

# COLLOQUE INTERNATIONAL

14-15 JANVIER 2025, CONSTANTINE, ALGÉRIE



## Repenser

# les transports publics pour une **mobilité** durable et inclusive



SCAN ME





**Repenser  
les transports publics  
pour une **mobilité**  
durable et inclusive**



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
المجموعة العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي  
Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique  
مركز البحث في الهندسة الميكانيكية والمواد  
Centre de Recherche et d'Innovation en Mécanique et Matériaux



**إعادة التفكير  
في وسائل النقل العام  
من أجل  
تنقل  
شامل ومستدام**

**المؤتمر الدولي تحت عنوان**



# PLÉNIÈRE









**UN ENSEMBLE RAISONNABLE D'INDICATEURS POUR EVALUER LA  
PERFORMANCE ET LES PROGRES DES SERVICES DE TRANSPORT PUBLIC**

**PROF. DOMENICO GATTUSO**

UNIVERSITÀ MEDITERRANEA DI REGGIO CALABRIA – DICEAM, ITALIA  
[domenico.gattuso@unirc.it](mailto:domenico.gattuso@unirc.it)

**Résumé**

Les indicateurs de performance sont des mesures quantitatives utilisées pour évaluer la performance globale d'une entreprise ou d'un système complexe. Ils permettent d'évaluer les résultats de la gestion et de les comparer à ceux attendus. Ils peuvent également être utilisés pour évaluer les progrès ou les résultats par rapport à un ensemble de références ou de performances passées, ainsi que par rapport à d'autres entreprises du même secteur. Les indicateurs sont également importants car ils aident à comprendre les points faibles du système ou ceux qui nécessitent plus d'attention pour améliorer leur état.

Ces notions sont également valables dans le cas d'une entreprise de transport public. Le document propose une approche méthodologique pour l'identification d'un ensemble d'indicateurs de performance clés, pour évaluer la performance et les progrès des services de transports publics, également à des fins de benchmarking, c'est-à-dire de comparaison des résultats de gestion avec ceux d'autres entreprises. En effet, de nombreux indicateurs sont proposés dans la littérature, mais pas toujours nuancés, pertinents ou cohérents. Très souvent, on préfère utiliser des indicateurs basés sur une base de données disponible, mais celle-ci peut faire défaut et laisser ainsi des questions importantes dans l'ombre.

L'approche proposée vise à composer un tableau de bord raisonnable d'indicateurs, capable de guider la gestion d'une entreprise de transport public, prenant également en compte différents points de vue tels que ceux de la communauté et des autorités gouvernementales.





**LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE AU SEIN DES ORGANISMES PUBLICS DE TRANSPORTS ET D'INFRASTRUCTURES CIVILES : LEÇONS DU QUÉBEC**

**PROF. ERIK ANDREW POIRIER**

ECOLE DE TECHNOLOGIE SUPERIEUR—ETS, QUEBEC, CANADA  
[Erik.Poirier@etsmtl.ca](mailto:Erik.Poirier@etsmtl.ca)

**Résumé**

Cette présentation portera sur un projet de recherche de deux ans qui a exploré la transformation numérique au sein d'un organisme public œuvrant dans le domaine des transports et des infrastructures civiles. L'objectif du projet était d'identifier les opportunités et les défis liés à l'intégration de technologies numériques dans les processus opérationnels et de gestion de l'organisme, ainsi que leurs impacts sur la performance globale. Le projet était structuré autour de deux axes principaux : (1) le diagnostic organisationnel, et (2) dresser l'état des pratiques et les connaissances au niveau projet. Dans le cadre de ce projet de recherche, un cadre de déploiement pour l'adoption et l'implantation du BIM au sein de l'organisme a été développé et piloté. Le processus de diagnostic ainsi que la planification des actions ont reposé sur une série d'ateliers et de sondages avec les membres de différents comités. Ces ateliers ont été élaborés afin d'identifier les attentes, les enjeux, les besoins, les objectifs (ainsi que la priorité qu'on leur accorde) pour la mise en œuvre du BIM au sein de l'organisme. Le cadre de diagnostic et de déploiement a permis d'identifier et de cibler les actions à prendre en considération pour constituer la feuille de route organisationnelle. Une série de constats et d'orientations sont finalement proposées pour diriger l'organisme dans sa démarche.





## L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE ET LA VILLE AUJOURD'HUI : QUELS ENJEUX POUR LA VILLE ET LES TRANSPORTS ?

**DR. MATTHIEU ROBERT HENRI MILLE**

ÉCOLE DE MANAGEMENT LEONARD DE VINCI. PARIS, France

[matthieu.mille@eviden.com](mailto:matthieu.mille@eviden.com)

### Résumé

Dans cette communication, Nous traiterons de l'intégration de l'intelligence artificielle et des technologies de données dans la gestion de la mobilité urbaine, avec un accent particulier sur l'amélioration de l'expérience utilisateur et l'efficacité opérationnelle dans le domaine des transports publics. Nous explorerons l'idée que Jules Verne, avec son concept de "Mobilis in mobile", pourrait avoir anticipé la ville et le monde digital d'aujourd'hui. Cela suggère une réflexion sur la mobilité et l'urbanisme à l'ère numérique.

Dans ce propos, L'accent est mis sur la nécessité de suivre, comprendre et anticiper la mobilité urbaine; en incluant l'analyse des flux de fréquentation des gares et l'utilisation des traces WiFi anonymisées pour analyser les parcours clients. L'objectif est d'améliorer l'expérience client en gare, notamment par la visualisation des zones d'affluence et la prédiction des "serpents de charge".



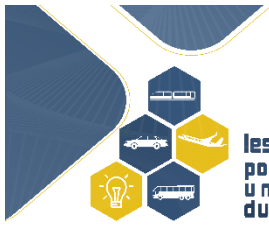


# RECUEIL DES RÉSUMÉS

## Axes du colloque

- Identité et développement des villes à travers la mobilité durable
- Regards croisés sur les différentes expériences en matière de mobilité durable ;
- Apports des NTICs, SIGs et des BIMs dans les systèmes de transport public ;
- Intégration des plans de transport et de circulation dans les instruments d'urbanisme ;
- Management des politiques et des projets de transport public.





**Repenser  
les transports publics  
pour une **mobilité**  
durable et inclusive**



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
الدولة الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
المعهد الوطني للتحسين التكنولوجي  
Institut National de la Recherche Scientifique et de la Technologie  
مركز البحث في التنمية الاقتصادية المستدامة  
Centre de Recherche et d'Aménagement de Territoire KURKI - Constantine



إعادة التفكير  
في وسائل النقل العام  
من أجل تنقل  
شامل ومستدام

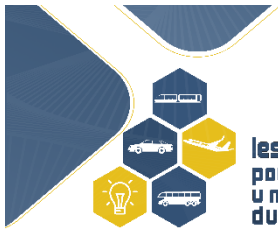
المؤتمر الدولي تحت عنوان



# AXE 1 :

Identité et développement des villes à travers la mobilité durable





Repenser  
les transports publics  
pour  
une mobilité  
durable et inclusive

RSDT  
الجمهورية التونسية  
الخط الحتمي في خدمة المواطن

الجمهورية التونسية  
وزارة التجهيز والبنية التحتية  
والمواصلات  
المعهد الوطني للتخطيط  
والتطوير العمراني  
والتقني  
مركز الأبحاث في البنية التحتية  
والتقنية  
Centre de Recherche et d'Aménagement de la Région (CRA) - Carthage



المؤتمر الدولي تحت عنوان  
إعادة التفكير  
في وسائل النقل العام  
من أجل تنقل  
شامل ومستدام



## مدينة توزر، قطب السياحة الصحراوية، هل ترتبط جيدا لوجستيا عبر شبكات النقل بالأسواق السياحية الداخلية والخارجية؟

### فتحي بوليفة

أستاذ باحث في الجغرافيا بكلية الآداب والعلوم الإنسانية بسوسة، جامعة سوسة (الجمهورية التونسية)  
[fathyboulifa@gmail.com](mailto:fathyboulifa@gmail.com)

#### ملخص

يعتبر النقل من بين الأنشطة الاقتصادية الأكثر تكاملاً مع القطاع السياحي. يعد هذا التفاعل بين السياحة والنقل في البلاد التونسية من أنجح حالات الترابط والاندماج الاقتصادي، خاصة في تفاعل النقل الجوي ووكالات الأسفار مع الأنشطة السياحية. ساهم هذان النشاطان بشكل كبير في تطوير السياحة التونسية واستقادا دورهما في المقابل بشكل كبير منها. على العكس من ذلك لم ينجح النشاط السياحي في دمج سائل النقل البحري والبري الأخرى في حركيته، خاصة النقل الحديدي، الذي لا يزال يتسم بمحدودية مساهمته في حركية السكان والسياح.

لكي يلعب النقل دوره بشكل كامل، فإنه يتطلب بنية تحتية مناسبة مثل المطارات والموانئ والطرق السريعة والسكك الحديدية وغيرها، وأسطولاً من وسائل النقل المريحة. يمكن أن يكون النقل عرضاً سياحياً منفصلاً مثل "الرحلات البحرية". يجب أن يكون التفاعل الناجح والتكامل السياحي مع النقل في البلدان السياحية حول العالم مثلاً يحتذى به في منطقة الجريد. لكن يجب أن تحترم دينامية النقل هشاشة هذه المنطقة الواحية والصحراوية التي لا تجعلها قادرة على استقبال أعداد كبيرة من السياح وتحمل تعدد الأنشطة السياحية.

في مدينة توزر ومنطقتها "الجريد" لا يزال هذا النشاط يواجه العديد من الصعوبات والعوائق ليقوم بدوره على أكمل وجه اقتصادياً بشكل عام وسياحياً بشكل خاص. فكيف تأثرت السياحة الصحراوية بقطاع النقل، داخلياً وخارجياً؟ وما هو مستوى اندماج هذا القطاع في الأنشطة السياحية؟

على الرغم من التحسن الملحوظ في البنية التحتية للشبكة وأسطول النقل البري ووجود خط مباشر للسكك الحديدية مع المدن الرئيسية في البلاد ومطار دولي في مدينة توزر، إلا أن السياحة لم تتمكن من استغلال هذه التجهيزات بشكل كامل وناجع، في ظل غياب استراتيجية حقيقية لاستغلال واندماج قطاع النقل في النشاط السياحي بشكل خاص والقطاعات الاقتصادية الأخرى بشكل عام في البلاد التونسية.

تكمن إشكالية هذا المقال في الإجابة عن السؤال التالي: هل ترتبط مدينة توزر، قطب السياحة الصحراوية، جيداً لوجستياً عبر شبكات النقل بالأسواق السياحية الداخلية والخارجية؟ وذلك بالكشف عن خصائص تجهيزاتها النقلية (أسطول وبنية تحتية) ومدى تكاملها مع أنشطتها السياحية وترابطها مع الأسواق السياحية الداخلية والخارجية.

ترتكز منهجية هذا المقال على البحث الميداني لمعرفة خصائص البنية النقلية وأسطولها بمدينة توزر ومنطقتها ودورها في الاستقطاب الداخلي والخارجي للسياح. سنعتمد أيضاً على استمارتين، تخص الأولى السياح وتخص الثانية ووكالات الأسفار الناشطة بهذه المنطقة.

كلمات مفتاحية: النقل، النشاط السياحي، اللوجستية، التكامل، الاندماج



## **"L'ACCES AUX OPPORTUNITES URBAINES A ALI MENDJELI : UNE ANALYSE DE L'ACCESSIBILITE POTENTIELLE PAR L'APPROCHE PTAL"**

**<sup>1</sup>SABRINA ISSAD ET <sup>2</sup>HOURIA ARIANE**

<sup>1</sup> urbaniste et doctorante en urbanisme, LAUTES, université Salah Bounider, Constantine 3.

[sabrina.issad@univ-constantine3.dz](mailto:sabrina.issad@univ-constantine3.dz)

<sup>2</sup> professeure, LAUTES, université Salah Bounider, Constantine3.

[houria.ariane@univ-constantine3.dz](mailto:houria.ariane@univ-constantine3.dz)

### **Résumé :**

Dans un contexte de croissance urbaine rapide et de développement socio-économique, l'accès aux services et opportunités urbaines devient un enjeu central pour garantir une vie urbaine inclusive et équitable. La ville de Ali Mendjeli, illustre ce besoin avec une demande croissante en services de transport en commun. Cette communication explore l'accessibilité potentielle aux services urbains à Ali Mendjeli en s'appuyant sur l'approche PTAL (Public transport Accessibility Level), un outil largement reconnu dans la littérature scientifique sur la mobilité.

Notre recherche s'appuie sur une collecte de données spatiales précises incluant le réseau de transport en commun (lignes de bus et de tramway), la localisation des arrêts, la densité de population et les points d'intérêt (établissements scolaires, centres médicaux, commerces, etc.).

L'approche PTAL, calculé en intégrant la fréquence des lignes de bus et la distance aux arrêts, offre une mesure quantitative de l'accès potentiel aux services. L'analyse, réalisée à l'aide d'un système d'information géographique (SIG), permet de cartographier et de visualiser spatialement la distribution de l'accès potentiel aux services à Ali Mendjeli.

Les résultats de notre étude contribuent à : Identifier les zones d'Ali Mendjeli les plus et les moins bien desservies par le transport en commun, soulignant les disparités territoriales en matière d'accès aux opportunités ; Analyser les facteurs qui influencent l'accessibilité potentielle, notamment la densité du réseau, la fréquence des lignes, la distribution des points d'intérêt et la densité de population ; Formuler des recommandations pour améliorer l'accessibilité du transport en commun, promouvoir une mobilité durable et garantir une répartition équitable des opportunités à Ali Mendjeli.

Cette communication s'inscrit dans la lignée de travaux scientifiques plaidant pour des politiques de transport urbain plus inclusives et efficaces, garantissant l'accès équitable aux services et opportunités pour tous les habitants des villes en croissance. Nos résultats fournissent des informations cruciales pour la planification et la gestion du transport à Ali Mendjeli, contribuant à la construction d'une ville plus inclusive et durable.

