



Département d'informatique
IFT 211 — Programmation scientifique en Python
Plan d'activité pédagogique
Hiver 2019

Enseignant :

Alexandre Côté
Courriel : alexandre.cote7@usherbrooke.ca
Local : D3-2039
Téléphone : 819-821-8000, poste 63061
Site : Via Moodle
Disponibilité : En différé par courriel

Responsable(s) : Gabriel Girard**Horaire :**

Exposé magistral :	Mardi	08 h 30 à 10 h 30	Local D3-2039
Exercices/laboratoires :	Vendredi	10 h 30 à 12 h 30	Local D4-1023

Description officielle de l'activité pédagogique¹

Cibles de formation : Pouvoir développer des programmes de bonne qualité à l'aide du langage de programmation Python.

Contenu: Introduction aux ordinateurs. La syntaxe générale et les types de bases de Python. Les structures de contrôle : séquence, sélection, itération, récursivité. Concept de fonctions et d'abstraction procédurale. Concept de base de l'abstraction de données. Les entrées/sorties. Utilisation de bibliothèques pour la programmation scientifique.

Crédit 1

Organisation 2 heures d'exposé magistral par semaine
2 heures d'exercices par semaine

Préalable(s) Aucun

Particularités Aucune

¹ <https://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/IFT211/>

1 Présentation

Cette section présente les objectifs spécifiques et le contenu détaillé de l'activité pédagogique. Cette section, non modifiable sans l'approbation d'un comité de programme du Département d'informatique, constitue la version officielle.

1.1 Mise en contexte

Le cours IFT 211, Programmation scientifique en Python, est un premier cours de programmation qui s'adresse aux étudiants de tous les cycles de physique, de chimie et de biologie. Il ne présuppose pas de connaissance en programmation. Il ne requiert que la connaissance de l'utilisation usuelle d'un ordinateur. Comme son nom l'indique c'est un cours de programmation en Python. Il vise l'apprentissage des notions de base de ce langage avec pour objectif de l'utiliser dans des applications spécifiques au domaine d'étude des étudiants.

Ce cours sera complété par un cours de laboratoire spécialisé dans un des domaines d'application soit la physique, la biologie ou la chimie.

1.2 Cibles de formation spécifiques

L'objectif du cours est d'apprendre à programmer en Python et à utiliser ce langage dans un domaine scientifique.

À la fin de cette activité pédagogique, l'étudiante ou l'étudiant sera capable :

1. de comprendre le fonctionnement d'un ordinateur dans le contexte de l'utilisation d'un outil d'élaboration d'une solution programmée ;
2. de manipuler les environnements de développement associés à Python ;
3. de développer des outils informatiques à l'aide du langage Python ;
4. de respecter des normes et standards de programmation ;
5. d'utiliser les mécanismes élémentaires de contrôle et d'organisation des données ;
6. de documenter la solution.

1.3 Contenu détaillé

Thème	Contenu	Heures	Objectifs	Travaux
1	Brève introduction à l'environnement : présentation des environnements matériel et logiciel, étapes de la mise en oeuvre et de l'exécution d'un programme.	0,5	1	
2	Développement de programmes séquentiels : éléments de base du Python, notions de programmes, notions de compilation. Organisation des données et types, Énoncés d'affectation, de lecture et d'écriture.	3,5	2, 3, 4, 5, 6	TP
3	Les fonctions : concept de modularité ; concept de fonctions, utilisations des fonctions ; paramètres d'entrée et de sortie ; bibliothèques.	4	2, 3, 4, 5, 6	TP
4	Structures sélectives des langages : expressions logiques ; énoncé « if », énoncés composés, énoncé « if » emboîté.	4	2, 3, 4, 5, 6	TP
5	Structures itératives des langages : concept d'itération, boucle conditionnelle et de comptage, énoncés « while », « for » ; boucles emboîtées.	3	2, 3, 4, 5, 6	TP
6	Conclusion.	1		

1. Les heures associées à un thème particulier incluent les heures d'exercices/laboratoires pour un total de 16 heures.
2. Le cours doit comprendre au moins cinq travaux pratiques couvrant tous les sujets marqués « TP » dans le tableau.

