

Information Numérique <i>Digital information</i>			
Code ECUE <i>Course code:</i> INU		UE (Crédits ECTS de l'UE) : UE1-4 (6 ECTS)	
Département <i>Department</i>	IA	Cours <i>Lectures</i>	06h15
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	L. Adam	T.D. <i>Tutorials</i>	06h15
Période <i>Year of study</i>	A1	T.P. <i>Laboratory sessions</i>	09h00
Semestre <i>Semester</i>	S1	Projet <i>Project</i>	
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	1 écrit, Travaux Pratiques <i>1 written exam, lab work</i>	Non encadré <i>Unsupervised</i>	
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	Français <i>French</i>	Horaire global <i>Total hours</i>	21h30
Type de cours <i>Type of course</i>	Obligatoire <i>Compulsory</i>	Travail personnel <i>Homework</i>	10h00
Niveau <i>Level of course</i>	Premier cycle universitaire <i>Undergraduate</i>		

Compétences attendues :

1. Choisir les types et les structures appropriés pour traiter un problème informatiquement
2. Récupérer des données provenant des sources variées (fichiers, réseau, web)
3. Connaître les bases théoriques de la compression
4. Vérifier l'intégrité des données
5. Réaliser un programme documenté de traitement de données à l'aide des constructions fonctionnelles du langage Python

Pré-requis : Aucun

Contenu :

- Représentation de l'information : types primitifs, collections et structures de données,
- Lecture et écriture de fichiers, sérialisation/désérialisation,
- Formatage des données : chaînes de caractères (dont f-strings), expressions régulières,
- Théorie de l'information : entropie, compression,
- Hachage et applications (somme de contrôle, fiabilité).

Bibliographie :

- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. *Introduction to algorithms*. MIT press
- Sipser, M. *Introduction to the Theory of Computation*. Cengage Learning
- Cover, T. M. *Elements of information theory*. John Wiley & Sons
- Documentation Python : <https://docs.python.org/fr/3/>

Expected competencies:

1. Choose the appropriate types and structures to process a problem computationally
2. Retrieve data from various sources (files, network, web)
3. Understand the theoretical basis of compression
4. Check data integrity
5. Create a documented data processing program using the functional constructs of the Python language

Prerequisites: None

Content:

- Information representation: primitive types, collections and data structures,
- Reading and writing files, serialization/deserialization,
- Data formatting: strings (including f-strings), regular expressions,
- Information theory: entropy, compression,
- Hash function and applications (checksum, reliability).

Recommended reading:

- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. *Introduction to algorithms*. MIT press
- Sipser, M. *Introduction to the Theory of Computation*. Cengage Learning
- Cover, T. M. *Elements of information theory*. John Wiley & Sons
- Python documentation: <https://docs.python.org/3/>