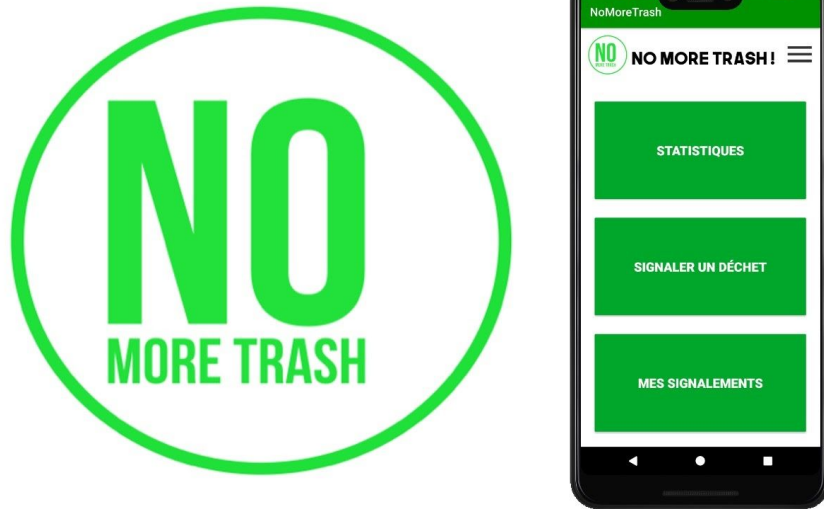


# Rapport final SI3-IHM



*NoMoreTrash : votre futur aux bouts des doigts*

## Thématique : Déchets

### Membre de l'équipe :

- Leo Burette
- Nada Elabdellaoui
- Thibaut Esteve
- Romain Lamere
- Nathan Meulle

**Responsable TD : Frédéric RALLO**

## **Table de matière**

<b>Introduction</b>	<b>3</b>
Présentation du sujet	3
Applications similaires existant dans le marché	3
Utilisateurs ciblés	4
Tâches prévues pour l'application	4
<b>Présentations des solutions</b>	<b>5</b>
<b>Conclusion</b>	<b>10</b>
<b>Références bibliographiques</b>	<b>11</b>
<b>Annexes</b>	<b>12</b>

## I. Introduction

### A. Présentation du sujet

De nombreux déchets dans les rues ne sont pas pris en charge par la municipalité par manque de temps ou d'équipement sur le moment. La municipalité, cherchant à régler ce problème, décide d'utiliser l'application **NoMoreTrash**. Cette application permet à un citoyen d'informer la municipalité de la présence d'un déchet en y renseignant son type, sa taille, sa position et peut même ajouter une photo et des commentaires à son signalement. Face à de nombreux types de déchets (verre, plastique, métal...), effectuer un signalement de façon précise permet ainsi à la municipalité de s'adapter au mieux.





L'application sensibiliserait aussi les citoyens à s'investir dans la ville en étant des acteurs actifs de la diminution des déchets de la ville.

### B. Applications similaires existant dans le marché

Nous avons identifié plusieurs applications permettant de signaler des déchets dont :

- Zero Waste Objective (<https://play.google.com/store/apps/ZeroWasteObjective>),
- TrashOut (<https://www.trashout.ngo>),
- Clean2gether (<https://play.google.com/store/apps/Clean2gether>)

Voici un tableau qui récapitule les différentes fonctionnalités de ces applications et de la notre :

Fonctionnalités Applications	Signaler un déchet	Historique des signalements	Login	Suivi de l'évolution du déchet
NoMoreTrash 	+	+	-	+
Zero Waste Objective 	-	-	+	-
TrashOut 	+	-	+	≈
Clean2gether 	+	-	+	+

+ : présent      - : non présent      ≈ : partiellement présent

Globalement ces applications ne sont pas en lien avec les services de gestion des déchets mais reposent sur une communauté d'utilisateurs pour éliminer les déchets contrairement à notre application.

