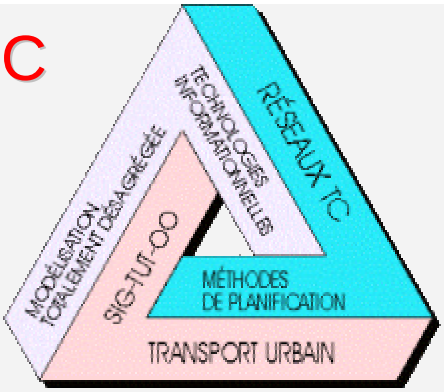
Le Groupe de recherche MADITUC

École Polytechnique de Montréal

MADITUC: Modèle d'Analyse Désagrégée des Itinéraires de Transport Urbain Collectif

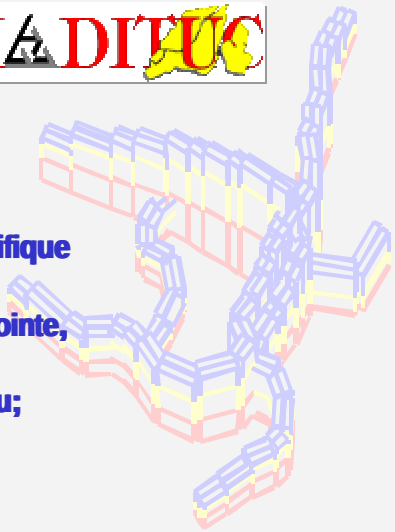
www.transport.polymtl.ca

Professeur Robert Chapleau, ing., Ph.D.
rchapleau@mail.polymtl.ca



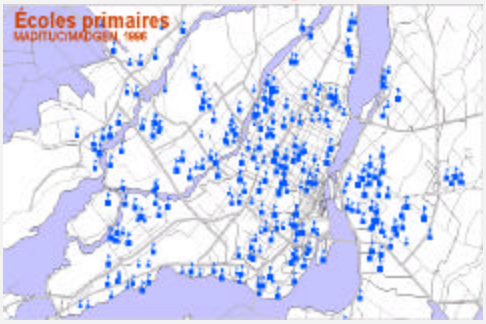
MADITUC

Modèles pour l'analyse des réseaux de transport



- Allocation des ressources;
- Examen des caractéristiques et endroits de passage d'une clientèle spécifique (personnes âgées, travailleurs, ...);
- Affectation des déplacements sur un réseau de transport en commun (pointe, 24 heures, configurations multiples);
- Évaluation des bénéfices et ressources associés à une variante de réseau;
- Analyse détaillée de la clientèle à des points d'intérêt;
- Coordination des services et intégration tarifaire.

Effets socio-démographiques et modélisation



- Suivi des tendances socio-démographiques;
- Étude de l'usage des modes de transport par les clientèles particulières selon le cycle de vie, analyse de marché;
- Modélisation des déplacements multi-modaux;
- Prévision à moyen terme de la demande de transport;
- Analyse et modélisation du report modal.

Examen d'effets à caractère géopolitique

- Évolution quotidienne temporelle des individus sur le territoire;
- Effets financiers des déplacements inter-réseaux: usage des multiples services de transport et évasion socio-fiscale;
- Caractérisation et mesure de l'étalement urbain et de ses effets sur la mobilité.

Modélisation orientée objet, géomatique, système d'information à l'usager

- Analyse et représentation multi-dimensionnelle de l'information urbaine - utilisation du sol (générateurs de déplacement, réseaux de transport - collectif, routier, équipements de transport, mobilier urbain);
- SIG-TUT-OO (Systèmes d'information géographiques dans les transports urbains en orienté objet);
- Systèmes d'information à l'usager et dissémination sur internet;
- etc...

