

Sigle : INF1823 Gr. 01

Titre : Introduction à la science des données

Session : Automne 2025 Horaire et local

Professeur : St-Onge, Etienne

1. Description du cours paraissant à l'annuaire :

Objectifs

Au terme de ce cours, l'étudiant.e comprendra l'utilité et la portée de l'utilisation des données dans la prise de décision dans différents domaines d'applications. Il/elle comprendra les principes méthodologiques du traitement et de l'analyse des données.

Contenu

Fondements de la science des données : objectifs, problématiques, enjeux et défis. Techniques de collecte et de prétraitement des données. Structure et visualisation des données. Analyse exploratoire des données: extraction des règles d'association, classification et prédiction, regroupement. Métadonnées. Interprétation, validation et communication des résultats d'une analyse de données. Étude d'applications de la science des données (ex. : cybersécurité, santé, recherche d'information, intelligence d'affaires, réseaux sociaux, etc.).

[Descriptif - Annuaire](#)

2. Objectifs spécifiques du cours :

Les objectifs spécifiques visés dans ce cours sont :

- Acquérir des bases théoriques et pratiques requises pour le traitement de données numérique.
- Se familiariser à quelques applications courantes, telles que *Pandas*, *Seaborn*, *Scikit-learn*.
- S'initier par la pratique à des techniques de prétraitement, de manipulation et d'analyse de données.

3. Stratégies pédagogiques :

Toutes les activités de ce cours auront lieu en mode non-présentiel à l'exception de l'examen final.

- Le cours sera donné en ligne, par le biais de présentations en direct et de capsules vidéo.
- Travaux pratiques en Python pour appliquer des techniques de traitement de données numérique.
- Python sera aussi accessible à distance via le laboratoire virtuel de l'UQO : <https://uqo.ca/docs/39679>

Les étudiant(e)s qui s'inscrivent à ce cours doivent s'assurer qu'elles ont accès à : un ordinateur (avec un système d'exploitation Windows); une connexion Internet; une webcam; un microphone; la suite Office 365 (l'accès est gratuit à la suite Office 365 : <https://uqo.ca/sti/outils-numeriques>). Ils/Elles sont responsables d'installer le logiciel nécessaire pour les travaux et le projet. Ils/Elles doivent s'assurer d'être disponibles pendant les heures de cours.

Le cours utilisera la plateforme Zoom pour les séances de cours. Les étudiant(e)s sont invité(e)s à consulter le [Guide d'utilisation de Zoom à l'intention des étudiants](#).

Toute forme non autorisée de publication, transfert, exportation, reproduction, duplication, copie, enregistrement, réutilisation, distribution, affichage, téléchargement sur tout site web, serveur, ou média électronique, ou modification de toute composante du matériel de cours (incluant mais sans se limiter aux textes, diapositives, questions, présentations, conversations) est expressément interdite.

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

Sur demande. L'étudiant(e) peut envoyer un courriel pour fixer un rendez-vous : etienne.st-onge@uqo.ca

5. Plan détaillé du cours sur 15 semaines :

Semaine	Thèmes	Dates
1	Fondements de la science des données <ul style="list-style-type: none"> - Objectifs, problématiques, enjeux et défis - Définition et principes de la méthode scientifique Introduction à Python et Numpy	3 sept. 2025
2	Concepts mathématiques <ul style="list-style-type: none"> - Statistiques et distribution des données - Notions de base de l'algèbre linéaire Statistiques et calcul matriciel	10 sept. 2025
3	Représentation et manipulation des données <ul style="list-style-type: none"> - Données numériques, métadonnées et formats - Opérations sur les tables de données (filtrage, agrégation, fusion) Création et manipulation de DataFrames Pandas.	17 sept. 2025
4	Préparation et visualisation des données <ul style="list-style-type: none"> - Techniques de nettoyage et prétraitement de données - Gestion de valeurs manquantes et de valeurs aberrantes - Principe et outils de visualisation de données Visualisation des données	24 sept. 2025
5	Introduction à l'apprentissage automatique <ul style="list-style-type: none"> - Concepts de base et type d'apprentissage machine - Modèles de régression Applications et régression avec Scikit-learn	01 oct. 2025
6	Séries temporelles <ul style="list-style-type: none"> - Concepts de corrélation et d'autocorrélation - Modélisation de séries temporelles Analyse de séries temporelles	08 oct. 2025
7	Semaine d'études	15 oct. 2025
8	Examen mi-session (en ligne)	22 oct. 2025
9	Traitement de données <ul style="list-style-type: none"> - Stratégies et optimisation des tâches de traitement - Méthodes de transformation pour l'analyse de ces données Exercices de traitement de données	29 oct. 2025
10	Gestion de données <ul style="list-style-type: none"> - Structures de données pour la gestion d'informations - Techniques de recherche et de récupération d'informations Création et optimisation de structures de données	5 nov. 2025
11	Analyse et interprétation des modèles <ul style="list-style-type: none"> - Approches pour interpréter les résultats suivant l'analyse de données Étude d'applications	12 nov. 2025

12	Méga-données - Big Data <ul style="list-style-type: none"> - Principes et importance du traitement de données à grande échelle - Comparaison des approches traditionnelles et modernes <i>Étude de cas (Big Data)</i>	19 nov. 2025
13	Validation et communication de résultats <ul style="list-style-type: none"> - Validation des modèles des résultats - Meilleures pratiques pour la communication des résultats <i>Création de rapports et de présentations</i>	26 nov. 2025
14	Remise du projet de session et révision	3 déc. 2025
15	Examen final (en présentiel)	10 déc. 2025

6. Évaluation du cours :

- Devoirs : 15 %
- Projet de session : 20 %
- Examen mi-session : 25 %
- Examen final : 40 %

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://uqo.ca/biph) ou écrivez-nous au Biph@uqo.ca

8. Principales références :

Références :

- Data science par la pratique : fondamentaux avec Python. Joel Grus, 2e édition, O'Reilly, Eyrolles.
- Data science avec python pour les nuls. John Paul Mueller & Luca Massaron, 2^e édition, First.
- Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and IPython. Wes McKinney, 3rd édition, O'Reilly.
- W³School - Data Science

9. Page Web du cours :

<https://moodle.uqo.ca>