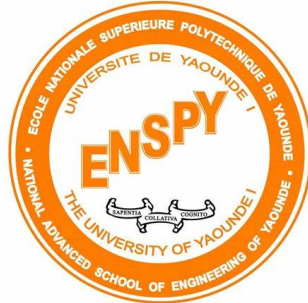


Ecole Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé  
(ENSPY)

Département de GENIE INFORMATIQUE



**PROJET : my-way**  
*Un outil simple et efficace pour la gestion  
d'itinéraire dans une ville donnée*

**CAHIER DE CHARGES**

---

Réalisé par les étudiants :

*DJONGO FOKOU Ariel (21P360)*  
*DONCHI Tresor Leroy (21P107)*  
*KAMDEM POUOKAM Ivann (21P254)*  
*NOMO BODIANGA Gabriel (23P753)*

Classe de 3<sup>ème</sup> année

---

Sous la supervision de :

*Pr Thomas DJOTIO*  
*Mr Juslin KUTCHE*

---

*Année académique : 2023-2024*

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>1 Présentation du Projet</b>	<b>3</b>
1.1 Contexte . . . . .	3
1.2 Statistique clés . . . . .	3
1.3 Répartition du trafic . . . . .	3
1.4 Trafic urbain . . . . .	3
1.5 Trafic interurbain . . . . .	3
<b>2 Expression des besoins</b>	<b>5</b>
<b>3 Déroulement du projet</b>	<b>6</b>
<b>4 Planning</b>	<b>8</b>
<b>5 Charte Graphique du Logiciel</b>	<b>9</b>
<b>6 Exemple de prototype pour l'interface principal de connexion</b>	<b>10</b>
<b>Conclusion</b>	<b>11</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>12</b>

## Introduction

Lorsque nous entreprenons un voyage, ou bien nous voulons nous déplacer d'un lieu à un autre, nous sommes guidés par l'envie de nous déplacer de manière la plus sûre possible, en un laps de temps suffisamment court, sans oublier la curiosité, et le désir de vivre des expériences inoubliables. Mais comment planifier efficacement notre itinéraire pour cette certain filtre maximiser notre temps et profiter au maximum de chaque étape ? Dans cette optique, le projet « My way » vise à explorer l'art de créer des itinéraires, et le suivi des voyages bien structurés. Nous allons plonger dans l'élaboration d'itinéraires détaillés, étape par étape, en tenant compte des intérêts, des contraintes et des préférences de chaque voyageur. Que vous soyez un utilisateur lambda, un voyageur, un blogueur ou un professionnel du tourisme, la capacité à concevoir des itinéraires et le suivi en temps réel du déplacement pertinents est essentielle.

# 1 Présentation du Projet

## 1.1 Contexte

La ville de Yaoundé, capitale du Cameroun, connaît une croissance démographique rapide avec environ 4,3 millions d'habitants. Comme de nombreuses grandes villes d'Afrique subsaharienne, Yaoundé est confrontée à des défis liés à la mobilité urbaine. Actuellement, les modes de déplacement prédominants sont les taxis collectifs (40 % des déplacements) et la marche à pied (33 % des déplacements).

Cependant, le réseau viaire de Yaoundé présente des limites en raison d'un manque d'entretien, d'une gestion sous-optimale des intersections et d'une occupation non contrôlée de la voirie. Face à ces enjeux, le projet "My Way" vise à améliorer la mobilité.

## 1.2 Statistique clés

L'étude de la mobilité dans la ville de Yaoundé s'est faite en se basant sur quelques statistiques clés concernant les déplacements urbains et interurbains dans la capitale du Cameroun. Nous présentons comme suit ces statistiques.

