Cégep de Saint-Laurent — Département de mathématiques — 204-SN1-SL — Automne 2026

Plan de cours – Programmation en sciences

Yannick Delbecque — http://prof.delbecque.org — prof@delbecque.org — Bureau B61 — 514-747-6521 poste 7999
Dispos: Mar 15h30–17h Mer 14h–16h30 Jeu 14h–15h

1. Compétence

Développer des programmes informatiques en vue d'automatiser la résolution de problèmes dans un contexte scientifique.

1.1 Éléments de compétences

Au terme de ce cours, l'étudiante ou l'étudiant pourra

- Planifier l'automatisation de la résolution d'un problème
- Coder l'algorithme dans le langage de programmation
- Vérifier le bon fonctionnement du programme

1.2 Place du cours dans le programme

Programmation en sciences est un cours obligatoire du programme de Sciences de la nature. Sa place en début de parcours permet le réinvestissement de la compétence dans les autres cours scientifiques et le cours d'intégration.

1.3 Objectif terminal

Au terme du cours, la personne étudiante sera en mesure de juger si un problème mérite et peut ou non être automatisé à l'aide d'un programme informatique simple, de planifier et d'écrire le programme dans le respect des normes de présentation et du droit d'auteur, et de vérifier son bon fonctionnement.

2. Contenu

- Calcul arithmétiques.
- Variables (globales et locales).
- Définition de fonctions.
- Bibliothèques.
- Valeurs Booléennes, comparaisons et exécutions conditionnelles.
- Listes et tableaux.
- Répétition limitée (*for*) et conditionnelle (*while*).
- Chaines formatées.
- Bibliothèque numpy.
- Bibliothèque matplotlib.
- Outils de débuggage.

3. Méthodologie

Des documents numériques et imprimés seront distribués à chacune des périodes. Les exercices et exemples doivent être complétés pour la période suivante.

3.1 Manuel et documents

Il n'y a aucun manuel obligatoire pour ce cours ; des notes de cours et des exercices seront distribués via Cocalc à chacune des périodes.

La manuels mentionnés dans la bibliographie de ce plan de cours sont des références optionnelles, mais peuvent constituer des compléments utiles pouvant aider à réussir ce cours.

3.2 Heures de travail attendues

La pondération de ce cours est 1-2-3 ; ceci signifie que le cours comporte 1 h hebdomadaires consacrées à la théorie, 2 h consacrées à des exercices ou des laboratoires et enfin que l'on doit consacrer au minimum 3 h par semaine en travail personnel pour le réussir. Un travail personnel régulier est nécessaire pour la réussite de ce cours.

3.3 Présence aux cours

Le Cégep considère que la présence des personnes étudiantes aux cours est indispensable et qu'elle constitue un facteur essentiel de réussite dans leurs études.

La personne étudiante a la responsabilité d'assister à ses cours et de réaliser les activités d'apprentissage et d'évaluation prévues.

La personne étudiante qui s'absente ou prévoit s'absenter d'une activité pédagogique est responsable de ses apprentissages en fonction de la matière vue pendant son absence ainsi que sur les travaux à faire ou les évaluations à venir.

3.4 Disponibilités

Si vous avez des questions en dehors des heures de cours, le professeur est disponible à son bureau lors des heures de disponibilités. L'horaire de disponibilité du professeur est disponible sur la page du cours et à la porte de son bureau. Vous pouvez aussi contacter le professeur par MIO, message Cocalc ou courriel. Les messages sont lus tous les jours en semaine. Pour toute situation exceptionnelle, prendre rendez-vous avec le professeur pour obtenir une rencontre hors des heures prévues.

4. Évaluation

Examens Chaque examen est individuel et comportera deux partie : un examen théorique d'une heure et un examen pratique de deux heures.

Devoirs Des documents à compléter seront distribués à chaque cours et ramassé le cours suivant. Un échantillon aléatoire de 50 % des devoirs sera corrigé et noté.

