UQÀM

Automne 2014 **PLAN DE COURS**

MAT8186
Techniques avancées de programmation statistique en R

Enseignant : Alain Latour
Tél. : (514) 987-3000, poste 3204 ;
Bureau : PK-5535 ;
Courriel : latour.alain@uqam.ca
URL : http://www-ljk.imag.fr/membres/Alain.Latour/

Le cours traite de la création et la manipulation des objets en R, les trames de données, les fonctions, l'optimisation de code (vitesse, mémoire), l'interface.

Objectifs globaux *Dans la pratique, quand vient le moment de procéder à l'analyse des données, le praticien fait face au choix du logiciel de traitement.*
Depuis plusieurs années, R est l'un des logiciels grandement utilisés pour de multiples raisons. Dans les faits, R est un langage de programmation et un environnement de travail. Il permet de manipuler des données, de tracer des graphiques et de faire des analyses de données. Puisqu'il s'agit d'un langage de programmation, il est relativement facile d'en étendre les possibilités. De plus, puisqu'il est possible de charger des procédures et fonctions compilées écrites en Fortan, en C, en C++, les extensions créées peuvent être très performantes du point de vue informatique.

Préalables Ce cours nécessite une certaine expérience de la programmation et de l'analyse de données. En autres connaissances nécessaires à ce cours, citons les structures d'information et de leur représentation.

Mots-clés Programmation ; logiciel statistique ; analyse de données.

Contenu Introduction aux éléments de base. Entrées et sorties. Classes, méthodes et autres particularités. Écriture de fonction en R. Discipline d'écriture en R.

Sujets spéciaux (*si le temps le permet*) Utilisation de procédures compilées en C++. Rédaction de rapports reproductibles : interface avec LaTeX.
Le cours se répartit en deux types d'activités : exposés faits par l'enseignant et travail sur ordinateur en séances de cours.

Manuels de référence Plusieurs livres sont à la base du contenu de ce cours. Voir bibliographie jointe.

Évaluation L'évaluation se fait sous la forme de deux devoirs (30% chacun) et un mini projet ou examen (40%).

Dernière mise à jour : 17 septembre 2014

Emploi du temps

Groupe	NIC	Enseignant	Jour	Heure de début	Heure de fin	Local
10	15256	Alain Latour	Lundi	09:00	12:00	PK-S1550
			Mercredi	10:00	12:00	PK-S1550
			Vendredi	9:00	12:30	PK-S1550
Dates de rencontres :						
3/9/2013 ; 5/9/2013 ; 8/9/2013 ; 10/9/2013 ; 12/9/2013 ; 15/9/2013						

Références

ADLER, J. (2010). *R in a Nutshell : A Desktop Quick Reference (In a Nutshell (O'Reilly))*. In a Nutshell. Sebastopol, CA : O'Reilly Media, 1re édition.

AITKIN, M., FRANCIS, B., HINDE, J. et DARNELL, R. (2009). *Statistical Modelling in R*, tome 35 de *Oxford statistical science series*. Oxford : Oxford University Press, USA, 1re édition.

ARAGON, Y. (2011). *Séries temporelles avec R : Méthodes et cas*, tome 0 de *Pratique R*. Paris : Springer, 2011e édition.

CHAMBERS, J. M. (2008). *Software for data analysis : programming with R*. Statistics and computing. New York : Springer.

CORNILLON, P.-A. et MATZNER-LOBER, É. (2010). *Régression avec R*. Pratique R. Paris : Springer, 1re édition.

CRAWLEY, M. J. (2007). *The R Book*. Chichester, England : Wiley, 1re édition.

CRYER, J. D. et CHAN, K.-S. (2008). *Time Series Analysis : With Applications in R*. Springer texts in statistics. New York : Springer, 2e édition.

DALGAARD, P. (2008). *Introductory Statistics with R*. Statistics and computing,. New York : Springer, 2e édition.

EUBANK, R. L. et KUPRESANIN, A. (2011). *Statistical Computing in C++ and R*. Chapman & Hall/CRC the R series. Boca Raton : Chapman and Hall/CRC, 1re édition.

JONES, O., MAILLARDET, R. et ROBINSON, A. (2009). *Introduction to Scientific Programming and Simulation Using R*. Chapman Hall/CRC The R Series. Boca Raton, Fla. : Chapman and Hall/CRC, 1re édition.

KABACOFF, R. (2011). *R in Action*. Shelter Island, NY : Manning Publications, 1re édition.

LAFAYE DE MICHEAUX, P., DROUILHET, R. et LIQUET, B. (2011). *Le logiciel R : Maîtriser le langage - Effectuer des analyses statistiques (Statistique et probabilités appliquées) (French Edition)*. Springer, 1re édition.

MAINDONALD, J. et BRAUN, J. (2003). *Data Analysis and Graphics Using R : An Example-based Approach*. Cambridge series in statistical and probabilistic mathematics. Cambridge, UK : Cambridge University Press, 1re édition.

MATLOFF, N. (2011). *The Art of R Programming : A Tour of Statistical Software Design*. San Francisco : No Starch Press, 1re édition.

NOËL, Y. (2012). *Psychologie statistique avec R*. Pratique R. Paris : Springer, 2013e édition.

PAGÈS, J. (2009). *Analyse de données avec R*. Presses universitaires de Rennes, p u de rennes edition édition.

SHUMWAY, R. H. et STOFFER, D. S. (2010). *Time Series Analysis and Its Applications : With R Examples*. Springer texts in statistics. New York : Springer, 3e édition.

TEAM, R. D. C. (2009). *R : A Language and Environment for Statistical Computing*. Vienna, Austria : R Foundation for Statistical Computing.

TEETOR, P. (2011). *R Cookbook (O'Reilly Cookbooks)*. O'Reilly Cookbooks. Beijing : O'Reilly Media, 1re édition.