**Mots-clés :** Accessibilité, Transport en commun, PTAL, Ali Mendjeli, Équité territoriale.





## LA MOBILITE COMME DETERMINANT SOCIOCULTUREL DE LA SANTE PUBLIQUE ; COUTURE URBAINE POUR LES RENCONTRES HUMAINES

FATHIA BOUCHARB BEN LAGHA

Maitre Assistante à l'Institut Supérieur des Technologies de l'Environnement de l'Urbanisme et du Bâtiment (ISTEUB, Tunis), affiliée au Groupe de recherches EaE (Épistémologie de l'Architecture / Événementialité et Modes d'établissements humains) \_ Ecole Doctorale Sciences et Ingénierie Architecturales \_ Université de Carthage.  
[fathia\\_bouchareb@yahoo.fr](mailto:fathia_bouchareb@yahoo.fr)

### Résumé

L'Organisation de Coopération et de Développement Économiques (OCDE) estime que d'ici 2050, la pollution de l'air urbain deviendra la première cause environnementale de mortalité dans le monde. Cette pollution est en grande partie due aux transports à fort impact carbone, dont l'usage a considérablement augmenté ces dernières décennies. Il est à noter que, sous l'impulsion des enjeux économiques, l'urbanisation, qui désigne le processus de croissance de la population urbaine avec l'élargissement des villes, se planifie principalement à l'aune de la mécanisation des voies. Cette situation crée des zones où l'usage de la voiture est non seulement favorisé, mais indispensable, que ce soit pour les longues ou les courtes distances, puisque même les quartiers résidentiels, pensés initialement pour encourager la proximité et la convivialité, sont tous cantonnés entre des axes routiers systématiquement à grand flux et se sont transformés en véritables « enclaves mécaniques » à haute facture environnementale. De plus, en l'absence d'infrastructures adaptées pour la mobilité douce, cette situation dissuade les piétons les plus motivés, notamment les enfants, d'utiliser sereinement l'espace public. Cette dépendance croissante à la voiture a des conséquences dramatiques pour la santé, notamment celle des plus jeunes. En continuant sur cette voie, nous compromettons la santé des générations futures, tout en ayant l'illusion de leur offrir le meilleur. De plus, il n'est plus uniquement question de santé, mais également de l'impact social, qui n'est pas sans conséquence néfaste. En effet, outre la qualité des sols et de l'air, affectée par la motorisation soutenue des déplacements, le tissu urbain hyper fragmenté par les voies mécaniques, ainsi que la marchandisation de tout espace extérieur, freine notre possibilité d'arpenter les lieux sereinement au rythme de la déambulation, et ne permet que de « becqueter » furtivement les services et les loisirs, anéantissant ainsi le plaisir d'être dans l'espace public et annihilant les possibilités de rencontres et d'échanges. À notre sens, repenser la ville passe avant tout par une réflexion sur la mobilité et les moyens par lesquels nous nous déplaçons, notamment les parcours du quotidien, qui doit être conçus comme des facteurs de bien-être. Cela dit, dans cette contribution, notre réflexion s'articule autour des formes de rattrapage urbain en vue d'estomper les obstacles pour une meilleure mobilité favorisant la sociabilité, notamment pour les enfants, à travers un exemple concret de cette situation, qui est celui de la zone d'El Manazeh à Tunis. Il s'agit d'un ensemble de quartiers contigus offrant sur papier une proximité idéale par rapport aux écoles, aux centres commerciaux, aux services de santé, ainsi qu'aux lieux de culture et de sport, le tout dans un rayon normalement atteignable à pied. Or, dans la réalité, l'accès à ces lieux se fait presque exclusivement en



voiture ; la marche est rendue difficile par l'état des trottoirs et le trafic incessant, empêchant de se déplacer de manière autonome et sereine. A cet effet, nous comptons élaborer une modélisation possible d'une couture urbaine différents points d'attache pour constituer un réseau dynamique dédié à la mobilité douce dont la finalité est de diminuer le recours à la voiture, colmater les fragments urbains afin mais surtout favoriser les rencontres entre les humains.

**Mots clés** : mobilité douce, fragmentation, sociabilité, couture urbaine, santé publique





## LE TRAMWAY UN MOYEN DE TRANSPORT POUR QUELS TERRITOIRES ? CAS DE CONSTANTINE

<sup>1</sup>GHENOUCHI RANA GHOUSSOUN ET <sup>1</sup>NAIT AMAR NADRA

<sup>1</sup>Faculté d'architecture et urbanisme, université Constantine3 Salah Boubnider  
[rana ghenouchi@univ-constantine3.dz](mailto:rana ghenouchi@univ-constantine3.dz) et [nadra.naitamar@univ-constantine3.dz](mailto:nadra.naitamar@univ-constantine3.dz)

### Résumé

Ces dernières décennies le tramway, un moyen de transport écologique favorisant le développement durable et un projet structurant, est devenu un outil urbanistique très important, dans le processus de fabrication de nouvelles territorialités.

Le projet du tramway constantinois est considéré comme étant l'un des plus importants projets structurants qu'a connu la ville. D'une longueur de 18 km, il relie la ville mère à sa ville nouvelle.

Jugé comme le mode qui correspond au mieux à la topographie particulière du terrain de Constantine, qui s'adapte à la nature du tissu urbain et qui peut répondre aux besoins de la population en matière de déplacement, sa ligne a été prolongée pour desservir la ville nouvelle.

L'histoire nous a montré, que le tramway est un moyen de transport urbain, il structure, organise ou réorganise les territoires, mais aussi crée de nouvelles formes de mobilité.

En transposant ce phénomène, à la ligne de tramway de Constantine, nous nous retrouvons face un tracé un peu particulier ! Sa particularité relève du fait que cette ligne passe par différentes parties aux caractéristiques différentes : tissus urbains : le territoire de la ville de Constantine et la ville nouvelle, terrains non urbanisés : entre la ville mère et sa ville nouvelle.

Le tronçon du rail reliant la périphérie de Constantine à sa ville nouvelle, est reparti en deux zones ; Une première, où le tramway passe près de deux groupements isolés, qui constituaient un cas réel de développement de constructions individuelles en milieu non urbanisé. Le passage donc de la ligne du tramway par ou près de ces groupements, nous donne quelques indications sur le devenir de cette zone, avec une urbanisation non règlementée. Une seconde partie de la ligne passe par des terrains agricoles, jouxtant du côté ouest, la ville universitaire, la zone d'activité (ZAM). En revanche du côté est, la ligne est bordée de terres agricoles. Néanmoins, sur ces terres agricoles, viennent s'implanter différentes coopératives de lotissements. Même si, pour le moment, ces coopératives n'ont aucun statut réglementaire, elles exercent cependant, des pressions sur les autorités pour les régulariser. Cela donnera probablement naissance à une grande entité urbaine, que le passage de la ligne du tramway accélérera sans doute.

En parallèle à cette ligne de tramway vient se dessiner progressivement une route pour automobiles, pour le moment elle dessert la ZAM, dans le futur relira l'entrée Nord de la ville à l'entrée Est, ce qui permettra de contourner la ville, la décongestionner et rendre les déplacements plus rapides.

Le tracé du tramway et de la route le bordant, seront des éléments déterminants dans la restructuration des territoires et la redistribution des flux de circulation.

L'implantation d'un réseau de tramway dans une ville, engendre des mutations, tant sur la forme urbaine que sur le fonctionnement de la ville. De ce fait le tramway devient un moyen de remodeler pas que la ville, d'orienter le développement à venir et de dessiner de nouvelles territorialités.

**Mots clés :** tramway- territoires- restructuration- ville mère – ville nouvelle







## DIAGNOSTIC MULTICRITERE D'UN ESPACE PUBLIC LINEAIRE A L'ERE DU TRAMWAY : LA RUE 8 MAI 1945 A SETIF

BOUZEKRI SARA

Université Ferhat Abbas Sétif 1, Institut d'Architecture et des Sciences de la Terre, Laboratoire PUViT  
[bsara03@gmail.com](mailto:bsara03@gmail.com)

### Résumé

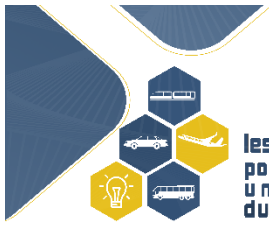
De nos jours, la question de la mobilité et des transports durables est cruciale dans les villes du monde, surtout dans un contexte où nous tenons compte du cadre de vie et de la qualité de l'environnement qui se dégrade de plus en plus, avec l'augmentation des émissions de CO2 dans l'atmosphère, qui proviennent en grande partie des transports. En Algérie, dans le but de décarbonner la ville, et de réduire l'impact environnemental des transports, nous assistons à un intérêt remarquable des pouvoirs publics, de réduire l'usage de la voiture et d'intégrer un mode de transport alternatif, respectueux de l'environnement. Une série de projets de transport structurants ont été mis en place dans différentes villes algériennes, notamment, le métro et le tramway.

La présente recherche a pour objectif d'illustrer la problématique de la mobilité douce à Sétif traduite par l'insertion du tramway. Ce dernier s'inscrit dans une vision nationale des acteurs publics de développement des transports collectifs en site propre. Notre choix est fixé sur la rue 8 mai 1945 située dans l'intra-muros, cadrée dans un tronçon allant de la station *Bouزيد Saal* (à partir de la mosquée *El Atik*) jusqu'à la station *Moustaфа Ben Boulaid* (en face du lycée *Mohamed Kerouani*). Nous visons principalement à mettre en lumière **les effets de l'arrivée du tramway** sur la rue en question, en élaborant un diagnostic multicritère, basé sur l'observation participante directe, et un questionnaire auprès des habitants et des usagers. Ceci nous permet de percevoir les changements et les mutations urbaines et sociales qui ont eu lieu. Pour cela, nous avons choisi un certain nombre d'indicateurs, qui sont des éléments déterminants du bon fonctionnement de l'espace public réservé au tramway, particulièrement : **l'usage et l'appropriation de la rue, ainsi que les fonctions et la mobilité** qui y prennent place. Ce diagnostic permettra de dégager une vision pragmatique et les leviers d'actions à mener, pour soulever les défaillances et optimiser le fonctionnement des transports doux dans la ville de Sétif.

**Mots clés :** Mobilité durable, Sétif, tramway, transport en commun.







**Repenser  
les transports publics  
pour une mobilité  
durable et inclusive**



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
الجزائر  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
المجموعة العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي  
Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique  
مركز البحث في التهيئة العمرانية والتنمية  
Centre de Recherche et d'Aménagement de l'Environnement Urbain et Rural - Constantine



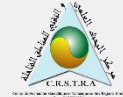
إعادة التفكير  
في وسائل النقل العام  
من أجل تنقل  
شامل ومستدام

المؤتمر الدولي تحت عنوان



## AXE 2 :

Regards croisés sur les différentes expériences en matière de mobilité durable





## GOUVERNANCE URBAINE ET DYNAMIQUE DES MODES DE MOBILITÉ INFORMELS DE DESSERTE DES QUARTIERS ANDOKOI 3 ET SAGBÉ NORD (COMMUNE D'ABOBO, CÔTE D'IVOIRE)

<sup>1</sup>YAO N'GUESSAN FABRICE ET <sup>2</sup>DOHO BI TCHAN ANCDRE

<sup>1</sup>Enseignant-chercheur, Université Alassane Ouattara (Bouaké, Côte d'Ivoire)

[nguessfyn@gmail.com](mailto:nguessfyn@gmail.com)

<sup>2</sup>Enseignant-chercheur, Université Alassane Ouattara (Bouaké, Côte d'Ivoire)

[tchankonybi@yahoo.fr](mailto:tchankonybi@yahoo.fr)

### RÉSUMÉ

Dans un contexte de gouvernance urbaine jalonnée par une croissance démographique évaluée à 2,6%, la réponse aux besoins en mobilité est devenue un défi majeur à Abobo. En effet, la gestion urbaine, dans un élan de restructuration du quartier populaire Andokoi 3 et Sagbé Nord tend à impacter la diffusion de nouveaux modes de mobilité. Il s'y développe des moyens informels de mobilité. Par ailleurs, comment la gouvernance urbaine est supplantée par la diffusion de modes informels de desserte du quartier Andokoi 3 et Sagbé Nord dans la commune d'Abobo ? Cette étude se propose d'appréhender les déterminants de prolifération des modes de mobilité informels malgré une gouvernance territoriale formalisée à Abobo. La méthodologie employée repose sur la documentation et des enquêtes de terrains auprès des transporteurs de la ligne, des passagers et des autorités traditionnelles, religieuses et administratives. Les résultats traduisent une gestion en surface de Andokoi 3 et Sagbé Nord en termes d'accessibilité et de desserte. Quartier dortoir, 70 % des habitants de Andokoi 3 et Sagbé Nord ont une mobilité quotidienne. La dynamique spatiale n'est consécutive d'une mise en place des transports formels. Les carences financières de la municipalité favorisent le développement de modes informels où les véhicules à deux et trois roues appelés moto-taxis traduisent la dynamique. Par ailleurs, l'activité des moto-taxis représente plus de 12 000 FCFA de revenu journalier pour les transporteurs et la collecte des taxes est au profit des syndicats de transporteurs.

