

# MAT8186 – Techniques avancées en programmation statistiques R (gr. 010)

Plan de cours – Automne 2019

Patrick Fournier

3 septembre 2019

## Aide-mémoire

**Bureau** PK-5323.

**Courriel** `fournier.patrick@uqam.ca`.

**Site Web** <https://github.com/ps-pat/mat8186-r-avance>.

**Local du cours** PK-S1545.

**Horaire** de 10h à 12h le

**lundi** 9, 16 et 23 septembre

**mercredi** 4, 11, 18 et 25 septembre.

**Examen** 30 septembre de 9h30 à 12h30.

## Objectifs du cours

1. Familiariser l'étudiant avec le fonctionnement du langage de programmation R.
2. Familiariser l'étudiant avec les méthodes de travail efficaces en programmation.
3. Familiariser l'étudiant avec les problèmes et approches spécifiques à la programmation scientifique.

## Contenu des apprentissages

1. Aperçu général/historique de R.
2. Systèmes de gestion de versions (Git).
3. Deboguage.
4. Profilage et benchmarking.
5. Calcul de haute performance (HPC).
6. Programmation orientée objet.
7. Packaging.

8. Programmation concurrente.
9. Métaprogrammation.
10. Autres sujets (si le temps le permet).

## Modes et critères d'évaluation

- Trois (3) devoirs individuels (75%).
- Un (1) examen en classe (25%).

## Modalités d'organisation

- L'enseignement se déroulera sous la forme d'exposés magistraux interactifs. Une attention particulière sera portée à la discussion/l'entraide entre les participants (enseignant et étudiants). À cette fin, **le respect entre les participants est primordial et non négociable.**
- **Nous n'utiliserons pas Moodle dans le cadre de ce cours.** L'ensemble du matériel nécessaire à son bon déroulement est disponible à partir de la page GitHub dédiée : <https://github.com/ps-pat/mat8186-r-avance>. Cette page sera tenue à jour en fonction de la matière vue en classe.
- Il est à noter que **l'utilisation de Git/GitHub fait partie intégrante du cours.**
- Les exercices (katas) ne seront pas évalués ; il s'agit de courts exercices informels mis à la disposition des étudiants.
- Les devoirs seront évalués et devront être réalisés **individuellement**. Ils seront composés de problèmes auxquels l'étudiant devra apporter une solution sous la forme d'un programme R. Leur remise se fera par l'intermédiaire de GitHub selon une procédure qui sera exposée en classe.
- L'examen en classe devra être réalisé individuellement. Aucune ressource extérieure (livre, internet...) ne sera nécessaire ni permise. Il s'agira d'un examen papier classique ; l'étudiant n'aura pas à programmer quoi que ce soit à l'ordinateur.
- Étant donné la nature du cours, il est utile de préciser ici l'article 2.2b du Règlement 18 (recopié ci-après). Le code produit par un individu constitue sa «production» de sorte que le code produit par quelqu'un d'autre que vous-même constitue la «production d'autrui». **Il est donc formellement interdit par le règlement de l'UQAM de recopier du code ne vous appartenant pas trouvé sur Internet, dans un livre ou sur quelque support que ce soit sans indication de référence.** Le non respect de ce règlement vous rend passible des sanctions prévues par l'article 3 (ci-après). De plus, **aucun point ne sera accordé pour une réponse contenant le code d'autrui dûment cité.**

## Bibliographie

Une bibliographie contenant les références des ressources utilisées est disponible en ligne. Vous pouvez y accéder à partir de la page GitHub du cours.

## Respect de l'intégrité académique

Face à l'importance et à l'ampleur du phénomène de la tricherie et du plagiat dans les universités, ici et à l'étranger, l'UQAM a amorcé, en janvier 2007, une démarche visant à promouvoir le respect de l'intégrité académique. Dans ce contexte et inspirée d'une philosophie de «tolérance zéro», la Commission des études de l'UQAM a modifié son Règlement sur les infractions de nature académique (R. 18) à sa réunion du 2 décembre 2008. Endossant cette philosophie de «tolérance zéro» relativement aux actes de plagiat, de fraude et de tricherie, la Faculté des sciences de l'UQAM souhaite sensibiliser ses étudiants à l'importance du respect de l'intégrité académique. Puisqu'en sollicitant son admission à l'UQAM, toute candidate, tout candidat s'engage à suivre les politiques et règlements de l'Université, la Faculté souhaite informer ses étudiants des différents articles de ce règlement, des actes répréhensibles et des sanctions applicables. Un extrait de ces articles se trouve ci-dessous. Le Règlement complet et son application à la Faculté des sciences sont disponibles à l'adresse Web suivante : <http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html>. Tous ces efforts visent à assurer la validité de la formation dispensée par la Faculté, ainsi qu'un traitement équitable de tous afin de maintenir la qualité de ses diplômes.

