

# Génie logiciel et projet -TD1- Spécification du projet

**Sujet du projet :** Réalisation d'un simulateur de bourse

**Auteur :** HAMLAT Mohamed Arslane, MAZIZ Bacem, HACHANI Omar

**Date :** 25 Janvier 2025

## 1. Introduction au projet :

Ce projet a pour but de réaliser un simulateur de bourse. Nous nous intéresserons dans ce projet aux marchés d'actions d'options et d'obligations. En utilisant ce logiciel l'utilisateur pourra simuler la gestion de son portefeuille en essayant de fructifier son argent en profitant des cours du marché. L'objectif principal sera de maximiser les gains en minimisant les risques de perte.

Pour cela, l'utilisateur devra prendre des décisions stratégiques, telles que l'achat et la vente d'actifs, la diversification de son portefeuille, et l'utilisation d'outils de couverture comme les options pour se protéger contre les fluctuations défavorables du marché.

Le simulateur offrira une expérience immersive en temps réel ou en mode historique, permettant à l'utilisateur de tester différentes stratégies d'investissement dans un environnement sécurisé, sans risque financier réel.

Nous avons choisi ce sujet de projet car c'est un sujet d'actualité et un domaine qui nous passionne, dans lequel nous aimerions nous spécialiser à l'avenir. La motivation de notre projet vise à éduquer et à sensibiliser les utilisateurs aux mécanismes des marchés financiers, tout en leur fournissant les outils nécessaires pour apprendre à fructifier leur argent et à éviter les pertes grâce à une gestion avisée et éclairée de leur portefeuille, sans risque financier réel.

## 2. Spécifications du projet

### 2.1. Notions de base et contraintes du projet

**Bourse :** La bourse est un marché organisé où s'échangent des instruments financiers, tels que des actions, des obligations, des devises, des matières premières, etc. Elle permet aux entreprises de lever des capitaux en émettant des actions ou des obligations, et aux investisseurs d'acheter et de vendre ces instruments. Les principales Bourses mondiales incluent le New York Stock Exchange (NYSE), le NASDAQ, la Bourse de Paris (Euronext), etc.

**Entreprise :** Une entreprise est une entité économique qui produit des biens ou des services dans le but de les vendre sur un marché. Elle peut être de différentes tailles (petite, moyenne, grande) et de différents types (privée, publique, coopérative, etc.). Chaque entreprise possède un nom et un identifiant unique (ID) permettant de l'identifier facilement, ainsi qu'un secteur d'activité qui définit son domaine d'opération (exemple : technologie, énergie, santé). Le capital de l'entreprise, qui représente ses ressources financières totales, est toujours positif et ne peut pas être négatif, conformément à une contrainte fondamentale du modèle. L'entreprise émet des actions, dont le prix fluctue en fonction du marché, et peut également émettre des obligations pour lever des fonds. La performance de l'entreprise est suivie à travers plusieurs indicateurs. Le prix de l'action est mis à jour régulièrement, et sa variation en pourcentage reflète l'évolution récente du cours. Par exemple, une variation positive indique une hausse du prix de l'action, tandis qu'une variation négative signale une baisse. De même, si l'entreprise émet des obligations, le prix de l'obligation et sa variation sont également suivis, reflétant la confiance des investisseurs dans la capacité de l'entreprise à rembourser sa dette. Un historique des prix est conservé pour analyser les tendances passées, et des indicateurs statistiques tels que la moyenne mobile ou la volatilité peuvent être calculés pour mieux comprendre les fluctuations du marché.

**Action :** Une action est un titre de propriété représentant une partie du capital d'une entreprise. Lorsqu'un investisseur achète une action, il devient actionnaire de l'entreprise et a droit à une partie des bénéfices (sous forme de dividendes) qui ne peuvent être distribués que si l'entreprise réalise des bénéfices (contrainte de bénéfice) et peut participer aux décisions lors des assemblées générales. La valeur d'une action fluctue en fonction de l'offre et de la demande sur le marché boursier.

**Obligation :** Une obligation est un titre de créance émis par une entreprise, un État ou une autre entité pour emprunter de l'argent sur les marchés financiers. L'acheteur d'une obligation prête de l'argent à l'émetteur en échange d'un intérêt (le coupon) et du remboursement du principal à une date d'échéance prédéfinie (contrainte d'un contrat). Les obligations sont généralement considérées comme moins risquées que les actions.

**Achat :** L'achat en Bourse consiste à acquérir des **titres financiers** (comme des actions ou des obligations) en ayant les fonds nécessaire (contrainte de l'achat) sur un marché organisé. L'acheteur devient propriétaire des titres et peut en tirer des bénéfices (dividendes pour les actions, coupons pour les obligations) ou espérer une plus-value lors de leur revente.

- **Pour une action :** L'achat d'une action signifie que vous devenez **actionnaire** de l'entreprise et détenez une partie de son capital.
- **Pour une obligation :** L'achat d'une obligation signifie que vous prêtez de l'argent à l'émetteur (entreprise ou État) en échange d'un intérêt (coupon) et du remboursement du capital à l'échéance.

**Vente :** La **vente** en Bourse consiste à céder des **titres financiers** que l'on détient (actions ou obligations) à un autre investisseur sur le marché. La vente permet de réaliser une **plus-value** (si le titre a pris de la valeur) ou une **moins-value** (si le titre a perdu de la valeur).

- **Pour une action :** La vente d'une action signifie que vous cédez votre part du capital de l'entreprise et n'êtes plus actionnaire.
- **Pour une obligation :** La vente d'une obligation signifie que vous cédez votre créance à un autre investisseur avant l'échéance, souvent pour profiter d'une évolution favorable des taux d'intérêt.

## 2.2. Fonctionnalités attendues du projet

L'utilisateur du logiciel doit pouvoir :

- **Choisir** le mode de difficulté de la simulation
- **Créer N entreprises** avec des caractéristiques définies, comme leur capital de départ, leur secteur d'activité, leur taille.
- **Visualiser les performances** de chaque entreprise, y compris leurs bénéfices, pertes, et dividendes distribués.
- **Voir les événements** aléatoires générés par le système, comme des crises économiques, des innovations technologiques, ou des catastrophes naturelles.
- **Visualiser l'impact** de ces événements sur les entreprises, les cours des actions, les obligations, et les indices boursiers.
- **Acheter et vendre des actions** des entreprises disponibles sur le marché.
- **Acheter et vendre** des obligations émises par les entreprises, avec des taux d'intérêt fixes, variables ou nuls.
- **Visualiser les cours en temps réel** des actions et des obligations, ainsi que leur évolution historique.
- **Recevoir des dividendes** pour les actions détenues, en fonction des bénéfices des entreprises.

- **Gérer un portefeuille** d'actions, d'obligations, et d'autres actifs financiers.
- **Suivre la performance** du portefeuille en temps réel, avec des indicateurs tels que la valeur totale, les gains/pertes, et les dividendes perçus.
- **Consulter un historique** détaillé des transactions, y compris les frais de courtage appliqués.