### C. Utilisateurs ciblés

Notre application cible toutes les personnes résidentes ou de passage dans la ville associée à l'application. Nous avons essayé de mettre en place une interface intuitive et sans connexion pour que le signalement se fasse de la façon la plus simple.

Nous nous sommes appuyés sur 4 personnes ayant des besoins distincts pour construire notre application (cf : Personnas en Annexe)

### D. Tâches prévues pour l'application

Notre application a pour objectif premier de permettre le **signalement de déchets**. Pour cela l'utilisateur devra renseigner certaines informations quant à la nature et la taille du déchet. Il devra également associer une position au déchet. Il pourra ensuite, s'il le souhaite, ajouter une photo et un commentaire.

L'utilisateur peut ensuite **suivre l'évolution** de son signalement (savoir quand le déchet a été pris en charge par la municipalité puis quand celui-ci est nettoyé).

Enfin l'utilisateur peut **obtenir des statistiques** globales sur les signalements effectués.

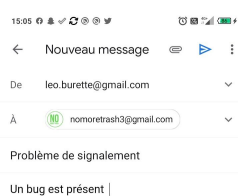
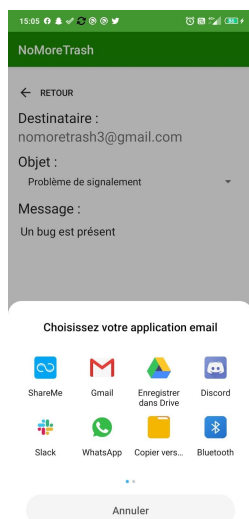
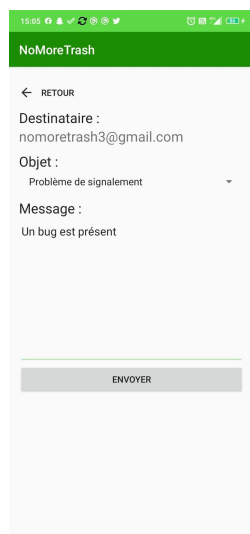
## II. Présentations des solutions

**Nathan Meulle**

### \* Appel à un service via Intent.

L'utilisateur peut, à tout moment, éprouver une difficulté, faire face à un bug ou bien trouver des idées de suggestion de l'application. Il lui faut donc un espace permettant de prendre contact avec le gestionnaire de l'application.

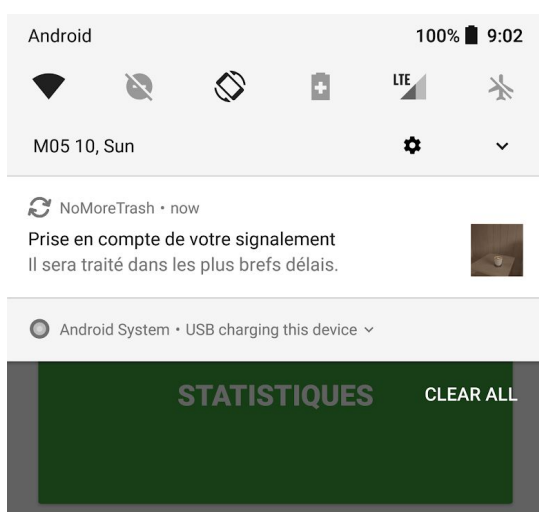
Nous avons ainsi mis en place une page permettant l'envoi de mail directement depuis l'application : le champ du destinataire est pré rempli et le champ objet est un spinner permettant de rapidement identifier le contenu du mail (problème de signalement, problème d'historique, suggestion, aide...). L'utilisateur peut ensuite renseigner un message et procéder à l'envoi.



En cliquant sur envoyer, la messagerie de l'utilisateur s'ouvre et, grâce à l'intent, le mail est déjà rempli. Il ne reste qu'à confirmer l'envoi.

Roger pourra ainsi facilement faire des suggestions pour améliorer l'accessibilité de notre application.

