République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique
Université Ferhat Abbas Sétif 1
Institut d'Architecture et des Sciences de la Terre
Département : Géographie et Aménagement du Territoire

Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master

En : Géographie et Aménagement du Territoire

Spécialité : Ville Dynamique Spatiale et Gestion

Thème :

Planification et analyse du réseau de transport urbain de la ville de Sétif à l'aide des Systèmes d'Information Géographique (SIG)

Présenté par :

- Boutahala Lina
- Boussekine Rokaya

Devant le jury composé de :

Mr : Remmache karima	Grade (MCB) à UFAS 1	Président
Mr : Sallaye miloud	Grade (MCB) à UFAS 1	Encadrant
Mr : Maabed Soufiane	Grade (MAA) à UFAS 1	Examinateur

Année universitaire : 2025/2026

Résumé

Le transport urbain constitue un enjeu central pour le développement équilibré des villes. Ce mémoire propose un diagnostic spatial du réseau de transport urbain collectif de la ville de Sétif à l'aide des Systèmes d'Information Géographique (SIG). Fondée sur une approche mixte, la démarche mobilise trois méthodes complémentaires : l'analyse de la connectivité par la théorie des graphes, l'évaluation de l'accessibilité par les zones tampons et la densité linéaire, et l'appréciation de la performance des lignes de bus par l'analyse multicritère AHP-TOPSIS. Les résultats révèlent un réseau connecté mais insuffisamment maillé, organisé de manière radioconcentrique autour d'un centre bien desservi et de périphéries marginalisées. Le classement des lignes confirme cette polarisation, opposant des lignes centrales performantes à des lignes périphériques déficitaires. L'étude démontre l'apport des SIG, couplés aux méthodes multicritères, comme outil d'aide à la décision pour diagnostiquer les déséquilibres et orienter la requalification du réseau.

Mots-clés : Transport urbain, planification, SIG, mobilité, ville de Sétif

Summary

Urban transport is a central issue for the balanced development of cities. This dissertation proposes a spatial diagnosis of the public urban transport network of the city of Sétif using Geographic Information Systems (GIS). Based on a mixed approach, the methodology combines three complementary methods: connectivity analysis through graph theory, accessibility assessment through buffer zones and line density, and the performance evaluation of the bus lines through the AHP-TOPSIS multicriteria method. The results reveal a connected but poorly meshed network, organized in a radio concentric pattern around a well-served Centre and marginalized peripheries. The ranking of the lines confirms this polarization, contrasting well-performing central lines with deficient peripheral ones. The study demonstrates the contribution of GIS, coupled with multicriteria methods, as a decision-support tool for diagnosing imbalances and guiding the requalification of the network.

Keywords: Urban transport, planning, GIS, mobility, city of Sétif

ملخص

يُعدّ النقل الحضري رهانًا أساسيًا للتنمية المتوازنة للمدن. يقترح هذا البحث تشخيصًا مكانيًا لشبكة النقل الحضري الجماعي لمدينة سطيف باستخدام نظم المعلومات الجغرافية .(SIG) تعتمد المنهجية على مقاربة مختلطة تجمع بين ثلاث طرق متكاملة: تحليل الترابط من خلال نظرية المخططات، وتقييم إمكانية الوصول عن طريق مناطق التأثير (Buffer) والكثافة الخطية، وتقييم أداء خطوط الحافلات باستخدام طريقة التحليل متعدد المعايير .AHP-TOPSIS تكشف النتائج عن شبكة مترابطة لكنها ضعيفة التشبيك، ذات بنية شعاعية مركزية تتمحور حول مركزٍ جيّد الخدمة وأطرافٍ مهمّشة. ويؤكّد ترتيب الخطوط هذا الاستقطاب، حيث تتقابل خطوط مركزية ذات أداء جيّد مع خطوط طرفية ضعيفة الأداء. تُبرز الدراسة أهمية نظم المعلومات الجغرافية، مقترنةً بطرق التحليل متعدد المعايير، كأداة لدعم القرار في تشخيص الاختلالات وتوجيه إعادة تأهيل الشبكة.

