

Projet Développement

GeRoNiMo (Outil de **G**estion de **R**ondes au **N**iveau du **M**obilier Urbain)

Projet réalisé par : Thomas ANDRE, Thomas BOUTONNÉ, Antonin OLLIER, Romain THIRIOT, Jiongru XIE
Master 1 Mention Géomatique
2023-2024

1. Contexte du projet

Commandité par COEXYA, une entreprise dédiée à la transformation digitale, ce projet vise à fournir aux autorités locales une solution pour **simplifier** et **automatiser la gestion du mobilier urbain**. Le projet est lié au concept de Smart Cities, axé sur **la collecte**, **la gestion** et **le traitement des données** afin d'améliorer la qualité des services et la vie des habitants, et de faciliter la gestion des villes du futur.

1. Contexte du projet

1. Objectifs:

- Solution de **gestion du mobilier urbain** pour soutenir le développement des Smart Cities
- Des fonctions supplémentaires ont été demandées, notamment un calcul de durée de trajet et d'intervention selon le mode de déplacement.

Application Client **Lourd** :

- **Visualiser** et **sélectionner** les éléments de mobilier à réparer,
- Préparer les **itinéraires de rondes** du personnel
- **Synchroniser les modifications** une fois les réparations terminées.
- Calcul du **temps de réparation**

Application Client **Léger** :

- **Réception des tâches** de patrouille
- **Modification** de l'état du mobilier
- **Synchronisation des modifications** avec la base de données (instantanée ou différée).

2. Enjeux, aspects sociaux et financiers

2. Objectifs de l'étude

1. Les contraintes :

Synchronisation:

- En **temps réel** et **non temps réel** pour le **client léger**.

(Situations de réseau instable | de non-connectivité)

Interface utilisateur et sécurité

- une interface **utilisateur conviviale**
- un mécanisme de **double authentification**

Open source

2. Les besoins par acteur :

Chef d'équipe

- Gestion de la base de données.
- Préparation et attribution des tâches de patrouille.
- Synchronisation des données.

Administrateur système

- Attribuer des autorisations utilisateur.
- Assurer la sécurité et l'intégrité de la base de données.

Application Client **Lourd**

Agent terrain

- Effectuer des patrouilles et des réparations.
- Mettre à jour l'état du mobilier urbain.
- Synchroniser des données.