**Mots-clés :** Gouvernance urbaine, dynamique urbaine, mobilité, modes informels, Andokoi 3 et Sagbé Nord/Abobo









# LA CIRCULATION EN VILLE. UN MODELE MATHEMATIQUE SPATIALISE A TRAVERS LES NTIC

**TAHAR KHARCHI**

Enseignant de géographie à l'École Normale Supérieure ENS de Sétif  
 Membre du laboratoire de Géographie et d'Aménagement et de Montpellier (LAGAM)  
[taharkharchi@gmail.com](mailto:taharkharchi@gmail.com)

## Résumé

Cette étude sera consacrée à la mobilité et à la planification urbaine d'une métropole française en plein développement, Montpellier Méditerranée Métropole. Il est important d'appréhender les déplacements des individus et leurs bassins de vie et de mobilité pour avoir une vision précise et globale sur l'organisation de l'espace. Celle-ci est mise en évidence par la conception de cartes issue d'une modélisation mathématique et SIG innovante. Aussi l'attractivité des espaces sera-t-elle dévoilée. L'attraction des territoires, déduite essentiellement des comportements de déplacement des individus, représente un élément clé qui sert à comprendre le poids des équipements générateurs de flux. Quelle influence ont tels ou tels territoires sur les autres ? On sait d'emblée que la ville centre attire plus de populations, compte tenu des équipements et des services qui s'y trouvent. Mais la distance contribue à diminuer l'attractivité d'un centre et oriente certains flux vers d'autres lieux.

Une étude de l'organisation de l'espace métropolitain montpellierain et de ses mobilités à l'aide des données NTIC (téléphonie mobile) trouve pleinement son intérêt. Les déplacements de la population de la métropole convergent-ils massivement vers la ville centre ? Les communes périphériques de la commune centre envoient-elles leurs populations vers d'autres endroits, dans ou hors métropole ? Les données de la téléphonie mobile permettent-elles de comprendre, par le biais de déplacements, l'organisation de l'espace? Les aspects liés à la configuration de la métropole de Montpellier, aux flux de déplacement, aux bassins de mobilité et à la polarisation seront in fine analysés à l'aide d'un échantillon représentatif de la population et d'un traitement quantitatif minutieux donnant lieu à des cartes qui représenteront les comportements d'individus dans l'espace métropolitain de Montpellier et ses alentours.

**Mots clés :** Mobilité, circulation, Big data, NTIC, Modélisation SIG, Planification urbaine.





## MOBILITE ET GOUVERNANCE DES TRANSPORTS PUBLICS EN CONTEXTE D'URBANISATION : CAS DE LA VILLE DE DOUALA AU CAMEROUN

<sup>1</sup>SERGE MOUNTOUNJOU NJIKAM & <sup>2</sup>PATRICK DJIWA DJOUDA

<sup>1</sup>Département d'Histoire-FALSH, Université de Yaoundé I - Cameroun,  
[generalnjikam55@gmail.com](mailto:generalnjikam55@gmail.com)

<sup>2</sup>Département de Sociologie-FALSH, Université de Dschang – Cameroun  
[Patrickdjiwa95@gmail.com](mailto:Patrickdjiwa95@gmail.com)

### Résumé

La présente étude intitulée « Mobilité et gouvernance des transports publics en contexte d'urbanisation : cas de la ville de Douala au Cameroun », se propose d'appréhender le phénomène des transports le contexte d'étalement urbain. Il s'agit d'analyser la dynamique des transports en contexte d'urbanisation au Cameroun. Ou mieux, de montrer comment s'organisent les transports publics dans la ville de Douala et leur impact dans la mobilité face à l'urbanisation avancée ? Pour répondre à cette interrogation, la théorie de la construction sociale et celle de la coproduction ont servi de grille d'analyse des données empiriques collectées. Nous avons opté pour l'approche hypothético-déductive. L'article s'appuie sur un fond documentaire riche et varié, des enquêtes de terrain permettant d'avoir des données qualitatifs et quantitatifs, passées au crible de la confrontation et de l'analyse critique, pour nous permettre de saisir la réalité du phénomène étudié. Il en ressort que la ville de Douala connaît une forte urbanisation due au boom démographique. Pour la desserte des zones périphériques, il s'est développé plusieurs types et modes de transports pour la plupart informels, pratiqué par des acteurs divers. Cette situation suscite l'attention des pouvoirs publics d'autant plus que, le cadre législatif, institutionnel et politique bien qu'étant antérieur aux pratiques de transports ne garantit pas totalement les conditions requises pour la durabilité et la sécurisation de ce secteur. Il est donc nécessaire d'envisager une perspective efficiente.

**Mots clés :** Gouvernance, Mobilité, Transport, Urbanisation, Ville.





# TRANSPORTS ET MOBILITE URBAINE EN TUNISIE : DEFIS, OPPORTUNITES ET PERSPECTIVES INNOVANTES

ZOUHAIER KHMAIS

L.R. "Gouvernance et Développement Territorial" (GDT), FSHST, Université de Tunis  
[zouhaier\\_khmais@yahoo.fr](mailto:zouhaier_khmais@yahoo.fr)

## RESUME

La Tunisie, comme de nombreux pays en développement, fait face à des défis croissants en matière de mobilité et de transports. La congestion urbaine, l'inefficacité des transports publics et l'empreinte écologique grandissante sont autant de problématiques urgentes. La croissance démographique rapide et l'urbanisation exercent une pression accrue sur des infrastructures de transport déjà saturées, notamment dans des villes comme Tunis. Face à cette situation, il est essentiel de réfléchir à l'avenir de la mobilité en Tunisie, alors que les systèmes de transport mondiaux évoluent pour répondre aux enjeux environnementaux et sociétaux.

Le réseau de transport tunisien, composé de bus, trains, taxis collectifs (louages) et métros, souffre de vétusté et d'un manque de coordination. Les infrastructures saturées et la forte dépendance aux véhicules individuels aggravent les problèmes de congestion, d'accessibilité et de pollution, contribuant à la dégradation de la qualité de vie. Dans ce contexte, la question centrale est de savoir comment la Tunisie peut améliorer la gouvernance des transports, la gestion des flux et moderniser ses infrastructures tout en respectant les principes du développement durable et de la mobilité intelligente.

Une solution clé réside dans l'adaptation des meilleures pratiques internationales. Plusieurs villes à travers le monde ont su transformer leurs systèmes de transport de manière innovante et durable. Copenhague, par exemple, a intégré le vélo comme mode de transport central, tandis que Singapour a mis en place un système de transport multimodal efficace. Ces exemples démontrent qu'il est possible de concilier modernité et durabilité, des leçons qui peuvent être précieuses pour la Tunisie.

L'intégration des technologies numériques dans les systèmes de transport pourrait, par exemple, faciliter la gestion des flux de circulation et améliorer la coordination entre les différents modes. Le développement de réseaux intermodaux fluides, combinant vélo, véhicules électriques et transports en commun, est une solution prometteuse pour réduire la congestion et l'empreinte écologique. En parallèle, l'encouragement des transports partagés et l'utilisation de véhicules à faible émission de carbone peuvent aussi contribuer à une transition vers une mobilité plus durable.

Toutefois, pour que cette vision devienne réalité, une coopération entre les secteurs public et privé est indispensable. Le secteur privé peut jouer un rôle clé dans la modernisation des infrastructures, tandis que l'État doit mettre en place un cadre législatif et financier qui soutienne l'innovation. De plus, il est crucial de sensibiliser les citoyens à l'importance de comportements de mobilité responsables, un aspect essentiel pour garantir le succès de toute stratégie. Les exemples de Copenhague et Singapour montrent qu'il est possible d'adapter les infrastructures et systèmes de transport tout en tenant compte des spécificités locales. La Tunisie devra adopter une approche pragmatique, en intégrant des solutions mondiales tout en respectant les réalités locales. Cela inclut le développement d'infrastructures vertes, le renforcement des transports publics et l'investissement dans des technologies modernes pour fluidifier et rendre durable la mobilité.

**Cette communication, qui s'intègre dans le premier axe « Identité et développement des villes à travers la mobilité durable », vise donc à explorer les solutions innovantes adaptées au contexte tunisien, tout en favorisant une coopération public-privé pour construire une mobilité urbaine durable et inclusive.**

**Mots-clés :** Mobilité durable, congestion urbaine, infrastructures, innovation, coopération public-privé





# L'ERE DE LA MOTO-TAXI A DAKAR : FAIRE D'UN MODE DE SURVIE UN LEVIER DE MOBILITE DURABLE

AWA FALL

Docteur en Géographie, spécialité transport urbain- aménagement du territoire, laboratoire de géographie humaine/département de géographie, Univ. Cheikh Anta DIOP de Dakar (Sénégal)  
[fallawa8519@gmail.com](mailto:fallawa8519@gmail.com)

## Résumé

La moto-taxi est un véhicule à deux-roues motorisé, à faible empreinte de carbone, plus sophistiqué que le vélo. Mode individuel dans l'arsenal de desserte urbaine, la moto-taxi est utilisée dans le transport collectif dans les villes d'Afrique subsaharienne. Dans ces dernières où le lot commun est la pénurie d'infrastructures routières et de transports collectifs, elle permet d'améliorer l'accessibilité spatiale mais aussi temporelle des populations aux ressources et à limiter, dans une certaine mesure, les effets des processus inégalitaires à l'œuvre (L. DIAZ OLVERA *et al*, 2009, p. 124).

Si l'avènement de la moto-taxi dans la sphère publique en Afrique remonte aux années 1970 et son expansion dans les années 1990, conséquence du retrait de l'Etat du secteur du transport urbain en lien avec la pression des institutions financières internationales (J. KEUTCHEU, 2015 ; C. KALIEU, 2016). À Dakar, capitale du Sénégal, l'immersion de la moto-taxi dans le transport de personnes est un phénomène tout nouveau. Les récentes initiatives publiques dans le secteur des transports (TER et BRT) ne semblent guère régler les problèmes de mobilité à Dakar. L'agglomération dakaroise est aux prises avec de sérieux problèmes de congestion qui induisent des coûts importants en termes d'émission de gaz à effet de serre et de dégradation de la qualité de vie urbaine (A. NDONG, 2019 ; CETUD, 2021 ; A. COUNDOUL, 2022). La pratique émergente de la moto-taxi permet à une franche de la population de s'affranchir des contraintes liées à la congestion routière. Néanmoins, compte tenu des externalités négatives que génère l'exploitation, l'intervention étatique est marquée par des mesures dissuasives. Cette communication invite à une reconsidération de la mo-taxi dans le dispositif de desserte à Dakar dans une perspective de mobilité durable. La méthodologie de l'étude s'appuie sur une observation directe de l'activité, des entretiens (autorités en charge des transports urbains, de l'emploi des jeunes, de la sécurité routière et agents de circulation et de santé) et questionnaires (clientèle et moto-taximen). Dans son ordonnancement, la communication se structure en deux parties : La première partie aborde les enjeux de l'expansion spontanée et virulente de la moto-taxi dans le transport collectif à Dakar. La deuxième partie met en lumière les dérives de l'exploitation commerciale de la moto-taxi et la fenêtre d'opportunité que peut constituer la moto-taxi dans la quête d'une mobilité durable.

**Mots-clés** : moto-taxi, transport collectif, congestion routière, mobilité durable, Dakar





# ANALYSE DES FEUILLES DE ROUTE GOUVERNEMENTALES POUR LA TRANSFORMATION NUMERIQUE DANS LE DOMAINE DES INFRASTRUCTURES CIVILES ET DES TRANSPORTS

**KAIS AMOR BENABDERRAHMANE**

Ecole de technologie supérieure—ETS, QUEBEC, CANADA  
[kais-amor.benabderrahmane.1@ens.etsmtl.ca](mailto:kais-amor.benabderrahmane.1@ens.etsmtl.ca)

## Résumé

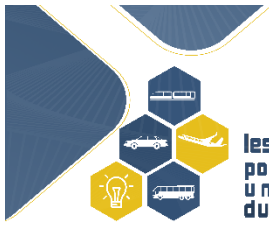
L'adoption de la modélisation des données du bâtiment (BIM) s'accélère dans le secteur mondial des transports et des infrastructures civiles. Cette recherche vise à identifier et à hiérarchiser les actions stratégiques essentielles proposées par les agences publiques pour un déploiement réussi de la BIM dans ce secteur. Elle guide les agences publiques dans l'élaboration de documents stratégiques sur la base d'une analyse approfondie des feuilles de route gouvernementales pour la mise en œuvre de la BIM. Une approche d'analyse de contenu en quatre étapes - collecte, traitement, analyse et synthèse des données - a été utilisée pour identifier les actions communes soutenant l'adoption de la BIM. Un corpus de feuilles de route relatives à l'adoption de la BIM ou à la transformation numérique dans le domaine des transports et des infrastructures civiles a été compilé. Sur la base de l'analyse de 20 documents, 640 actions ont été identifiées, rationalisées et catégorisées en six domaines clés :

- 1/ Gestion et coordination,
- 2/ Mobilisation et développement des compétences,
- 3/ Politiques, contrats et législation,
- 4/ Processus, méthodes et flux de travail,
- 5/ Documentation et normalisation,
- 6/ Écosystème numérique.

Chaque action a été subdivisée en 19 sous-catégories, mettant en évidence les domaines d'action clés pour l'adoption du BIM dans le secteur ainsi que les tendances globales concernant les types spécifiques d'actions entreprises. Cette recherche est l'un des rares efforts pour cartographier et analyser les feuilles de route des gouvernements pour la mise en œuvre de la BIM, en mettant l'accent sur les actions spécifiques requises pour atteindre cet objectif.