### \*\* Visualiser une notification avec des images ou vidéos en entête.



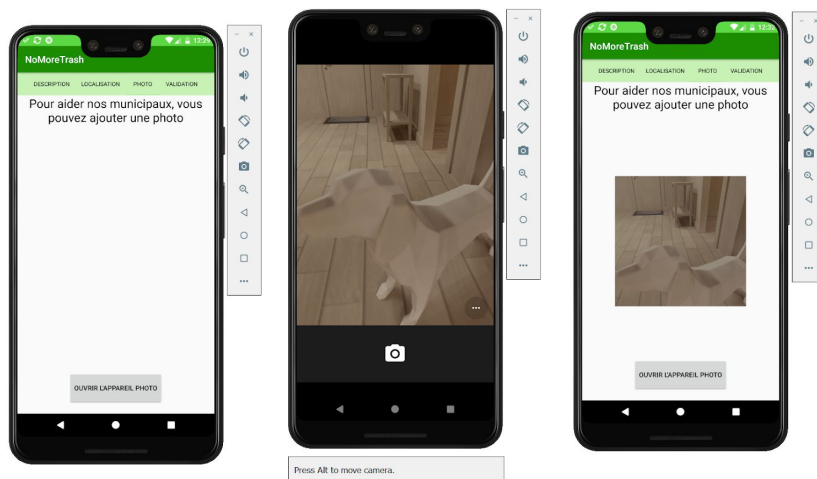
Lorsque l'utilisateur effectue un signalement, il souhaite ensuite être averti lorsqu'un agent municipal prend en charge le déchet pour le nettoyer.

Nous avons mis en place une première notification permettant à l'utilisateur d'en être informé. Cela permettra à Maxime de rapidement identifier le signalement dont il est question, en visualisant la photo de son signalement s'il en a fourni une.

## Romain Lamere

### \* Implémenter une idée qui utilise les capteurs du dispositif du type photo ou vidéo.

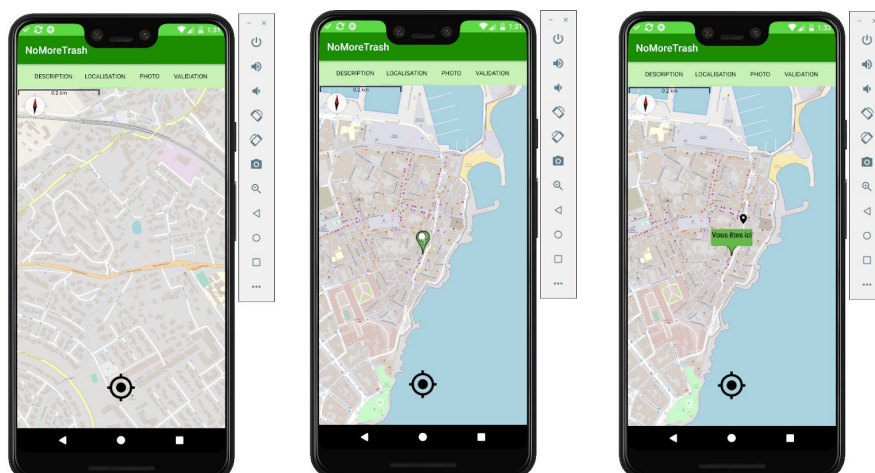
Afin que l'utilisateur puisse être le plus précis possible lors de son signalement pour aider l'agent municipal dans la prise en charge d'un déchet, une étape optionnelle dans le signalement d'un déchet a été mise en place. Cette étape permet à l'utilisateur de prendre une photo de son déchet en utilisant l'appareil photo du téléphone puis d'en avoir une visualisation sur la page "photo". Ainsi Mathilde, notre persona, peut prendre une photo du déchet qu'elle a vu et ensuite visualiser sa photo dans l'onglet "photo" et "validation".



### \*\* Implémenter une idée qui utilise les capteurs du dispositif gyroscope, GPS, wifi ou Bluetooth.

Afin d'informer la municipalité de la position du déchet l'utilisateur doit référencer cette dernière sur une carte qui peut être centrée sur la position actuelle de l'appareil s'il accepte de donner l'accès à sa position.

