

# INF1035

## Informatique pour les sciences

### Programmation simulation et exploitation de données

#### Plan de cours

#### Responsable(s) du cours

---

**Coordination** : BOUGUessa, Mohamed  
PK-4915  
[bouguessa.mohamed@uqam.ca](mailto:bouguessa.mohamed@uqam.ca)  
<https://sites.google.com/site/mohamedbouguessa/>

#### Enseignement :

LEFEBVRE, Joël  
PK-4840  
[lefebvre.joel@uqam.ca](mailto:lefebvre.joel@uqam.ca)  
<https://joel-lefebvre.uqam.ca/>  
Groupes : 020

Les étudiant.e.s doivent consulter régulièrement le site Moodle du cours, moyen de communication du professeur avec le groupe-cours. Les annonces officielles seront publiées sur le forum de nouvelles du site Moodle.

Un canal de discussion en ligne (Teams) est l'outil pour interagir avec le professeur, démonstrateurs et les autres étudiants. Pour les questions d'ordre général, utilisez cette équipe Teams, attendez quelques jours avant de relancer. Pour des questions plus spécifiques, personnelles ou pour relancer, contactez le professeur par courriel en ajoutant le libellé **[INF1035-A2020]** dans le sujet de votre courriel. Aucune remise de TP par courriel n'est acceptée.

Le site web officiel du cours est sur Moodle, il contient le matériel du cours(diapositives, vidéos, etc.) et servira pour les évaluations en ligne (examens, quiz, remises de TP, etc.).

#### Description du cours

---

Ce cours vise à familiariser les étudiants à l'utilisation de langages de programmation pour effectuer des analyses de données scientifiques. Il s'adresse aux étudiants qui n'ont aucune expérience en programmation. Il permettra aux étudiants de comprendre le rôle de la programmation dans la résolution de problèmes en sciences, et ce, en utilisant des logiciels libres. Introduction à la programmation avec un langage de script évolué (ex. Python) : représentation des données et principales structures de contrôle, algorithmes, méthodologie de programmation, utilisation de bibliothèques.

Développement de simulation. Gestion des données à l'aide d'une base de données légère (ex. : SQLite) : création de tables et requêtes simples. Exploitation statistique de données à l'aide d'un langage d'analyse, interface de présentation de résultats.

## Modalités d'enseignement

Les travaux pratiques (séance hebdomadaire de deux heures) ainsi qu'une partie des cours magistraux ont lieu au laboratoire de micro-informatique (**voir la note**). Ce cours ne requiert aucune connaissance en programmation, mais requiert toutefois des connaissances de base d'utilisation d'un ordinateur.

**Note** : En raison de la COVID-19, les cours se dérouleront à distance. Les étudiant.e.s devront réaliser les exercices sur leur ordinateur personnel plutôt qu'au laboratoire de micro-informatique.

## Objectifs du cours

---

- Apprendre à utiliser un langage de haut niveau pour exécuter des modélisations et simulations afin de répondre à des questions scientifiques.
- Acquérir les notions de programmation pour développer des applications de bases à caractère scientifique.

Le langage utilisé dans ce cours est Python.

## Contenu du cours

---

- Concepts de base : ordinateurs, systèmes d'exploitation, langages de programmation
- Introduction aux algorithmes : analyse et conception
- Variables, opérateurs et expressions de base, Entrées et sorties
- Structures de contrôle
- Structures itératives
- Modularisation du code : fonctions, utilisation des bibliothèques
- Structures de données de base : les listes
- Manipulation de fichiers et de chaînes de caractères
- Les dictionnaires Python
- Interface graphique
- Analyse et exploitation de données avec Python

## Formule pédagogique

---

- Le cours sera donné entièrement en ligne pour la session d'automne 2020.

- Le premier cours de la session sera en mode synchrone (avec Zoom ou Teams)
- Les cours suivants seront en mode synchrone, mais en alternant le temps entre visionnements de capsules préenregistrées et des démonstrations et périodes de questions en direct.
- Les cours synchrones seront enregistrés et partagés par la suite sur Moodle.
- Le matériel pédagogique (présentations, capsules vidéos, énoncés de laboratoire, ...) sera partagé sur le site Moodle du cours.
- **Les informations techniques concernant la première séance de cours et les modalités vidéos (lien Zoom ou Teams) seront partagées par courriel aux étudiant.e.s inscrit.e.s dans la semaine précédant le premier cours.**

## Modalités d'évaluation

Outil d'évaluation	Pondération	Échéance
Travail pratique 1	10%	Semaine 3 à 6
Examen (Intra)	35%	Semaine 7
Travail pratique 2	10%	Semaine 7 à 10
Travail pratique 3	10%	Semaine 10 à 13
Examen (Final)	35%	Semaine 15

### Modalité d'examen

- Les examens se dérouleront en ligne sur Moodle.
- Les examens seront accessibles à partir du début du cours (mardi à 18h) et le demeureront pour une durée de 24h (mercredi à 17h59).
- À partir de l'ouverture du questionnaire par l'étudiant.e, l'examen devra être complété dans un délai de 3h30.
- Une seule tentative d'examen sera permise.
- **Aucune consultation entre étudiant.e.s n'est permise.**

### Modalité de travaux pratiques

- Les remises des TP se font électroniquement sur Moodle (les détails techniques seront donnés en classe).
- Plusieurs remises peuvent être faites, seule la plus récente sera considérée.
- Aucun retard ne sera accepté pour les TP.