Repenser  
les transports publics  
pour une **mobilité**  
durable et inclusive



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
الجزائر  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
المجموعة العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي  
Ministère Général de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique  
مركز البحث في التهيئة العمرانية والتنمية  
Centre de Recherche et d'Aménagement de l'Environnement KURKI - Constantine



إعادة التفكير  
في وسائل النقل العام  
من أجل تنقل  
شامل ومستدام

المؤتمر الدولي تحت عنوان



## AXE 3 :

Apports des NTICs, SIGs et des BIMs dans les systèmes de transport public





## ANALYSE DU RESEAU DE TRANSPORT A L'AIDE DES SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE : CAS DE LA VILLE DE SETIF (ALGERIE)

**BOUBAKER KHALLEF ET MOHAMED EL AMINE BRIK**

Institut d'architecture et des sciences de la terre et de l'univers, Département des sciences de la terre, Filière de Géographie et Aménagement du territoire, Sétif  
[bokhallef@yahoo.fr](mailto:bokhallef@yahoo.fr)

### Résumé

Les transports jouent un rôle essentiel dans la structuration de la ville de Sétif, et leur gestion efficace est cruciale pour le bon fonctionnement de la vie quotidienne. La ville offre une variété d'options de transport, notamment les bus, les taxis, le réseau ferroviaire et le tramway, conçus pour répondre aux besoins de ses habitants. Le tramway, en particulier, est un mode de transport écologique et durable qui favorise le développement socio-économique et améliore la qualité de vie globale de la ville. L'infrastructure de transport à Sétif ne facilite pas seulement les trajets quotidiens des résidents, mais elle a également un impact sur la croissance économique en améliorant l'accessibilité à diverses parties de la ville. L'intégration de différents modes de transport garantit que les gens disposent de multiples options, réduisant ainsi la dépendance à un seul mode et atténuant la congestion du trafic. La ville de Sétif est confrontée à des défis en matière de transport en raison de divers facteurs liés à une mauvaise gestion, comme la croissance rapide de sa population et le manque de gestion efficace des transports. Cela a conduit à des congestions, des embouteillages et une mauvaise qualité de l'air, rendant difficile pour les résidents de se déplacer efficacement dans la ville. De plus, les transports publics à Sétif sont limités et il n'y a pas de calendrier fiable, ce qui prend du temps pour se rendre à l'endroit souhaité. Cela rend difficile pour les résidents de compter sur les transports publics, entraînant une augmentation de la dépendance aux véhicules privés et de la congestion. La gestion du trafic est également médiocre, sans signaux de circulation efficaces ni systèmes de gestion du trafic. Cela conduit à des embouteillages et des accidents, rendant difficile pour les résidents de se déplacer en toute sécurité dans la ville. Dans cette étude, nous utiliserons la technologie des Systèmes d'Information Géographique (SIG) pour aborder et atténuer les défis liés aux transports à Sétif. Le SIG est un outil puissant qui permet l'analyse et la visualisation des données spatiales, ce qui est crucial pour la planification et la gestion urbaines efficaces. En appliquant le SIG, nous visons à améliorer l'efficacité et l'accessibilité des infrastructures de transport, rendant leur utilisation plus facile pour les résidents de Sétif.

**Mots clés :** Réseau de Transport, Analyse spatiale, SIG, Ville de Sétif, Algérie





# LANDSLIDE SUSCEPTIBILITY MAPPING USING ANALYTIC HIERARCHY PROCESS AND INFORMATION VALUE METHODS ALONG THE RAILWAY TRACK IN SOUK AHRAS, ALGERIA

NOUH REBOUH<sup>1\*</sup>, FAICEL TOUT<sup>1</sup>, HAYTHEM DINAR<sup>1</sup>, YACINE BENZID<sup>1</sup>, IMANE HARKAT<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Aménagement de Territoire (CRAT), Campus Zouaghi Slimane, Route de Ain el Bey, 25000, Constantine, Algérie.  
[nouh.rebouh@crat.dz](mailto:nouh.rebouh@crat.dz)

## Abstract

This study focuses on assessing landslide susceptibility using the Analytic Hierarchy Process (AHP) and Information Value (IV) methods along the railway track in the Souk Ahras region, northeastern Algeria. A landslide inventory map, including individual landslide sites, was developed based on historical data, aerial photo interpretations, remote sensing images, and extensive field surveys. The geo-environmental factors influencing landslides considered in this study include lithology, slope gradient, aspect, distance from faults, land use, distance from streams, and geotechnical parameters. Each geo-environmental factor was represented by a thematic layer generated using a Geographic Information System (GIS). The lithological units and fault distance maps were extracted from the regional geological database, while the slope gradient, slope aspect, and stream distance were calculated from the Digital Elevation Model (DEM). The contemporary land use map was produced from satellite images and field data. Geotechnical parameter maps were established from data obtained through laboratory geotechnical tests. The analysis of interactions between landslide-related factors and landslide events was conducted within a GIS environment. The ROC curves indicated that the susceptibility maps had a success rate of 77% for the IV model and 66% for the AHP model. Thus, the IV model proved to be more effective in predicting landslides than the AHP model. Consequently, the information value method could be used as a zoning approach for landslide susceptibility mapping along other sections of the railway track.

**Keywords:** Information value (IV), Landslide susceptibility index (LSI), Analytic hierarchy process (AHP), Remote sensing, Souk Ahras.





## LES SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE (SIG) AU SERVICE DE LA MOBILITE DURABLE : REVUE SYSTEMATIQUE DES AVANCEES DE LA RECHERCHE ET PERSPECTIVES POUR L'ALGERIE

**BOUSSOUF MOUATEZ BILLAH <sup>A</sup>, SOUALAH AMIRA <sup>B</sup>, SOUALAH LOUIZA <sup>C</sup>**

<sup>1</sup>MCA à la faculté d'architecture et d'urbanisme université de Constantine3,  
[mouatez.boussouf@univ-constantine3.dz](mailto:mouatez.boussouf@univ-constantine3.dz)

<sup>2</sup>MCB à la faculté d'architecture et d'urbanisme, université de Constantine 3  
[amira.soualah@univ-constantine3.dz](mailto:amira.soualah@univ-constantine3.dz)

<sup>3</sup> Doctorante à l'institut de gestion et technique urbaine, université de Constantine 3  
[louiza.soualah@univ-constantine3.dz](mailto:louiza.soualah@univ-constantine3.dz)

### Résumé

L'intégration des Systèmes d'Information Géographique (SIG) dans la planification et la gestion de la mobilité durable constitue un enjeu majeur à l'échelle mondiale. Dans les pays développés, ces outils ont largement prouvé leur efficacité dans l'optimisation des réseaux de transport, la réduction des impacts environnementaux et l'amélioration de la qualité de vie urbaine. Des villes comme Amsterdam et Copenhague utilisent les SIG pour développer des infrastructures cyclables favorisant les modes de transport actifs, tandis qu'aux États-Unis, ces technologies permettent de suivre en temps réel les flux de circulation et d'optimiser les itinéraires des transports publics, réduisant ainsi la congestion et les émissions de gaz à effet de serre.

Notre recherche s'appuie sur une revue systématique de la littérature, sélectionnant des recherches académiques pertinentes (publié de 2013 au 2023) pour examiner la relation entre les SIG et la mobilité durable. La base de données Scopus a été utilisée pour identifier les publications les plus influentes, ainsi que des études de cas illustrant l'usage des SIG dans des contextes urbains variés. Les articles ont été analysés selon leur impact sur la planification des transports et leur potentiel à améliorer la durabilité des systèmes de mobilité.

Les résultats montrent que les SIG sont devenus des outils incontournables pour optimiser l'accessibilité et l'efficacité des réseaux de transport dans les pays développés. Ils permettent de réduire les inégalités spatiales en identifiant les zones mal desservies et en facilitant la mise en place de solutions adaptées. Cependant, l'adoption des SIG dans les pays en développement, comme l'Algérie, est encore limitée. Ces technologies pourraient y jouer un rôle clé pour résoudre les défis d'urbanisation rapide, de congestion et de dépendance à la voiture, en facilitant la planification de systèmes de transport plus efficaces et écologiques.

Cette contribution mettra en lumière les avancées de la recherche sur l'apport des SIG à la mobilité durable, en s'appuyant sur des exemples concrets issus de pays développés, tout en soulignant leur pertinence pour les pays en développement comme l'Algérie. La présentation visera à démontrer comment ces technologies peuvent améliorer la planification urbaine, l'accessibilité aux services de transport et la gestion durable des infrastructures. Enfin, elle discutera des perspectives d'avenir et des défis à relever pour les pays en développement souhaitant intégrer ces outils dans leurs stratégies de mobilité durable.

**Mots-clés :** SIG, mobilité durable, revue systématique, pays développés, pays en développement, Algérie.





## BENEFITS OF BIM IN THE ASSESSMENT AND MONITORING OF TRANSPORT INFRASTRUCTURE IN CONSTANTINE (NORTH-EAST OF ALGERIA).

ZOUAK ZAKARIA<sup>1\*</sup>, HARKAT IMANE<sup>1</sup>, BENZID YACINE<sup>1</sup>, BOUMEZBEUR INSAF<sup>1</sup>,  
TOUT FAICEL<sup>1</sup> ET SEGHIRI MERIEM<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Aménagement de Territoire (CRAT), Campus Zouaghi Slimane, Route de Ain el Bey, 25000, Constantine, Algérie.

<sup>1</sup>[zakaria.zouak@crat.dz](mailto:zakaria.zouak@crat.dz)

### Abstract

Building Information Modelling (BIM) is a technology that is transforming the management of construction projects by integrating geometric and functional information within a single digital model.

The integration of BIM into transport systems represents a significant advance in infrastructure planning, design and management. BIM facilitates the planning and design of transport infrastructure by enabling accurate and detailed 3D visualization, providing a better understanding of the spatial impact of different project elements, such as roads, bridges, tunnels and stations, and helping to detect and resolve potential conflicts at an early stage.

In addition to improving collaboration between the various stakeholders in a transport project, by enabling data and models to be shared easily, BIM promotes transparent communication and effective coordination, reducing the risk of misunderstandings and duplication of work, while improving the overall consistency and quality of the project. BIM also contributes to the sustainability of transport systems by facilitating the analysis of the environmental footprint and the integration of green design practices. BIM-based simulations can be used to assess the energy efficiency of buildings and infrastructure, as well as their impact on the local environment.

This work deals with the use of BIM for monitoring transport infrastructure in the Wilaya of Constantine in north-eastern Algeria. It presents the comparison procedure between the BIMs generated from the laserscan of the Constantine tunnel and the accesses to the Saleh Bey bridge, on the one hand, and the as-built, execution plans or models produced previously for these transport infrastructures, on the other, as well as the deformation recorded between the different dates of these BIMs. As well as the deformation recorded between the different dates of these BIMs.

This approach makes it easier to locate and quantify the deformation of transport structures, reduces errors and costs, and improves the durability of transport infrastructures.

**Key words:** Laserscan, BIM, Monitoring, Transport, Constantine.







**INFRASTRUCTURE AUTOROUTIERE ET RISQUE DE GLISSEMENTS DE TERRAIN DANS LA REGION D'EL HARROUCH AU NORD-EST DE L'ALGERIE. CARTOGRAPHIE GEOLOGIQUE ET INVESTIGATION GEOTECHNIQUE. BENZID YACINE<sup>1\*</sup>. BENABBAS CHAOUKI<sup>1</sup>. ZOUAK ZAKARIA<sup>1</sup>. TOUT FAICEL<sup>1</sup>. REBOUH NOUH<sup>1</sup>. DINAR HAYTHEM<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Centre de Recherche en Aménagement de Territoire (CRAT), Campus Zouaghi Slimane, Route de Ain el Bey, 25000, Constantine, Algérie.  
[yacine.benzid@crat.dz](mailto:yacine.benzid@crat.dz)

**Résumé**

Les infrastructures autoroutières jouent un rôle important dans le développement économique. Leur réalisation nécessite des investigations et des études souvent approfondies afin d’assurer leur pérennité. En Algérie nord-orientale, la construction d’infrastructures routières et surtout autoroutières fait face à de nombreux défis liés en grande partie à la complexité du contexte géologique. Parmi les principaux défis figurent les désordres et instabilités des versants en particulier les glissements de terrain, qui représentent une problématique majeure et récurrente notamment durant les travaux de terrassement.

Dans la présente étude, nous avons travaillé sur un tronçon autoroutier situé à l’est d’El Harrouch, dans la wilaya de Skikda. Dès le début des travaux, des fissures et des craquelures sont apparues dans le sol, en amont du tronçon concerné, représentant ainsi un risque majeur pour ce projet.

Afin d’analyser cette situation et de mieux comprendre les facteurs qui contrôlent ces désordres, des investigations géologiques et géotechniques additives couplées à des travaux de terrain ont été réalisées. La méthodologie adoptée est basée sur la description, l’analyse, et la corrélation des forages, la lecture et l’interprétation des inclinomètres et piézomètres et aussi la délimitation et la cartographie fine des zones instables.

Ces investigations ont mis en évidence un glissement de terrain à grande échelle avec deux plans de glissement à différentes profondeurs. La masse glissante est constituée de formations schisteuses altérées avec la présence d’une nappe phréatique à faible profondeur. Ce bloc glissant est limité en aval, par une discontinuité géologique avec un affleurement des formations argileuses. Par ailleurs, la cartographie géologique a révélé des indices de déformation du relief et des indices de paléo-glissements dans la partie amont de ce corps glissant.

Cette étude nous a permis d’acquérir une meilleure compréhension des problèmes de glissements de terrain. En plus des facteurs lithologique et hydrogéologique, il est essentiel de prendre en compte l’influence du contexte structural et de l’héritage tectonique sur le comportement mécanique des roches pendant la réalisation des infrastructures autoroutières.

**Mots Clés :** infrastructures autoroutières, glissements de terrain, investigations géologiques et géotechniques, contexte structural, Algérie nord-orientale.





**DEFIS D'INTEGRATION BIM & SIG POUR LES INFRASTRUCTURES**  
**CAS DE LA PLATEFORME SIGO DU MINISTRE DES TRANSPORTS ET DE LA**  
**MOBILITE DURABLE DU QUEBEC**

**DR. ANTONIN PAVARD**

Docteur en Sciences de l'Ingénieur, spécialité géomatique  
[ant.pavard@gmail.com](mailto:ant.pavard@gmail.com)

**Résumé**

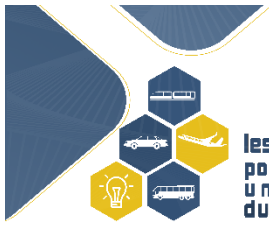
L'intégration des données BIM et SIG est en pleine croissance, mais soulève de nombreux défis. Cette présentation se concentre sur ceux liés à l'interopérabilité, à la gestion des échelles, à la précision des données et à la conversion des formats. Deux modèles BIM issus d'OpenRoads et InfraWorks sont analysés et convertis vers une plateforme SIG type géoportail, SIGO du ministère des transports du Québec. L'hypothèse est que les pertes d'information, tant géométriques qu'attributaires, et la complexité des conversions constituent des obstacles majeurs à une utilisation fluide des données.