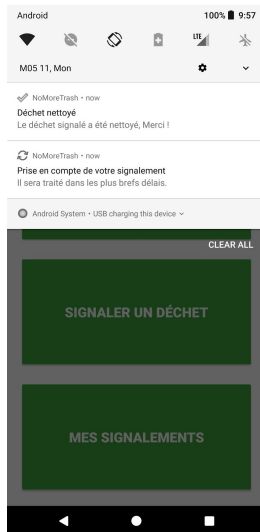
Par exemple Maxime, qui souhaite référencer la position d'un déchet près de lui mais ne connaît pas l'adresse où il est, peut en appuyant sur le bouton en bas de page "localisation" centrer la carte sur sa position puis en cliquant sur la carte, informer de la position du déchet.



## Thibaut Esteve

### \* Créer une notification utile avec temps d'affichage

Après avoir effectué un signalement dans l'application, Mathilde ne sait pas si son signalement a bien été pris en compte par les équipes de nettoyage. De plus elle aimerait être avertie lorsque le déchet est nettoyé afin d'avoir la preuve que son intervention fut utile pour la communauté.



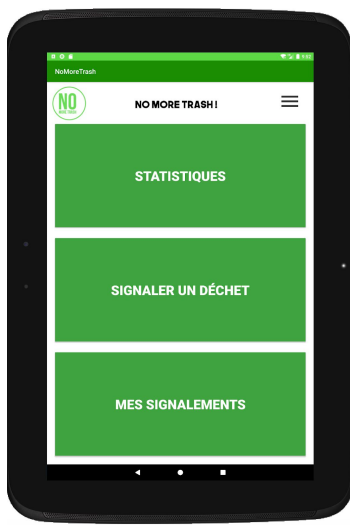
Nous avons résolu cette problématique par l'ajout de notifications qui indiquent le statut du signalement envoyé. Ainsi une première notification est envoyée à l'utilisateur pour l'avertir que son signalement est bien pris en compte et sera traité dans les plus brefs délais. Enfin dès que le déchet est nettoyé une seconde notification est envoyée à l'utilisateur.

Pour ce faire nous utilisons une méthode *sendNotification* qui envoie les notifications voulues sur le *NotificationChannel*.

Les notifications implémentées permettront de renseigner l'utilisateur sur l'état des signalements de déchets qu'il a effectués ainsi que de lui montrer l'effet concret de son signalement. Ainsi cet axe technique répond aux besoins utilisateurs évoqués plus tôt avec le persona de Mathilde.

### \*\* Faire une application compatible avec un affichage différent pour tablette et smartphone.

Faire un mode tablette ne semble pas être une priorité pour la plupart de nos personnas. En effet, il semble improbable que quelqu'un se déplace dans la rue avec une tablette. Toutefois Mike, qui est employé municipal chargé du nettoyage des déchets, peut utiliser une tablette plutôt qu'un smartphone dans le cadre de son activité professionnelle afin d'avoir un meilleur confort d'utilisation.



