



CONTRIBUTION DE SYSTÈME D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE (SIG) SUR LA GESTION DE LA SPATIALISATION DE CIMETIERE DE KINSUKA

Scifo TAKA MATSHAKAY , Louange MWANDA MWANDA, BATIAKA YENGE LA PAIX,
KODIAWILA CONSTATIN

Résumé: La gestion de la spatialisation du cimetière de kinsuka constitue un défi majeur en raison de l'urbanisation croissante, de l'extension des infrastructures et des risques environnementaux dans la capitale de la République Démocratique de Congo(RDC). Ce cimetière, comme de nombreux autres espaces funéraires urbains fait face à plusieurs problématiques liées à la gestion des espaces, l'aménagement du territoire et l'impact environnementale; l'innovation de la technologie moderne telle que la cartographie géo spatiale via le Système d'Information Géographique (SIG) joue un rôle clé dans la gestion de ce cimetière. Grâce à ces outils, il est possible d'analyser les zones disponibles, de prévoir les extensions futures et d'identifier les zones vulnérables aux risques d'inondation ou de dégradation des sols. Nous disons donc la gestion de la spatialisation du cimetière de kinsuka nécessite une approche pluridisciplinaires liant la gestion environnemental, la planification urbaine et l'utilisation des technologies géo spatiale afin d'assurer un espaces funéraire respectueux des normes sanitaire, culturelle et écologiques.

Mot clés : Gestion des spatialisation, espace de cimetière, le Système d'Information Géographique (SIG),Kinsuka

Abstract: Managing the spatial distribution of the Kinsuka cemetery is a major challenge due to increasing urbanization, infrastructure expansion, and environmental risks in the capital of the Democratic Republic of Congo (DRC). This cemetery, like many other urban burial grounds, faces several issues related to spatial management, land use planning, and environmental impact. Modern technological innovations such as geospatial mapping via Geographic Information Systems (GIS) play a key role in the management of this cemetery. These tools make it possible to analyze available areas, plan future expansions, and identify areas vulnerable to flooding or land degradation risks. We therefore argue that managing the spatial layout of the Kinsuka cemetery requires a multidisciplinary approach linking environmental management, urban planning, and the use of geospatial technologies to ensure a burial space that meets health, cultural, and ecological standards.

Keywords: Spatial layout management; cemetery space; Geographic Information System (GIS) ; Kinsuka

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.20330695>

1 Introduction

La gestion efficace des cimetières urbains, en particulier dans des zones en pleine expansion comme la commune de NGaliema à Kinshasa, représente un défi majeur pour les autorités locales et urbanistes. L'augmentation rapide de la population, l'urbanisation non planifiée et les contraintes liées à la gestion des espaces funéraires rendent la planification et l'aménagement des cimetières de plus en plus complexes. Dans ce contexte, l'utilisation des Systèmes d'Information Géographique (SIG) devient essentielle pour optimiser la gestion de ces espaces et répondre aux défis croissants liés à leur localisation, leur organisation et leur maintenance.

Les SIG permettent de recueillir, d'analyser et de visualiser des données géospatiales pertinentes, ce qui facilite la prise de décision dans l'aménagement du territoire. Leur contribution à la gestion de la spatialisation des cimetières est significative, car ces outils permettent de cartographier avec précision les zones disponibles pour l'inhumation, de suivre l'utilisation de l'espace, de prévoir des extensions futures et de mieux gérer les risques environnementaux. En effet, l'intégration des SIG dans la gestion des cimetières offre une approche plus structurée et durable, en facilitant non seulement l'organisation de l'espace, mais aussi la prise en charge des aspects environnementaux et sanitaires souvent négligés dans un cadre de gestion informelle. L'objectif de cette étude est de démontrer l'impact des SIG dans la gestion de la spatialisation du cimetière de Kinsuka, en soulignant comment ces outils technologiques peuvent améliorer la planification, l'entretien et l'optimisation de l'espace funéraire. De plus, cette analyse cherchera à identifier les enjeux liés à l'urbanisation rapide de la commune et à proposer des solutions pratiques pour une gestion efficace et durable des cimetières urbains. Ainsi l'usage des SIG dans ce domaine est non seulement une réponse aux défis actuels de la gestion des espaces funéraires, mais aussi une opportunité pour la commune de Kinsuka d'intégrer des solutions innovantes et durables dans ses politiques d'urbanisme. La spatialisation se réfère à la manière dont l'espace est organisé, utilisé et perçu dans une région ou une communauté donnée. Dans le contexte d'un cimetière, cela implique non seulement la gestion de l'espace physique mais aussi la valeur sociale et culturelle associée à ce lieu.