Pour tester cette hypothèse, différentes méthodes sont appliquées. Les flux de données sont analysés à partir de formats sources variés (DGN, IMX, DWG, SDF) en les convertissant dans des formats compatibles avec SIGO (GeoJSON, SHP, CityGML) à l'aide d'outils comme FME et ArcGIS. Les niveaux de détail géométrique et attributaire sont examinés pour évaluer les pertes tout au long du pipeline de conversion.

Les résultats montrent des pertes significatives dans les processus de conversion, dépendamment du format source. La gestion des systèmes de coordonnées et la mise à jour des données apparaissent comme des défis opérationnels critiques. Ces observations soulignent l'importance de standardiser les processus et l'intégration des niveaux de détail SIG et BIM.

**Mots Clés :** intégration, BIM, SIG, plateforme SIGO, transport





**Repenser**  
les transports publics  
pour une **mobilité**  
durable et inclusive



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
الجزائر  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
المجموعة العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي  
Dzoulet et Générale de la Recherche Scientifique et de Développement Technologique  
مركز البحث في التهيئة العمرانية والتنمية  
Centre de Recherche et d'Aménagement de Territoire (KURU) - Constantine



إعادة التفكير  
في وسائل النقل العام  
من أجل تنقل  
شامل ومستدام

المؤتمر الدولي تحت عنوان



## AXE 4 :

Intégration des plans de transport et de circulation dans les instruments d'urbanisme





## INSTRUMENTS D'URBANISME ET PLAN DE CIRCULATION : ENTRE PRISE EN COMPTE ET NECESSITE DE COORDINATION. CAS DE LA VILLE DE BEJAIA

**SOFIANE BOUNOUNI**

Enseignant-chercheur à l'Université de Béjaïa

[sofiane.bounouni@univ-bejaia.dz](mailto:sofiane.bounouni@univ-bejaia.dz)

### Résumé

L'interaction entre la planification urbaine et la mobilité est essentielle au développement des villes modernes, car la coordination efficace de ces deux domaines est une nécessité pour lutter au phénomène de l'étalement urbain et la congestion. Historiquement, la planification urbaine a toujours cherché à intégrer les systèmes de transport pour améliorer la qualité de vie et faciliter les échanges économiques et sociaux. Cependant, l'urbanisation rapide de nombreuses villes s'est souvent faite sans un accompagnement adéquat des infrastructures de transport, conduisant à des dysfonctionnements significatifs. Notre cas d'étude concerne la ville de Béjaïa, à l'instar d'autres villes algériennes de taille moyenne, présente des défis souvent négligés par rapport aux grandes villes.

La méthodologie de cette communication repose sur une approche analytique des documents de transport et d'urbanisme. Elle vise à vérifier le degré de prise en compte des transports à différentes échelles urbaines, par une analyse approfondie des plans et des stratégies existants et aussi à identifier les lacunes dans la coordination entre l'urbanisme et transport.

La présente communication vise à mettre en lumière la nécessité d'une intégration plus cohérente entre la planification urbaine et les stratégies de transport. Le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (PDAU) intercommunal de Béjaïa, par exemple, révèle des lacunes dans sa capacité à anticiper et à répondre aux besoins de mobilité de ses habitants. La planification urbaine doit être en phase avec le développement des infrastructures de transport pour garantir un équilibre entre l'offre et la demande de déplacements. Cependant, les outils de planification urbaine de Béjaïa encouragent souvent l'étalement urbain et l'utilisation accrue des voitures particulières, ce qui exacerbe les problèmes de congestion et de pollution. Le secteur des transports en Algérie est caractérisé par une multitude d'intervenants, ce qui rend difficile la mise en œuvre d'une stratégie intégrée et cohérente. Bien que l'Algérie dispose d'un arsenal juridique riche pour réguler le secteur du transport, l'absence de mécanismes de suivi et d'application des lois entrave souvent leurs avancements. Il est essentiel de développer une approche collaborative et participative impliquant tous les acteurs pertinents pour harmoniser les efforts en matière de planification urbaine et de mobilité.

L'objectif de cette communication est de sensibiliser les parties prenantes à l'importance de développer des plans d'action intégrés qui prennent en compte les réalités locales et les besoins des populations urbaines. Pour résoudre ces défis, il est capital de renforcer la gouvernance urbaine par une concertation accrue entre les décideurs, les habitants et les investisseurs. Il est également nécessaire de prendre en compte le secteur des transports à toutes les échelles urbaines, afin d'assurer une coordination entre le plan de circulation et les instruments d'urbanisme.

**Mots-clés :** Planification urbaine, Plan de circulation, Coordination, Mobilité, Bejaia.





## DEVELOPPEMENT DU TRANSPORT URBAIN A BEJAIA : ENTRE LIBERALISATION ET REPERCUSSIONS SUR L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

### MERZOUK FARIDA

Laboratoire de recherche : Territoire, Entrepreneuriat et Innovation  
[farida\\_merzouk@yahoo.fr](mailto:farida_merzouk@yahoo.fr)

### Résumé

Le transport urbain constitue un facteur clé dans le développement des villes, et cet impact est particulièrement marqué à Béjaïa, en Algérie. Depuis la libéralisation du secteur du transport en 1988, la ville a connu une transformation significative. À cette époque, Béjaïa comptait environ 4 à 5 lignes de transport, assurées par quelques opérateurs privés. Aujourd'hui, le réseau a considérablement évolué, avec 30 lignes desservies par plus de 250 opérateurs.

Cette expansion rapide a mis une pression considérable sur les infrastructures urbaines et les services administratifs, qui n'étaient pas préparés à une telle évolution. Ce choc a entraîné des bouleversements importants dans le tissu urbain de Béjaïa, nécessitant une analyse approfondie de l'impact de cette libéralisation sur l'aménagement du territoire. **L'objet de cette contribution est de comprendre les transformations, tant positives que négatives, induites par l'ouverture du secteur du transport au privé et d'évaluer leur influence sur la ville et ses habitants.** L'étude vise également à mesurer cet impact et à explorer des moyens d'intégrer cette dynamique avec d'autres facteurs pour soutenir le développement de Béjaïa. Le corpus mobilisé pour cette analyse comprend :

1. **Le système de transport urbain actuel de Béjaïa**, incluant les 30 lignes de transport et les plus de 250 opérateurs privés impliqués. Cette section présente un aperçu du réseau de transport, des opérateurs aux régulateurs locaux, en passant par les utilisateurs.
2. **Les dysfonctionnements révélés par l'expansion du réseau de transport.** Cette partie analyse les problèmes sous-jacents dans l'urbanisme et l'organisation de la ville exacerbés par la croissance rapide du réseau. Elle détaille les défis rencontrés par les autorités et les citoyens, ainsi que les impacts sur les infrastructures et les services.
3. **Les aspects sociaux du développement du transport collectif.** Cette section évalue les répercussions sociales de la libéralisation, telles que les changements dans les habitudes de déplacement, l'accessibilité aux services et l'impact sur la qualité de vie des résidents. Elle examine comment la croissance rapide du transport a influé sur les communautés locales et la cohésion sociale.

En résumé, cette étude propose une compréhension approfondie des effets de la libéralisation du transport urbain à Béjaïa. En analysant les transformations apportées par l'ouverture du secteur aux opérateurs privés, elle identifie les améliorations nécessaires pour optimiser l'impact de ces changements sur le développement de la ville et le bien-être de ses habitants.

**Mots clés :** Libéralisation du transport, Développement urbain, Infrastructures de transport, Ville de Béjaïa, Impact social







## RELATION ENTRE LA PLANIFICATION URBAINE ET LE TRANSPORT A EL BAYADH : DEFIS ET PERSPECTIVES POUR UNE MOBILITE DURABLE

<sup>1</sup>MOKEDDEM FATIMA ZOHRA, <sup>1</sup>HADJ MOHAMED NAÏMA ET <sup>2</sup>MEGHNOUS DRIS ZAHIA

<sup>1</sup>Laboratoire LMS, Université Tahri Mohamed Béchar. Algérie

[mokeddem.fatima@univ-bechar.dz](mailto:mokeddem.fatima@univ-bechar.dz)

[hadjmohamed.naima@univ-bechar.dz](mailto:hadjmohamed.naima@univ-bechar.dz)

<sup>2</sup>Laboratoire LAUTES, Université 3 Salah Boubnider. Constantine. Algérie

[zahia.meghnous@univ-constantine3.dz](mailto:zahia.meghnous@univ-constantine3.dz)

### Résumé

La ville d'El Bayadh, située dans les Hauts Plateaux d'Algérie, est un exemple pertinent des défis complexes liés à la planification urbaine et au transport. Son développement, influencé par sa géographie, son histoire coloniale, et l'exode rural, a conduit à une expansion urbaine rapide qui pose de nombreux problèmes en matière de mobilité. L'absence de données précises sur la mobilité, une politique économique mal alignée sur les réalités du transport et une planification inadéquate, ont entraîné une dépendance croissante à l'automobile, exacerbant la pollution et le dysfonctionnement du système de transport.

Devant ce contexte particulier, cette recherche examine la relation entre les outils de planification urbaine, tels que le plan directeur d'aménagement et d'urbanisme (PDAU) et le plan d'occupation des sols (POS), et l'amélioration du plan de transport à El Bayadh. Elle analyse comment ces outils, bien que essentiels, sont souvent mal appliqués, menant à un étalement urbain incontrôlé et à des difficultés de déplacement pour les citoyens. L'étude vise à démontrer l'importance d'une intégration plus étroite entre urbanisme et transport pour offrir une mobilité durable, améliorer la qualité de vie des habitants et respecter les exigences environnementales. Les méthodes employées incluent l'étude des textes législatifs régissant l'urbanisme en Algérie, l'analyse de leur application dans le contexte spécifique d'El Bayadh, et l'examen des impacts de ces plans sur la mobilité et la qualité de vie des habitants.

Les résultats de cette recherche proposent plusieurs solutions pour renforcer la relation entre l'urbanisme et la mobilité durable à El Bayadh. Ces solutions incluent l'adaptation des plans d'urbanisme aux nouvelles tendances de transport durable, une application plus rigoureuse des outils de planification sur le terrain, ainsi que la mise en place d'infrastructures adaptées aux besoins spécifiques des citoyens en matière de mobilité. Ensemble, ces mesures visent à créer un environnement urbain plus cohérent et efficace.

### Mots clés

Planification urbaine ; Transport ; Mobilité durable ; El Bayadh ; PDAU ; POS





# LA NECESSITE DE LA MISE EN ŒUVRE DE L'AUTORITE ORGANISATRICE DES TRANSPORTS URBAINS (AOTU) POUR ASSURER LA DURABILITE DE LA VILLE DE CONSTANTINE

<sup>1</sup>BENSAKHRIA KARIMA ET <sup>2</sup>KIHAL GHANIA

<sup>1</sup>Faculté Architecture & Urbanisme, Université constantine3

[karima.bensakhria@univ-constantine3.dz](mailto:karima.bensakhria@univ-constantine3.dz)

<sup>2</sup>Laboratoire (LAEE) Architecture, environnement et efficacité énergétique, université constantine3

[ghania.kihal@univ-constantine3.dz](mailto:ghania.kihal@univ-constantine3.dz)

## Résumé

La stabilité politique et financière assurée depuis les années 2000, ont permis à l'Algérie de s'orienter vers les transports TCSP (métro, tramway et transport par câble) afin de répondre à la demande croissante de la population urbaine et optimiser les conditions de vie. Mais en dépit des investissements réalisés dans les grandes villes du pays, le transport artisanal privé demeure prédominant et assez désorganisé dans le pays ce qui a généré une crise de transport urbain et a imposé l'instauration d'une AOTU (autorité organisatrice des transports urbains) dans la capitale Alger afin d'optimiser l'offre de transport et répondre à la demande croissante des déplacements en milieu urbain. Cet organisme public à caractère industriel gère l'organisation, le développement et la coordination des transports en commun dans la wilaya d'Alger, sous la responsabilité du Ministère des Transports algériens.

Cette volonté exprimée dans le cadre de la loi de 2001 sur l'organisation des transports, a été complétée par la création du décret du 25 avril 2012, dont la mission a été clairement définie : accroître sa performance et accumuler un savoir-faire qui pourra accompagner efficacement les AOTU prévues dans les 8 autres wilayas, dont Constantine. (Oran, Constantine, Annaba, Batna, Sétif, Mostaganem, Sidi Bel Abbès et Ouargla). Notre présente communication s'intéresse au cas de la ville Constantine et à la nécessité de la mise en œuvre de cette autorité organisatrice des transports urbains (AOTU) Rappelant que le tramway a été introduit en 2013, afin d'améliorer les infrastructures de transport de la ville, réduire la congestion routière et promouvoir un système de transport écologique. Néanmoins et selon des études réalisées sur terrain, ce mode de transport a laissé révéler un impact négatif sur la productivité des entreprises de transport, et a laissé émerger répercussions négatives et une certaine l'anarchie, qui risquent d'entraver la durabilité de la ville.

Ce qui nous conduit à recommander l'urgence de la mise en œuvre d'une approche globale qui intègre cette autorité (AOTU) pour la ville de Constantine ainsi que l'élaboration d'un programme d'actions opérationnelles et la mise en place une politique de déplacements efficiente sous forme de plan de déplacements Urbains (PDU) et l'intégrer dans les instruments d'urbanisme . Cet outil contribuera à une utilisation rationnelle de l'énergie, à la réduction du trafic automobile, à l'exploitation optimale du réseau routier existant et à l'organisation du stationnement, la surveillance des activités des transporteurs, afin de prévenir l'anarchie recensée et garantir la résilience de la ville, dans un environnement urbain harmonieux et durable.