Application Client **Léger**

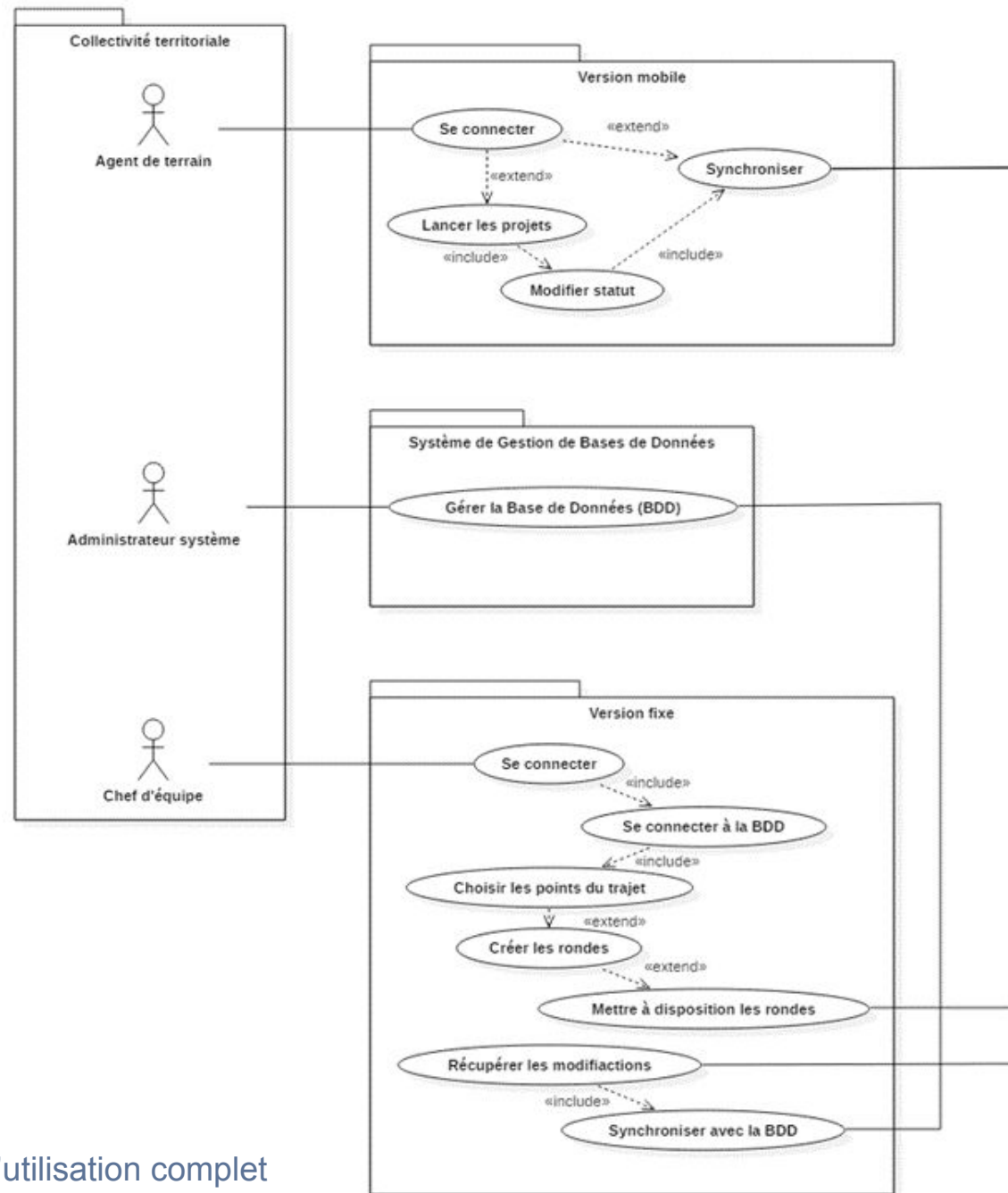


Figure 1 Diagramme de cas d'utilisation complet

3. Analyses fonctionnelle et Solutions

1. Sélection des associations d'outils :

- une solution web intégrale
- une association entre une solution web et une application mobile
- l'utilisation d'applications desktop et mobile

2. Identification des outils disponibles :

- Development application mobile
- PWA (Progressive web app)
- La solution desktop mobile
 - ArcGIS
 - QGIS
 - MerginMap
 - QField



