

# II.1102 Projet Algorithmique et Programmation JAVA

A.U. : 2023-2024

## 1. Informations générales

Le module II.1102 propose aux étudiants de travailler sur un projet de développement Java. Cette année, le projet portera sur le développement d'une application qui gère un portefeuille financier avec toutes les fonctionnalités requises. Plus d'informations sur ce sujet en Sections 2. Avant de décrire les besoins de ce projet, voici quelques consignes générales :

1. Vous devrez former des équipes de 2 ou 3 étudiants en saisissant le formulaire relatif à chaque groupe d'enseignement dans la section 'Projet Java' sur l'espace du cours Moodle (**Les équipes se font au sein des mêmes groupes d'enseignement**).
2. Deux séances de TP seront consacrées à ce projet. Ce sera l'occasion de montrer votre avancement à votre tuteur et de demander de l'aide si nécessaire.
3. Les codes sources de vos projets vont être comparés afin de détecter toute tentative de partage de code. Si le moindre soupçon de triche est présent, vous passerez en audition devant vos enseignants pour prouver que vous êtes les auteurs de vos propres projets.
4. Il est absolument interdit d'utiliser les outils de la génération du code. Ceci sera considéré comme un plagiat flagrant.
5. Des bonus pourront être attribués pour des fonctionnalités originales de votre choix.

## 2. Présentation du projet : Portefeuille financier

Le thème de cette année est la finance, au sens large en vous faisant construire une application graphique (application avec GUI) permettant de suivre les valeurs d'un ou plusieurs portefeuilles au fil du temps. Ces valeurs pourront être des actions ou des jetons de crypto-monnaies.

Si vous n'êtes pas familier avec le vocabulaire employé, un glossaire est disponible en fin de document.

Cette application, comme toute application aura pour rôle de répondre à différentes questions, entre autres :

- Mon épargne est-elle bénéficiaire ? De combien est-ce que je dispose pour ma retraite ?
- Combien ai-je investi / parié ?
- Combien d'impôts dois-je payer ?
- Comment a évolué la valeur de telle action, tel token.

Il sera possible de gérer plusieurs portefeuilles.

Parmi les fonctionnalités à implémenter, il y a la gestion des portefeuilles

- Création (nom et description entre autres)
- Ajouter/soustraire une valeur (achat/vente), préexistante ou non
- Cloner

Les données financières sont disponibles via l'utilisation d'API publiques. Vous pourrez sauvegarder ces informations localement pour un accès répété plus rapide que de multiples accès réseau (les cours du passé n'évoluent pas).

Il sera possible d'importer les informations issues des échanges crypto dont l'utilisateur est client. Coinbase propose une API, l'échange Binance aussi. **Des fichiers d'exemple vous seront fournis.**

## 3. Fonctionnalités du projet

### 3.1. Fonctionnalités attendues

Une vue générale chronologique présentant les valeurs générales du/des portefeuille(s) suivis, le temps en abscisse et la valeur en ordonnée.

On pourra aussi y voir les évènements que l'on aura ajoutés (hack, krach, scandale, décisions de justice, ...).

Ces évènements pourront (ou non) être propres à un portefeuille.

Les valeurs des portefeuilles pourront être visualisées sous forme de graphiques (en anglais, *line chart*).

Les différents portefeuilles pourront être visualisés en même temps ou non, au choix de l'utilisateur, pour une période qui peut aussi être choisie.

Vous offrirez une visualisation de la répartition de chaque portefeuille par un graphique (par exemple 60% actions dont 15% AAPL, 30% AMD, etc... et 40% cryptos). Le camembert (pie chart) n'est pas la seule option.

Les données seront sauvegardées localement, au format de votre choix.

Comme il n'est pas recommandé de comparer des pommes et des oranges, l'utilisateur pourra choisir une monnaie de référence, parmi les monnaies émises par des nations ou regroupement de nations (EUR, USD, ...). Cette monnaie de référence sera celle utilisée pour la valeur affichée.

### 3.2. Fonctionnalités avancées

- **Analyse**

Des fonctionnalités d'analyse seront disponibles. Votre créativité sera récompensée. Outre les questions listées ci-dessus au §2, un autre exemple d'analyse est de pouvoir répondre à la question "tel portefeuille a-t-il été le plus souvent bénéficiaire ou en déficit ?"

Dans le rapport que vous fournirez, vous dresserez la liste des fonctionnalités d'analyse implémentées.

- **Suivi**

Les blockchains sont publiques et listent l'ensemble des transactions pour les jetons auxquels elles sont dédiées. Si l'on connaît l'adresse de quelqu'un, il est possible de connaître son solde !

On pourra créer des portefeuilles liés à une ou plusieurs adresses que l'on pense appartenir à un tiers identifié.

- **Chasse à la baleine**

Les baleines sont des comptes disposant d'un grand nombre de jetons. Ils sont susceptibles de faire des transactions dont le volume peut influencer le marché (le prix d'un jeton).

L'application permettra de lister des alertes de transactions importantes sur des blockchains choisies parmi toutes ou une restriction de celles utilisées dans les portefeuilles enregistrés.

- **Chiffage**

Les données sauvegardées localement pourront être chiffrées. Si c'est le cas, une phrase de déchiffage sera demandée à l'utilisateur au démarrage de l'application.

## 4. Livrables

Plusieurs livrables seront à déposer sur Moodle durant le semestre :

- Un premier concernant la modélisation UML de votre projet. Il est important de bien modéliser votre projet pour ensuite concevoir un programme plus robuste et plus facile à modifier si nécessaire.
- En fin de semestre, il faudra rendre un document technique décrivant l'implémentation de votre projet ainsi que le code source du projet.

- Une soutenance sera planifiée durant le semestre au cours de laquelle vous devrez expliciter la conception de votre projet et en faire une démonstration.

Plus d'informations vous seront communiquées au fur et à mesure sur Moodle.

## 5. Glossaire

- Action :

Un titre de propriété d'une partie de la société. Une action est indivisible.

- Blockchain :

Juste une base de données distribuée, dupliquée, publique.

Constituée de blocs contenant des transactions entre deux adresses.

- Crypto-monnaie :

Argent numérique, permettant les échanges de valeurs.

Toutes les transactions sont stockées dans la blockchain correspondante.

La plus connue étant le Bitcoin

- Échange :

Site web permettant à ses utilisateurs d'interagir facilement avec des blockchains, comme acheter des jetons, les vendre, les échanger contre d'autres jetons.

On appelle aussi ces échanges des casinos, car consacrer une somme d'argent dit "réel" (ou fiat) c'est une monnaie émise par un état souverain, à l'achat de jetons est un pari sur l'avenir et la hausse de la valeur de ce jeton.

- Jeton :

Une unité de monnaie. Peut être divisé, contrairement à une action.

- Portefeuille :

Un conteneur à valeurs. Son coût est la somme des achats des éléments contenus (prix à l'instant de l'achat). La valeur courante est la somme des valeurs des éléments contenus dans ce portefeuille. Attention, on appelle aussi ces éléments des valeurs.