الكلمات المفتاحية :النقل الحضري، التخطيط، نظم المعلومات الجغرافية، التنقل، مدينة سطيف

Table des matières

Remerciement 2

Résumé **5**

Summary **6**

ملخص **7**

Liste des abréviations 8

Liste des figures 12

Liste des tableaux 13

Introduction Générale 14

Chapitre1 : 19

Concepts et définitions générales Sur le transport urbain 19

Introduction 20

1.1 Le transport urbain : concepts et définitions 21

1.1.1 Définition et concept du transport urbain : 21

1.1.2 La mobilité urbaine et les déplacements 22

1.1.3 Les types de transport urbain 24

1.1.4 Les problématiques du transport urbain 29

1.1.5 Les impacts environnementaux du transport urbain 31

1.1.6 Objectifs stratégiques et critères de performance : 31

1.1.7 Le rôle du transport urbain 32

1.2 La planification du transport urbain 34

1.2.1 Définition de la planification du transport 34

1.2.2 Objectifs de la planification du transport urbain 35

1.2.3 Principes de la planification du transport 36

1.2.4 Les étapes du processus du planification 36

1.2.5 Outils de planification du transport 37

1.2.6 Les nouvelles approches en planification du transport 38

1.3 Systèmes d'Information Géographique appliqués au Transport urbain 40

1.3.1Définition des systèmes d'information géographique : 40

1.3.2 Les Composantes des SIG 41

1.3.3 Les Fonctions des SIG 41

1.3.4 L'importance des sig dans la planification du transport urbain 41

1.3.5 Les avantages d'un SIG 44
1.3.6 Les limites d'un SIG 44
1.3.7 L'application des SIG dans la gestion des transports urbains 44
1.4 Revue des études similaires 46
Conclusion 49
Chapitre2 : Présentation de la zone d'étude 50
La ville de Sétif 50
Introduction 51
2.1 Présentation générale de la ville de setif 52
2.1.1 Situation géographique 52
2.1.2 Aperçu historique 52
2.2 Caractéristiques physiques de la ville de setif 54
2.2.1 Relief : 54
2.2.2 Hydrographie 55
2.2.3 Climat : 56
2.3 Caractéristiques démographiques 58
2.4 Morphologie et Structure urbaine de la ville de Sétif 62
2.4.1 Le centre-ville : noyau structurant 62
2.4.2 Les équipements : 63
2.4.3 Extension urbaine de la ville de setif 66
2.4.4 Analyse de l'occupation du sol de la ville de setif 67
2.5 Réseau de transport de la ville de Sétif : 68
2.5.1 Réseau routier et la voirie 68
2.5.2 Hiérarchie du réseau routier urbain : 69
2.5.3 Organisation institutionnelle du transport collectif : 71
2.5.3.1 Rôle de la Direction des Transports de la Wilaya (DTW) : 71
2.5.3.2. Les opérateurs publics : 71
2.5.3.2.1 Entreprise de Transport Urbain de Sétif (ETUS) : 71
2.5.3.2.2 Société d'Exploitation des Tramways (SETRAM) : 72
2.5.3.3 Les opérateurs privés : 72
2.5.3.4 Le tramway de sétif : 72
2.5.4 Les lignes de bus exploitées 74

2.5.4.2 Entreprise de Transport Urbain de Sétif (ETUS) : 76
2.5.5 Les arrêts et stations 76
2.5.6 Les parkings et stationnements 79
2.5.7 La congestion et les points noirs 80
Conclusion 81
Chapitre3 Application des SIG sur la planification transport urbain collectif (Les lignes de bus) 82
Introduction 83
3.1 Cadre méthodologique 83
3.2 Analyse de la structure de réseau 85
3.2.1 Principe de l'analyse de la connectivité 85
3.3 Analyse de l'accessibilité spatiale 87
3.3.1 La méthode Buffer (zone tampon) 88
3.3.2 La méthode Line Density (densité linéaire) 89
3.4 Évaluation multicritère de la performance (AHP-TOPSIS) 90
3.4.1 La méthode AHP (Analytic Hierarchy Process) 90
3.5 Discussion des résultats 101
3.5.1 Interprétation des résultats 101
3.5.2 Comparaison avec la littérature 101
3.5.3 Implications pratiques 102
3.5.4 Limites et perspectives 102
3.6 Synthèse et diagnostic spatial 103
Conclusion 105
Conclusion générale 106
Bibliographie 108