

**Sigle : INF1563 Gr. 01****Titre : Programmation I****Session : Automne 2024 Horaires et local****Professeur : Yapi, N'Dah Daniel**

### 1. Description du cours paraissant à l'annuaire :

#### Objectifs

Au terme de ce cours, l'étudiant.e. sera en mesure de comprendre des problèmes simples, de formuler des solutions algorithmiques et de les implémenter dans un langage de programmation procédural.

#### Contenu

Introduction à la résolution de problèmes : analyse d'un problème, conception des solutions, codage des programmes dans un langage procédural (**Python**, C, etc.). Principes de la programmation : variables, constantes, expressions, instructions, types de données, structures de contrôle, procédures et fonctions. Bonnes pratiques de programmation : style et formatage, documentation. Introduction aux tests. Récursivité. Traitement des erreurs et gestion des exceptions. Ce cours comporte des séances obligatoires de travaux dirigés (TD).

Descriptif – Annuaire

### 2. Objectifs spécifiques du cours :

Ce cours vise à donner aux étudiant(e)s une connaissance des bases de la programmation impérative. Le cours couvre les sept unités suivantes, pour lesquelles on indique les compétences attendues en termes de savoir-faire :

- 1) Éléments de base de la programmation impérative avec Python : expressions, fonctions, entrées/sorties
  - Écrire une expression pour implémenter un calcul numérique ou logique simple
  - Décomposer un calcul en une série d'affectations utilisant des variables
  - Lire des données depuis le clavier, afficher des informations à l'écran
- 2) Algorithmique de base avec contrôle de flux
  - Écrire des algorithmes simples utilisant des structures conditionnelles et des boucles
  - Choisir les structures de contrôle de flux les plus appropriées pour un problème
  - Tracer un programme utilisant des structures de contrôle de flux
- 3) Fonctions : bases
  - Utiliser correctement une fonction existante
  - Formuler les entrées et sorties d'un problème simple par un en-tête de fonction
  - Écrire le contenu d'une fonction en utilisant les paramètres et le type de retour
- 4) Fonctions : récursivité
  - Écrire des tests unitaires pertinents pour une fonction
  - Comprendre la récursivité et formuler des algorithmes récursifs simples
- 5) Les collections
  - Collections natives
  - Listes, tuples
  - Dictionnaires
- 6) Autres techniques importantes et perspectives :
  - Manipulation de fichiers
  - Traitement des erreurs
  - Gestion d'exceptions
  - Quelques bibliothèques pour Python
  - Notion de programmation orienté objet

### 3. Stratégies pédagogiques :

Les formules pédagogiques suivantes seront utilisées :

- Toutes les activités d'enseignement ont lieu en présentiel.
- Les séances de cours magistraux seront utilisées en partie pour de la programmation sous forme « tutoriel » : il est donc fortement encouragé d'apporter, si possible, un ordinateur portable en classe.
- Des **séances de travaux dirigés** (2 h/semaine) viendront appuyer les séances de cours. Ces séances se feront dans un laboratoire de l'UQO et seront encadrées par un(e) assistant(e).

### 4. Heures de disponibilité ou modalités pour rendez-vous :

- Courriel : yapida01@uqo.ca

### 5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	<b>Introduction</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Paradigmes de programmation : le cas procédural en python</li> <li>Matériel et logiciel, Environnement de développement</li> </ul> <b>Notions de base :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Variables et types</li> <li>Opérateurs mathématiques, opérandes</li> <li>Entrées et sorties de base</li> <li>Expressions</li> </ul>	04 sept. 2024
2	<b>Contrôle de flux</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instructions conditionnelles</li> <li>Blocs d'instructions</li> <li>Visibilité (portée) des variables</li> </ul> <b>TD 1 :</b> jeudi 12 sept 2024. Gr01 16h-18h <b>TD 1 :</b> vendredi 13 sept 2024. Gr02 9h-11h <b>TD 1 :</b> lundi 16 sept 2024. Gr03 13h-15h	11 sept. 2024
3	<b>Contrôle de flux (suite)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instructions répétitives</li> </ul> <b>TD 2 :</b> le 19 sept 2024. Gr01 16h-18h <b>TD 2 :</b> le 20 sept 2024. Gr02 9h-11h <b>TD 2 :</b> le 23 sept 2024. Gr03 13h-15h	18 sept. 2024
4	<b>Les fonctions</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Définir une fonction</li> <li>Paramètres et arguments</li> <li>Valeur de retour</li> <li>Portée des variables : variables locales et variables globales.</li> </ul> <b>TD 3 :</b> le 26 sept. 2024. Gr01 16h-18h <b>TD 3 :</b> le 27 sept 2024. Gr02 : Jour de la vérité et de la réconciliation ( <b>férié</b> ). <b>La séance est reportée à une date à discuter avec les étudiant.es du groupe 2.</b> <b>TD 3 :</b> le 30 sept 2024. Gr03 13h-15h	25 sept. 2024
5	<b>Les fonctions (suite):</b> concepts plus avancés <ul style="list-style-type: none"> <li>Génération de nombres aléatoires</li> <li>Tests unitaires</li> <li>Fonctions récursives</li> </ul> <b>TD 4 :</b> le 03 oct 2024. Gr01 16h-18h <b>TD 4 :</b> le 04 oct 2024. Gr02 9h-11h <b>TD 4 :</b> le 07 oct 2024. Gr03 13h-15h	02 oct. 2024
6	<b>Listes et tuples</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Séquences</li> <li>Introduction aux listes</li> <li>Découpage de liste</li> <li>Recherche d'éléments dans des listes</li> <li>Tuples</li> <li>Accéder aux valeurs d'un tuple</li> <li>Tuples vs Liste</li> </ul> <b>TD 5 :</b> le 09 oct 2024. Gr01 16h-18h <b>TD 5 :</b> le 10 oct 2024. Gr02 9h-11h <b>TD 5 :</b> le 14 oct 2024. Gr03 : Action de grâces ( <b>férié</b> ). <b>La séance se tiendra le lundi 21</b>	09 oct. 2024
7	<b>Semaine d'études</b>	16 oct. 2024
8	<b>TD 5 :</b> le 21 oct 2024. Gr03 13h-15h <b>EXAMEN INTRA</b>	23 oct. 2024
9	<b>Les dictionnaires</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dictionnaires</li> <li>Ensembles</li> </ul> <b>TD 6 :</b> le 24 oct 2024. Gr01 16h-18h <b>TD 6 :</b> le 25 oct 2024. Gr02 9h-11h <b>TD 6 :</b> le 28 oct 2024. Gr03 13h-15h	30 oct. 2024
10	<b>Les chaînes de caractères</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Opérations de base sur les chaînes</li> <li>Formatage et opérations spécifiques aux chaînes de caractères</li> </ul> <b>TD 7 :</b> le 31 oct 2024. Gr01 16h-18h <b>TD 7 :</b> le 01 nov 2024. Gr02 9h-11h	06 nov. 2024