## Règlement 18 sur les infractions de nature académiques

### Article 2 – Infractions de nature académiques

#### 2.1 – Infraction

Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie, falsification de document ou création d'un faux document commis par une candidate, un candidat, une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen, d'un travail ou d'un stage faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constitue une infraction au sens de ce règlement.

#### 2.2 – Liste non limitative des infractions (résolution 2016-A-17152)

Sans limiter la généralité de ce qui précède, constitue notamment une infraction le fait de poser ou tenter de poser l'un des actes suivants ou le fait d'y participer :

- a) la substitution de personnes ou l'usurpation d'identité ;
- b) le plagiat : l'utilisation totale ou partielle du texte ou de la production d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- c) le recyclage/la réutilisation de travaux : le dépôt d'un travail aux fins d'évaluation alors que ce travail constitue en tout ou en partie un travail qui a déjà été soumis par l'étudiante, l'étudiant aux fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant à qui ce travail est soumis ;
- d) la possession ou l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ;
- e) la possession ou l'utilisation de tout document ou matériel non autorisé préalablement, pendant un examen ou lors de la réalisation de travaux, incluant le recours aux outils informatiques ou moyens technologiques ;

- f) l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen ou de tout autre matériel provenant d'une autre personne ;
- g) l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- h) l'obtention d'une évaluation non méritée notamment par corruption, chantage, intimidation ou toute forme de harcèlement ou la tentative d'obtenir une telle évaluation ;
- i) la falsification d'un document ou la création d'un faux document, notamment d'un document transmis à l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- j) la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-création, un rapport de stage ou un rapport de recherche.

## **Article 3 – Sanctions**

### **3.1 – L'attribution de la mention «P»**

L'étudiante, l'étudiant qui commet une infraction est mis en probation et peut se voir imposer une ou plusieurs sanctions. La mise en probation génère l'attribution de la mention «P» au dossier informatisé de l'étudiante, de l'étudiant. La mention «P» n'apparaît pas au relevé de notes de l'étudiante, l'étudiant mais figure en tout temps à son dossier. Lorsque la sanction est la suspension, une mention à cet effet apparaîtra au relevé de notes pour la durée de la suspension. Dans le cas d'une expulsion définitive de l'Université, une mention à cet effet apparaîtra de manière permanente au relevé de notes.

### **3.2 – La mise en probation et autres sanctions (résolutions 2001-A-15067, 2012-A-15830)**

- a) La mise en probation :

La mise en probation constitue la reconnaissance que l'étudiante, l'étudiant a commis une infraction au présent règlement.

La mise en probation peut être imposée sans autre sanction, auquel cas, l'enseignante, l'enseignant se voit invité à attribuer une notation à l'étudiante, l'étudiant pour le cours conformément au résultat obtenu pour les prestations complétées. La mise en probation sans autre sanction signifie que la mention «P» est inscrite au dossier de l'étudiante, l'étudiant et que celle, celui qui en est l'objet ne doit commettre aucune autre infraction au présent règlement, à défaut de quoi, l'une ou l'autre des sanctions suivantes lui sera imposée.

Outre la mise en probation, l'étudiante, l'étudiant peut se voir imposer une ou plusieurs des sanctions suivantes :

- b) l'échec au travail ou à l'activité académique ;
- c) l'échec au cours ou à l'activité créditée ;
- d) l'obligation de réussir jusqu'à six crédits additionnels, hors programme, afin d'obtenir son grade, diplôme, certificat ou attestation ; les cours doivent être identifiés ;
- e) la suspension de toute activité à l'Université, pour une période maximale de neuf trimestres consécutifs ;
- f) son expulsion définitive de l'Université.

## Politique 16 sur le harcèlement sexuel

Le harcèlement sexuel se définit comme étant un comportement à connotation sexuelle unilatéral et non désiré ayant pour effet de compromettre le droit à des conditions de travail et d'études justes et raisonnables ou le droit à la dignité.

La Politique 16 identifie les comportements suivants comme du harcèlement sexuel :

1. Manifestations persistantes ou abusives d'un intérêt sexuel non désirées.
2. Remarques, commentaires, allusions, plaisanteries ou insultes persistants à caractère sexuel portant atteinte à un environnement propice au travail ou à l'étude.
3. Avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées.
4. Avances physiques, attouchements, frôlements, pincements, baisers non désirés.
5. Promesses de récompense ou menaces de représailles, implicites ou explicites, représailles liées à l'acceptation ou au refus d'une demande d'ordre sexuel.
6. Actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme.
7. Manifestations de violence physique à caractère sexuel ou imposition d'une intimité sexuelle non voulue.
8. Toute autre manifestation à caractère sexuel offensante ou non désirée.

Pour plus d'information, pour rencontrer une personne ou faire un signalement : Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement : 514-987-3000, poste 0886  
<http://www.harcelement.uqam.ca>