## 1.3 Répartition du trafic

No	Type de véhicule	Nombre de véhicules comptés	% total	Distance (Km)
1	Motos	133 163	6,10%	3703,43
2	Voitures personnelles	823 540	37,80%	49205,88
3	Taxis	1 065 938	48,80%	86725,17
4	Minibus	41578	1,90%	4094,06
5	Bus	4366	0,20%	7188,73
6	Camionnettes	80771	3,70%	4065,54
7	Camions 2 Es	13 098	0,60%	495,97
8	Camion s+	8 732	0,4%	80,56
9	Remorques	7448	0,30%	40,42
10	Autres	4 366	0,20%	30,25
	<b>TOTAL</b>	<b>2 183 000</b>	<b>100%</b>	<b>522269,58</b>

FIGURE 1 – Répartition du trafic routier à Yaoundé  
[mfoulou2016mobilité]

Les statistiques sont claires. Les citoyens de la ville de Yaoundé se déplacent exclusivement en taxi ou en moto. Les facteurs déterminants pour le choix de mobilité à Yaoundé incluent l'accessibilité, la densité de la zone d'origine.

## 1.4 Trafic urbain

Le trafic horaire représente en moyenne 4% du trafic journalier. L'heure de pointe du matin est située entre 7 et 8 heures du matin, elle peut illustrer la forte intensité de transport du transport pour des motifs professionnels et éducatifs et celle du soir de 17 à 19 heures et représente 7% du trafic total. Le trafic entre 22 heures et 6 heures du matin représente 7,5% du trafic total.

## 1.5 Trafic interurbain

D'après les données de la CUY(2010), le trafic du bus est passé de 8,7 millions de passagers en 2008 à 5,7 millions en 2009, soit une chute de 35% en un an. En 2010, l'opérateur de Bus

continue à perdre du trafic. Au mois de Mai 2010, il a enregistré un trafic total de 379 000 passagers, contre 437 000 environ pour le mois de Mai 2009, soit une baisse de 13%. Les raisons peuvent se trouver dans la détérioration de la qualité et de la quantité de l'offre de la société Le Bus. Cependant, l'analyse des données de trafic de la compagnie au début du mois de juin montre qu'actuellement, le trafic quotidien par bus dans la ville de Yaoundé est de l'ordre de 14 000 passagers, soit environ 500 passagers par bus. Ce qui est tout de même un chiffre très important. Notons que la ligne n°10 qui dessert l'Université de Yaoundé II Soa assure à elle seule environ 100 000 passagers par mois, soit un quart du trafic de l'ensemble des lignes.

## 2 Expression des besoins

Nous présentons dans cette partie la criticité du problème de déplacement dans la ville de Yaounde.

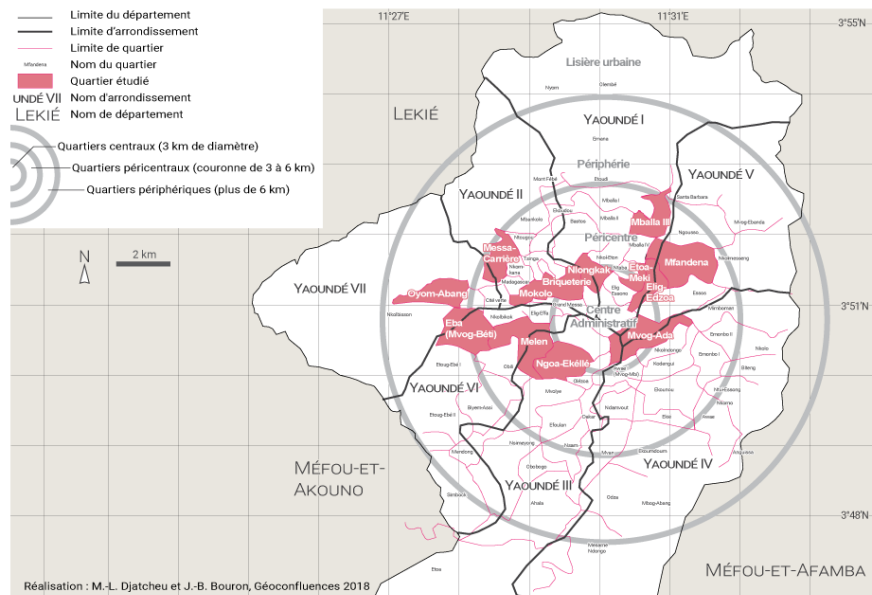


FIGURE 2 – architecture réseau ville de yaounde

D'un point de vue général, le domaine du transport est un domaine crucial dans la vie d'un pays, tant il impacte son économie, la vie de ses citoyens et l'environnement (pollution important en cas d'embouteillages).