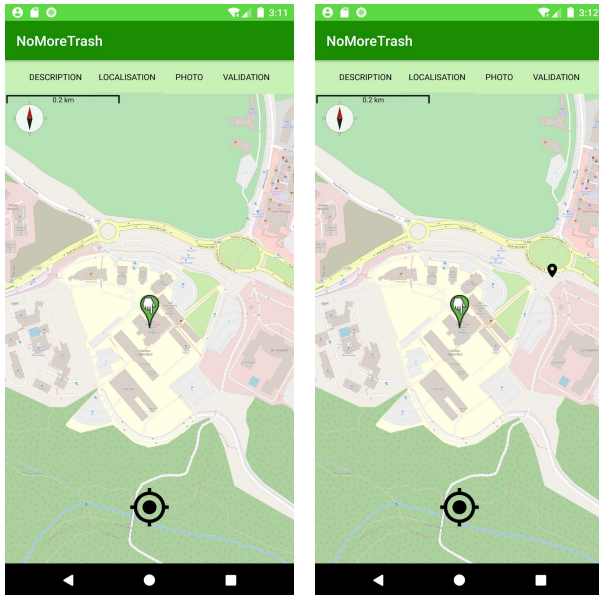
Pour implémenter un mode tablette nous avons créé les fichiers xml adéquats (format sw600dp). Il a ensuite fallu réadapter la taille des boutons et des écritures qui étaient trop petites. Pour les boutons nous les avons redimensionnés avec l'unité dp (Density independent Pixel), une unité s'appuyant sur la densité physique de l'écran et qui est conseillée pour la mise en page des éléments, tandis que pour les écritures nous avons utilisé l'unité sp (Scale independent Pixel) qui est plus appropriée aux tailles de police.

Maintenant un utilisateur peut accéder à l'application depuis une tablette : l'interface est adaptée. Ainsi cet axe technique répond aux besoins utilisateurs évoqués plus tôt avec le persona de Mike.

## Léo Burette

### \*\* Intégrer OpenStreetMap dans l'application, pour indiquer le lieu des incidents par exemple.

Il est nécessaire au vu de notre sujet d'avoir une carte intuitive et claire pour que la signalisation se fasse le plus rapidement et clairement possible. Pour cela nous avons intégré Open Street Map, avec la possibilité de cliquer sur la map pour rajouter les points voulus.

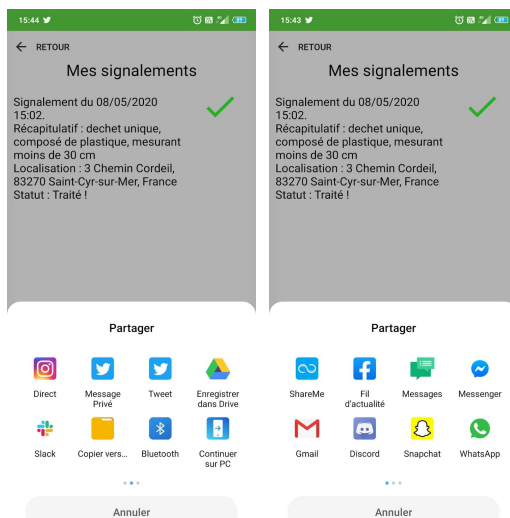


Nous pouvons voir sur l'exemple ci-dessous que nous avons été localisés au niveau de l'amphithéâtre forum dans Polytech Nice. Si nous ne rajoutons pas de point, notre localisation est là.

Imaginons maintenant que nous avons vu le déchet sur le trajet et que ce dernier est situé au rond-point, il nous suffit alors de cliquer sur le rond-point pour placer un marqueur et localiser le déchet à cet emplacement.

### \* Intégrer un flux réseaux sociaux (ex. Twitter).

Afin de pouvoir partager nos informations avec les réseaux sociaux tiers, nous étions tout d'abord partis sur une utilisation de l'api de chaque grand nom des réseaux sociaux (Facebook, twitter). Vous pourrez d'ailleurs voir dans notre code l'API de facebook totalement incorporé et fonctionnel.



Par la suite nous avons pris conscience qu'utiliser le système de partage d'Android serait plus judicieux et plus efficace. Comme vous pouvez le voir ci-contre, cela vous permet de partager du texte entre toutes les applications de votre appareil.