2 Organisation

2.1 Méthode pédagogique

Pour la période du mardi de chaque semaine de cours :

- Séance magistrale de présentation de la théorie afin de jeter les bases des concepts (~1h)
- Démonstration pratique basée sur une étude de cas précise (~1h)

Pour la période du vendredi de chaque semaine de cours :

- Début de laboratoire dirigé sollicitant la classe (~1h)
- Continuité du laboratoire avec support personnalisé (~1h)

2.2 Calendrier

Semaine	Dates	Thèmes	Laboratoires	Travaux
1	08/01/2019 et 11/01/2019	1-2	Lab. 1	Devoir 1
2	15/01/2019 et 18/01/2019	3	Lab. 2	Devoir 2
3	<i>Cours PHQ202</i>			
4	<i>Cours PHQ202</i>			
5	05/02/2019 et 08/02/2019	4	Lab. 3	Devoir 3
6	12/02/2019 et 15/02/2019	5	Lab. 4	Devoir 4
7	<i>Cours PHQ202</i>			
8	26/02/2019 et 01/03/2019	6	Révision	S/O
9	<i>Cours PHQ202</i>			
...	...			

2.3 Évaluation

Devoirs : 40 %
 Laboratoires : 20 %
 Examen final : 40 %

Conformément au règlement facultaire d'évaluation des apprentissages², l'enseignant peut retourner à l'étudiante ou à l'étudiant tout travail non conforme aux exigences quant à la qualité de la langue et aux normes de présentation.

Le plagiat consiste à utiliser des résultats obtenus par d'autres personnes afin de les faire passer pour sien et dans le dessein de tromper l'enseignant. Si une preuve de plagiat est attestée, elle sera traitée en conformité, entre autres, avec l'article 9.4.1 du Règlement des études³ de l'Université de Sherbrooke. L'étudiant ou l'étudiante peut s'exposer à de graves sanctions, dont automatiquement une note de zéro (0) au devoir ou à l'examen en question. Ceci n'indique pas que vous n'avez pas le droit de coopérer entre deux équipes tant que la rédaction finale des documents et la création du programme restent le fait de votre équipe. En cas de doute de plagiat, l'enseignant peut demander à l'équipe d'expliquer les notions ou le fonctionnement du code qu'il considère comme étant plagié. En cas de doute, ne pas hésiter à demander conseil et assistance à l'enseignant afin d'éviter toute situation délicate par la suite.

² https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/2017-10-27_Reglement_facultaire_-_evaluation_des_apprentissages.pdf

³ <https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>

Examen

L'examen portera sur la programmation. À moins d'avis contraire, la consultation du manuel de cours et des notes de cours est autorisée à l'examen. Aucun ordinateur, téléphone cellulaire, calculatrice ou autre appareil électronique n'est autorisé lors des examens.

2.4 Échéancier des travaux

TP	Thème	Réception	Remise
1	1-2	Semaine 1 au laboratoire	Semaine 2 au cours théorique
2	3-4	Semaine 2 au laboratoire	Semaine 5 au cours théorique
3	5	Semaine 5 au laboratoire	Semaine 6 au cours théorique
4	6	Semaine 6 au laboratoire	Semaine 8 à la révision

Laboratoires et devoirs

- Un laboratoire unique doit être remis par chaque étudiant(e)
 - 100% de pénalité automatique pour plus d'un(e) étudiant(e)
- Un devoir unique doit être effectué en équipe de deux étudiant(e)s
 - 25% de pénalité automatique pour plus que deux étudiant(e)s et 100% pour plus de trois
- La qualité du français et de la présentation globale est considérée lors de la correction
- Le respect des normes de programmation en Python est obligatoire
- La remise de tout travail doit être compatible avec le logiciel Jupyter Notebook (ou Google Colab)

2.5 Utilisation d'appareils électroniques et du courriel

Selon le règlement complémentaire des études, section 4.2.3⁴, l'utilisation d'ordinateurs, de cellulaires ou de tablettes pendant une prestation est interdite à condition que leur usage soit explicitement permis dans le plan de cours.