Pour mieux cerner ces impacts, réalisons que une étude montre qu'un habitant de Yaoundé passe en moyenne 30 minutes dans les embouteillages [mfoulou2016mobilité]. Bien plus, le gouvernement se voit contraint à cause de ces congestion à déboursier des milliards de FCFA chaque année pour créer d'autres alternatives routières.[237online2022contournement]

Terminons par un exemple palpable : Considérons la multitude des étudiants qui vivent dans les quartiers périphériques de Yaoundé (Emana, Nkoabang, Odja, Nkolbissong) et qui doivent se rendre tous les matins à l'ENSPY<sup>1</sup> où les cours débutent en majorité à 7h30. Ces derniers se retrouvent à passer 30 à 45 min au moins dans les embouteillages comme ceux de la figure 3, et très souvent sont fréquemment en retard aux premières heures de cours. Pire encore, les cours finissant entre 17h et 18h, ces derniers, toujours à cause des congestions, arrivent chez eux pas moins avant 19h, fatigués d'avoir traînés dans les embouteillages. C'est ainsi qu'ils n'ont presque pas de temps pour réviser les leçons de la journée.

Or une plate-forme permettant au conducteurs de s'orienter dans les directions optimales pour équilibrer le flux de circulation et par ce fait leur temps de trajet, ferait bien l'affaire de ces étudiants et des citoyens de Yaoundé en général, voir des grandes villes du monde.

1. École Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé



FIGURE 3 – Embouteillages - Yaoundé  
[camerounCirculation]

### 3 Déroulement du projet

Dans le cadre de notre projet, notre étude a commencé par une analyse approfondie de la situation actuelle de la mobilité urbaine à Yaoundé, en nous concentrant sur les aspects architecturaux de la voirie urbaine, l'évolution des modes de transports dans la ville, y compris la montée des taxis collectifs et des motos-taxis, ainsi que les problèmes actuels de mobilité dans la ville, tels que la congestion routière et les défis liés à la gestion des infrastructures.

Étude des fonctionnalités nécessaires pour une application de transport urbain : Nous avons ensuite examiné les fonctionnalités essentielles qu'une application de transport urbain devrait posséder pour répondre efficacement aux besoins des habitants de Yaoundé, en tenant compte des contraintes technologiques et des préférences des utilisateurs.

Impact de la transformation digitale au Cameroun : Nous avons évalué l'impact de la transformation digitale sur le paysage urbain de Yaoundé, en mettant en lumière les tendances telles que l'explosion du commerce électronique, l'utilisation croissante des données et les changements dans le paysage concurrentiel, ainsi que les implications environnementales, sociales et économiques associées.

Illustration de la criticité du problème de mobilité : Nous avons illustré l'importance critique du problème de mobilité dans la ville de Yaoundé en examinant les données démographiques, les statistiques de déplacement et les exemples concrets de situations de mobilité problématiques dans la ville.

Identification des acteurs et de l'environnement technique : Nous avons identifié les acteurs clés impliqués dans la gestion de la mobilité urbaine à Yaoundé, ainsi que l'environnement technologique nécessaire au développement et au déploiement d'une solution innovante pour améliorer la mobilité.

Analyse des ressources et des contraintes : Nous avons analysé les ressources disponibles et les contraintes potentielles à prendre en compte lors de la mise en œuvre de solutions pour améliorer la mobilité urbaine à Yaoundé.

Exploration des aspects de régulation, des contraintes opérationnelles et des solutions digitales : Nous avons examiné les aspects réglementaires et opérationnels liés à la gestion de la mobilité urbaine, ainsi que les solutions digitales pouvant contribuer à la résolution des défis rencontrés.

Modélisation mathématique du problème : Nous avons proposé une modélisation mathématique du problème de mobilité urbaine à l'aide de la théorie des graphes, offrant ainsi une approche structurée pour résoudre efficacement les défis de gestion des itinéraires et des déplacements.