Figure 2 Visuel de l'application mobile MerginMap

3. Analyses fonctionnelle et Solutions

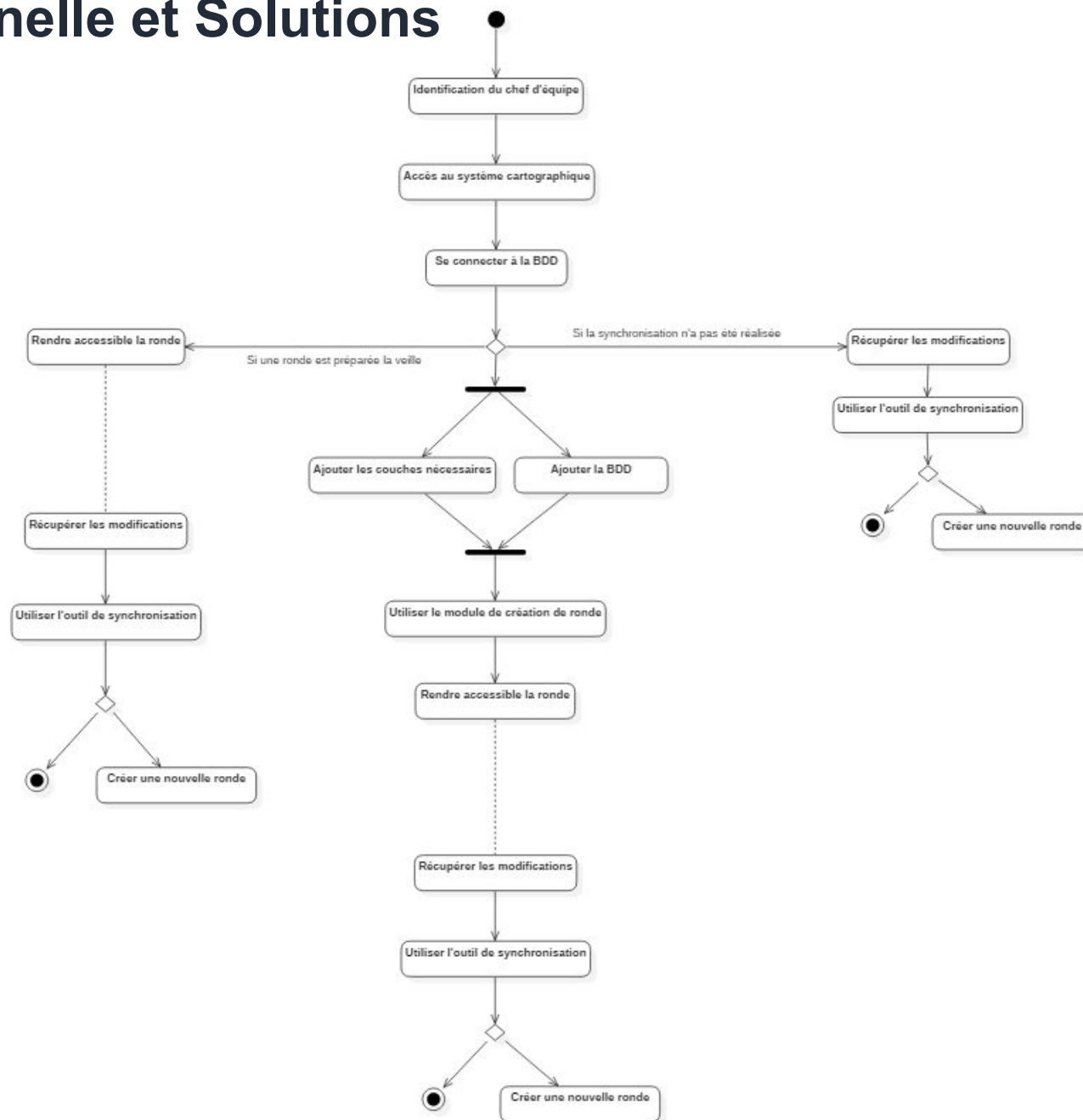


Figure 3 Fonctionnalités liées à l'utilisation du client lourd par le chef d'équipe