**Mots clés :** Transport urbain, durabilité, l'autorité organisatrice des transports urbains (AOTU), plan de déplacements Urbains (PDU), Constantine





## RENOUVELLEMENT URBAIN ET TRAMWAY A CONSTANTINE : ENJEUX DE MOBILITE ETDYNAMISATION DU COMMERCE

<sup>1</sup>BAKIRI HADIA, <sup>2</sup>FRADI HAJER, <sup>3</sup>BOUHEROUR ISKANDER

<sup>1</sup>MCB, Institut de Gestion des Techniques Urbaines, Université Larbi Ben M'Hidi Oum El Bouaghi, Laboratoire Ville et Santé (LVS)

[hadiabakiri@gmail.com](mailto:hadiabakiri@gmail.com)

<sup>2</sup>MCB, Institut de Gestion des Techniques Urbaines, Université Larbi Ben M'Hidi Oum El Bouaghi.

[hadjer.fradi@gmail.com](mailto:hadjer.fradi@gmail.com)

<sup>3</sup>Doctorant, Faculté de science de la terre, de la géographie et de l'aménagement du territoire, département aménagement du territoire, Université Mentouri Constantine 1.

[bouherourskander@gmail.com](mailto:bouherourskander@gmail.com)

### Résumé :

Dans un contexte (des plus actuels) de modernisation des villes, l'Algérie a lancé à travers le territoire national plusieurs opérations de modernisations urbaines, qui se basent essentiellement sur des plans de renouvellement urbain et la création de nouvelles infrastructures de transport. Ces derniers visent à résoudre les problèmes de desserte d'une part et améliorer l'image des villes d'autre part. Ainsi, de nouveaux modes de déplacement : métro, tramways, téléphériques sont introduits dans les villes algériennes.

L'Algérie a lancé pendant les années 2000, 17 projets de tramway et ce dans des villes qui répondent à plusieurs typologies, on passe des plus grandes métropoles (côtières) du pays à la ville moyenne saharienne, en passant par les hauts plateaux et les villes intérieures. Dans ce processus volontariste de renouvellement urbain par les TCSP, Constantine, la métropole au million d'habitants a pu bénéficier d'un tramway. Moyen de transport durable et urbain par excellence, ce dernier a mis du temps pour prendre tout son sens à Constantine. En effet sa livraison s'est faite en 03 temps. Ce n'est qu'à partir de 2019 que le tramway de Constantine a commencé à donner une vision plus claire du projet aux habitants de Constantine, il sera assimilé en totalité en 2021. Un projet qui s'articule autour de plusieurs axes, on en retiendra 03 qui nous semblent les plus significatifs :

- Le premier consiste à relier deux agglomérations urbaines (Constantine et Ville nouvelle) de plus de 300 milles habitants,
- Le deuxième est celui de la desserte, ou l'on retrouve 04 universités, des centres universitaires, différents équipements de service, ainsi que des milliers de logement desservis.
- Le 3e axe se trouve être l'objet de notre étude, il concerne l'apport du tramway à la dynamique urbaine de la métropole Constantinoise et ce d'un point de vue économique et surtout commercial, tout comme se déplacer, commercer est une activité des plus importantes dans la ville, la rencontre de ces deux activités urbaines autour du tramway à dessiner de nouveaux territoires, le fait que le tramway s'arrête à côté du « Ritaj Mall » de la ville de Ali Mendjeli est révélateur de l'importance du commerce dans la métropole constantinoise.

L'indéniable impact du tramway sur la dynamique commerciale dans la métropole Constantinoise nous pousse à questionner la relation entre ce moyen de transport et la localisation des commerces, le comportement commercial des utilisateurs mais aussi, l'activité commerciale préexistante et son adaptation au tramway.

**Mots clés :** tramway, commerce, localisation, dynamiques, durabilité



## استراتيجية ترشيد الطاقة من خلال استعمال وسائل النقل الجماعي في مدينة أم البواقي أسيا ليفة (1)، نجلاء غرابي (2)

(1) أستاذة محاضرة "أ"، كلية علوم الأرض، الجغرافيا والتهيئة العمرانية - جامعة الإخوة منتوري، قسنطينة

(2) أستاذة محاضرة "ب"، معهد تفسير التقنيات الحضريّة-جامعة العربي بن مهيدي-أم البواقي

[assia.lifa@umc.edu.dz](mailto:assia.lifa@umc.edu.dz) et [nedjla.gherabi@univ-oeb.dz](mailto:nedjla.gherabi@univ-oeb.dz)

### الملخص

يعد النقل الحضري الجماعي بمثابة الشريان الحيوي في المنظومة الحضرية حيث يلعب دورا أساسيا في هيكلة المجال العمراني وتدوير الحركة اليومية بكافة أنشطتها المتنوعة، وعليه يجب تفعيل نظام سير، بالاعتماد على تقنيات ترشيد استهلاك الطاقة للتخفيف من المشاكل التي تؤثر سلبا على نشاط الأفراد وتعيق السير الوظيفي للمدن إضافة الى مشاكل أخرى مضرة بالصحة نتيجة التلوث الهوائي ويكون ذلك بتشجيع قطاع النقل الحضري الجماعي النظيف داخل الوسط الحضري . وعلى هذا الأساس يتمحور موضوع بحثنا على ترشيد استهلاك الطاقة في وسائل النقل الجماعي لمدينة أم البواقي بالحافلات وهي وسيلة لمجابهة العديد من التحديات التي تواجه هذه الأخيرة فالزيادة المستمرة للكثافة السكانية وزيادة معدل التنقلات اليومية وما ينتج عنها من مشاكل مرورية عديدة، وتبرز ظاهرة الازدحام المروري على رأس هاته المشاكل وكذلك الضجيج الناتج عن الحركة الكثيفة، والاستهلاك المفرط للوقود، وبالتالي يتوجب العمل بجهد لتأمين تشغيل النقل الحضري الجماعي المستدام.

يعتبر النقل الحضري واحد من القطاعات الأكثر تحديا فيما يتعلق بمكافحة التغيرات المناخية الواضحة التي يشهدها العالم، كما يواجه النقل العديد من المشاكل مثل الازدحام المروري والتلوث البيئي، والاستهلاك المفرط للوقود، الحوادث المرورية...، ويحتاج نظام النقل إلى العديد من التقنيات الحديثة والذكية في وسائله كالمركبات الكهربائية واستغلال الطاقة النظيفة التي تساعد على تقليل الانبعاثات الضارة وتوفير الوقود وتحسين السلامة على الطرق وتقليل الازدحام المروري. ومن خلال تزايد الطلب على الطاقة، وبضمان أمن هذه الأخيرة أصبح لازما التوجه الى ترشيد استخدامات الطاقة في قطاع النقل لتحقيق التنمية المستدامة من خلال إدماج الطاقة البديلة النظيفة التي لا تتضعب بأشكالها. والعمل على ترشيد استهلاك الطاقة يساعد في تقليل الانبعاثات الضارة وتوفير الموارد الطبيعية، من أجل تحقيق ذلك يحتاج الأمر إلى تغييرات في سلوك وتكنولوجيا وسائل النقل لتحسين الصحة العامة والبيئة وتوفير الوقود والموارد الطبيعية.

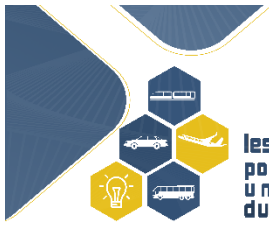
يلعب قطاع الطاقة في الجزائر دورا هاما ورئيسيا في التنمية الاقتصادية ويعتبر الأداة المحركة لباقي فروع الاقتصاد الوطني وذلك بفضل الموارد الهامة من المحروقات والثروات الطبيعية التي تزخر بها. حيث أن الجزائر خلال العشريّة الأخيرة تمحور برنامجها أساسا حول ترشيد استغلال الطاقة. وعليه تمثل الطاقات إحدى الركائز الأساسية للتطور الصناعي، بل أصبح مقدار ما يستهلكه الفرد من الطاقة في بلد ما مقياساً للنمو الاقتصادي وانعكاسا لمستوى التنمية التي يحققها هذا البلد وكذلك المفتاح الرئيسي لنمو حضارة الإنسان على مر العصور، وهي الوسيلة المعتمدة من طرفه للرفقي والرفاهية. تعتبر الطاقة من أهم المواضيع التي استقطبت اهتمام الباحثين، وذلك لتنوع مجالات استخداماتها وزيادة الطلب العالمي عليها.

تعتبر مدينة أم البواقي واحدة من المدن الجزائرية التي تشهد نموا متسارعا في السكان والنشاط الاقتصادي. ومع زيادة عدد السكان وزيادة الطلب على المركبات، وفي ظل التحديات والظروف التي تواجهها هذه المدينة، فإنه أصبح لازما التوجه إلى ترشيد استخدامات الطاقة ضمن عملية التخطيط الحضري عامة وقطاع النقل عامة للحفاظ على البيئة وتحسين جودة الحياة. ويعتبر ترشيد استهلاك الطاقة في وسائل النقل الجماعي أمرا حيويا لتحقيق فوائد عديدة بما في ذلك تقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وتحسين جودة الهواء وتوفير الموارد الطبيعية وتقليل تكاليف الوقود والحد من ظاهرة الازدحام المروري.

إن مدينة أم البواقي تعاني من مشاكل النقل كغيرها من المدن الجزائرية، لسوء التسيير الذي يسود هذا القطاع نظرا للحرية التي يتمتع بها الخواص في استغلال الخدمة العمومية للنقل، كما أنها تعاني من عدة مشاكل على مستوى النقل الجماعي بالحافلات حيث أصبح عنصرا أساسيا في الاستهلاك المفرط للطاقة سببه الاختناقات المرورية خاصة في تشعب الطرقات وضيقها ومشاكل التوقف وصعوبة التنقلات اليومية للسكان. وهذا ما جعلنا نختار المدينة كنموذج لترشيد استهلاك الطاقة في وسائل النقل الجماعي بالحافلات مع تقديم استراتيجيات خاصة للمحافظة على البيئة والاتجاه نحو تخطيط مستدام في قطاع النقل.

**الكلمات المفتاحية:** ترشيد استهلاك الطاقة-النقل-وسائل النقل الجماعي-مدينة أم البواقي.





**Repenser  
les transports publics  
pour une **mobilité**  
durable et inclusive**



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
الجزائر  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
المجموعة العامة للبحث العلمي والتطوير التكنولوجي  
Dzouli et Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique  
مركز البحث في التنمية الاقتصادية والبيئية  
Centre de Recherche et d'Aménagement de l'Environnement KURKI - Constantine



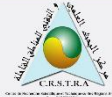
إعادة التفكير  
في وسائل النقل العام  
من أجل تنقل  
شامل ومستدام

المؤتمر الدولي تحت عنوان



## AXE 5 :

Management des politiques et des projets de transport public







## ÉVALUATION RETROSPECTIVE DES PROJETS DE TRAMWAY EN ALGERIE : LEÇONS A TIRER

TELIDJI MOHAMMED SALIM

Caisse Nationale d'Équipement pour le Développement – Ministère des Finances  
[telidji.salim@cned.dz](mailto:telidji.salim@cned.dz)

### Résumé

La présente communication restitue les résultats de l'étude d'évaluation rétrospective de plusieurs projets de tramway en Algérie, dont les travaux de réalisation ont été achevés et qui ont été mis en service.

Cette étude d'évaluation rétrospective a ainsi visé à examiner dans quelle mesure les objectifs fixés lors de l'inscription de ces projets à la nomenclature des investissements publics ont été atteints. Outre d'identifier les insuffisances, éventuelles, du processus de maturation et de mise en œuvre du projet et de proposer les mesures correctives adéquates pour y remédier, cette étude avait pour finalité de tirer des leçons de portée générale permettant d'améliorer la préparation et la conduite de projets similaires dans le futur, et ce, dans le souci permanent d'accroître l'efficacité de la dépense publique.

Cette communication propose une restitution des résultats de l'évaluation rétrospective des projets de tramway en Algérie, en se concentrant sur leur impact sur la mobilité urbaine, la gestion des infrastructures, et les défis rencontrés au cours de leur mise en œuvre. L'étude vise à fournir une analyse critique de ces projets en termes de durabilité et d'efficacité, tout en identifiant les leçons apprises qui pourraient orienter les futures initiatives de transport public en Algérie.

**Mots clés :** Tramway, Évaluation rétrospective, Mobilité urbaine, Développement durable, Infrastructures de transport





durant les heures de pointe. La durée de transport est subordonnée par les embouteillages, les infrastructures routières disponibles et aux distances parcourues de chaque ligne du transport. Ce mode de transport a réussi à revitaliser les parcours abandonnés ou traversés par l'ancien système vétuste, et à rattraper la carence de l'offre en terme du transport public et de la moderniser en quelques sortes, où une extension du réseau est proclamée par la société Guelmoise.

**Mots-clés :** transport public, mobilité urbaine, transport suburbain, qualité du transport, Guelma.





# LE POTENTIEL DE LA TRANSITION ENERGETIQUE ET DE DURABILITE ENVIRONNEMENTALE DU GAZ PETROLE LIQUEFIE (GPL) DANS LE SECTEUR DES TRANSPORTS EN ALGERIE

<sup>1</sup>FARES KHEDDACHE ET <sup>2</sup>MERIEM BOUTELDJA ET <sup>2</sup>MERIEM BOURECHEROUCHE

<sup>1</sup>MCA, Université Constantine 2

[Fares.kheddache@univ-constantine2.dz](mailto:Fares.kheddache@univ-constantine2.dz)

<sup>2</sup>MRB, Centre de Recherche en Aménagement du Territoire (CRAT)

[Meriem.bouteldja@crat.dz](mailto:Meriem.bouteldja@crat.dz)

## Résumé

Le gaz de pétrole liquéfié (GPL) représente une alternative prometteuse aux carburants conventionnels en Algérie, offrant des avantages environnementaux significatifs en termes de réduction des émissions de CO<sub>2</sub> et de polluants atmosphériques. Malgré son introduction dès 1983 et diverses initiatives gouvernementales, l'adoption du GPL comme carburant (GPL/c) reste relativement faible, avec seulement 15,2% des véhicules essence convertis en 2020.

