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 : 10 septembre 2013

Emploi du temps

Groupe	NIC	Enseignant	Jour	Heure de début	Heure de fin	Local
10	15256	Alain Latour	Lundi	14 :00	16 :00	PK-S1550
			Mercredi	10 :00	12 :00	PK-S1550
			Vendredi	9 :00	12 :30	PK-S1550
Dates de rencontres :						
4/9/2013 ; 6/9/2013 ; 9/9/2013 ; 11/9/2013 ; 13/9/2013 ; 16/9/2013						

Références

ADLER, J. (2012). *R in a nutshel*. Sebastopol, CA : O'Reilly Media, 2e édition.

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

CRAWLEY, M. J. (2007). *The R Book*. Chilchester, West Sussex, England : John Wiley & Sons Ltd.

EUBANK, R. L. et KUPRESANIN, A. (2012). *Statistical Computing in C++ and R*. The R series. Boca Raton, FL : CRC Press, Taylor & Francis Group.

KABAKOFF, R. I. (2011). *R in action*. Shelter Island, NY : Manning.

KREAUSE, A. et OLSON, M. (1997). *The Basic of S and S-Plus*. Statistics and Computing. New York : Springer-VBerlag.

LAFAYE DE MICHEAUX, P., DROUILHET, R. et LIQUET, B. (2011). *Le logiciel R*. Statistiques et probabilités appliquées. Paris, France : Springer.

MATLOFF, N. (2011). *The Art of R Programming*. San Francisco, CA : No Starch Press, Inc.

TEETOR, P. (2011). *R Cookbook*. Sebastopol, CA : O'Reilly Media.

VENABLES, W. N. et RIPLEY, B. D. (2002). *Modern applied statistics with S-Plus*. Statistics and Computing. New York : Springer, 4e édition.