2 Matériels Méthodes

2.1 Description du milieu d'étude

Le cimetière de Kinsuka a été fondé à une époque où la commune de Kinsuka était une zone rurale, se transformant progressivement en un quartier résidentiel dense de Kinshasa. La ville en pleine expansion a eu besoin de nouveaux espaces pour l'inhumation de ses citoyens.

2.2 Géographie et Organisation de l'espace

Le cimetière de Kinsuka est situé dans la commune de Kinsuka, qui fait partie de la ville de Kinshasa (République Démocratique du Congo). La topographie du terrain de Kinsuka influence l'emplacement et la disposition du cimetière, nous savons bien que dans les zones urbaines en forte densité comme Kinshasa, la disponibilité de terre pour les cimetières est souvent limitée, ce qui peut mener à des pratiques de concentration ou de superposition des tombes et des sépultures. Localisation géographique Les coordonnées approximatives : les coordonnées géographiques du cimetière de Kinsuka se situent autour de la latitude $-4,3217$ et de la longitude 15.3076 .

Position dans Kinshasa : Kinsuka est une commune de la ville de Kinshasa, située à l'ouest du centre-ville, elle est proche des quartiers comme Ngaliema, Gombe, etc. Le cimetière de Kinsuka est accessible depuis plusieurs routes principales qui traversent la ville, il est également proche de plusieurs infrastructures publiques notamment des quartiers résidentiels, des établissements commerciaux.

2.3 Matériels Utilisés

a) Matériels de collecte de données géospatiales

- Le Système de Positionnement Global 5 (GPS) Garmin 64, nous a aidé pour géoréférencer, de collecter des coordonnées géographiques des différentes sections du cimetière et de ses environs, il permet également de déterminer avec précision les limites du cimetière, l'emplacement des tombes existantes ainsi que les zones d'extension possibles.
- Appareils de prise de photos satellites ou aériennes : les images satellitaires ou photographies aériennes nous ont aidés à fournir une vue d'ensemble des cimetières et de ses environs.
- Le logiciel Quantum (QGIS) 3.28 et Arc GIS : pour saisir et la manipulation des informations géographiques, système de gestion de base de données, outils géographiques de requêtes, analyse et visualisation.
- Le laptop Hp : l'outil de saisie et de traitement des données et de manipulation de logiciel.

- La carte administrative de kinsuka : nous a servi comme carte de base.
- Google Earth : permet de visualiser le cimetière de kinsuka et ses alentours, afin de planifier les nouvelles extensions et d'évaluer l'impact de l'urbanisation.

2.4 Méthodes utilisées

a) Collecte de données

- Relevés GPS et topographiques : permet d'obtenir les coordonnées géographiques de différents parties du cimetière. Ces données nous permet de créer une base de données du cimetière.
- Enquêtes et interview : permet de poser quelques questions auprès des responsables de la gestion du cimetière et des autorités locales ainsi que les habitants de la commune afin de bien comprendre les défis de gestion et les besoins spécifiques liés au cimetière.

3 Problématique d'urbanisation et de gestion

L'organisation des espaces dans le cimetière (zone dédiée à certains groupes sociaux, familles ou communautés) reflète des divisions socio-économiques ou culturelles. Kinsuka comme beaucoup d'autres quartiers de Kinshasa fait face à une urbanisation rapide cela crée des défis en matière de gestion de l'espace funéraire, car les cimetières sont souvent encadrés par des limites administratives et des préoccupations liées à l'expansion urbaine. Nous savons aussi que la prolifération urbaine affecte la gestion et la conservation des cimetières dans le quartier, cela crée aussi le conflit d'usages du sol entre les cimetières, les zones résidentielles et commerciales.

