**REPUBLIQUE DU SENEGAL**

****

**Un peuple-un but-une foi**

**Ministère de l’Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l’Innovation**

**Direction de l’Enseignement Supérieur Privé**

**Institut Supérieur d’Informatique**

**ISI**

**Rapport de stage pour l’obtention de la licence professionnelle en géomatique et développement d’applications**

**Apport de la géomatique dans la gestion des déchets solides dans une commune**

**Présenté et soutenu par : Sous la direction de**

**Mme DIOP**

**Spécialité : Système d’Information géographique**

**Mlle BOUSSO Sokhna Diarra**

**Mlle DIOP Ndeye Ngone**

**M. DIAGNE Serigne Sam**

**M. FALL Seydou Diadie**

**M. DRAME Alhassane**

**M. FAYE Ousmane**

**M. DIONE Habib**

**Année Académique : 2023 -2024**

**Avant-propos**

**Avant-Propos**

Le Groupe ISI : Leader de l'Enseignement Supérieur en Afriquecréé en 1995, le Groupe ISI est un établissement d'enseignement supérieur privé leader au Sénégal et en Afrique de l'Ouest. Il propose une large gamme de formations diplômantes et certifiantes dans les domaines de l'informatique, du management, du marketing, de la finance, de la communication et du design. Le Groupe ISI s'est imposé comme une référence en matière d'éducation de qualité et propose des diplômes de Licence, Master et Doctorat, ainsi que des formations courtes et certifiantes.

Pour l’obtention de la licence en géomatique et développement d’applications, ISI exige aux étudiants la rédaction d’un rapport de stage à la fin du cycle. C’est dans ce cadre que nous avons élaboré ce document qui a pour sujet : **L’Apport de la géomatique dans la gestion des déchets solides dans une commune**

Voici une exploration approfondie sur l'apport de la géomatique à la gestion des déchets solides au sein d'une commune. À une époque où la préservation de l'environnement est une priorité mondiale et où les collectivités locales sont confrontées à des défis croissants en matière de gestion des déchets, l'application de solutions innovantes devient impérative. Ce rapport vise à examiner de près comment les outils et techniques de la géomatique peuvent être exploités pour optimiser la gestion des déchets solides à l'échelle communale. En mettant l'accent sur une commune spécifique, nous cherchons à identifier les défis existants, à proposer des solutions innovantes et à évaluer leur efficacité. Une initiative centrale de ce rapport est la mise en place d'une application dédiée, conçue pour faciliter la collecte, le suivi et la gestion des déchets solides dans la commune étudiée. Cette application représente une avancée significative dans le domaine de la gestion des déchets, offrant une plateforme interactive et conviviale pour les autorités locales et les résidents.

Ce document constitue notre premier travail de recherche académique, c’est pourquoi nous sollicitons de la part du jury, beaucoup d’indulgence pour ce qui concerne son évaluation.

**Plan détaillé**

**Chapitre 1 : Introduction Générale**

1. Présentation de l’entreprise UCG
2. Contexte
3. Présentation du sujet
4. Objectifs du stage

* Objectif №1 : Identifier les zones critiques
* Objectif №2 : Concevoir une application
* Objectif №3 : Améliorer l’efficacité opérationnelle

**Chapitre 2 : Travaux réalises**

1. Liste des travaux réalisés :
2. Travail №1 : Cartographie des déchets
3. Travail №2 : Surveillance des sites d'enfouissement et collecte des données
4. Travail №3 : Utilisation du GPS pour le suivi des véhicules de collecte
5. Travail №4 : Cartographie des flux
6. Outils / technologies utilisées

Pour le profil géomatique :

* ArcGIS, Qgis, Envi

Pour le profil Développement :

* Frontend : React, PHP
* Backend : Laravel

**Chapitre 3** : **Conclusion générale : Bilan**

1. Vérification des objectifs
2. Intérêt personnel
3. Intérêt pour l’entreprise

**Chapitre 1 : Introduction générale**

1. **Présentation de l’entreprise :**

L’UCG est née de la fusion en 2011 entre l’agence pour la propreté du Sénégal (APROSEN) et l’entente Cadak-Car. Elle est rattachée au ministère de l’Urbanisme, du logement et de l’Hygiène Publique et est chargée d’accompagner les collectivités locales dans la prise en charge de leurs compétences en matière de gestion de déchets solides afin de pouvoir arriver à l’amélioration du cadre de vie par la gestion du balayage de la collecte et du transport des déchets. Elle est aussi chargée de conduire l’élaboration de la stratégie nationale de gestion des déchets et de renforcer les capacités des communes par la mise en œuvre de projets et de programmes. En 2022 la Société Nationale de Gestion des Déchets prend le relais de l’UCG à la suite d’un projet de loi voté à l’unanimité à l’Assemblée nationale. La création de la Sonaged a pour but de relever le défi de l’élimination et de la valorisation des déchets pour garantir la réalisation d’un Sénégal Zéro déchets.