3. Analyses fonctionnelle et Solutions

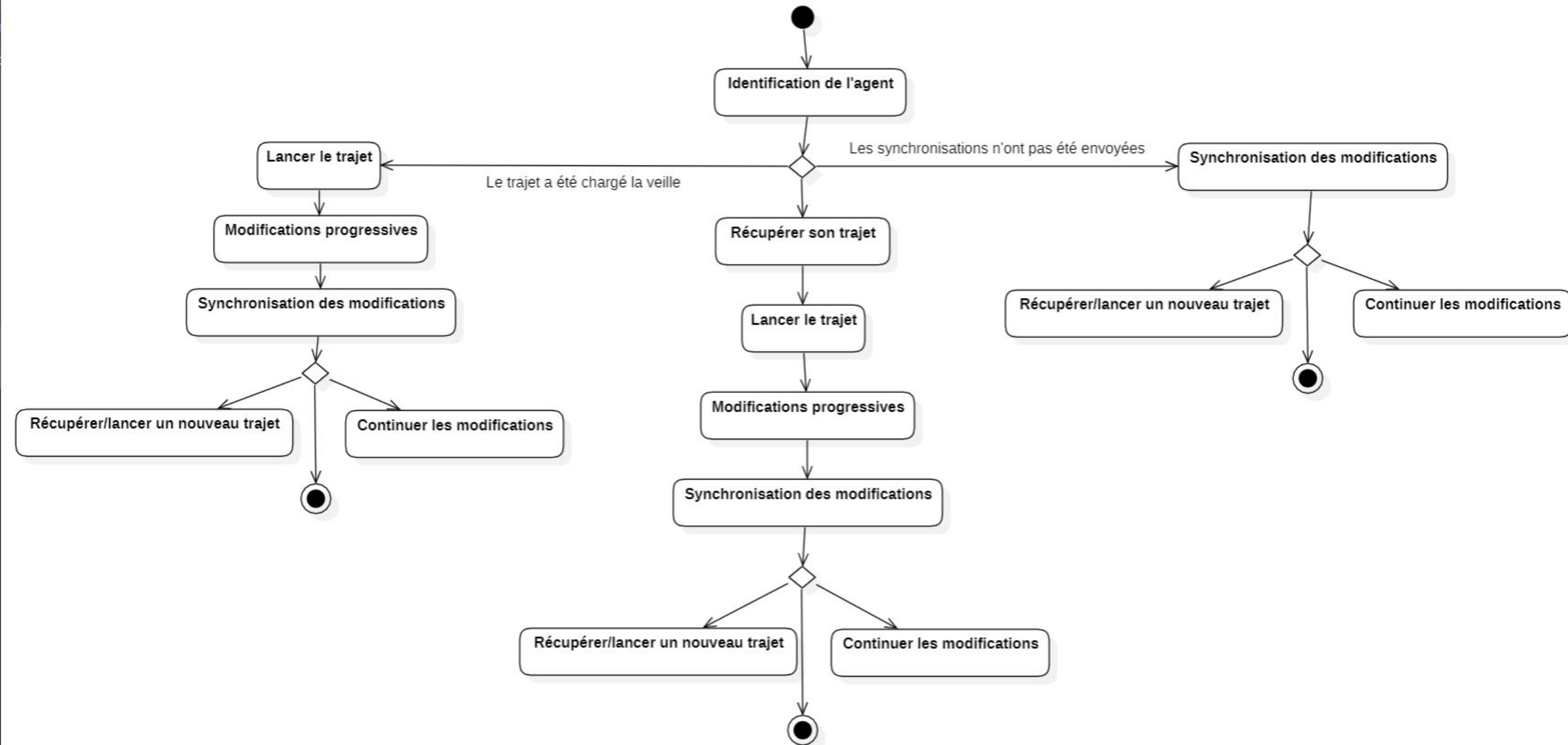


Figure 4 Fonctionnalités liées à l'utilisation du client léger par les agents

4. Étude technique & Architecture

1. **Architecture du système :**
2. **Conception de la base de données :**
 - La structure de la base de données, y compris le modèle de données et les tables clés.
3. **Stratégie de synchronisation des données**

4. Étude technique & Architecture

Comparaisons des fonctions identifiées entre QGIS et PWA :

Déjà existantes : 8 | 0

Vues en cours ou faciles à mettre en place : 14 | 18

Cours/infos disponibles, mais pas testées : 4 | 7

A développer, mais bibliographie en ligne : 2 | 3

A développer sans aide / bibliographie : 0 | 0

Principaux Avantages et inconvénients

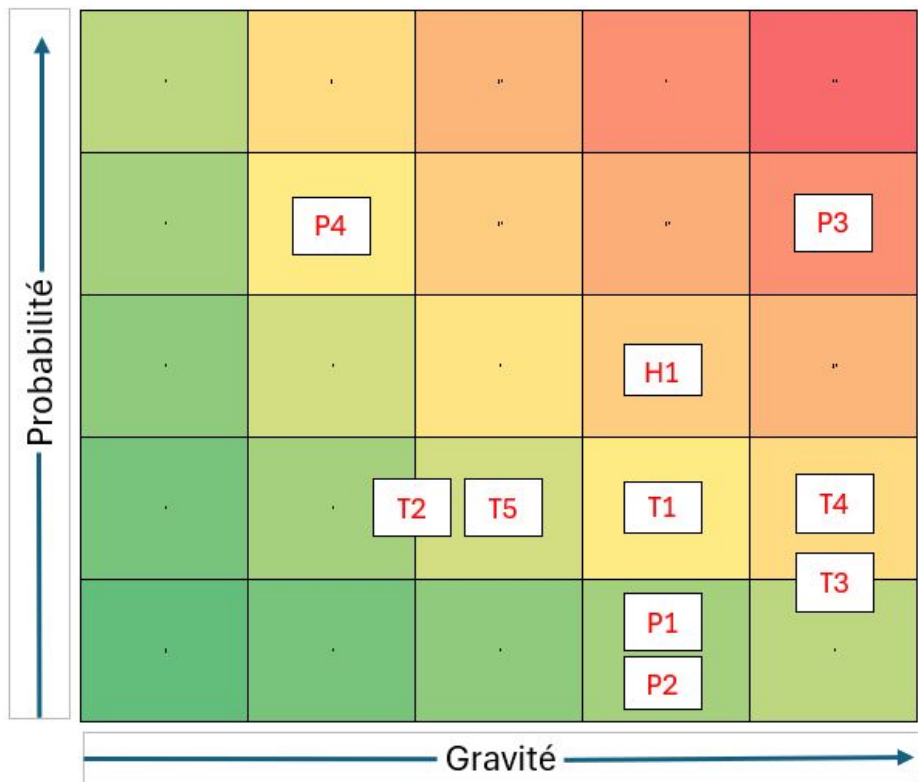
| | Avantages | Inconvénients |
|------------------|--|---|
| Web / Mobile | <ul style="list-style-type: none">• <i>Vue en cours</i>• <i>Plus de controle sur le rendu final</i> | <ul style="list-style-type: none">• <i>Hébergement</i>• <i>Développemet (Synchronisatinon)</i> |
| Desktop / Mobile | <ul style="list-style-type: none">• <i>Fonctionnalité deja implémenté, PyQGIS</i>• <i>Synchronisation = QfieldCloud</i> | <ul style="list-style-type: none">• <i>Pas de controle sur les mises à jour</i>• <i>Manipulation de QGIS</i> |