### Règles concernant le seuil de passage

L'étudiant.e doit obtenir

- Une moyenne cumulée et pondérée aux examens supérieure ou égale à 50%
- **et** une moyenne générale pondérée (TP et examens) supérieure ou égale à 50%

Si ces seuils ne sont pas atteints, la mention échec sera automatiquement attribuée au cours.

---

## Matériel et logiciels utilisés

---

En raison du COVID-19, les laboratoires s'effectueront à distance. Les étudiant.e.s devront donc disposer d'un ordinateur personnel sur lequel sera effectué les démonstrations, les TPs, et les autres tâches de programmation.

Le langage de programmation Python sera utilisé pour ce cours. Une distribution Python fournie par Anaconda comprenant les modules et dépendances nécessaires au cours et un environnement de développement (Spyder) devront être installés sur l'ordinateur des étudiant.e.s. Anaconda est disponible pour les principaux systèmes d'exploitation (Windows, Mac, Linux). Le premier laboratoire aura pour objectif de démontrer le processus d'installation des outils informatiques nécessaires à la réalisation des travaux pour le reste du cours.

---

## Médiagraphie

---

### Obligatoire

- Notes de cours disponibles sur le site Moodle du cours
- Swinnen, Gérard (2012). *Apprendre à programmer avec Python 3*. 3e édition, Eyrolles. ([Biblio](#), [Coop](#))
- **Note** : Une version numérique de ce livre est aussi disponible sur le site web de l'auteur : [URL](#).

### Ressources complémentaires

- Gutttag, John V. (2016). *Introduction to Computation and Programming Using Python*. 2e édition, MIT Press. ([Biblio](#))
- Lutz, Mark (2013). *Learning Python*. 5e édition, O'Reilly Media. ([Biblio](#))

### Participation à un cours ou à une activité d'enseignement en ligne

- Lors d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne, le personnel enseignant peut décider, selon le cas, de procéder à l'enregistrement audio ou audiovisuel du cours ou de l'activité d'enseignement. Le personnel enseignant peut partager l'enregistrement uniquement à son groupe-cours.
- En cas d'enregistrement, l'étudiante, l'étudiant sera informé au début de la séance.
- Il est de la responsabilité de l'étudiante, de l'étudiant de désactiver son microphone et/ou sa caméra s'il ne souhaite pas être enregistré.
- À défaut de désactiver son microphone et/ou sa caméra, l'étudiante, l'étudiant consent à l'enregistrement audio ou audiovisuel, à la conservation, à la rediffusion et à l'utilisation de l'enregistrement de son nom, de sa voix et de son image dans le cadre du cours ou de l'activité en ligne. L'étudiante, l'étudiant reconnaît ne détenir aucun droit dans l'enregistrement.
- Sauf avec l'autorisation expresse écrite du personnel enseignant, il est interdit de reproduire, d'enregistrer, de publier, de diffuser, de communiquer ou de partager, par quelque moyen que ce soit, tout ou partie de l'enregistrement d'un cours ou d'une activité d'enseignement en ligne de même que tout matériel pédagogique s'y rattachant.
- Une étudiante, un étudiant qui contrevient à ce qui précède s'expose aux sanctions prévues dans les règlements et politiques de l'UQAM ou à tout recours légal, notamment en vertu de la Loi sur le droit d'auteur.

### Monitorat de programme

Le département d'informatique offre un service de monitorat gratuit s'adressant plus particulièrement aux étudiant.e.s du baccalauréat et du certificat en informatique. Il concerne principalement les cours de base comme INF1070, INF1120, INF1132, INF2120 et INF2171, mais, selon la connaissance du moniteur ou de la monitrice, un support dans d'autres cours peut également être offert.

*Objectifs.* Permettre aux étudiant.e.s de :

- Bénéficier d'un encadrement par les pairs ;
- Recevoir un suivi personnalisé en cas de difficulté ;
- Profiter d'un soutien supplémentaire à la matière vue en classe ;
- Obtenir un support technique sur les technologies, les outils, les bibliothèques et les logiciels utilisés dans les cours (installation, configuration, utilisation)

*Informations.*

- Voir <https://info.uqam.ca/aide/> pour la grille horaire et tous les détails
- Le service est généralement disponible à partir de la deuxième semaine
- D'autres plages horaires pourraient être ajoutées en cours de session selon les besoins
- Clavardage en direct : [~monitorat-de-programme](#) (Mattermost)

### Politique d'absence aux examens

*Reprise d'examen.* L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de **caractère exceptionnel**. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant.e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.

*Conflits d'horaire.* Il est de la responsabilité de l'étudiant.e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

*Procédure.* L'étudiant.e absent.e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur <http://info.uqam.ca/politiques>.