Dans ce cours, l'usage de téléphones cellulaires, de tablettes ou d'ordinateurs est autorisé. Cette permission peut être retirée en tout temps si leur usage entraîne des abus.

Comme indiqué dans le règlement universitaire des études, section 4.2.3⁵, toute utilisation d'appareils de captation de la voix ou de l'image exige la permission du professeur.

Note : L'utilisation du courrier électronique est recommandée pour poser vos questions.

3 Matériel pour le cours

- Les documents du cours sont accessibles sur le WEB
- Le livre de référence du cours est recommandé [1]
- Les normes de programmation du langage Python [2]
- Le langage de programmation Python 3.6, <https://www.python.org/>
- Le logiciel de programmation Jupyter Notebook (ou Google Colab), <http://jupyter.org/>

4 Documentation et références

- [1] Paul Gries, Jennifer Campbell et Jason Montojo : Practical programming - An introduction to computer science using Python 3.6, The Pragmatic Programmers, 2017
- [2] Normes de programmation du langage Python, <https://www.python.org/dev/peps/pep-0008/>

⁴ https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/documents/Intranet/Informations_academiques/Sciences_Reglement_complementaire_2017-05-09.pdf

⁵ <https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>



L'intégrité intellectuelle passe, notamment, par la
reconnaissance des sources utilisées.

À l'Université de Sherbrooke, on y veille !

Extrait du Règlement des études (Règlement 2575-009)

9.4.1 DÉLITS RELATIFS AUX ÉTUDES

Un délit relatif aux études désigne tout acte trompeur ou toute tentative de commettre un tel acte, quant au rendement scolaire ou une exigence relative à une activité pédagogique, à un programme ou à un parcours libre.

Sont notamment considérés comme un délit relatif aux études les faits suivants :

- a) commettre un plagiat, soit faire passer ou tenter de faire passer pour sien, dans une production évaluée, le travail d'une autre personne ou des passages ou des idées tirés de l'œuvre d'autrui (ce qui inclut notamment le fait de ne pas indiquer la source d'une production, d'un passage ou d'une idée tirée de l'œuvre d'autrui) ;
- b) commettre un autoplagiat, soit soumettre, sans autorisation préalable, une même production, en tout ou en partie, à plus d'une activité pédagogique ou dans une même activité pédagogique (notamment en cas de reprise) ;
- c) usurper l'identité d'une autre personne ou procéder à une substitution de personne lors d'une production évaluée ou de toute autre prestation obligatoire ;
- d) fournir ou obtenir toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle, pour une production faisant l'objet d'une évaluation ;
- e) obtenir par vol ou toute autre manœuvre frauduleuse, posséder ou utiliser du matériel de toute forme (incluant le numérique) non autorisé avant ou pendant une production faisant l'objet d'une évaluation ;
- f) copier, contrefaire ou falsifier un document pour l'évaluation d'une activité pédagogique ;

[...]

Par plagiat, on entend notamment :

- Copier intégralement une phrase ou un passage d'un livre, d'un article de journal ou de revue, d'une page Web ou de tout autre document en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets ;
- reproduire des présentations, des dessins, des photographies, des graphiques, des données... sans en préciser la provenance et, dans certains cas, sans en avoir obtenu la permission de reproduire ;
- utiliser, en tout ou en partie, du matériel sonore, graphique ou visuel, des pages Internet, du code de programme informatique ou des éléments de logiciel, des données ou résultats d'expérimentation ou toute autre information en provenance d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans en citer les sources ;
- résumer ou paraphraser l'idée d'un auteur sans en indiquer la source ;
- traduire en partie ou en totalité un texte en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets ;
- utiliser le travail d'un autre et le présenter comme sien (et ce, même si cette personne a donné son accord) ;
- acheter un travail sur le Web ou ailleurs et le faire passer pour sien ;
- utiliser sans autorisation le même travail pour deux activités différentes (autoplagiat).

Autrement dit : mentionnez vos sources
