

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
Ministère de l'enseignement Supérieur

**UNIVERSITE DE ANNABA**

**THESE**

**Présentée à l'Institut d'Informatique pour obtenir  
le Grade de Magistère en Informatique**

**Option: Simulation et Recherche Opérationnelle**

Par: BENABBAS Farouk.

**Modélisation et Simulation des  
Intersections  
Isolées du Trafic Routier**

Soutenu le 12 janvier 1989  
Devant le commission d'examen

Président : M. BETTAZ : Professeur à l'université de Constantine.  
Rapporteur : D.C. GILLES : Professeur à l'université de Glasgow (Ecosse ).

Examineurs : D. AISSANI : Maître de conférence à L'I.N.E.S. Béjaia.  
A. AISSANI : Ph. D. à l'université de Annaba.  
S. GHANEMI : Ph. D. à l'université de Annaba.

- TABLE DES MATIERES -

INTRODUCTION

CHAPITRE 1 : GENERALITES

- 1.1 Terminologie et caractéristiques du trafic routier.
- 1.2 Généralités sur la notion de modélisation.
  - 1.2.1 Introduction.
  - 1.2.2 Notion de modèle.
  - 1.2.3 Classification des modèles.
  - 1.2.4 Traitement d'un modèle.
  - 1.2.5 Notion de performances.
  - 1.2.6 phases clés de la méthode de simulation.
  - 1.2.7 Choix du langage de simulation et moyens utilisés

CHAPITRE 2 : APPROCHE ANALYTIQUE DU TRAFIC ROUTIER.

- 2.1 Introduction.
- 2.2 Intersections avec priorités.
  - 2.2.1 Modèles à voies uniques.
  - 2.2.2 Modèles à voies multiples.
- 2.3 Intersections avec signaux.
  - 2.3.1 Introduction.
  - 2.3.2 Processus d'arrivée.
  - 2.3.3 Processus de départ et discipline du signal.
  - 2.3.4 Notion de délai.
  - 2.3.5 Temps moyen d'attente avec temps de départ constant.
  - 2.3.6 Temps moyen d'attente avec un processus d'arrivée général.
  - 2.3.7 Temps moyen d'attente avec un temps de départ aléatoire.
- 2.4 conclusion.

**CHAPITRE 3 : APPROCHE PAR SIMULATION DU TRAFIC ROUTIER.**

- 3.1 Introduction.
- 3.2 Etat de l'art.
  - 3.2.1 Historique.
  - 3.2.2 Conclusion.
- 3.3 Etude des modèles de simulation.
  - 3.3.1 Objectifs et motivations de la recherche.
  - 3.3.2 Hypothèses de construction des modèles.
  - 3.3.3 Principaux paramètres des modèles étudiés.
  - 3.3.4 Représentation interne des files de véhicules.
- 3.4 Réalisation du logiciel sur ordinateur.
  - 3.4.1 Organisation de la simulation.
  - 3.4.2 Génération des véhicules en entrée.
  - 3.4.3 Implémentation modulaire du logiciel.
    - 3.4.3.1 Module initialisation.
    - 3.4.3.2 Module contrôle.
    - 3.4.3.3 Module traitement.
    - 3.4.3.4 Module statistique.
    - 3.4.3.5 Module graphique.
  - 3.4.4 Programmation.

**CHAPITRE 4 : EXEMPLES DES MODELES ETUDIES.**

- 4.1 Introduction.
- 4.2 Modèles simples.
  - 4.2.1 Cas d'un poste à péage.
  - 4.2.2 Cas d'une file unique avec manoeuvre de changement de direction.
- 4.3 Modèles complexes.
  - 4.3.1 Intersection de routes secondaires avec secondaires avec priorité à droite.
  - 4.3.2 Intersection de routes de priorité inégales.
  - 4.3.3 Cas d'un rond-point.
  - 4.3.4 Trafic avec signaux.
    - 4.3.4.1 File unique régit par des feux lumineux.
    - 4.3.4.2 Trois files régit chacun d'eux par des feux lumineux.
    - 4.3.4.3 Intersection de quatres routes régis par des feux lumineux.

**CONCLUSION**

**BIBLIOGRAPHIE**

**ANNEXE**

- ANNEXE 1. Modèles d'intersections étudiés.
- ANNEXE 2. Organisation modulaire du logiciel.
- ANNEXE 3. Algorithmes régissant le trafic routier.
- ANNEXE 4. Modèle approximatif  $m/g/1$ , fifo, infini.