Figure 5 Avantages et inconvénients des solutions possibles

5. Réalisation & Suivi projet

1. Évaluation des risques :

- Un seul risque réellement ressenti : l'acquisition de compétences en lien avec PyQGIS



| ID | Nature du risque | Description | Niveau du risque |
|----|------------------|---|------------------|
| T1 | Technique | Maintenance de QFieldCloud | Moyen |
| T2 | Technique | Mise à jour de l'application Qfield à faire | Faible |
| H1 | Humain | Conduite/Accompagnement au changement | Moyen |
| P1 | Projet | Incapacité à tenir les délais | Faible |
| T3 | Technique | Intrusion dans le projet cloud | Moyen |
| P2 | Projet | Tensions avec le commanditaire | Faible |
| P3 | Projet | Manque de compétences techniques à la réalisation (PyQGIS/module) | Fort |
| T4 | Technique | Coupure d'une solution gratuite QfieldCloud | Moyen |
| P4 | Projet | Membre du projet absent à une séance | Moyen |
| T5 | Technique | Inaccessibilité momentanée de l'API IGN | Faible |

Figure 6 Diagramme des risques du projet

5. Réalisation & Suivi projet

1. Évaluation des risques :

- Un seul risque réellement ressenti : l'acquisition de compétences en lien avec PyQGIS

2. Prévision du plan :

- Les phases de développement, de test et de débogage, ainsi que la répartition des tâches.