Projets Des projets finaux de programmation seront à compléter en classe avant l'examen final.

4.1 Pondération

Examen 1	10 % théorique 10 % pratique
Examen 2	10 % théorique 10 % pratique
Examen 3	15 % théorique 20 % pratique
Devoirs	10 %
Projets	15 %

4.2 Échéancier

Le moment prévu pour les examens est spécifié dans l'échéancier indicatif de la planification du cours à la dernière page de ce plan de cours. Cependant, cet échéancier peut être sujet à changement pour des raisons pédagogiques ou autre et, par conséquent, les dates

exactes des épreuves et leur contenu définitif seront toujours confirmés en classe au moins une semaine à l'avance.

Les devoirs et les projets seront aussi automatiquement remis au moments annoncés en classe. À moins d'avis contraire, les devoirs sont remis une semaine après avoir été distribué.

4.2.1 Condition de réussite du cours

Pour réussir ce cours, il faut avoir une note finale supérieure ou égale à 60 %.

La note finale évalue le niveau de maitrise de la compétence du cours et non pas l'effort déployé pour réussir le cours.

Les seules évaluations qui déterminent la note finale sont celles prévues dans ce plan de cours. Aucune épreuve supplémentaire ne peut modifier la note finale obtenue.

4.2.2 Critères d'évaluation

Les examens et les devoirs sont évalués selon les critères suivants :

- Reconnaissance approprié des concepts impliqués dans un problème
- Détermination juste des intrants et extrants.
- Détermination juste des traitements nécessaires.
- Décomposition cohérente de l'algorithme.
- Préparation d'un jeu d'essais approprié en vue de valider le fonctionnement du programme.
- Organisation logique des instructions.
- Utilisation appropriée des types de données de base et des tableaux.
- Utilisation juste des expressions arithmétiques, relationnelles et logiques.
- Utilisation appropriée de bibliothèques.
- Réalisation correcte de la trace d'exécution du programme.
- Repérage des erreurs de fonctionnement.
- Pertinence des correctifs.

4.2.3 Exigences relatives à la programmation

Seule les instructions Python vue en classe ou présentes dans le document *Résumé python* distribué avec les notes de cours peuvent être utilisés dans les programmes. Un programme fonctionnel, mais utilisant d'autres instructions ne sera pas accepté comme réponse. La note donnée à une telle réponse sera automatiquement zéro.

4.2.4 Exigences relatives au français écrit

Pour un travail écrit comportant une portion d'écriture significative, la personne enseignante attribue 10 % de la note, en points retranchés, à la qualité du français. Pour un examen, aucun point ne sera retranché pour la qualité du français.

4.2.5 Présentation matérielle des travaux

Pour un travail écrit, l'enseignante ou l'enseignant attribue 5 % de la note, en points retranchés, à la présentation matérielle.

4.3 Politique d'évaluation

4.3.1 Plagiat et tricherie

Une personne étudiante qui commet ou tente de commettre un plagiat, une fraude ou une tricherie, ou qui collabore à une tentative de la sorte se voit attribuer la note zéro à l'épreuve. Le cas fait l'objet d'un signalement à la direction des études. Une deuxième offense entraîne une note pouvant aller jusqu'à zéro pour le cours, tandis qu'une troisième offense peut entraîner le renvoi de la personne étudiante du Cégep. Ce qui constitue un plagiat, une fraude ou une tricherie est défini dans la section 15 de la Politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PIÉA).

4.3.2 Intelligence artificielle générative

L'utilisation d'intelligence artificielle générative pour réaliser un programme évalué est interdite car elle est contraire aux critères d'évaluations du cours. Une telle situation sera considérée comme une tricherie. En cas de doute, le professeur pourrait demander à la personne étudiante d'expliquer oralement le fonctionnement de son programme dans une évaluation individuelle.

4.3.3 Absences et retards à un examen

Toute absence non motivée à un examen entraîne automatiquement la note zéro.