Après avoir suivi les étapes précédentes, nous avons développé une application web pour résoudre le problème d'itinéraire et de suivi d'un voyage. Cette application vise à offrir plusieurs fonctionnalités afin de répondre aux besoins variés des utilisateurs en matière de déplacement. Les principales fonctionnalités de cette application sont les suivantes :

- **Suivi en temps réel des déplacements** : Les utilisateurs peuvent suivre en temps réel leurs déplacements grâce à la géolocalisation, ce qui leur permet de planifier leurs trajets de manière efficace et d'adapter leurs itinéraires en cas de besoin.
- **Proposition d'itinéraires** : L'application propose des itinéraires aux utilisateurs en fonction de leurs préférences et de leurs besoins. Les utilisateurs peuvent filtrer les itinéraires en fonction de critères tels que la distance, le temps de déplacement, les tarifs des différents moyens de transport disponibles, etc.
- **Itinéraires personnalisés** : Pour les utilisateurs souhaitant se déplacer d'un point A à un point B en passant par des points intermédiaires (C, D, etc.), l'application propose des itinéraires personnalisés qui prennent en compte ces points de passage.

Grâce à ces fonctionnalités, notre application web vise à simplifier et à améliorer l'expérience de déplacement des utilisateurs à Yaoundé, en leur offrant des solutions adaptées à leurs besoins spécifiques.

## 4 Planning

## 5 Charte Graphique du Logiciel

## **6 Exemple de prototype pour l'interface principal de connexion**

## Conclusion

Le projet "My Way" s'inscrit dans une démarche visant à répondre efficacement aux défis de la mobilité urbaine à Yaoundé, capitale dynamique du Cameroun. A travers une analyse approfondie de la situation actuelle de la ville, nous avons identifié les principaux obstacles qui entravent la fluidité des déplacements quotidiens de ses habitants. Face à ces défis, la digitalisation du secteur des transports émerge comme une solution prometteuse pour améliorer la qualité de vie des citoyens, optimiser l'efficacité des déplacements et contribuer au développement économique de la région.

Le projet "My Way" s'inscrit donc dans une démarche visant à répondre efficacement aux défis de la mobilité urbaine à Yaoundé, capitale dynamique du Cameroun. A travers une analyse approfondie de la situation actuelle de la ville, nous avons identifiée les principaux obstacles qui entravent la fluidité des déplacements quotidiens de ses habitants. Face à ces défis, la digitalisation du secteur des transports émerge comme une solution prometteuse pour améliorer la qualité de vie des citoyens, optimiser l'efficacité des déplacements et contribuer au développement économiques de la région.

## Bibliographie

1. 237online. Cameroun– Embouteillages : 794 milliards FCFA ‘a lever pour la voie de contournement de Yaound’e. 237online.com. Disponible sur : <https://237online.com>. 2022.
2. Actu Cameroun. “Circulation ‘a Yaound’e : au rythme des embouteillages”. In : Camer.be (sept. 2016). Publi’e le 29 Sep 2016. url : <https://www.actucameroun.com/2016/09/29/circulation-a-yaounde-au-rythme-des-embouteillages/>.
3. Conseil National de la communication. LOI N°2010 013 DU 21 DECEMBRE 2010 RE-GISSANT LES COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES AU CAMEROUN. T’el’ echarg’e depuis le site du CNC- NCC. Acc’ed’e le 28/07/2021. D’ ec. 2010. url : <https://www.cnc.cm>.
4. JeanPatrick Mfoulou Olugu. Mobilit’e urbaine et politique de transport ‘a Yaound’e. Research Report. ffhal-01315178. Universit’e de Yaound’e II soa FSEG, 2016.
5. Groupe Logistique Conseil et SECURROUTE. Le transport routier au Cameroun : Recueil et textes. Securoute Africa. Disponible sur : <https://www.securouteafrica.org>. 2024.
6. yaounde-coeur-de-ville-projet-mobilites-actives-gares-routieres : <https://www.afd.fr/fr/carte-des-projets/yaounde-coeur-de-ville-projet-mobilites-actives-gares-routieres>