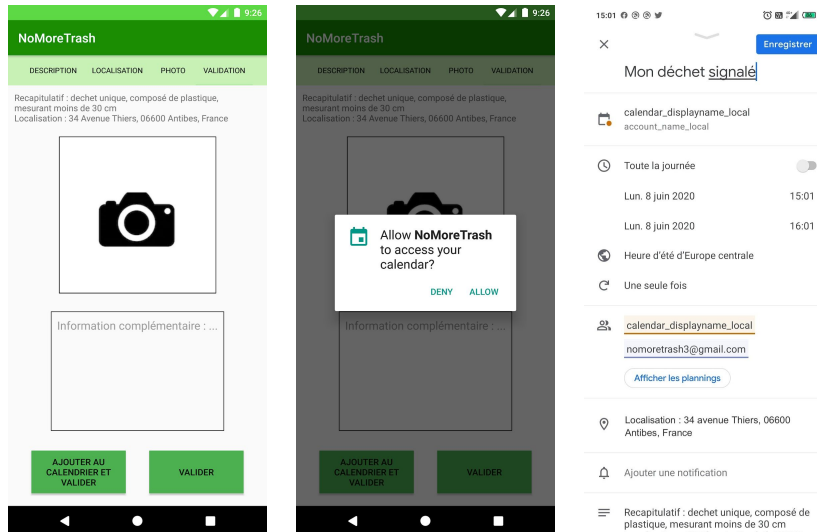
Ainsi vous pouvez transmettre à vos contacts via un message généré automatiquement combien de signalements vous avez fait, depuis quand vous utilisez l'application, et cela qu'importe la plateforme par laquelle vous voulez le faire.



## Nada El Abdellaoui

### \*\* Lier les informations des incidents à l'agenda du téléphone.

Afin que l'utilisateur laisse une trace de son signalement dans son téléphone, il peut ajouter le signalement dans le calendrier de son téléphone.



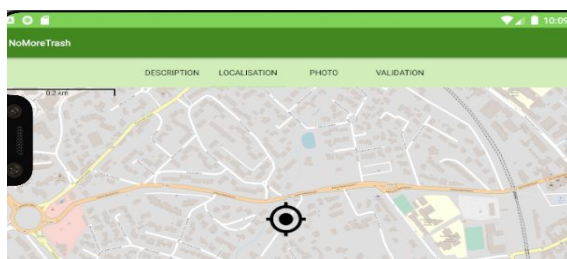
Une fois à l'étape de validation du signalement on trouve un récapitulatif de ce qu'on a saisi ainsi que deux boutons : le premier 'Ajouter au calendrier et valider', et le deuxième 'Valider'.

Notre persona 'Roger' par exemple clique sur le bouton pour ajouter au calendrier afin d'ajouter les détails du signalement (DATE, DESCRIPTION, LOCALISATION) dans son calendrier et en conserver une trace.

### \*\* Gérer l'orientation paysage/portrait de l'appareil dans les différentes vues, principalement lorsqu'elle apporte un plus à l'application.



On peut utiliser l'application avec différentes vues : si jamais on tourne le téléphone, sur la droite ou la gauche, l'application s'adapte à l'orientation en modifiant les xml des pages de l'application.



Cela donne un plus à l'application surtout quand l'utilisateur a des difficultés visuelles (l'affichage et les textes sont plus grands) ou bien s'il s'agit de quelqu'un qui aime bien utiliser son téléphone en mode paysage et prendre les photos en paysage par exemple.

### III. Conclusion

Dans notre groupe, personne n'avait utilisé Android Studio auparavant. Nous avons donc commencé tous ensemble par la mise en place de notre page d'accueil puis chacun d'entre nous a contribué à l'amélioration de notre application.

Globalement notre application est assez fonctionnelle et assez complète du côté de l'utilisateur : elle permet ainsi de **signaler un déchet** (d'ajouter une description, une localisation et éventuellement une photo) de voir son **historique de signalements** et d'accéder à des **statistiques** sur les déchets collectés.

Nous sommes **assez proche de notre maquette** (cf. Annexe : Comparatif maquette - projet : page 13). Nous avons cependant effectué quelques changements pour en améliorer l'ergonomie.

Nos statistiques sont cependant moins développées que sur notre maquette (nous avions prévu des statistiques sur la semaine/mois/année. Cela n'a pas été mis en place car nous n'avons pas assez de données pour les générer.

