

WasteTracker

CAHIER DES CHARGES

APPLICATION DE CONTRÔLE POUR
L'AMÉLIORATION DE LA COLLECTE DES ORDURES

Version : 1.0

Date : 28 juillet 2025

Maître d'ouvrage : MR. DJAMEN (YDOL Ingénierie)

Auteur : TCHAMI JERRY

Table des matières

1	PRÉSENTATION DU PROJET	2
2	OBJECTIFS DU PROJET	2
2.1	Objectifs principaux	2
2.2	Objectifs secondaires	2
3	PÉRIMÈTRE DU PROJET	2
3.1	Inclusions	3
3.2	Exclusions	3
4	FONCTIONNALITÉS DU PROJET	3
4.1	Module Tour de Contrôle	3
4.2	Module Véhicule	3
4.3	Module Citoyen/Entreprise	3
5	ARCHITECTURE TECHNIQUE	4
5.1	Stack Technologique	4
5.2	Architecture Système	4
6	CONTRAINTES TECHNIQUES	5
7	ESTIMATION BUDGET ET DÉLAIS	5
7.1	Contexte étudiant	5
7.2	Planning de développement	6
7.3	Estimation budgétaire	6
7.4	Stratégie de financement	6
8	LIVRABLES	6
8.1	Livrables techniques	7
8.2	Livrables projet	7
9	CRITÈRES DE SUCCÈS	7
10	RISQUES ET MITIGATION	7

1 PRÉSENTATION DU PROJET

Dans un contexte où la collecte des déchets ménagers et industriels est devenue une problématique mondiale, en particulier en Afrique, ce projet vise à concevoir une application innovante qui permettra d'optimiser la collecte et l'enlèvement des ordures de manière optimale afin de maintenir l'hygiène et la propreté de notre environnement.

Objectifs

L'application **WasteTracker** s'inscrit dans une démarche de développement durable et de modernisation des services urbains, en proposant une solution technologique qui améliore la collecte des déchets en Afrique.

2 OBJECTIFS DU PROJET

2.1 Objectifs principaux

- a) **Optimisation de la collecte** : Proposer un système de notification intelligent qui signale l'état des bacs (plein ou vide) en temps réel :
 - Réduire d'au moins 50% le temps d'attente d'un bac plein avant enlèvement.
 - Améliorer d'au moins 10-15% le volume d'ordures collectées dans un délai d'un an.
- b) **Suivi géospatial** : Contrôler en temps réel la position d'au moins 90% des différents bacs à ordures, sacs poubelles et véhicules de transport sur une zone géographique définie sur une période d'un an.
- c) **Optimisation économique** : Améliorer de 10-15% le coût de transport des ordures vers les décharges sur un an par l'optimisation des trajets.
- d) **Système de Communication** : Créer un système de communication qui permet de relier plus de 80% des acteurs de la filière.

2.2 Objectifs secondaires

- Sensibiliser au moins 40% de la population à la gestion des déchets sur un délai d'un an.
- Créer un système de collecte et de vente à la demande (service premium)

3 PÉRIMÈTRE DU PROJET

3.1 Inclusions

- Géolocalisation des bacs à ordures dans une zone définie
- Contrôle de la présence des sacs poubelles dans chaque bac
- Notifications automatiques avec preuves photographiques
- Système de communication bidirectionnelle tour de contrôle - véhicules
- Interface de sensibilisation citoyenne
- Plateforme de vente et de collecte à la demande (payant)

3.2 Exclusions

- Gestion financière avancée et comptabilité
- Système de paiement intégré (phase 2)
- Intégration avec les systèmes gouvernementaux existants

4 FONCTIONNALITÉS DU PROJET

4.1 Module Tour de Contrôle

Fonctionnalité	Description
Notification véhicules	Alerter les véhicules libres sur la présence de bacs pleins à proximité
Communication citoyenne	Notifier les citoyens/entreprises des collectes programmées dans leur zone
Cartographie temps réel	Visualiser sur carte la position et l'état des bacs, sacs et véhicules
Gestion du parc	Enregistrer, modifier et supprimer bacs, sacs et véhicules du système

TABLE 1 – Fonctionnalités du module Tour de Contrôle

4.2 Module Véhicule

- ✓ Confirmation de collecte d'un sac poubelle
- ✓ Acceptation/refus des missions de collecte
- ✓ Communication bidirectionnelle avec la tour de contrôle
- ✓ Mise à jour du statut (libre/occupé/en panne)

4.3 Module Citoyen/Entreprise

- ★ Réception de notifications éducatives sur la gestion des déchets
- ★ Demandes de collecte prioritaire (service payant)
- ★ Réception de notifications de collecte de déchets dans leur zone
- ★ Signalement de problèmes (bacs endommagés, débordements)

5 ARCHITECTURE TECHNIQUE

5.1 Stack Technologique

Composant	Technologie	Justification
Frontend	React Native Web	Partage de code (70-80%) web/mobile
Backend	Java Spring Boot	Robustesse, écosystème mature
Base de données	PostgreSQL	Fiabilité, support géospatial
Authentification	OAuth2	Standard sécurisé
Déploiement Web	Vercel	Facilité de déploiement
Déploiement Mobile	Google Play Store	Distribution Android
Déploiement Backend	Docker	Containerisation