	<b>TD 7</b> : le 04 nov 2024. Gr03 13h-15h	
11	<b>Manipulation des fichiers</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ouverture, lecture-écriture et fermeture de fichier</li> <li>• Modes d'ouverture et gestionnaires de contexte</li> </ul> <b>TD 8</b> : le 07 nov 2024. Gr01 16h-18h <b>TD 8</b> : le 08 nov 2024. Gr02 9h-11h <b>TD 8</b> : le 11 nov 2024. Gr03 13h-15h	13 nov. 2024
12	<b>Gestion des erreurs</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les exceptions</li> </ul>	20 nov. 2024
13	<b>Brève présentation de la programmation orientée objet en python</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classes, Objets et méthodes</li> </ul> <b>Survol de quelques bibliothèques tiers :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numpy</li> <li>• Panda</li> <li>• Matplotlib</li> <li>• Seaborn</li> </ul> <b>TD 9</b> : Le 21 nov 2024. Gr01 16h-18h <b>TD 9</b> : Le 22 nov 2024. Gr02 9h-11h <b>TD 9</b> : le 25 nov 2024. Gr03 13h-15h	27 nov. 2024
14	<b>Révisions</b> <b>Exercices divers</b>	04 déc. 2024
15	<b>Examen final</b>	11 déc. 2024

## 6. Évaluation du cours :

**Examen Intra : 35 %**  
**Examen final : 40%**  
**Devoirs/Travaux pratique : 25%**

Les conditions spécifiques aux travaux seront communiquées lors de la présentation des énoncés.

## 7. Politiques départementales et institutionnelles :

- Politique du département d'informatique et d'ingénierie relative à la tenue des examens
- Note sur le plagiat et sur la fraude
- Politique relative à la qualité de l'expression française écrite chez les étudiants et les étudiantes de premier cycle à l'UQO
- Absence aux examens : cadre de gestion, demande de reprise d'examen (formulaire)

Tolérance **ZÉRO** en matière de violence à caractère sexuel.

Le Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement (BIPH) a pour mission d'accueillir, soutenir et guider toute personne vivant une situation de harcèlement, de discrimination ou de violence à caractère sexuel. Le BIPH oriente ses actions afin de prévenir les violences à caractère sexuel pour que nous puissions étudier, travailler et s'épanouir dans un milieu sain et sécuritaire.

Vous vivez ou êtes une personne témoin d'une situation de violence à caractère sexuel ? Vous êtes une personne membre de la communauté étudiante ou une personne membre du personnel, autant à Gatineau qu'à Ripon et St-Jérôme, l'équipe du BIPH est là pour vous, sans jugement et en toute confidentialité.

Ensemble, participons à une culture de respect.

Pour de plus amples renseignements consultez [UQO.ca/biph](https://www.uqo.ca/biph) ou écrivez-nous au [Biph@uqo.ca](mailto:Biph@uqo.ca)

## 8. Principales références :

**Référence principale : Les notes de cours et les notebooks associés**

**Références recommandées : (disponible en PDF)**

- Downey, A. (2016). Think Python 2nd edition. How to Think Like a Computer Scientist. Needham, Massachusetts: Green Tea Press.
- Al Sweigart. 2019. Automate the Boring Stuff with Python: Practical Programming for Total Beginner, 2nd Edition, No Starch Press.

**Autres ressources** : <https://www.w3schools.com/python/>

## 9. Page Web du cours :

<http://moodle.uqo.ca>