Implications, partenaires et instruments récents

MADIGAS: *MADITUC Interactive Graphic Analysis System*

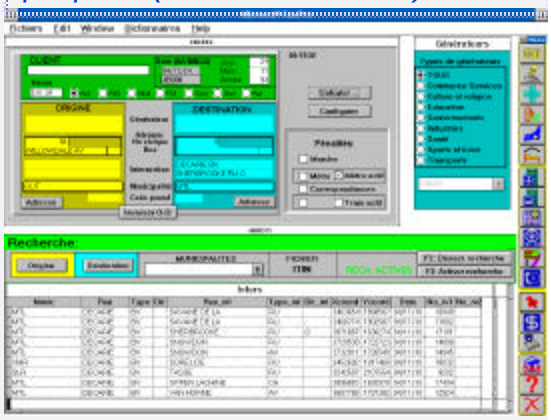
MADCADD: *Interface interactive-graphique sur AutoCAD*

MADEDE: *Modèle de prévision de la demande (MTQ)*

MADECHET:*Allocation des contrats d'enlèvement des déchets*

MADMODAL: *Modélisation du report modal*

MADPREP: *Module d'acquisition de données pour la préparation de la réponse émise par le préposé (STCUM, STRSM)*



MADNEIGE: *Planification des parcours de déneigement (ville de Laval)*

MADINTER: *Modèle d'analyse désagrégée des interlignes de transport collectif (STCUM)*

MADGAP: *Modèle d'acquisition de données pour l'allocation optimale des garages*

MAD(strat)²:*Modèle d'analyse désagrégée stratifiée et stratégique (MTQ)*

MADCOD: *Codification interactive des enquêtes à bord des véhicules (STRSM, STL, AMT)*

SOGESTA: *Système ordiné de gestion des trajets d'autobus, réseau d'autobus interurbain (MTQ, APAQ)*

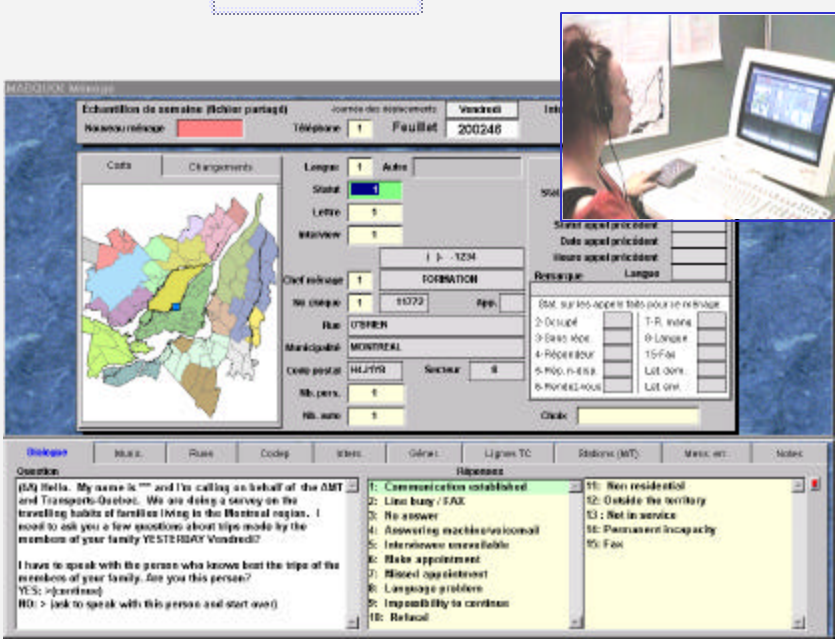
ETC...

SUITE de logiciels enquête Origine-Destination 1998

Questionneur intelligent (CATI)

Gestion de l'échantillon

Mesure de productivité et contrôle de qualité



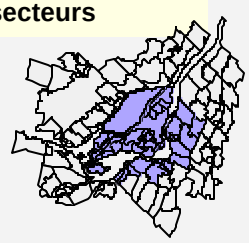
Les enquêtes Origine-Destination à Montréal

1

1970

territoire: 1 286 km²
population: 2 484 462
ménage: 730 158
échantillon: 3.78 %
Découpage zonal: 900 zones

matrices O-D tout-ou-rien 65 secteurs

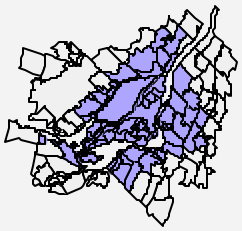


2

1974

territoire: 2 331 km²
population: 2 835 403
ménage: 899 918
échantillon: 4.78 %
Découpage zonal: 1200 zones

matrices O-D, modèle d'affectation 1000 zones

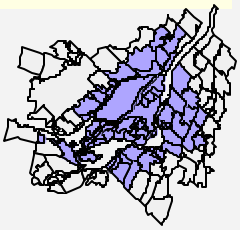


3

1978

territoire: 2 331 km²
population: 2 954 184
ménage: 1 031 975
échantillon: 5.31 %
Découpage zonal: 1400 zones

matrices O-D modèle LOGIT

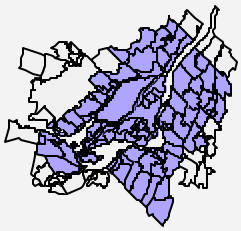


4

1982

territoire: 3 341 km²
population: 2 895 899
ménage: 1 071 305
échantillon: 6.98 %
Découpage zonal: 1500 zones

