

Programme ANR-AIRD *Les Suds aujourd'hui*

Projet METAL – Métropoles d'Amérique latine dans la mondialisation : reconfigurations territoriales, mobilité spatiale, action publique

Formation sur *SavGIS* : cartographie avancée et analyse spatiale Application aux mobilités quotidiennes

Les exemples de São Paulo, Santiago du Chili et Bogotá

Formateur : Florent Demoraes, enseignant-chercheur en géographie à l'Université de Rennes 2

Lieu : Laboratoire de Cartographie Appliquée de Bondy (IRD)

Durée : 3 jours (lundi 31 août, mardi 1er septembre et mercredi 2 septembre 2009)

Objectifs et public visé: cette formation s'inscrit en complément d'une première session d'introduction au logiciel *SavGIS* organisée à São Paulo le 6 mars 2009. Elle s'adresse aux membres du programme METAL financé par l'ANR et piloté par Françoise Dureau. L'objectif est d'explorer les fonctionnalités du logiciel afin de cartographier les mobilités des personnes au quotidien dans les métropoles étudiées (São Paulo, Santiago du Chili et Bogotá). Il s'agira également de réaliser des analyses spatiales pour produire de nouvelles variables permettant de mieux saisir les logiques relatives aux mobilités quotidiennes. La dernière partie (3^{ème} jour), plus technique et non thématique, permettra de découvrir les grandes étapes de constitution d'une base de données dans *SavGIS*.

Base de données utilisées : Les trois *SavBases* constituées sur São Paulo, Santiago du Chili et Bogotá + enquêtes origine-destination (fichiers Excel)

Langue : la formation sera assurée en français

Participants :

Vincent Gouëset, professeur des universités, Université de Rennes 2, en délégation à l'IRD
Naik Miret, maître de conférences à l'université de Poitiers, MIGRINTER
Françoise Dureau, directeur de recherche, IRD
Marie Piron, chargée de recherche, IRD, UR029
Françoise Bahoken, ingénieur d'étude doctorante, Université de Poitiers, MIGRINTER

Logiciels utilisés :

- SavGIS (version du 24 08 2009)
- FastStone Capture (pour les recopies d'écran – utile pour l'extraction des images Google Maps)
- Altersig Convert (utilitaire pour convertir des données dans différents formats SIG)
- GeoTiff Examiner (pour vérifier si un tiff est bien géoréférencé)
- CutePDF (pilote d'impression virtuel pour créer des fichiers pdf)
- Google Earth (on ne le présente plus !)

Tous ces logiciels sont gratuits, pas de problème de licence. Vous pouvez les télécharger ici : <http://upload.savgis.org/files/temp/METAL/Installateurs.zip>

On utilisera également MS Excel.

Programme

Lundi 31 août

- 09:45 Accueil
- 10:00 Configuration du logiciel :
 - Création des comptes utilisateurs
- 10:30 Exercice de révision : pourcentage de ménages disposant d'une voiture à Bogotá en 2005 (révision d'un exercice réalisé à São Paulo)
 - Agrégation - jointure
 - Restriction par modalité et par formule (sélection par valeur)
 - Calcul de nouveaux attributs par formule
 - Classification sur histogramme
 - Représentation cartographique et habillage
- 12:30 Pause déjeuner
- 14:00 Comparaison des taux de motorisation des ménages à Santiago en 1991 et 2001
 - Restriction par modalité (sélection par valeur)
 - Fusion d'objets (regroupement de zones)
 - Import de fichier Excel
 - Duplication de cadre (juxtaposition de cartes)
 - Enregistrement de classifications réutilisables (pour comparer)
 - Enregistrement de palette de valeurs réutilisables (pour comparer)
 - Représentation cartographique bi-variée (nombre de voitures pour 100 ménages et nombre de ménages)
- 16:00 Distribution modale des déplacements à São Paulo en 1997 et 2002
 - Import de fichier Excel
 - Géo-agrégation (jointure spatiale suivie d'une agrégation)
 - Définition d'un modèle d'habillage réutilisable pour d'autres cartes
 - Représentation cartographique en diagrammes sectoriels (répartition des déplacements selon les modes de transport au départ de chaque zone)
- 18:00 Fin

Mardi 1^{er} septembre

- 09:00 Accueil
- 09:15 Durée moyenne des déplacements pour le travail à Santiago en 2001 par commune
 - Restriction par modalité (sélection par valeur)
 - Fusion d'objets (regroupement de zones)
 - Calcul de moyennes pondérées dans une matrice OD avec Excel
 - Import de fichier Excel
 - Classification
 - Représentation cartographique bi-variée (durée des déplacements et nombre de flux sortant)
 - Représentation cartographique en trames (pourcentage de flux sortant)
- 11:15 Déplacements depuis São Paulo vers les autres municipalités de l'aire métropolitaine pour le travail en 2007
 - Manipulation dans Excel (copie avec transposition)
 - Import de fichier Excel
 - Restriction par formule, par modalité, par masque
 - Carte par cercles proportionnels
 - Création d'arcs schématisant les liens entre les origines et les destinations
 - Carte en oursins
 - Segmentation d'arcs
 - Opération de transtypage (zones → points et points → zones)
 - Gé-appartenance
- 12:30 Pause déjeuner
- 14:00 Estimation des distances parcourues par les habitants de Santiago en 2001 (variable non collectée lors de l'enquête)
 - Restriction par modalité (sélection par valeur)
 - Fusion d'objets (regroupement de zones)
 - Création de masque
 - Restriction par masque (sélection géographique)
 - Restriction par formule (sélection par valeur)
 - Calcul de barycentres pondérés
 - Gé-appartenance (jointure spatiale)
 - Création des arcs schématisant les couples de communes (deux à deux)
 - Calcul de distances à vol d'oiseau et calcul de distances dans un réseau
 - Concaténation
 - Conversion de la matrice OD en tableau à trois colonnes
 - Import de fichier Excel
 - Calcul de nouveaux attributs (par formule)
 - Agrégation et jointure
 - Classification
 - Représentation cartographique bi-variée (distances parcourues et nombre de flux sortant)
 - Légende et habillage.
- 17:00 Echange sur les améliorations à envisager concernant les méthodes d'exploitation des données de mobilités quotidiennes dans un SIG et sur la systématisation des traitements permettant la comparaison. Que reste-t-il à faire, comment le valoriser, qui fait quoi ?
- 18:00 Fin

Mercredi 2 septembre

- 09:00 Accueil

- 09:15 Initiation à la constitution d'une base de données dans *SavGIS*
 - Création d'une *SavBase* (emprise, choix d'un système géodésique et d'une projection par défaut)
 - Définition d'une vue externe et définition des droits d'accès à la base pour chaque utilisateur
 - Import de shapefiles (Découpage administratif et filaire viaire d'OpenStreetMap)
 - Transformation de coordonnées (changement de système géodésique et de projection)
 - Capture d'une image Google Maps

- 12:30 Pause déjeuner

- 14:00 Initiation à la constitution d'une base de données dans *SavGIS* (suite)
 - Géoréférencement de l'image et intégration
 - Téléchargement d'un MNT (Modèle Numérique de Terrain) et intégration
 - Définition d'un rendu cartographique par défaut pour chaque couche

- 17:30 Bilan de la formation

- 18:00 Fin