Bordeaux"

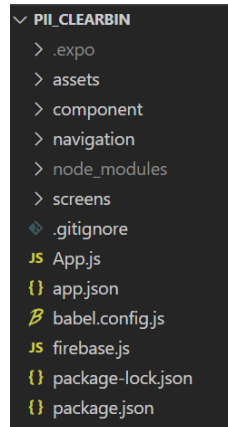
Ex : un des documents de la collection Localisation

## Architecture de l'application

Mon application est organisée par dossiers et fichiers :

### A. Architecture générale de l'application

Dossiers dans mon application



Voici l'architecture globale de mon application mobile :

- Le dossier **assets** contient toutes les images de mon application
- Le dossier **component** contient toutes les composant qui me sont utiles dans mon application, par exemple pour un Input que j'ai codé
- Le dossier **navigation** contient tous les fichiers de mon application qui me permettent de gérer la navigation entre les pages.
- Le fichier **App.js** est le fichier de mon application, c'est celui qui retourne tout le code
- Le fichier **firebase.js** est le fichier de configuration firebase qui me permet d'exporter mes collections de ma base de données.

Les autres dossiers et fichiers sont des dossiers de composant React Native et Expo auxquels je ne touche pas.

## B. Description et fonctionnalités des fichiers

Après avoir vu l'organisation générale du projet, on peut se concentrer sur les fonctionnalités des fichiers :

Dossier Assets	
Nom des fichiers	Description
ClearBin_App.png et .svg / ClearBin_Long.png et .svg	Toutes les images du logo de ClearBin
adaptative-icon.png	Image du chargement quand je relance l'application
poubelleVerre.png	Capture d'écran d'une maps car je n'ai pas eu le temps d'afficher une maps

Dossier component	
Nom des fichiers	Description
Input.js	Fichier qui m'a permis de créer une barre de recherche que j'ai pu importer dans différents écrans au lieu d'utiliser un TextInput

Dossier Navigation	
Nom des fichiers	Description
RootTabNavigator.js	Fichier qui permet de créer la barre de navigation de mon application. Elle contient 3 pages : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accueil (Infos)</li> <li>- Carte (Maps)</li> <li>- Paramètres (Parameter)</li> </ul>
InfosStackNavigator.js	Fichier qui permet de naviguer sur la page Accueil, il permet aussi d'accéder à la page InfosSearch
InfosSearchStackNavigator.js	Fichier qui permet de naviguer sur la page Recherche de déchets, il permet aussi d'accéder à la page InfosAdd. On accède à cette page uniquement via la page Accueil/infos.


InfosAddStackNavigator.js	Fichier qui permet de naviguer sur la page Ajouter des déchets. On accède à cette page uniquement via la page Recherche des déchets.
MapsStackNavigator.js	Fichier qui permet de naviguer sur la page Carte.
ParameterStackNavigator.js	Fichier qui permet de naviguer sur la page Paramètres.

Dossier Screens	
Nom des fichiers	Description
InfosScreens.js	Fichier de la page Accueil. Sur cette page, l'application est présentée puis on peut avoir accès à toutes les informations sur les poubelles de la ville dans laquelle est présente l'application.
InfosSearchScreens.js	Fichier de la page Recherche des déchets. Cette page permet de rechercher un déchets et d'avoir des infos dessus, c'est-à-dire dans quelle poubelle tu dois le jeter. Si la recherche n'aboutit pas l'utilisateur est redirigé vers la page Ajouter des déchets.
InfosAddScreens.js	Fichier de la page Ajout de déchets. Cette page donne accès à un formulaire qui permet d'ajouter un déchet à l'application si tu sais comment le trier.
MapsScreens.js	Fichier de la page Carte. Cette carte montre la localisation des bornes de verre dans la ville localisée. La fonction Maps ne marche pas donc ce n'est qu'une capture d'écran.
ParameterScreens.js	Fichier de la page Paramètre qui permet à l'utilisateur de changer de ville. Cette ville affiche également des données l'impact de l'utilisateur et les mentions légales.