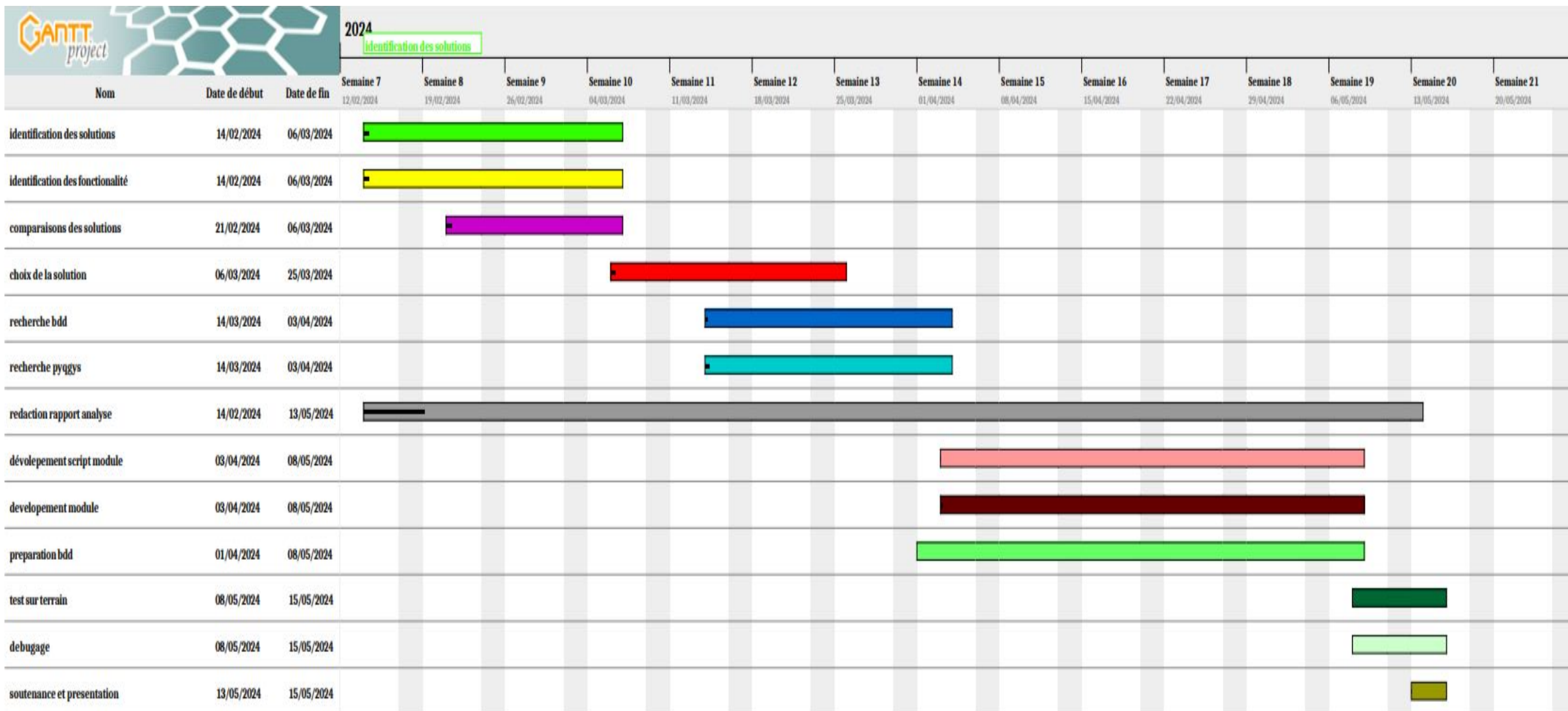


Figure 7 Diagramme de Gantt du projet

5. Réalisation & Suivit projet

1. Évaluation des risques :

- Un seul risque réellement ressenti : l'acquisition de compétences en lien avec PyQGIS

2. Prévision du plan :

- Les phases de développement, de test et de débogage, ainsi que la répartition des tâches.

3. Méthode de développement et d'échanges :

- Partage et synchronisation du code : GitLab
- Partage de bibliographie et informations : Google Sheets et Google Docs
- Visios et échanges de fichiers : Teams

Conclusion

Une solution **simple** et **efficace** de gestion du mobilier urbain pour les gouvernements locaux et contribuer au développement des smart cities.