Pour que notre application devienne 100% fonctionnelle, il resterait à développer l'espace réservé à la municipalité en ajoutant un serveur permettant de stocker les signalements et données des municipaux. Il faudrait ainsi **créer une base de données** pour permettre l'enregistrement des municipaux via notre page dédiée donnant un accès à tous les signalements enregistrés : visible sur carte (réutilisation du fragment contenant la carte) et sous forme d'historique avec la possibilité de changer le statut de chaque signalement après prise en charge.

## IV. Références bibliographiques

Création du Tab Layout :

- [https://www.youtube.com/watch?v=h4HwU\\_ENXYM](https://www.youtube.com/watch?v=h4HwU_ENXYM)
- [https://github.com/codepath/android\\_guides/wiki/ViewPager-with-FragmentPagerAdapter](https://github.com/codepath/android_guides/wiki/ViewPager-with-FragmentPagerAdapter)

Création des diagrammes pour nos statistiques :

- <https://github.com/PhilJay/MPAndroidChart>

Ajout de l'Api Facebook :

- [https://developers.facebook.com/?locale=fr\\_FR](https://developers.facebook.com/?locale=fr_FR)

Création d'un Spinner :

- <https://www.youtube.com/watch?v=BO4zdmkTi48>

Création d'une ListView avec texte et Image :

- <http://www.ltm.fr/creez-une-vue-en-liste-listview-avec-texte-image/>

Ajout d'événements au calendrier :

- <https://developer.android.com/guide/topics/providers/calendar-provider>

## IV. Annexes

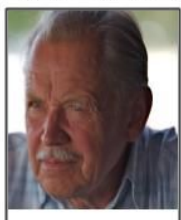
### A. Personnas



Mathilde :  
- 27 ans  
- Jeune maman  
- Habite à la campagne,  
soucieuse de l'avenir de sa fille



Maxime :  
- 23 ans  
- Citadin  
- Passionné par la santé et  
l'environnement.



Roger:  
- 74 ans  
- Retraité  
- Aime se promener dans sa  
ville avec sa compagne.



Mike:  
- 35 ans  
- Employé municipal  
- 2 enfants  
- Divorcé

P1 : Mathilde 27 ans, mère d'une enfant de 2 ans qu'elle élève à la campagne en plein air. Elle se sent investie d'un devoir d'écologie pour que son enfant vive dans les meilleures conditions. Elle souhaite donc devenir active dans sa commune pour trier davantage ses déchets mais aussi pour une démarche plus écologique.

P2 : Roger, homme de 74 ans, est un retraité timide dont la principale occupation est de se promener dans sa ville avec sa compagne. Appréciant grandement ses promenades et amoureux de la nature, rien ne le vexe plus que de voir un groupe de jeunes personnes pique-niquer dans les parcs sans prendre la peine de jeter leurs déchets dans une poubelle. Trop diminué par son âge et très réservé, Roger ne se sent pas de faire la leçon à d'autres sur le devoir civique de chacun et le respect des espaces verts. Il aurait alors besoin de pouvoir déclarer anonymement ces déchets.

P3 : Maxime, 23 ans, étudiant en 5ème année à Polytech Nice Sophia dans la filière Génie biologique, spécialité Toxicologie et Sécurité en Santé et Environnement. Il habite à Valbonne. Il était passionné par ce domaine depuis son enfance. Pour son projet de fin d'études, il a besoin de collecter des informations sur les taux de parution des déchets dans sa ville, le type de ses déchets, comment ses déchets ont été éliminés ou recyclés et d'autres informations de ce type.

P4 (employé municipal) : Mike, 35 ans, habitant en centre ville, n'est clairement pas intéressé par l'environnement mais travaille à la mairie en tant qu'employé municipal. Néanmoins, il est impliqué dans son travail et souhaite agir à travers cela. Mike a deux enfants et est divorcé, il souhaiterait que son travail soit plus simple surtout dans l'obtention d'information sur les lieux à nettoyer. De plus, il est nécessaire qu'il puisse facilement déclarer le travail qu'il a réalisé dans la journée afin d'être rémunéré à sa juste valeur.

