**THEME DE RECHERCHE :**

**LTAG 2023-2024**

**Gestion Interactive et Optimale des Infrastructures et Équipements Socioprofessionnels de l'Université de Lomé : Automatisation des Tâches par une Application Géospatiale**

Présenté par

**SAGUINTAAH Dira-Bariga,**

Bref résumé de l’objectif à atteindre.

Résumé de l'Objectif :

L'objectif central de ce projet consiste à concevoir une plateforme géospatiale innovante spécifiquement dédiée à l'Université de Lomé. Cette plateforme a pour but de faciliter la collecte, la mise à jour, l'analyse, et la visualisation interactive des données géographiques, permettant ainsi une gestion intelligente des infrastructures et des équipements socioprofessionnels du campus.

La plateforme offre une variété de fonctionnalités, notamment la disponibilité et l'accessibilité des données. Les administrateurs ont la possibilité de télécharger les informations au format CSV, Geopackage et GeoJSON. En outre, l'application permet aux étudiants et au personnel de se géolocaliser, de trouver des bâtiments administratifs ou des amphithéâtres, et même de partager leur position via WhatsApp pour faciliter les rencontres.

Une caractéristique distinctive est la capacité de localiser les objets les plus proches en fonction de la position géographique de l'utilisateur, tels que des points d'eau, des poubelles, des points WiFi, etc. De plus, un système d'alerte a été intégré pour signaler les dysfonctionnements des infrastructures et équipements du campus universitaire.

Afin de garantir la sécurité des données, des permissions ont été instaurées. Les administrateurs bénéficient d'un accès complet à toutes les fonctionnalités, tandis que les étudiants et le personnel ont un accès limité à certaines fonctionnalités. La plateforme a été développée avec un système informatique sécurisé pour assurer une protection optimale des données.

Cette étude s'est fixée trois objectifs majeurs pour atteindre ces résultats :

1. Collecter les données sur les infrastructures et les équipements socioprofessionnels universitaires en vue de créer une base de données géospatiale.

2. Concevoir et développer une plateforme Web géospatiale interagissant avec la base de données, offrant des fonctionnalités de collecte, d'analyse, et de visualisation.

3. Intégrer un système d'alerte pour la maintenance des infrastructures sur le campus universitaire de Lomé.de Lomé.



L'efficace gestion des infrastructures et équipements socioprofessionnels universitaires constitue un défi majeur pour les institutions académiques en quête d'une meilleure utilisation de leur ressource. La diversité des installations, la croissance de l'institution et les contraintes budgétaires imposent des décisions stratégiques éclairées pour optimiser l'utilisation de l'espace. L'Université de Lomé, en tant qu'établissement d'enseignement supérieur de premier plan, n'échappe pas à cette réalité. Afin de relever ce défi, il est impératif de recourir à des technologies de pointe qui se proposent utile pour améliorer la prise de décisions et la gestion des ressources disponible.

La croissance constante de l'Université de Lomé se traduit par une diversité croissante d'éléments constituant son environnement. Ces éléments, qu'ils soient des infrastructures, des équipements socioprofessionnels, ou d'autres entités, sont tous localisables (Patricia Bordin 2002) cité par (Youbi othmane 2019), descriptibles et porteurs d'informations importantes. Pour garantir une gestion efficace de l'espace universitaire et prendre des décisions éclairées, il devient nécessaire de numériser ces objets, créant ainsi une représentation numérique complète du campus. Comme le souligne le dicton, "celui qui détient les données détient le pouvoir", la maîtrise de ces données géoréférencées devient un enjeu central pour gouverner et décider stratégiquement au sein de l'Université de Lomé. L'introduction des systèmes d'information géographique (SIG) et d'automatisation devient alors cruciale pour exploiter pleinement ces données (Youbi othmane 2019), facilitant la prise de décisions informées et la gestion optimale des ressources disponibles.

Au fil des années, les systèmes d'information géographique (SIG) ont émergé comme des outils essentiels dans divers secteurs, notamment la gestion territoriale et patrimoniale (Yalew et al, 2016) cité par (Manel alayet 2022). Ces technologies ont infirmé leur position en tant que solutions performantes, facilitant la cartographie, l'analyse spatiale et la prise de décision dans des contextes variés. Que ce soit pour la planification urbaine, la préservation du patrimoine ou la gestion des ressources naturelles, les SIG offrent une approche sophistiquée et efficace pour comprendre et optimiser l'utilisation du territoire par conséquent l’application de ses outils SIG à l’université de Lomé sera un chemin vers un campus digital, intelligent (smart campus), un campus de référence dans la sous-région ouest-africain voire au-delàs. La convergence de la géographie et de l'informatique donne naissance à la géomatique, une discipline au cœur de cette recherche qui vise à fusionner l'information géographique avec l'informatique. Bien que cette approche ne soit pas nouvelle, elle représente une évolution significative dans la manière de concevoir les Systèmes d'Information Géographique (SIG). Ces dernières années, le SIG web a suscité un intérêt croissant, comme en témoignent les nombreuses études, dont celle de Manel Alayet (2022). L'Université de Lomé bénéficie de l'accès à Internet haut débit, permettant l'utilisation d'outils cartographiques puissants, interactifs. La présence du personnel, notamment le Laboratoire de Télédétection Appliquée et de Géo-informatique (LTAG) et le Centre Informatique et de Calculs (CIC), renforce les capacités de collaboration sur le projet smart campus. Le SIG web offre la possibilité de navigation, de localisation et de visualisation de lieux préalablement non maîtrisés. Cette avancée, rendue possible grâce aux bases de données et a l’internet, revêt une importance particulière pour l'Université de Lomé qui est dotée d'un vaste territoire et d'une diversité d'infrastructures difficiles à indexer par les étudiants et le personnel administratif. La mise en place d'un SIG web propre à l'université offre non seulement la possibilité à chacun de se déplacer aisément grâce à son smartphone, mais également de faciliter la gestion et la prise de décisions sur le campus, transformant ainsi la manière dont l'espace universitaire est appréhendé et utilisé. Dans cette optique, l'intégration des technologies géospatiales à travers une plateforme interactive pourrait constituer une approche novatrice et pertinente. Cette recherche vise à développer une plateforme géospatiale interactive dédiée à la gestion des infrastructures universitaires à l'Université de Lomé. Cette plateforme sera conçue pour collecter, stocker, analyser et visualiser des données géospatiales présent dans l’environnement du campus universitaire. Elle offrira également des fonctionnalités d'analyse spatiale afin de faciliter la prise de décisions et la gestion proactive des infrastructures. Divisé en trois parties comme suit, cette recherche apporte sa contribution à la recherche scientifique en générale et précisément en géomatique :

Généralité au SIG suivit du cadre conceptuel, géographique et approche méthodologique et enfin les résultats et discussions.