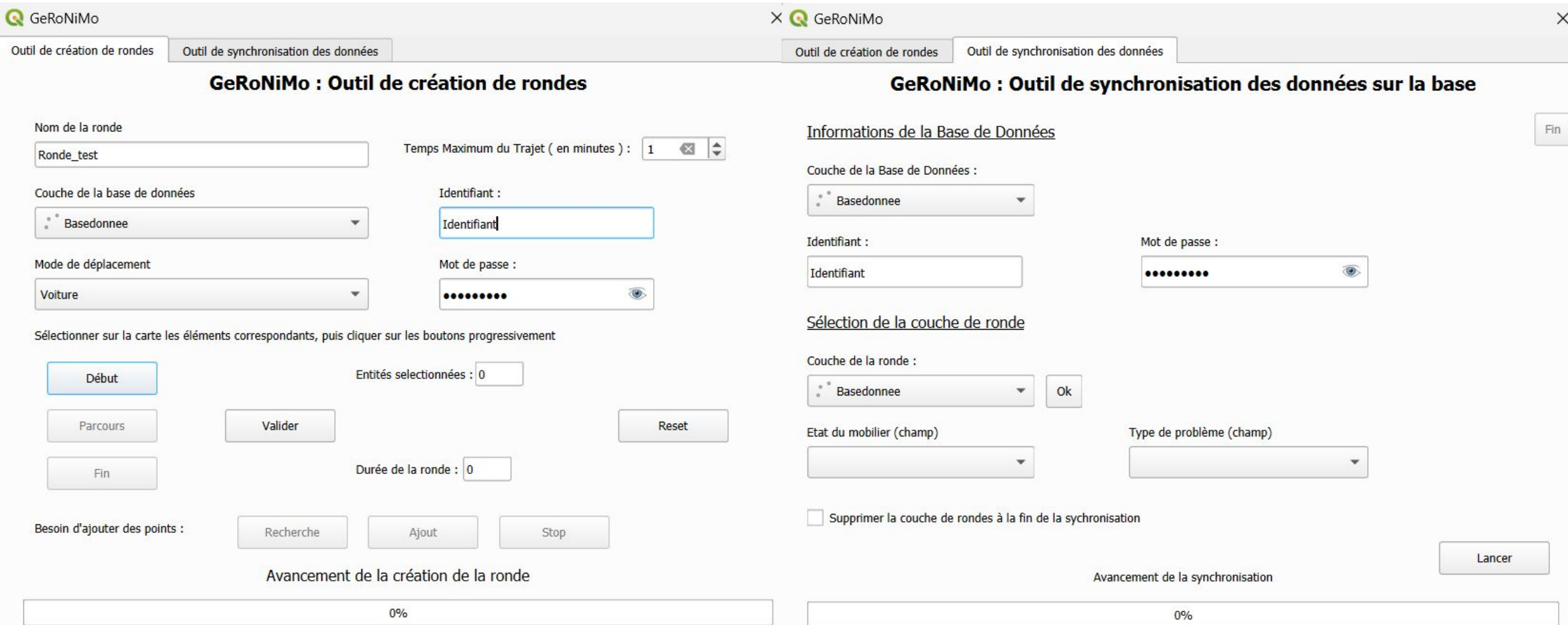


Figure 8 Visuel de l'interface du module GeRoNiMo

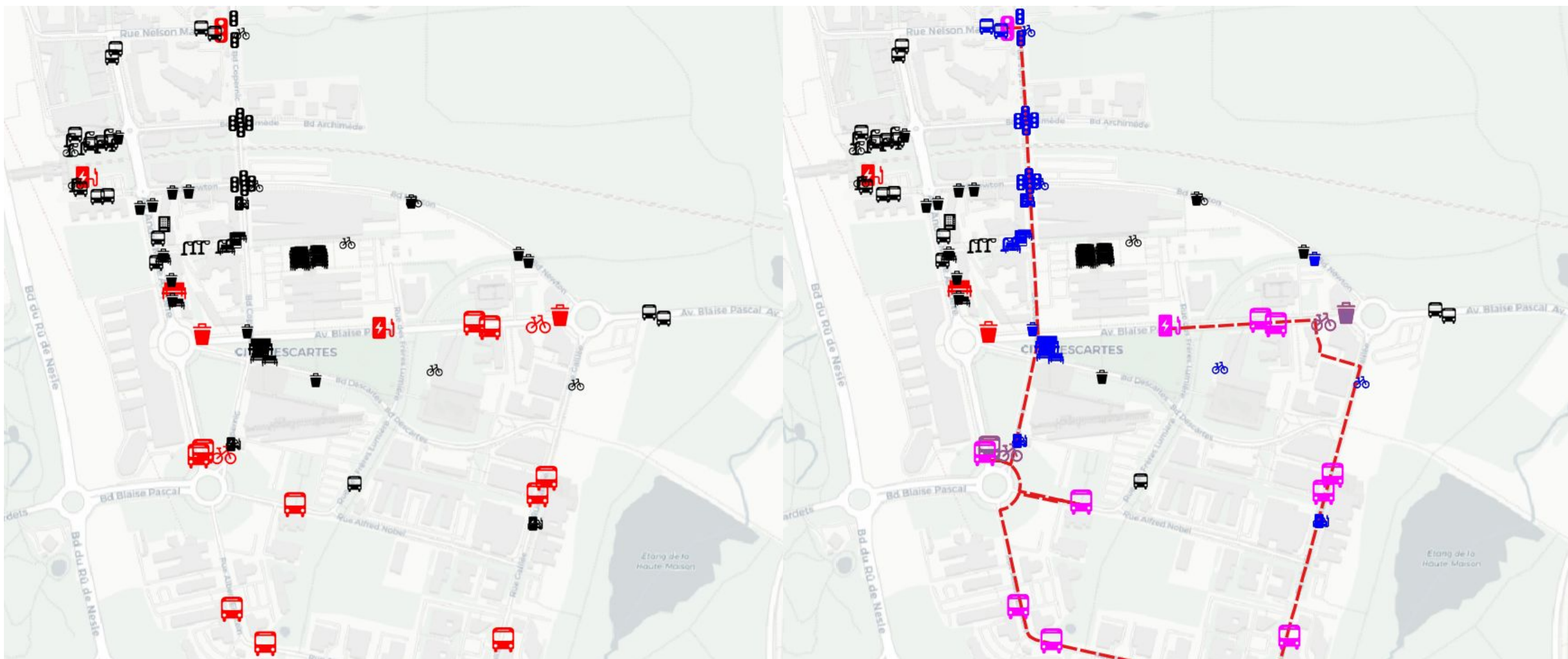


Figure 9 Visuel de l'utilisation du module GeRoNiMo

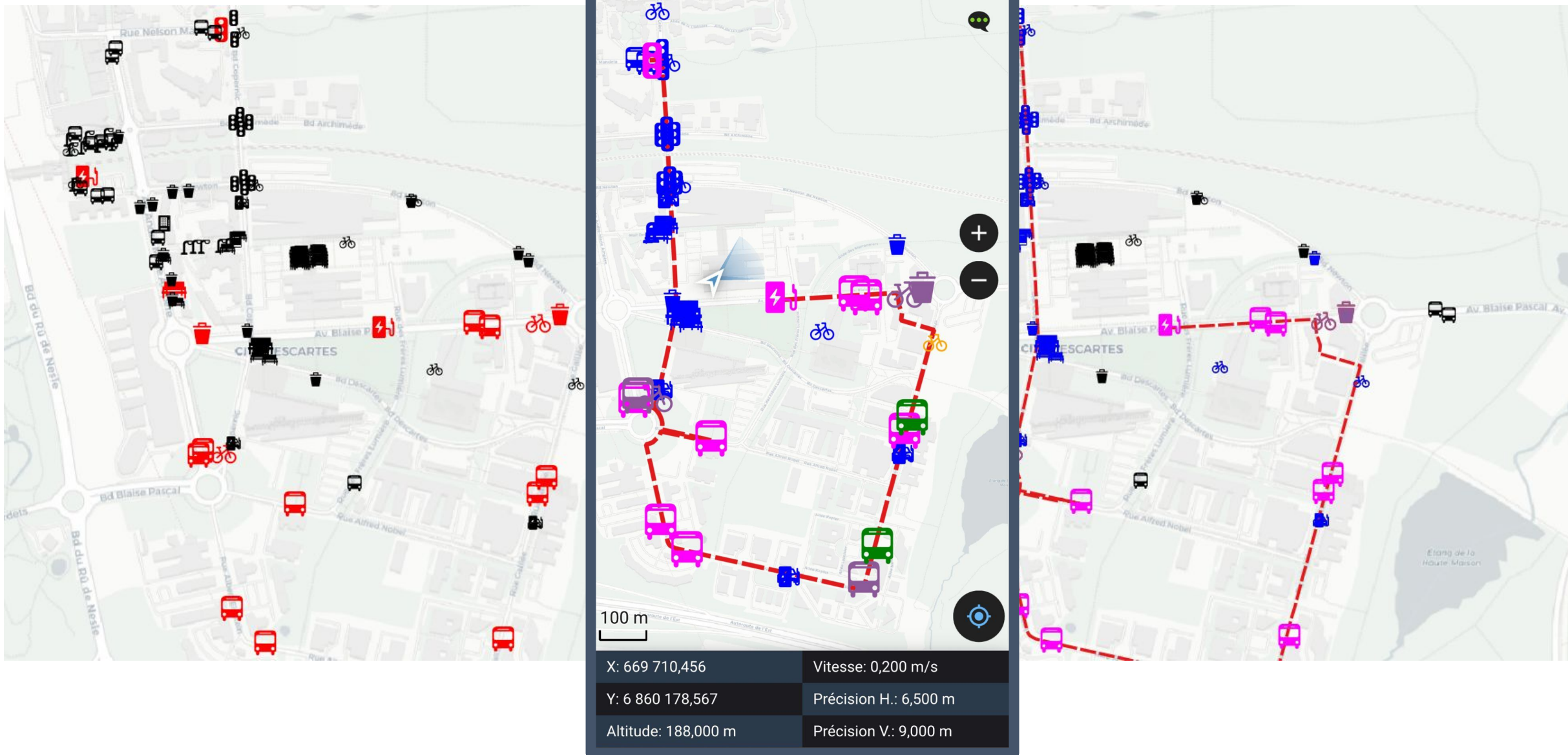


Figure 9 Visuel de l'utilisation du module GeRoNiMo

Q & A

Une solution **simple** et **efficace** de gestion du mobilier urbain pour les gouvernements locaux et contribuer au développement des villes intelligentes.
Solution: QGIS/QField/QFieldCloud

Merci pour votre attention !

Projet réalisé par : Thomas ANDRE, Thomas BOUTONNÉ, Antonin OLLIER, Romain THIRIOT, Jiongru XIE
Master 1 Mention Géomatique
2023-2024