Si on arrive en retard à un examen, il est toujours possible de le faire pour le reste de la durée prévue, mais uniquement si aucune autre personne n'a terminé son examen. Cela ne change pas l'heure limite de l'examen pour la personne en retard.

Dès qu'une première personne a terminé son examen, tout retard est considéré comme une absence non motivée.

4.3.4 Absence pour des raisons religieuses

Toute demande d'absence à une évaluation pour des raisons religieuses doit être traitée et peut faire l'objet d'accommodements raisonnables après une analyse. La personne étudiante doit faire la demande au professeur par écrit avant la fin de la deuxième semaine de la session en utilisant le formulaire de demande d'accommodement.

4.3.5 Report d'examen

Si votre absence ou votre retard est motivée (maladie ou situation exceptionnelle hors de votre volonté), vous avez deux jours ouvrables pour en aviser le professeur en spécifiant la raison de votre absence.

Si le professeur accepte votre motivation, l'examen sera reporté selon les modalités établies par le professeur.

Toute absence lors d'un examen reporté sera considérée comme une absence non motivée et entraîne automatiquement la note zéro.

4.3.6 Travaux en retard

Aucun devoir en retard n'est accepté. Si une situation exceptionnelle empêche une personne étudiante de remettre un devoir au moment prévu, le professeur peut permettre à l'étudiant de remettre son travail plus tard ou proposer une autre mesure équitable visant à éviter que l'étudiant soit pénalisé par la situation.

Les retards dans les projets peuvent être acceptés jusqu'à deux jours après la date de remise prévue. Cependant, une pénalité de 10 % de la note du projet par jour de retard sera appliquée.

4.3.7 Politiques d'évaluation détaillées

Les politiques départementale et institutionnelle complètes concertants les évaluations, révisions de note, etc, sont décrites dans la politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (pour tout le cégep) et politique départementale d'évaluation des apprentissages (règles spécifiques au département de mathématiques).

4.4 Droits de recours

Dans le cas où la personne étudiante considère avoir reçu une sanction injustifiée ou qu'une erreur a été commise dans l'attribution de sa note, il est encouragé qu'elle entre d'abord en contact avec son professeur. Si le désaccord persiste, la personne étudiante peut se tourner vers la coordination départementale, puis vers son aide pédagogique individuelle pour connaître ses droits de recours.

À la session d'automne 2026, la personne coordonnatrice du département de mathématique est Vanessa Bergeron-Laperrière (vbergeronlaperriere@cegepsl.qc.ca).

Références

CHAREST, Y., SÉGUIN, M., TARDIF, B., & FORTIN-BOISVERT, M. (2024). *Initiation à la programmation en sciences : les bases du langage Python*. ERPI. ISBN : 978-2-7661-5746-4.

HUNEAULT, S., ROUSSEAU, O., & VARIN, C. (2024). *La programmation en sciences de la nature*. CEC. ISBN : 978-2-7662-1227-9.

Échéancier

Les activités de la session sont planifiées de la manière suivante. Cependant, cet échéancier pourrait être modifié en cours de session pour des raisons pédagogiques ou autre. Les dates définitives des examens seront toujours annoncées en classe au moins une semaine à l'avance.

Cours 1 Accueil et introduction au cours.
Cours 2 Python comme calculatrice et utilisation de variables.
Cours 3 Définition de fonctions. Valeurs Booléennes et exécution conditionnelle.
Cours 4 Compléments au sujet des conditionnelles. Manipulations avancées de chaines de caractères
Cours 5 **Examen 1** (20 %)
Cours 6 Boucles limitées
Cours 7 Boucles conditionnelles
Cours 8 Listes et compléments boucles
Cours 9 Compléments boucles
Cours 10 **Examen 2** (20 %)
Cours 11 Introduction à Numpy
Cours 12 Introduction à Matplotlib.
Cours 13 Projets (10 %)
Cours 14 Projets (10 %)
Cours 15 **Examen final** (35 %)