

# Cahier des charges du projet

Algo & Dev dans la Data  
YNOV Connect M1 IA & Data  
2025 / 2026  
Intervenant : Nicolas Miotto

## Consigne générale

- ❖ Ce projet vise à développer un logiciel robuste et performant pour la collecte, l'analyse statistique et la simulation de données, en utilisant une architecture orientée objet et des techniques de programmation modernes.

## Modalités

- ❖ Projet individuel.
- ❖ Il faut préparer un support de présentation pour l'évaluation orale.
- ❖ Déroulement de l'oral
  - Présentation et tests du projet devant l'enseignant (environ 20 minutes)
  - Questions de l'intervenant à propos du projet et du rendu final (environ 20 minutes).

## Objectifs du Projet

1. Concevoir une architecture logicielle modulaire et évolutive en utilisant la Programmation Orientée Objet.
2. Collecter des données en utilisant une API externe de manière asynchrone.
3. Stocker les données collectées dans une base de données SQL.
4. Analyser les données à l'aide de NumPy et Pandas pour calculer des indicateurs statistiques clés.
5. Implémenter des structures de données complexes pour la gestion de l'état de la simulation.

## Contraintes

- ❖ Les notions suivantes doivent être intégrées au projet et exploitées :
  - Programmation Orientée Objet
  - structures de données complexes: array, dataframe, pile/files, graphes, arbres,...

- un générateur de fichier pdf avec divers graphiques/diagrammes matplotlib et seaborn pour visualiser des statistiques complexes
  - création et interaction avec une base de données .db à partir du langage SQL
  - récolte de données par API et / ou par scraping
  - programmation asynchrone
- ❖ Vos scripts doivent au maximum respecter les principes Clean Code, PEP8, SOLID
- ❖ Vous devez développer une interface graphique fonctionnelle à l'aide d' une des librairies tkinter, PyQt, Streamlit, ...

Librairie	Difficulté	Look	Usage idéal
Tkinter	Facile	Classique	Petits scripts internes
CustomTkinter	Facile	Moderne	Utilitaires desktop esthétiques
PyQt / PySide	Moyenne	Pro / Natif	Logiciels complexes complets
Kivy	Difficile	Personnalisé	Applications mobiles / Tactile
Streamlit	Très Facile	Web / Pro	Visualisation de données

### Compétences évaluées (chacune évaluée sur 2 points)

1. Maîtriser des concepts avancés en programmation Python
2. Utiliser des structures de données avancées à bon escient
3. Générer, nettoyer, structurer et exploiter des données avec pandas
4. Interpréter/analyser des données et effectuer des calculs de statistiques
5. Construire des rapports de résultats efficaces et lisibles et concevoir des graphiques avec matplotlib
6. Récolter des données via API et/ou scraping
7. Utiliser le langage SQL pour requêter une base de données
8. Concevoir une interface graphique efficace
9. Respecter les principes Clean Code, PEP8, SOLID
10. Mener un projet complet de développement de logiciel et le soutenir oralement

### Proposition de thématiques

1. Analyse boursière/trading
2. Santé publique

- 3. Gestion de portefeuille virtuel**
- 4. Logiciel de gestion de recettes de cuisine**
- 5. Jeu de société virtuel**
- 6. Gestion sportive**
- 7. Agenda complexe**