

Méthodes quantitatives et qualitatives pour l'analyse des transports

Titulaires

Eric CORNELIS (Coordonnateur), Giovanni Briganti, Amandine CRAPS et Daniel Vincent TUYTTENS

Mnémonique du cours

MSTL-F604

Crédits ECTS

5 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Premier quadrimestre

Campus

Solbosch

⁹ Statistique descriptive

¹⁰ Relation entre deux variables continues

¹¹ Régression

¹² Statistique inférentielle

Partie A. Craps:

¹ Analyse statistiques descriptive appliquée à des données qualitatives

² Analyse qualitative

Partie D. Tuytens:

¹ Introduction de concepts généraux de la théorie des graphes.

² Recherche de chemins optimaux (Dijkstra).

³ Etude des indicateurs de connexité, de connectivité et de centralité.

Contenu du cours

Modélisation du transport :

- 1 Modélisation et systèmes de transports : définitions
- 2 Les différentes catégories de modèles
- 3 Le paradigme du modèle à 4 étapes
- 4 Affectation tout ou rien
- 5 Les modèles d'équilibre
- 6 Les modèles de demande
- 7 Les modèles dynamiques
- 8 Quelques exemples de micro-simulation

Récolte et analyse de données pour la mobilité :

- 1 Méthodologies d'enquête
- 2 Échantillonnage
- 3 Questionnaires
- 4 Analyses statistiques par l'exemple
- 5 Modèles de choix discrets

Analyses statistiques et qualitatives:Partie G. Briganti:

- 1 Introduction
- 2 Notion de probabilité
- 3 Probabilité conditionnelle et indépendance
- 4 Variables aléatoires
- 5 Distributions discrètes
- 6 Distributions continues
- 7 Espérance et moments
- 8 Distribution de deux variables

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

La première unité d'enseignement présente les outils mathématiques fondamentaux sur lesquels se basent les méthodologies plus avancées ainsi qu'à de l'analyse de matériel qualitatif. La deuxième aborde les concepts et outils de base en modélisation des transports. Ensuite les conditions et les limites de leur application sont décrites. Dans la troisième unité d'enseignement, on s'intéresse à la question cruciale des données de mobilité qui sont nécessaires à la fois pour la modélisation et pour l'analyse statistique de la mobilité. Comment bien mettre au point une campagne de récolte de données et comment analyser les résultats de ces enquêtes sont présentées. Les ateliers permettent de confronter les étudiants à la pratique de l'utilisation d'un logiciel de modélisation des transports ainsi qu'à des cas réels de mise au point de questionnaires d'enquêtes et d'analyses statistiques de données.

Ce module est un pré requis au cours MSTL-F608 Planification et gestion des transports.

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Ex cathedra pour les cours magistraux mais participation des étudiants vivement encouragée.

Participation active des étudiants pour les ateliers.

Contribution au profil d'enseignement

Ce cours fournit une introduction aux techniques de modélisation et de simulation des systèmes de transport qui constituent des outils de gestion les plus avancés. L'accent est mis sur l'utilisation des modèles pour l'analyse économique, environnementale et sociale et des politiques de transport dans une perspective de

développement durable. Une attention particulière est portée à l'évaluation des travaux de consultance en matière de planification des transports. Ce point paraît crucial dans la formation des cadres des pays du sud qui sont souvent confrontés, en tant que responsables locaux, à l'approbation de travaux fournis par des groupes internationaux.

Le cours est composé de trois unités d'enseignement :

- > Analyse statistique et qualitative (18 h de cours magistral + 6 h d'atelier), G. BRIGANTI (UMONS), A. CRAPS (ULB), D. TUYTTENS (UMons)
- > Modélisation du transport (15 h de cours magistral + 15 h d'atelier), É. CORNELIS (UNamur)
- > Récolte et analyse de données pour la mobilité (12 h de cours magistral + 9 h d'atelier), É. CORNELIS (UNamur)

Références, bibliographie et lectures recommandées

Modélisation du transport :

- > M. Bierlaire, « Évaluation de la demande en trafic : quelques méthodes de distribution », Annales de la Société scientifique de Bruxelles, 105(1-2):17--66, 1991.
- > J. de D. Ortúzar and L. G. Willumsen, "Modelling transport", Wiley, 1990.
- > M. Patriksson, "The traffic assignment problem - Models and methods", VSP - Utrecht, 1994.
- > Y. Sheffi, "Urban transportation networks: equilibrium analysis with mathematical programming methods", Prentice-Hall, 1985.

Récolte et analyse de données pour la mobilité :

Anthony J. Richardson, Elizabeth S. Ampt, Arnim H. Meyburg, "Survey methods for transport planning", Eucalyptus, 1995.

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Solbosch

Contact(s)

Éric Cornelis - ec@math.unamur.be

Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit et Travail personnel

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

- > Analyses statistiques et qualitatives : 1/3
- > Modélisation du transport : 1/3
- > Récolte et analyse de données pour la mobilité : 1/3

Pour les activités d'apprentissage "Modélisation du transport", "Récolte et analyse de données pour la mobilité" ainsi que la partie "analyse qualitative", les notes pour l'évaluation de la 1ère session résultant de l'épreuve écrite pourront bénéficier d'un système de bonus/malus en fonction des résultats des travaux à remettre dans le cadre des ateliers. En 2e session seule la note obtenue lors de l'épreuve écrite sera prise en compte.

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté des Sciences

MS-TRANL | Master de spécialisation en transport et logistique | bloc U