L'Algérie dispose d'un potentiel considérable en matière de production de GPL, avec une capacité stable oscillant entre 8000 et 11000 Ktep par an. La consommation de GPL/c a connu une forte croissance depuis 2016, passant de 290 Ktep à plus de 1800 Ktep en 2022. Cette augmentation est principalement attribuée à l'écart croissant entre le prix de l'essence et celui du GPL/c, résultant des hausses successives du prix de l'essence entre 2016 et 2020.

Malgré cette évolution positive, plusieurs lacunes freinent la généralisation du GPL/c :

1. Une répartition géographique inégale des infrastructures de distribution, avec un déficit marqué dans les régions du centre et du sud du pays.
2. Un nombre insuffisant de stations-service équipées de distributeurs GPL/c, provoquant de longues files d'attente.
3. Une efficacité limitée des programmes de subvention pour la conversion des véhicules, qui n'ont contribué qu'à 8,6% des conversions totales.
4. Des contraintes d'accès aux parkings souterrains pour les véhicules équipés de GPL/c, en raison des risques d'accumulation de gaz en cas de fuite.
5. Un manque de sensibilisation du public aux avantages économiques et environnementaux du GPL/c.



Pour accélérer l'adoption du GPL/c, plusieurs recommandations sont proposées :

1. Renforcer et étendre le réseau de distribution de GPL/c, particulièrement dans les régions sous-desservies, en augmentant le nombre de centres d'emplissage et de stations-service dédiées.
2. Réorienter les subventions de la conversion des véhicules vers le développement des infrastructures de distribution.
3. Encourager la fabrication locale des kits GPL/c et des équipements associés pour réduire les coûts et stimuler l'économie nationale.
4. Mettre en place des mesures réglementaires et techniques permettant l'accès sécurisé des véhicules GPL/c aux parkings souterrains.
5. Introduire des clauses dans les cahiers des charges des concessionnaires automobiles pour exiger un quota minimum de véhicules neufs équipés de kits GPL/c à la livraison.
6. Lancer des campagnes de sensibilisation sur les avantages économiques et environnementaux du GPL/c.
7. Renforcer la flotte de transport de GPL/c pour assurer un approvisionnement continu des stations-service.

En conclusion, le GPL/c présente un potentiel significatif pour réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et la dépendance aux carburants conventionnels en Algérie. Cependant, sa généralisation nécessite une approche globale, incluant le développement des infrastructures, l'adaptation du cadre réglementaire, et la sensibilisation du public. En mettant en œuvre ces recommandations, l'Algérie pourrait accélérer sa transition vers une mobilité plus propre et durable, tout en valorisant ses ressources nationales en GPL.

**Mots clés :** *Durabilité environnementale ; GPL ; Transition énergétique ; secteur du transport.*







## CONSTANTINE'S CABLE CAR: THE MANAGEMENT CHALLENGES FOR MAINTAINING A SUSTAINABLE MOBILITY PROJECT

<sup>1</sup>ROUFEIDA AIBECHÉ, <sup>2</sup>HADIA BAKIRI, <sup>3</sup>AMINA NAIDJA

<sup>1</sup>Department of geography and urban planning, faculty of earth sciences and architecture, University of LARBI BEN M'HIDI OEB.

[aibeche.rofeida@univ-ueb.dz](mailto:aibeche.rofeida@univ-ueb.dz)

<sup>2</sup>Institute for urban technical management, University of LARBI BEN M'HIDI OEB.

[hadiabakiri@gmail.com](mailto:hadiabakiri@gmail.com)

<sup>3</sup>Department of architecture, faculty of earth sciences and architecture, University of LARBI BEN M'HIDI OEB.

[amna87\\_naid@yahoo.fr](mailto:amna87_naid@yahoo.fr)

### Abstract

Powered by electricity, cable cars can serve as a sustainable tool of mobility by offering several environmental benefits such as reducing reliance on fossil fuels and decreasing greenhouse gas emissions, especially if the used electricity is generated from renewable sources,

Cable car's ability to navigate uneven terrains with minimal infrastructure makes it an efficient option for urban areas, especially in hilly cities. Additionally, cable cars operate quietly contributing to reduced noise pollution.

Constantine, the third metropolis in Algeria is considered one of the best location for cable cars project due to its dramatic and unique morphology, the city is perched atop a rocky plateau that rises sharply above the Rhumel River, which winds through a deep gorge, creating a natural fortress, this elevated position led to the construction of numerous bridges connecting different parts of the city.

The cable cars project in Constantine was built between 2007 and 2008 by the Swiss company Garaventa. it is managed by the Ministry of Transport, the project crossed the Oued Rhimel to link up with Place Tatache Belkacem in the old town, it comprised 33 detachable cabins, each with 15 seats and it is estimated to have cost over 200 billion centimes to build.

The cable cars project helped to relieve traffic congestion in the city center and in the higher-lying districts of Constantine, from 2013 to 2017, more than 8 million people used the project, before it was shut down for good in 2018 for an in-depth renovation due to financial difficulties and in frequent cable car breakdowns.

During the health crisis, the project was put on hold before being resurrected in 2022 but faced several challenges, until 2024, the date of March 8 had been set for its return to service, following the tests carried out last January and the commissioning date has been put forward to July 5th, the inauguration happened but the project still on hold.

The renovated structure now has 48 cabins, each with 10 seats, compared with 33 cabins with 16 seats previously, enabling it to carry almost 2,000 passengers per hour, the journey, covering just over 1,500 m, will take less than 7 minutes, the management of such an important project should be more discussed and improved even following its return to work phase.



The objectives of the study is to shed lights on this important project and the challenges that it faced during the past years and on the difficulty of sustainable mobility projects' management, we also discuss the prospective of turning this important connectivity project into an attractivity asset for the whole city. This is an observation research with an inductive approach containing an analysis of public policy towards this sustainable project, the expected outcomes of the study is a chronological follow-up of the project with a critical stand toward the management policy of the project.

**Keywords:** Cable cars, Constantine, project's management, connectivity, sustainable mobility.





## POUR UNE MOBILITE DURABLE : ARCHITECTURE DE LA VOIE URBAINE

MERIEM RADOUANE

Enseignante MCA-Chercheure, Laboratoire de Recherches Architecture et Urbanisme –LRAU-  
 Université Badji Mokhtar-Annaba, B.P 12, Annaba, 23.000  
 Faculté des Sciences de la Terre  
 Département Architecture  
[Meriem.radouane@univ-annaba.dz](mailto:Meriem.radouane@univ-annaba.dz)

### Résumé

L'Object de cette proposition est une réflexion sur comment repenser l'architecture de la voie urbaine pour qu'elle contribue à une mobilité durable. Une mobilité pour laquelle, la cohabitation des différents modes de déplacement est nécessaire. Cette proposition s'appuie sur mes nombreux travaux de recherches qui interrogent la relation de la mobilité à la ville, sur le plan urbanistique, architectural et paysager ; et cela à travers l'infrastructure viaire. Nous analyserons cette relation dans la ville d'Annaba. Quelle architecture pour la voie urbaine à Annaba pour qu'elle contribue à une mobilité durable ? L'approche est une analyse urbaine, qui combine l'aspect urbanistique, architectural et paysager. Parmi les critères d'une mobilité durable sur la voirie urbaine, est une mobilité douce et partagée, soit une mobilité multimodale et interconnectée. Cela sous-entend une architecture de la voie urbaine qui permet la cohabitation, sans conflits entre les différents modes de déplacement et assurer ainsi l'une de ses fonctions élémentaires, sans omettre ses autres fonctions urbaines. La circulation est une fonction élémentaire pour le développement d'une ville ; et la voie urbaine au-delà de son rôle de support spatial de la mobilité, est une composante importante du tissu urbain de toute ville. C'est aussi un espace dans lequel s'expriment la vie urbaine, et le miroir qui dévoile le paysage et l'identité de toute ville.

Ce sont les esquisses de réponse qui orienteront nos recommandations pour une architecture de la voie urbaine, support de mobilité durable et appuie de l'identité et le développement urbain de la ville d'Annaba.

**Mots clés :** ville et mobilité, voie et ville, architecture de la voie urbaine, mobilité partagée sur la voie urbaine.





# DEVELOPPEMENT D'UNE APPLICATION POUR LE CALCUL OPTIMAL DES ITINERAIRES UTILISANT LES ALGORITHMES DE PLUS COURT CHEMIN DANS LES RESEAUX DE TRANSPORT URBAINS

**RIHEM BOUDRAA, KENZA BOUARROUDJ, ILHAM KITOUNI, SOUAD GUELLATI**

Université Constantine 2 Abdelhamid Mehri

## Résumé

La croissance rapide des villes algériennes, notamment Constantine, accentue les défis liés à la mobilité urbaine, notamment la congestion, l'imprévisibilité des horaires et l'absence d'outils numériques adaptés. Ce projet introduit DzaiRoads, une application de calcul d'itinéraire optimisée pour les transports publics de Constantine. Exploitant l'algorithme de recherche bidirectionnelle A\*, DzaiRoads propose des trajets en minimisant à la fois les distances et les temps de parcours, offrant ainsi une solution pour une mobilité plus fluide et durable.

L'algorithme bidirectionnel A\* a été sélectionné pour sa capacité à réduire les délais de calcul en explorant simultanément le chemin depuis les points de départ et d'arrivée. Ce choix optimise le temps de réponse de l'application, permettant une expérience utilisateur fluide et des recommandations de trajet en temps quasi réel. La méthodologie repose sur un modèle de graphe pondéré, où chaque arête représente la durée et la distance entre les arrêts. Cette approche assure la précision de l'application tout en répondant aux attentes d'efficacité et de simplicité des usagers.

Cette application se distingue des outils de navigation globaux tels que Google Maps ou Moovit, souvent limités par le manque de données locales précises. DzaiRoads propose une alternative locale, permettant aux usagers de consulter les itinéraires recommandés, les arrêts à proximité, et d'obtenir une estimation des temps de trajet. Elle prend en charge divers modes de transport, permettant ainsi des trajets multimodaux. L'interface permet également de sauvegarder les trajets favoris, facilitant un accès rapide aux itinéraires les plus fréquents.

L'application offre plusieurs services essentiels aux utilisateurs. À travers une interface mobile intuitive, les usagers peuvent rechercher et afficher les itinéraires recommandés, consulter les informations sur les arrêts les plus proches, obtenir une estimation du temps de déplacement pour chaque trajet, et enregistrer l'itinéraire complet pour une consultation ultérieure. L'application prend en charge plusieurs moyens de transport, facilitant ainsi les trajets multimodaux, et permet de sauvegarder les trajets favoris pour un accès rapide aux itinéraires les plus utilisés. En parallèle, une interface web dédiée aux gestionnaires de réseau de transport leur permet de mettre à jour en temps réel les informations sur les arrêts et les itinéraires, de gérer les modifications dans le réseau, et d'assurer la précision continue des données transmises aux utilisateurs.

DzaiRoads se distingue également par son efficacité et sa rapidité grâce à l'algorithme bidirectionnel A\*, réduisant les délais de calcul en explorant simultanément depuis le point de départ et le point d'arrivée. Cela garantit une expérience utilisateur fluide et des recommandations de trajet quasi instantanées. En incitant les citoyens à utiliser davantage les transports en commun par une navigation simplifiée et des informations actualisées, DzaiRoads contribue à une réduction significative de la congestion et des émissions de gaz à effet de serre, répondant ainsi aux objectifs de mobilité durable et de réduction de l'impact environnemental.

Cette application est conçue comme une solution durable et adaptable, avec un potentiel de déploiement dans d'autres villes algériennes confrontées à des problématiques similaires. Elle démontre ainsi le rôle des technologies de l'information dans la transformation des réseaux de transport public pour une mobilité plus inclusive et durable.

**Mots clés :** Transport public, Algorithmes de plus court chemin, Optimisation d'itinéraires, Mobilité urbaine, Transport durable.











## LA VILLE INCLUSIVE ET LA MOBILITE URBAINE : LE CAS DU TRANSPORT FERROVIAIRE POUR PERSONNES AGEES DE BATNA.

**ADDACI FATIMA.**

Université de Constantine 03/ Laboratoire d'Architecture et d'Urbanisme AUTES

[fatima.addaci@univ-constantine3.dz](mailto:fatima.addaci@univ-constantine3.dz)

### Résumé

Se déplacer décentement dans un système de mobilité durable devient de plus en plus le débat marquant autour du vieillissement. Les aînés continuent à se mouvoir malgré leurs limites physiques et cognitives. Des limites ou des freins qui pourraient être intrinsèques (liés à leur physique et à leur psychologie) ou extrinsèques (relatifs à l'environnement extérieur). Le vieillissement est paré d'une image sociale qui balance entre la figure de la sagesse positive et à l'inverse celle de la personne marginalisée (Bauman, 2000 ; Rosa, 2010). Comme les personnes âgées évoluent dans un environnement partagé avec d'autres usagers, cette étude de cas vise à questionner leur place dans le transport ferroviaire, en nous demandant si les seniors sont bien intégrés et qu'ils ne font pas l'objet d'une injustice sociale voire une discrimination. Nous nous intéressons, donc, aux questionnements suivants : Quelles stratégies d'adaptation les personnes âgées utilisent-elles pour se déplacer ? Et comment les difficultés rencontrées lors des déplacements en train génèrent-elles de telles adaptations ?

Grâce à une étude ethnographique effectuée dans le train et les gares, où des entretiens semi-directifs sont faits avec des voyageurs aînés suffisamment jeunes et sans handicap physique et cognitif ; cette étude vise à identifier la gêne ressentie par les personnes âgées le long de leur trajet et essaie de mettre la lumière sur leurs mécanismes d'adaptation en situation de déplacement. L'expérience de ce voyage est révélatrice de bien des informations. Nous aimerions à travers cette étude de cas répondre aux questionnements de départ et ouvrir des pistes de réflexions innovantes au sujet des personnes âgées.