L'étudiant.e doit déposer le formulaire dûment complété au secrétariat de la direction de son programme d'études :

- PK-3150 pour les programmes de premier cycle
- PK-4150 pour les programmes de cycles supérieurs

*Pièces justificatives.* Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant.e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant.e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen ; par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant.e constate qu'un.e étudiant.e a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant.e peut se voir refuser une reprise d'examen.

*Pour plus d'informations.* Consulter la page <http://info.uqam.ca/politiques>.

**Règlement numéro 18 sur les infractions de nature académique (extraits)**

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

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en la faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-crédation, un rapport de stage ou un rapport de recherche ;
- Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements :

- <http://www.infosphere.uqam.ca/rediger-un-travail/eviter-plagiat>
- <http://r18.uqam.ca/>

**Politique no 16 visant à prévenir et combattre le sexisme et les violences à caractère sexuel**

Les violences à caractère sexuel se définissent comme étant des comportements, propos et attitudes à caractère sexuel non consentis ou non désirés, avec ou sans contact physique, incluant ceux exercés ou exprimés par un moyen technologique, tels les médias sociaux ou autres médias numériques. Les violences à caractère sexuel peuvent se manifester par un geste unique ou s'inscrire dans un continuum de manifestations et peuvent comprendre la manipulation, l'intimidation, le chantage, la menace implicite ou explicite, la contrainte ou l'usage de force.

Les violences à caractère sexuel incluent, notamment :

- la production ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles explicites et dégradantes, sans motif pédagogique, de recherche, de création ou d'autres fins publiques légitimes ;
- les avances verbales ou propositions insistantes à caractère sexuel non désirées ;
- la manifestation abusive et non désirée d'intérêt amoureux ou sexuel ;
- les commentaires, les allusions, les plaisanteries, les interpellations ou les insultes à caractère sexuel, devant ou en l'absence de la personne visée ;
- les actes de voyeurisme ou d'exhibitionnisme ;
- le (cyber) harcèlement sexuel ;
- la production, la possession ou la diffusion d'images ou de vidéos sexuelles d'une personne sans son consentement ;
- les avances non verbales, telles que les avances physiques, les attouchements, les frôlements, les pincements, les baisers non désirés ;
- l'agression sexuelle ou la menace d'agression sexuelle ;
- l'imposition d'une intimité sexuelle non voulue ;
- les promesses de récompense ou les menaces de représailles, implicites ou explicites, liées à la satisfaction ou à la non-satisfaction d'une demande à caractère sexuel.

*Pour consulter la politique no 16*

[https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique\\_no\\_16.pdf](https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_16.pdf)

*Pour obtenir de l'aide, faire une divulgation ou une plainte*

Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement  
514-987-3000, poste 0886

*Pour obtenir la liste des services offerts à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM*

<https://harcelement.uqam.ca>

*Soutien psychologique (Services à la vie étudiante)*

514-987-3185  
Local DS-2110

*CALACS Trêve pour Elles – point de services UQAM*

514 987-0348  
[calacs@uqam.ca](mailto:calacs@uqam.ca)  
<http://trevepourelles.org>

*Service de la prévention et de la sécurité*

514-987-3131



**Politique no 44 d'accueil et de soutien des étudiant.e.s en situation de handicap**

*Politique.* Par sa politique, l'Université reconnaît, en toute égalité des chances, sans discrimination ni privilège, aux étudiant.e.s en situation de handicap, le droit de bénéficier de l'ensemble des ressources du campus et de la communauté universitaire, afin d'assurer la réussite de leurs projets d'études, et ce, dans les meilleures conditions possibles. L'exercice de ce droit est, par ailleurs, tributaire du cadre réglementaire régissant l'ensemble des activités de l'Université.

*Responsabilité de l'étudiant.e.* Il incombe aux étudiant.e.s en situation de handicap de rencontrer les intervenant.e.s (conseiller.ère.s à l'accueil et à l'intégration du Service d'accueil et de soutien des étudiant.e.s en situation de handicap, professeur.e.s, chargé.e.s de cours, direction de programmes, associations étudiantes concernées, etc.) qui pourront faciliter leur intégration à la communauté universitaire ou les assister et les soutenir dans la résolution de problèmes particuliers en lien avec les limitations entraînées par leur déficience.

*Service d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap.* Le Service d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap (SASESH) offre des mesures d'aménagement dont peuvent bénéficier certains étudiant.e.s. Il est fortement recommandé aux de se prévaloir de ces services afin de réussir ses études, sans discrimination. Pour plus d'information, visiter le site de ce service : <https://vie-etudiante.uqam.ca/etudiant-situation-handicap/nouvelles-ressources.html> et celui de la politique institutionnelle d'accueil et de soutien aux étudiant.e.s en situation de handicap : [https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique\\_no\\_44.pdf](https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_44.pdf)

Il est important d'informer le SASESH de votre situation le plus tôt possible :

- En personne : 1290, rue Saint-Denis, Pavillon Saint-Denis, local AB-2300
- Par téléphone : 514 987-3148
- Par courriel : [situation.handicap@uqam.ca](mailto:situation.handicap@uqam.ca)
- En ligne : <https://vie-etudiante.uqam.ca/>