1. **Contexte :**

Dans un monde confronté à des défis environnementaux croissants, la gestion efficace des déchets solides est devenue une priorité absolue pour les collectivités locales. Dans ce contexte, le projet de stage que nous abordons se concentre sur l'application des principes de la géomatique à la gestion des déchets solides au sein d'une commune spécifique. Cette discipline interdisciplinaire, qui combine l'analyse spatiale avec les technologies de l'information, offre un potentiel considérable pour optimiser les processus de collecte, de suivi et de gestion des déchets solides.

1. **Présentation du sujet :**

Le sujet de ce rapport est donc clair et compréhensible : il s'agit d'explorer comment la géomatique peut être mise en œuvre pour améliorer la gestion des déchets solides dans une commune donnée. Nous examinerons en détail les défis actuels auxquels cette commune est confrontée en matière de gestion des déchets solides, ainsi que les opportunités offertes par l'utilisation de technologies géospatiales pour relever ces défis de manière efficace et durable.

1. **Les objectifs du stage sont les suivants :**

* **Objectif №1** : Effectuer une analyse approfondie des flux de déchets solides dans la commune, en identifiant les zones critiques et les points de concentration.

* **Objectif №2** : Concevoir et développer une application géomatique dédiée, permettant la collecte, le suivi et la gestion des déchets solides de manière interactive et conviviale.
* **Objectif №3** : Évaluer l'efficacité de l'application géomatique en termes de réduction des coûts, d'amélioration de l'efficacité opérationnelle et de minimisation de l'impact environnemental des déchets solides.

**Chapitre 2 : Travaux réalises**

1. **Liste des travaux réalises :**
2. **Travail №1** : Cartographie des déchets

La gestion des déchets solides implique la prise en compte de la production et de la composition des déchets. La quantité et la nature des déchets produits varient en fonction des habitudes de consommation, des activités industrielles et commerciales, ainsi que des pratiques de gestion des déchets. Comprendre la production et la composition des déchets est essentiel pour concevoir des stratégies de gestion appropriées.

1. **Travail №2 :** Surveillance des sites d'enfouissement et collecte des données

La gestion des déchets solides comprend plusieurs étapes, allant de la collecte à l'élimination finale. La collecte des déchets est souvent la première étape, suivie du tri pour séparer les déchets recyclables des déchets non recyclables. Le recyclage est une autre étape importante qui vise à récupérer les matériaux précieux des déchets pour les réutiliser dans la production de nouveaux produits. Enfin, l'élimination finale des déchets, généralement par enfouissement ou incinération, doit être effectuée de manière responsable pour minimiser les impacts environnementaux.

**c) Travail №3 :** Utilisation du GPS pour le suivi des véhicules de collecte

Le GPS est un système de navigation par satellite qui permet de déterminer avec précision la position géographique d'un objet ou d'une personne. Dans le contexte de la gestion des déchets solides, le GPS peut être utilisé pour suivre en temps réel les itinéraires des véhicules de collecte, optimiser les trajets et améliorer l'efficacité opérationnelle.

**d) Cartographie des flux :**

Les SIG permettent de cartographier les flux de déchets en identifiant les zones de production, de collecte et de traitement des déchets. Cette cartographie permet une meilleure compréhension des schémas de production et de distribution des déchets, facilitant ainsi la planification des services de collecte et de traitement.

**Chapitre 3 : Conclusion générale Bilan**

En somme, notre parcours chez UCG a été une expérience enrichissante qui a abouti à plusieurs réalisations significatives. Nous avons réussi à atteindre plusieurs des objectifs fixés au début de notre stage, mais il est important de reconnaître aussi les défis auxquels nous avons été confrontés :

* Objectif №1 : atteint
* Objectif №2 : atteint
* Objectif №3 : atteint

Enfin, notre contribution au sein de UCG a été bénéfique pour l'entreprise. Notre travail a permis d'améliorer la productivité et la collaboration au sein de l'organisation, renforçant ainsi sa position sur le marché et ouvrant la voie à de nouvelles opportunités de croissance et de succès.

**V. Bibliographie**

1. **Ouvrages**

WILEY John , Inc., ***Introduction aux principes et pratiques de la gestion moderne des déchets solides*,** New York (2005).

1. **Articles**

CAMPBELL Higgs, G. (2008). ***Modélisation de la gestion durable des déchets urbains : le potentiel des systèmes d'information géographique. Géographie appliquée***, 28(4), 265-280.

1. **Webographie**

<https://nodejs.org/en/docs/> consulté le 23/03/2024 à 10H

<https://github.com/discussions> consulté le 23/03/2024 à 14H

<https://stackoverflow.com/> consulté le 24/03/2024 à 17H

<https://www.wave.com/fr/> consulté le 25/03/2024 à 10H