**Mots-clés :** inclusion, transport ferroviaire, seniors, société.





# STRATEGIE D'ADAPTATION ET DE RESILIENCE CLIMATIQUES EN ALGERIE : UNE ANALYSE COMPARATIVE DES PLANS DE DEPLACEMENTS URBAINS.

**BOUKHARI AMINA**

Laboratoire VUDD, Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme d'Alger (EPAU)

[amina.boukhari@epau-alger.edu.dz](mailto:amina.boukhari@epau-alger.edu.dz)

## Résumé

Face aux défis du changement climatique, les villes occupent une place centrale dans une double problématique, à la fois en tant que contributeurs aux émissions de gaz à effet de serre et victimes des impacts climatiques. L'urbanisation rapide et continue accentue la pollution de l'air, notamment les émissions de gaz à effet de serre, ainsi que la surconsommation énergétique, ce qui impacte négativement le fonctionnement des villes et la qualité de vie des habitants. Le secteur du transport est au cœur de ce débat. Les impacts climatiques affectent gravement les infrastructures de transports, exposant ainsi la population au risque.

Face à ces défis, il est crucial de développer des mesures d'adaptation pour assurer la résilience des systèmes de transport tout en réduisant la dépendance aux énergies fossiles. Dans ce contexte, la forme urbaine joue un rôle crucial, car elle influence directement les modes de déplacement, la consommation énergétique ainsi que la résilience. En Algérie, cette question devient pressante à cause de l'urbanisation rapide et non planifiée qui mène à un usage excessif des transports motorisés, augmentant ainsi la consommation d'énergie. En 2022, le secteur de transport occupait la deuxième place en termes de consommation énergétique, avec une part de 29% de la consommation nationale, ce qui en fait un important émetteur des émissions de GES.

L'intégration de l'adaptation au changement climatique dans la planification urbaine en se basant sur la forme urbaine est donc importante. Les plans de déplacements urbains (PDU) comme outils de planification urbaine et de gestion des systèmes de transports, principalement développés en Europe et en Amérique du nord, visent la promotion des transports durables. Cependant, les impacts climatiques s'aggravent de plus en plus, cela fait que les PDU doivent viser non seulement la durabilité mais également l'adaptation climatique.

L'objectif de cette recherche est d'identifier les concepts clés, les meilleures pratiques et les défis existants dans les plans de déplacements en relation avec l'adaptation aux changements climatiques, tout en mettant l'accent sur la question de la forme urbaine, afin de créer des villes durables et résilientes. Cette étude permet de synthétiser les expériences de ces villes, identifier les stratégies pour assurer une résilience face à ces changements. Elle s'inscrit dans le cadre des objectifs de développement durable 11, qui vise à promouvoir des villes et des communautés durables, et 13, qui a pour objectif de mettre en place des mesures de lutte contre le changement climatique.

Pour cela, une revue de littérature et une analyse comparative des PDU en Europe et en Amérique du Nord ont été menées en utilisant une grille d'évaluation par critères basés sur l'efficacité des stratégies et la forme urbaine. Cette analyse permet d'examiner l'influence de la configuration spatiale sur la résilience des systèmes de transport. Les résultats ont permis de développer un cadre théorique qui peut guider les décideurs politiques et les urbanistes pour adapter nos systèmes de transports en Algérie aux changements climatiques, tout en réduisant la dépendance aux énergies fossiles pour rendre nos villes durables et résilientes.

**Mots clés :** adaptation aux changements climatiques, résilience, forme urbaine, Algérie, plans de déplacements urbains.





## "L'Innovation SIG au Cœur des Transports Publics pour une Mobilité Durable"

AMINA AIDAOUI <sup>1\*</sup>, ASSOULE DECHAICHA <sup>2</sup>, DJAMEL ALKAMA <sup>3</sup>, IKRAM MENAI <sup>4</sup>, HANA SALAH SALAH <sup>5</sup>.

<sup>1,3,4,5</sup> : Département d'Architecture,  
<sup>2</sup> Université 8 mai 1945 Guelma, Algeria.

<sup>1\*</sup> [aidaoui.amina@univ-guelma.dz](mailto:aidaoui.amina@univ-guelma.dz)

<sup>2</sup> [Assoule.dechaicha@univ-msila.dz](mailto:Assoule.dechaicha@univ-msila.dz), <sup>3</sup> [alkama.djamel@univ-guelma.dz](mailto:alkama.djamel@univ-guelma.dz),

<sup>4</sup> [menai.ikram@univ-guelma.dz](mailto:menai.ikram@univ-guelma.dz), <sup>5</sup> [salahsalah.hana@univ-guelma.dz](mailto:salahsalah.hana@univ-guelma.dz)

### Résumé

L'accessibilité des transports publics est un enjeu fondamental pour garantir l'inclusion sociale et l'équité territoriale dans les environnements urbains et ruraux. Les Systèmes d'Information Géographique (SIG) sont des outils puissants qui permettent une analyse précise des zones géographiques mal desservies par les transports en commun. Ces analyses révèlent souvent des quartiers ou des groupes de population spécifiques qui rencontrent des difficultés à accéder aux services essentiels. En identifiant ces zones, les décideurs sont mieux équipés pour cibler les investissements en infrastructures de transport, ce qui peut inclure la création de nouvelles lignes de bus, l'ajout de stations de métro ou de tramway, ou encore l'amélioration des services existants. L'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite est un autre domaine où les SIG montrent leur valeur. En intégrant des données spécifiques, telles que les pentes des rues, la présence de rampes d'accès, d'ascenseurs, et la largeur des trottoirs, les SIG offrent une vue d'ensemble des défis que ces personnes peuvent rencontrer dans l'utilisation des transports publics.

La mobilité durable, qui vise à réduire l'impact environnemental des transports tout en répondant aux besoins de mobilité de tous les citoyens, est également grandement facilitée par l'utilisation des SIG. Ces outils permettent de planifier des itinéraires de transport qui minimisent la consommation d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre. Grâce à l'intégration de données en temps réel sur la circulation, les conditions météorologiques et les flux de passagers, les SIG peuvent proposer des solutions optimisées pour éviter la congestion et adapter les horaires de service aux pics d'affluence. Cela contribue à une utilisation plus efficace des ressources et à la réduction des impacts négatifs sur l'environnement.

La mobilité inclusive, quant à elle, vise à garantir que tous les segments de la population, y compris les personnes âgées, les enfants, et les personnes en situation de handicap, aient un accès équitable aux services de transport. Les SIG jouent un rôle crucial en combinant des données démographiques avec des informations sur l'infrastructure de transport pour mieux comprendre les besoins spécifiques de ces groupes. Par exemple, les SIG peuvent aider à identifier les lacunes dans l'accessibilité des transports publics pour les personnes âgées en superposant les cartes de distribution de cette population aux réseaux de transport existants. Cela permet de cibler les investissements pour améliorer l'inclusivité, comme l'ajout de rampes ou l'amélioration des temps de trajet pour ces segments de la population.

Ce travail consiste en une revue de littérature qui examine les perspectives globales et approfondies des défis et des opportunités, offrant ainsi aux urbanistes et aux décideurs la possibilité de concevoir des solutions de mobilité qui répondent aux besoins de tous, tout en respectant les exigences environnementales. En associant ces outils à une approche axée sur l'utilisateur, les villes ont la possibilité de progresser vers des systèmes de transport plus inclusives et durables, afin de faire face aux défis du 21<sup>e</sup> siècle. Les SIG sont particulièrement utiles pour modéliser les temps de trajet et les fréquences de service, deux facteurs cruciaux dans l'évaluation de l'accessibilité des transports publics.

**Mot clés :** Accessibilité, Inclusion sociale, Systèmes d'Information Géographique (SIG), Mobilité durable, Équité territoriale







## "LA SYNERGIE ENTRE LA CONCEPTION INFORMATIQUE ET LE DEVELOPPEMENT AXE SUR LE TRANSPORT EN COMMUN "

MENAI, IKRAM<sup>1</sup>, SALAH SALAH, HANA<sup>2</sup>, KHELIL, SARA<sup>3</sup>, AIDAOUI, AMINA<sup>4</sup>, DJOUAD, FATIMA ZAHRA<sup>5</sup>

<sup>1,2,4,5</sup> Université 08 MAI 1945 Guelma, Algérie.

<sup>3</sup> Université Mohamed Khider Biskra, Algérie

[menai.ikram@univ-guelma.dz](mailto:menai.ikram@univ-guelma.dz)

### Résumé

Alors que les centres urbains continuent de croître et d'évoluer, la demande de stratégies d'urbanisme innovantes et durables n'a jamais été aussi forte. Le développement axé sur le transport en commun (TOD) est une approche de pointe qui vise à créer des communautés à forte densité et à usage mixte centrées sur des systèmes de transport public efficaces. En favorisant la marche, en réduisant la dépendance à la voiture et en améliorant l'accès aux équipements, le TOD contribue au développement d'environnements urbains plus durables et plus vivables. Simultanément, la conception informatique, comme la conception générative, une méthode qui utilise des algorithmes, des simulations et des processus basés sur des données pour générer et optimiser des solutions de conception, est devenue une force transformatrice dans l'urbanisme. Cette revue de la littérature explore la synergie entre la conception informatique et le TOD, en se concentrant sur la manière dont leur intégration peut améliorer la durabilité, l'efficacité et l'adaptabilité urbaines.

L'étude commence par décrire les principes fondamentaux du TOD, en insistant sur l'importance de créer des espaces urbains compacts, connectés et accessibles qui privilégient les transports en commun. Le TOD est salué pour sa capacité à réduire les embouteillages, à diminuer les émissions de gaz à effet de serre et à favoriser l'équité sociale en offrant un meilleur accès aux transports et aux services essentiels. Cependant, la mise en œuvre des projets TOD est souvent complexe, impliquant la coordination de multiples objectifs, parfois contradictoires, tels que l'aménagement du territoire, la conception du réseau de transport et l'engagement communautaire. Les méthodes traditionnelles d'urbanisme peuvent avoir du mal à traiter efficacement ces complexités, ce qui conduit souvent à des compromis qui diluent les avantages potentiels du TOD. La conception informatique offre une solution puissante à ces défis en permettant l'exploration de vastes possibilités de conception grâce à l'analyse des données, à la simulation et aux processus algorithmiques. Cette étude examine comment la conception informatique peut être appliquée au TOD pour optimiser divers aspects de la planification urbaine, notamment la conception des réseaux de transport et l'intégration des espaces publics. En exploitant de vastes ensembles de données, tels que les tendances démographiques, les flux de trafic, les facteurs environnementaux et les préférences des communautés, la conception informatique permet aux urbanistes de créer des stratégies TOD plus adaptées, plus réactives et plus efficaces. Ces stratégies peuvent mieux répondre aux besoins uniques des différents contextes urbains, conduisant à des résultats de développement plus durables et plus efficaces. L'étude explore également le rôle de la conception informatique dans l'amélioration de l'adaptabilité de la planification TOD. Les environnements urbains sont intrinsèquement dynamiques, avec des densités de population changeantes, des besoins de transport en évolution et des conditions environnementales changeantes. La capacité de la conception informatique à effectuer une analyse continue et à affiner de manière itérative permet l'élaboration de plans TOD qui peuvent s'adapter à ces changements au fil du temps, garantissant ainsi une pertinence et une résilience à long terme. Cette adaptabilité est particulièrement cruciale dans le contexte du changement climatique, où les villes doivent être prêtes à répondre à une série de défis environnementaux et socio-économiques.

En conclusion, cette revue de la littérature souligne le potentiel considérable de l'intégration de la conception informatique au TOD pour créer des environnements urbains plus durables, efficaces et adaptables. En tirant parti des atouts des deux approches, les villes peuvent développer des espaces urbains qui répondent mieux aux besoins des générations actuelles et futures. L'analyse suggère que les recherches futures devraient se concentrer sur le développement d'outils et de cadres pratiques pour l'intégration transparente de la conception informatique dans les projets TOD, en veillant à ce que les avantages de cette synergie soient pleinement réalisés dans les initiatives de développement urbain du monde réel.

### Mots clés :

Le développement axé sur le transport en commun (TOD), la conception informatique, la durabilité, planification urbaine, adaptabilité.







# MANAGEMENT OF PUBLIC TRANSPORT POLICIES WITH TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT: EXPERIENCES FROM CURITIBA, BRAZIL AND BOGOTÁ, COLOMBIA.

**BOULBAZINE DALEL**

PhD student, Institute of Management of Urban Techniques, Salah Boubnider\_Constantine3 University, Constantine, Algeria.

[dalel.boulbazine@univ-constantine3.dz](mailto:dalel.boulbazine@univ-constantine3.dz)

## Abstract

The integration of public transport policies and urban development is a critical aspect in promoting sustainable cities. This poster explores the application of Transit-Oriented Development (TOD) principles in Curitiba, Brazil, and Bogotá, Colombia—two cities globally known for their innovative public transport systems. Curitiba pioneered the Bus Rapid Transit (BRT) system in the 1970s, which has since become an international model for efficient, cost-effective public transport. Bogotá's TransMilenio system, employed in 2000, is a more recent example of large-scale BRT arrangement. Both cities have applied TOD strategies to link transportation infrastructure with land-use planning, promoting high-density, mixed-use development near transit corridors to decrease urban sprawl and dependence on private cars. This poster examines how these cities have reformed TOD principles to their unique political, social, and economic contexts, underlining challenges, successes, and lessons learned. The comparative study will provide insights into best practices for managing public transport policies with TOD, offering manageable lessons for cities pursuing to improve urban mobility and sustainability.

**Key words:** Transit-Oriented Development; public transport policies; Bus Rapid Transit; sustainable mobility; Sustainable Urban Development.