3.1 Pratiques funéraires et représentations culturelles

Les traditions funéraires à Kinsuka peuvent influencer la spatialisation du cimetière, par exemple certaines communautés peuvent réserver des espaces spécifiques pour des rituels ou des cérémonies particulières. Ces pratiques affectent la répartition des tombes et des sépultures dans le cimetière ; il est également possible que des croyances religieuses jouent un rôle important dans l'organisation spatiale du cimetière.

3.2 Objectif de la gestion de la spatialisation du cimetière de kinsuka

- Optimisation de l'utilisation de l'espace

Le cimetière de kinsuka étant une ressource limitée ; il est crucial de maximiser l'utilisation de chaque zone tout en garantissant un respect des règles d'inhumation cela inclut la délimitation des zones pour les sépultures ainsi que l'organisation de l'espace pour prévenir la saturation rapide.

- Gestion des ressources foncières

Comme les cimetières urbains sont souvent des espaces restreints, une gestion efficace des terres disponibles est essentielle, cela peut impliquer la mise en place de nouveaux espaces funéraires.

- Préservation de l'environnement

La gestion de la spatialisation doit aussi prendre en compte l'impact environnemental du cimetière, cela implique aussi la gestion de la végétation, la protection de la biodiversité et la planification d'un aménagement respectueux de l'environnement. Il est important de veiller à ce que les familles et les visiteurs aient un accès facile aux différentes parties du cimetière cela peut inclure des allées bien entretenues, des panneaux indicateurs et des zones de repos.

4 Quelques méthodes et outils de gestion de la spatialisation de cimetière

- La cartographie et le Système d'Information Géographique (SIG)

Une analyse de SIG pourrait être utile pour étudier la spatialisation de cimetière dans le quartier kinsuka, cela permettrait de visualiser et d'analyser les données relatives à la distribution géographique des tombes, l'accès au cimetière et aux zones de risque (comme les inondations ou l'étalement urbain, en utilisant aussi des cartes interactives, des analyses pourraient détecter les zones saturées et identifier les espaces vacants pour une future planification ou expansion.

L'utilisation de SIG permet une gestion avancée des espaces funéraires, grâce à la cartographie numérique il est possible de:

- ✓ Localiser précisément chaque sépulture ;
- ✓ Identifier les espaces disponibles pour de futures inhumations ;
- ✓ Créer une base de données avec des informations sur chaque sépulture, comme la date de décès, le nom des défunts, les inscriptions etc. Tout ceci pour permettre de suivre l'évolution de l'occupation du cimetière et de mieux planifier les extensions possibles.
- ✓ Utilisation des données et technologie de télédétection.
- ✓ L'utilisation de données pour effectuer des photographies aériennes du site, peuvent aider à obtenir une vue d'ensemble du cimetière ; les données peuvent aussi être utilisées pour surveiller l'état du cimetière et repérer les zones nécessitant des réparations ou des améliorations.
- ✓ Préservation du patrimoine historique et culturel. Certains cimetières y compris celui de kinsuka peuvent avoir des tombes de personnalités importantes ou des symboles culturels spécifiques, une protection du patrimoine historique peut inclure des inventaires détaillés des tombes anciennes et des efforts pour préserver leur état et leurs accessibilités.
- ✓ Gestion de la sécurité. La gestion de la sécurité dans le cimetière est un autre aspect clé de la spatialisation. Des éclairages publics, des clôtures robustes et des surveillants peuvent être installés pour éviter le vandalisme et garantir la tranquillité du site.

5 Défis de la gestion de la spatialisation

- Saturation rapide

L'un des plus grands défis dans la gestion des cimetières urbains est la saturation rapide de l'espace. En raison de l'urbanisation rapide et de la croissance démographique de Kinshasa, le cimetière de kinsuka pourrait atteindre sa capacité dans un avenir proche, rendant nécessaire la recherche de nouveaux espaces ou la mise en place de solutions alternatives.

- Manque de financement

Les autorités locales peuvent faire face à des contraintes budgétaires pour l'entretien et la gestion du cimetière. La collecte de fonds pour l'entretien, la rénovation et les améliorations des infrastructures peut donc être un défi.