MADITUC - analyse totalement désagrégée

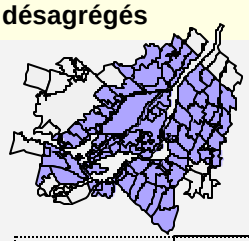


5

1987

territoire: 3 297 km²
population: 2 930 273
ménage: 1 141 866
échantillon: 4.68 %
Codes postaux: 70 000 points

Validation interactive-graphique
Fichiers totalement désagrégés

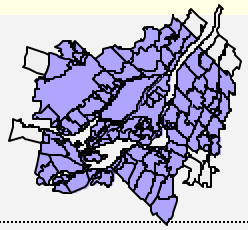


6

1993

territoire: 3 500 km²
population: 3 132 054
ménage: 1 268 336
échantillon: 4.65 %
Codes postaux: 80 000 points

MADITUC
Saisie directe sur terminaux VAX

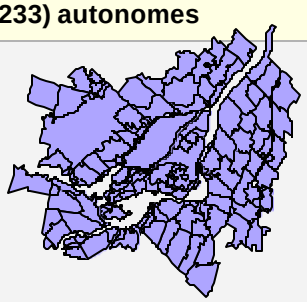


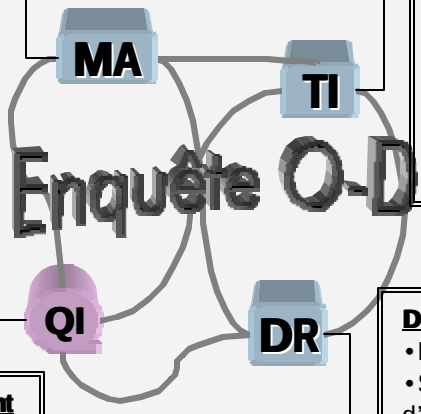
7

1998

territoire: 4 520 km²
population: 3 491 979
ménage: 1 415 816
échantillon: 4.51 %
Bases de données: générateurs, rues, intersections, adresses

MADQUOI - MADASARE - MADVIJIE
Saisie sur PC (Pentium 233) autonomes





Modèles d'application
- Tendances socio-démographiques
- Génération de déplacements
- Accessibilité
- Affectation des déplacements
- Répartition modale
- Carte d'utilisation du sol

Technologies informationnelles
- PC-Wintel
- Gestion des bases de données
- DAO
- Fortran et Visual..
- Internet et réseau

Questionneur intelligent
- Ménages (taille, domicile, possession automobile)
- Individus (âge, sexe)
- Déplacements (mode, motif)

Données de référence
- Réseaux (routier et TC)
- Systèmes d'informations géographiques
- Municipalités, adresses
- Routes, intersections
- Codes postaux
- Générateurs

Quelques publications récentes

CHAPLEAU, Robert, MORENCY, Catherine (1999). *How urban sprawl affects mobility market*, 34e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Montréal

CHAPLEAU, Robert, ALLARD, Bruno, TRÉPANIER, Martin, MORENCY, Catherine (1999). *Telephone Interview Origin-Destination Survey Software : the State of the Art*, 34e congrès de l'Association québécoise du transport et des routes, Montréal