TABLE 2 – Stack technologique retenue

5.2 Architecture Système

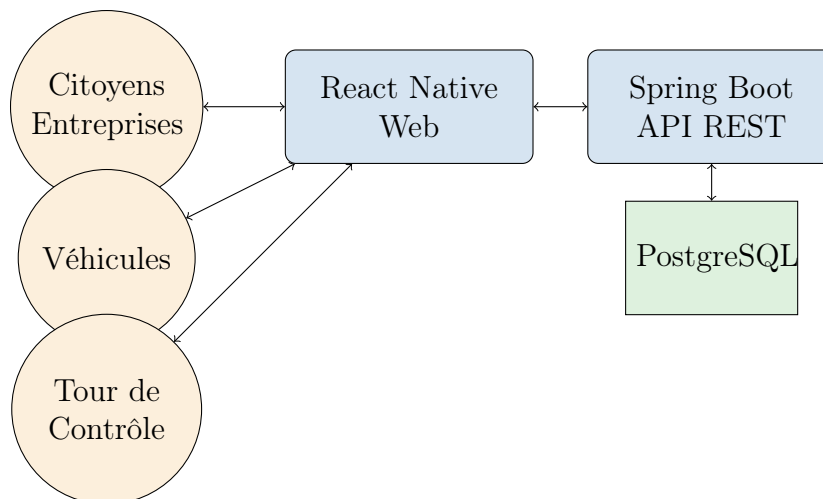


FIGURE 1 – Architecture générale du système

6 CONTRAINTES TECHNIQUES

Points d'attention

1. **Maintenance du code** : Deux codebases distinctes web/mobile nécessitent React Native Web pour optimiser la maintenance
2. **Synchronisation des données** : Gestion des conflits entre données temps réel (web) et offline (mobile)
3. **Déploiement complexe** : Cycles différents entre web (continu) et mobile (validation stores)
4. **Tests multiplateformes** : Bugs spécifiques à chaque OS/navigateur
5. **Coûts d'infrastructure** : Hébergement + serveurs + commissions stores (30% sur les IAP)

7 ESTIMATION BUDGET ET DÉLAIS

Estimation Budget & Délais

7.1 Contexte étudiant

Cette estimation tient compte du statut d'étudiant avec :

- Temps partiel disponible (15-20h/semaine)
- Courbe d'apprentissage importante
- Ressources financières limitées

7.2 Planning de développement

Phase	Tâches principales	Durée	Effort
Phase 1	Apprentissage technologies	3 semaines	60h
	Configuration environnement	1 semaine	20h
	Maquettes et conception	2 semaines	40h
Phase 2	Backend API (base)	4 semaines	80h
	Base de données	2 semaines	40h
	Authentification	2 semaines	40h
	Tests unitaires backend	1 semaine	20h
Phase 3	Frontend React Native	5 semaines	100h
	Intégration API	2 semaines	40h
	Interface utilisateur	3 semaines	60h
	Tests d'intégration	1 semaine	20h
Phase 4	Fonctionnalités avancées	3 semaines	60h
	Géolocalisation	2 semaines	40h
	Notifications push	1 semaine	20h
Phase 5	Tests et débogage	2 semaines	40h
	Documentation	1 semaine	20h
	Déploiement	1 semaine	20h
TOTAL		6 mois minimum	700h

TABLE 3 – Planning détaillé de développement

7.3 Estimation budgétaire

Poste de dépense	Coût mensuel(FCFA)	Coût total(FCFA)
Hébergement Vercel (Hobby)	0	0
Hébergement base de données	10000	58500
Google Play Developer	-	16500 (une fois)
Domaine personnalisé	700	4000
Services tiers (maps, notifications)	6550	39300
TOTAL	17250/mois	118300

TABLE 4 – Budget prévisionnel minimum sur une période de 6 mois

7.4 Stratégie de financement

- Utilisation des crédits gratuits cloud (AWS, Google Cloud)
- Démarrage avec versions gratuites des services
- Recherche de sponsors locaux ou bourses étudiantes
- Participation à des concours d'innovation

8 LIVRABLES

8.1 Livrables techniques

1. Code source complet (GitHub)
2. Documentation technique et utilisateur
3. Tests unitaires et d'intégration
4. Configuration de déploiement
5. Base de données avec jeu de données de test

8.2 Livrables projet

1. Présentation finale du projet
2. Rapport de stage/projet
3. Démonstration fonctionnelle
4. Plan de continuation post-études

9 CRITÈRES DE SUCCÈS

- Application fonctionnelle sur web et mobile
- Au moins 3 modules principaux opérationnels
- Interface utilisateur intuitive et responsive
- Système de notifications fonctionnel
- Documentation complète
- Code déployé et accessible

10 RISQUES ET MITIGATION

Risque	Impact	Mitigation
Complexité technique sous-estimée	Élevé	Prototypage rapide, validation précoce
Temps de développement dépassé	Moyen	Planning avec marge, priorisation des fonctionnalités
Coûts d'infrastructure	Faible	Utilisation de services gratuits, optimisation
Problèmes de performance	Moyen	Tests de charge, optimisation continue

TABLE 5 – Analyse des risques