- Pression urbanistique

L'extension rapide des zones urbaines autour du cimetière peut aussi poser un problème. La gestion du cimetière doit prendre en compte les projets immobiliers ou les projets d'infrastructures publiques qui pourraient empiéter sur l'espace dédié aux sépultures.

- Problème d'accès

L'accessibilité au cimetière pour la famille et les visiteurs peut aussi poser un problème surtout en cas de mauvaise qualité des routes ou d'une augmentation du trafic urbain.

6 Quelques solutions possibles pour améliorer la gestion de la spatialisation de cimetière de kinsuka

- Utilisation de technologie moderne telle que le système géo spatial (Système d'Information Géographique (SIG))

- Collaboration avec des experts en urbanisme et en géomatique(en s'associant à des experts en géomatique ou en urbanisme, les autorités locales peuvent mieux planifier l'aménagement du cimetière et anticiper les besoins future de la population.
- Développement de nouveaux sites funéraire : si la demande pour les espaces funéraires de cimetière de kinsuka augmente, des initiatives pourraient être prises pour ouvrir de nouveaux cimetières dan d'autres zones ou bien réfléchir à des solutions comme les cimetières verticaux ou les columbariums pour économiser de l'espace.
- Sensibilisation et planification communautaire : il faut impliquer les communautés locales dans les processus de planification de l'extension du cimetière et dans l'entretien des espaces peuvent contribuer à une meilleure gestion des lieux.

7 Conclusion

La gestion de spatialisation du cimetière de kinsuka reflète les défis et les opportunités inhérentes à la gestion des espaces funéraire dans une grande ville en pleine croissance comme Kinshasa, alors que le quartier Kinsuka autrefois moins urbanisé, connaît un développement rapide ; la gestion de ses cimetières devient un enjeu crucial pour la préservation de la mémoire collective, le respect des rites funéraires et l'optimisation de l'utilisation des espaces disponibles. Donc la gestion de spatialisation de cimetière de Kinsuka ne concerne pas seulement l'aménagement de l'espace physique mais aussi la préservation des traditions et de la culture locale. La gestion de la spatialisation du cimetière de kinsuka est essentielle pour garantir le respect, l'ordre et l'accessibilité de ce lieu sacré ; une planification rigoureuse et l'utilisation des technologies moderne telle que le Système d'Information Géographique (SIG) et l'implication des autorités locales et de la communauté sont crucial pour répondre aux défis de l'urbanisation croissante et assurer la pérennité de ce site important.

REFERENCES

- [1] Gauthier, F., &Tanguay,G.A .(2006). Les enjeux de la gestion urbaine des cimetières : de la mort à la ville. *Revue canadienne d'urbanisme*, 31(3),293-314
- [2] Le Pape, P. ; & Ségalen,M. (1997). *Cimetière et territoire : le pouvoir de l'espace funéraire*. CNRS Editions.
- [3] Anderson,M.(2007). *Urban Cemeteries and Public Health : A Global Perspective*. *Journal of Urban History*, 33(3), 319-340.
- [4] Long,J.,& McHugh,R. (2012). *Using GIS for cemetery Management : Acase study from Melbourne, Australia*. *Journal of environmental Management*, 97(1), 12-22.
- [5] Boon, J. ,& Heffernan, J. (2006). *Geographic Information Systems for environmental Management : The application of GISin Cemetery Planning*. *Environmental planning Journal* 44(4),281-295.
- [6] Schroeder,D.,&Lee,A. (2015). *Geospatial Analysis of Urban cemeteries : Applying GIS Technologies in Spatial Planning*. *Journal of Spatial Planning*, 18(2), 97-109.
- [7] Davis,M. (2003). *Cemeteries, Environmental Degradation and Urbanisation : A Global Overview*. *Environmental sciences & Policy* 6(3), 193-200.
- [8] Kalala, J.P., &Kabila, M.(2018). *L'urbanisme durable à Kinshasa : les enjeux de l'amenagement du territoire et de la gestion des espaces Publics*. *Urbanisme et developpement*, 4(2), 67-81.