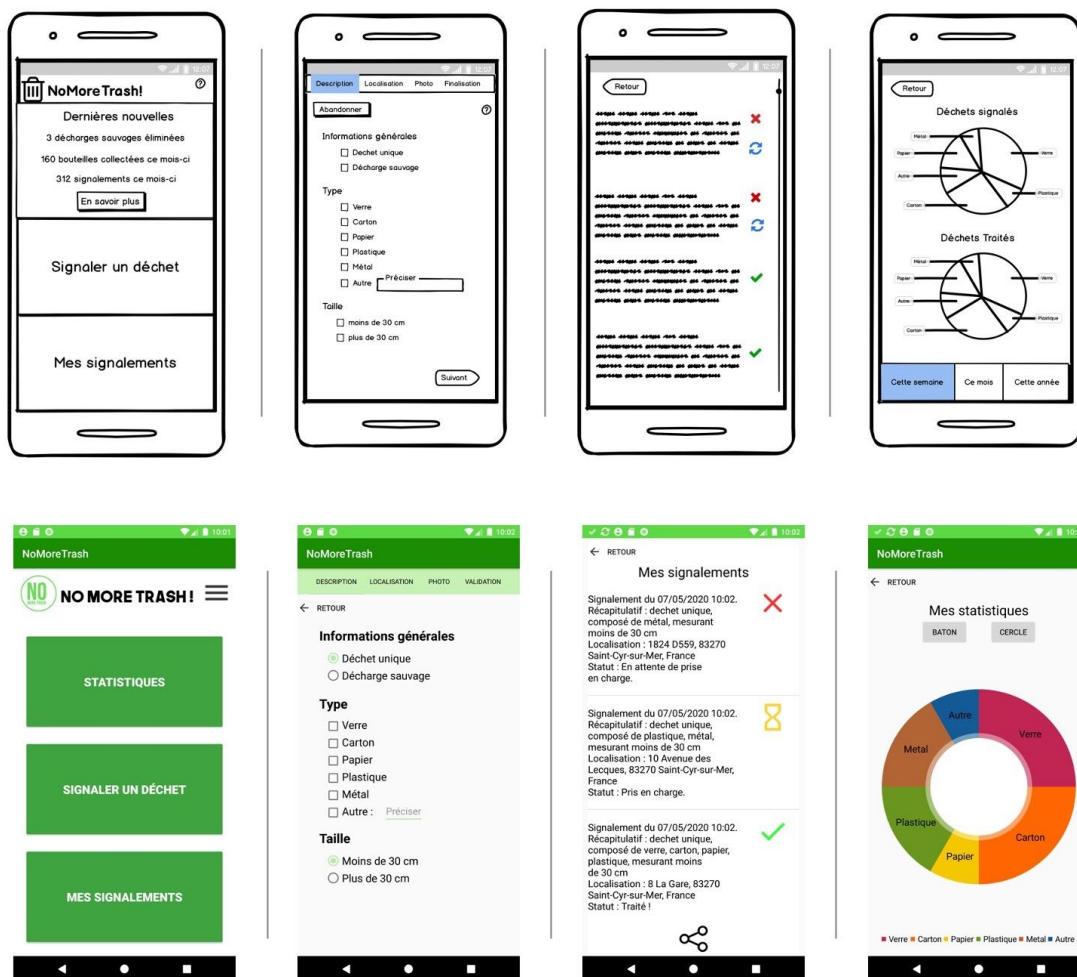
## B. Lien vers notre dépôt github :

<https://github.com/RomainLamere/IHM-Gr3Dechets-NoMoreTrash>

(Application développée sur un Pixel 3 XL API 26 et sur une tablette Nexus 10 API 26)

## C. Illustrations complémentaires

Comparatif maquette - projet :



## Captures complémentaires :