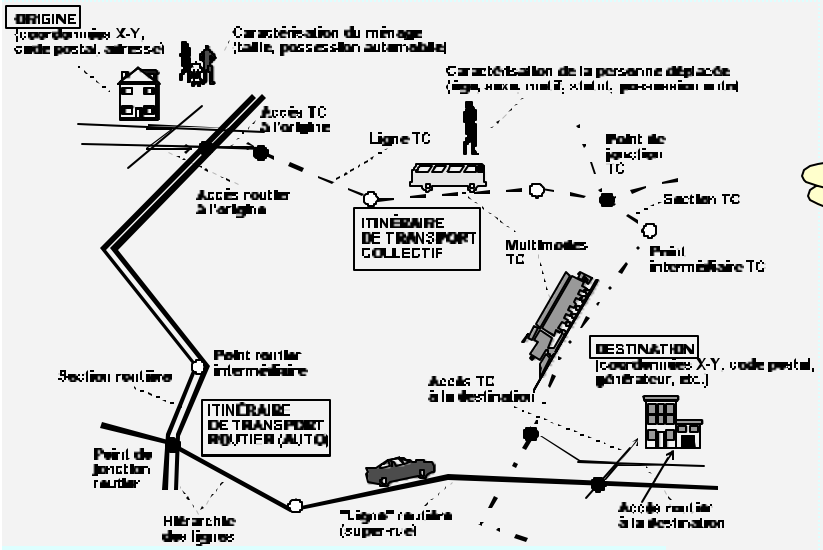
CHAPLEAU, Robert (1998). *Urban Mobility Market of Workers: Analysis with Georeferenced Data*, Transportation Research Board, Washington

CHAPLEAU, Robert, TRÉPANIER, Martin, ALLARD, Bruno (1998). *Practical implementations of object-oriented GIS-T*, World Conference on Transportation Research, Anvers, Belgique

CHAPLEAU, Robert (1998). *Free-wheeling urban mobility: a question of densities, motorization, employment and transit decline*, World Conference on Transportation Research, Anvers, Belgique

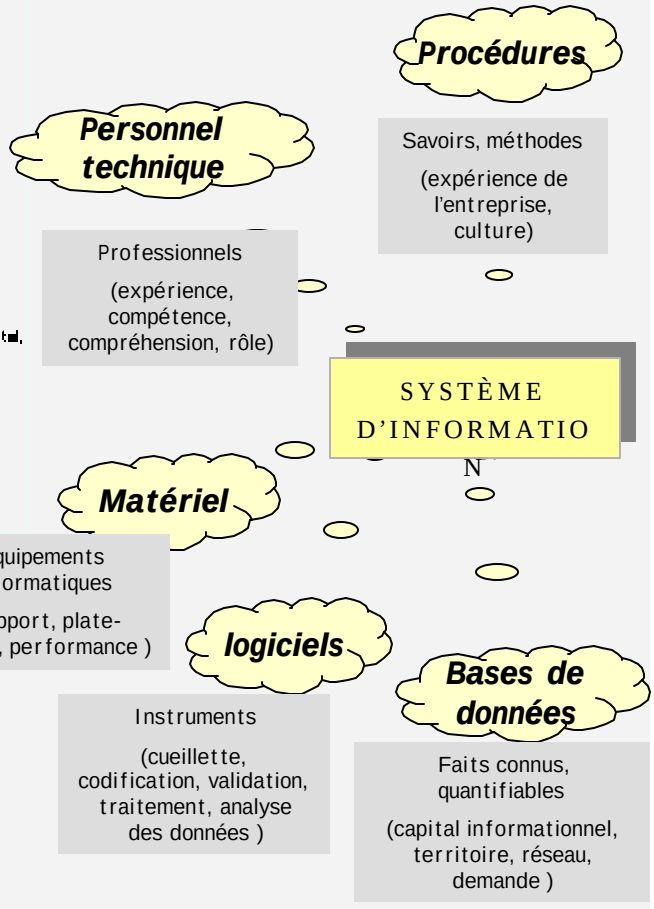
CHAPLEAU, Robert (1997). *Conducting Telephone Origin-Destination Household Survey with an Integrated Informational Approach*, International Conference on Transport Survey, Grainau, Allemagne

CHAPLEAU, Robert, TRÉPANIER, Martin (1997). *Transportation Object-Oriented Modeling: an Extension of the Totally Disaggregate Approach*, International Association of Travel Behavior Research, Austin, Texas, pages 16.



Itinéraire de déplacement totalement désagrégé

www.transport.polymtl.ca



Professeur Robert Chapleau, ing., Ph.D.
rchapleau@mail.polymtl.ca
Planification des transports

Groupe MADITUC
Département des génies civil, géologique et des mines
École Polytechnique de Montréal, local B-324.0
Campus de l'Université de Montréal
2900, boul. Édouard-Montpetit
Montréal, Québec