Fichier App
Fichier de l'application, c'est dedans que l'on met ce que l'on veut afficher. Dans ce fichier, il y a le RootTabNavigator, qui importe toute la navigation de l'application.

## Gestion du projet

### A. Planning et organisation

Pour m'organiser, j'ai créé ce sheet  **Planning mis à jour** où j'ai pu créer un planning prévisionnel, un planning intermédiaire et un planning final qui retrace l'avancement de mon projet :

Planning PII Final																		
Tâches						Vacances				Point intermédiaire	Rapport intermédiaire				Point avant rendu			
		Janvier				Février				Mars				Avril				
		10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28	6	13	20	27	24/25
Mise en place et organisation du projet	Cahier des charges et réflexion sur le projet																	Rendu rapport et soutenance finale
	Maquettage sur figma																	
Formation	Formation, prise en main de React Native																	
Mise en place et remplissage de la BDD	Création de la base de données																	
	Renseignement et remplissage de la BDD																	
	Compréhension de Firestore et lien avec l'application																	
Création des fonctionnalités	Création de la page d'accueil afin d'accéder aux informations sur le tri selon la ville																	
	Création de la vue permettant d'afficher le guide de tri selon le produit sélectionné																	
	Création de la page paramètre																	
Mise en page	Mise en page																	
Création des fonctionnalités optionnelles	Création des fonctionnalités optionnelles : page carte et page ajout d'une fonction																	
Debbug	Débouggage de l'application et des fonctionnalités.																	

#### Planning final mis à jour

Dans ce planning final on peut voir que je me suis concentrée sur la fin à l'élaboration de mes dernières fonctionnalités et au débogage de mon application.

De plus, j'ai pu créer une autre feuille dans ce sheet où à la fin de chaque semaine, je pouvais noter l'avancement de mes semaines, ce que j'avais réussi à faire et ce qui n'allait pas. Comme ça la semaine d'après, au lieu de mettre du temps à me replonger dedans je pouvais reprendre cet avancement pour voir où j'en étais. C'est la feuille "Avancée PII". J'ai mis en place ce système 1 mois après le début du PII quand je voyais que j'avais du mal à me replonger dans mon travail.

### B. Evolution des exigences

Depuis le début du projet, mes exigences se sont adaptées à mon niveau et au temps qu'il me reste. J'avais donc décidé de conserver ses exigences lors de mon rendu intermédiaire :

- Profil utilisateur
- Choix de la ville / géolocalisation
- Page d'informations / accueil
- Choix des déchets et informations sur la gestion de ce déchet

- Carte des poubelles de verre

Finalement les fonctionnalités qu'il reste sont :

- Paramètres à la place du profil utilisateur
- Choix de la ville : ajout d'une nouvelle ville à l'application
- Page informations, accueil
- Choix des déchets et informations sur la gestion des déchets et ajout d'un déchet à la table pour améliorer ma base de données.
- Carte des poubelles de verres (ne marche pas vraiment)

### C. Difficultés rencontrées

Depuis le début de ce projet j'ai rencontré des difficultés, en particulier sur la base de données et le back de mon application :

Difficultés	Explication et adaptation	Adaptation
<b>Commencer un projet seul d'une telle ampleur</b>	Il est assez compliqué de se lancer dans ce projet quand il faut tout créer soi-même de A à Z, surtout quand l'informatique n'est pas mon fort.	Pour pallier ça, une bonne gestion de projet est nécessaire : découper le projet en tâches réalisables permet d'avoir une vision d'ensemble et de pouvoir se lancer plus facilement.
<b>Trouver une base de données déjà faite ou une API</b>	<b>Création de ma base de données</b> : je pensais trouver des bases de données ou API sur internet qui recensaient la gestion des déchets dans certaines métropoles. Or au bout de quelques heures passées à la recherche je n'ai pas trouvé grand chose de concluant mis à part quelques tableaux sur le site de la métropole de Bordeaux.	L'objectif est de ne pas passer trop de temps sur la base de données, notamment sur les associations et toutes les spécificités de la création d'une base de données ⇒ Utilisation de Firebase et <b>création d'une base de données sur Firestore</b> .
<b>Compréhension de Firebase</b>	Pour pouvoir utiliser Firebase, il a fallu que je prenne en main le logiciel Firebase qui était tout nouveau pour moi.	Pour y arriver j'ai pu m'aider de la documentation de Firebase qui est assez claire et complète, de tutos mais surtout de l'aide de mon tuteur grâce à des explications claires sur le fonctionnement de Firebase et React Native.
<b>Réaliser le back de mon application</b>	Faire des requêtes pour récupérer des données de ma base de données ou en ajouter a été un peu complexe car c'était un nouveau langage à apprendre pour	J'ai dû me documenter et comprendre le fonctionnement de Firestore pour m'adapter et réussir à passer au-dessus de ces problèmes de promesses rejetées.

	faire des requêtes Firestore. J'ai souvent eu des bugs de promesses rejetées qui m'ont souvent bloqué ou freiné dans ma progression	J'ai aussi pris plus de temps pour des choses que je pensais simple ce qui a été un peu frustrant.
<b>Remplir ma base de données</b>	Pour que mon application ait un sens, il faut que ma base de données soit assez rempli pour faire des recherches mais je n'allais pas le faire à la main	J'ai décidé d'ajouter des fonctions d'ajout pour créer une application interactive que l'utilisateur peut incrémenter en ajoutant ses propres données.
<b>Comprendre le langage React Native</b>	Le langage React Native est assez complexe à comprendre, malgré nos cours ce semestre, j'ai mis du temps à comprendre la logique et comment l'utiliser surtout au début je ne savais pas comment démarrer.	Après documentation et surtout tout au long du semestre j'ai pu mieux comprendre l'architecture et la logique de ce langage.

## Conclusion

Je peux dire que ce projet a été une expérience enrichissante pour moi : j'ai pu développer mes compétences en codage d'applications mobiles et gagner en confiance dans mes capacités. Même si je n'ai pas eu le temps de tout réaliser, j'ai pu approfondir ma compréhension du langage React Native et du développement mobile. J'ai pu aussi découvrir de nouveaux outils, tels que le site de base de données Firestore. Ce projet m'a également permis de réaliser l'importance de la gestion de projet dans un projet informatique.

## Pistes d'améliorations

Je suis globalement satisfaite de mon application mobile mais il y a possibilité d'améliorer cette application :

- **Faire une page carte avec une maps** où on puisse placer les emplacements des bornes de verres, donc trouver une api qui contient ces données
- **Pouvoir changer la localisation sur toute l'application** et lier la localisation aux Poubelles et aux déchets dans l'application
- **Il faudrait améliorer le formulaire** pour ajouter les déchets car actuellement lorsque l'on veut choisir une poubelle, dans la base de données le champ "bac" s'incrémente *null*.

Ce sont les fonctionnalités à améliorer en premier lieu dans mon code actuel, c'est à dire les problèmes que je n'arrive pas à résoudre, ou ceux sur lesquels je n'ai pas eu le temps de me pencher.

Mais si on souhaite utiliser une telle application sur le marché il faudrait surtout trouver une api complète qui contient un nombre suffisant de données pour se localiser à l'endroit où on veut et pouvoir chercher n'importe quel déchet.

## AIDE POUR FAIRE FONCTIONNER MON APPLICATION

Pour visualiser mon application, il faut installer plusieurs dépendances de react native :

- pour la navigation : `npm install @react-navigation/native`
- pour la base de données : `npm install firebase`
- pour le menu déroulant : `npm install @react-native-picker/picker`