

# Rapport "Réal"

## Architecture logicielle

---

### Business Game

Python - Django

---

Année : 2023-2024

## Table des matières

1	Diagramme de classe d'implémentation/conception UML	1
2	Diagramme de Gantt réel	1
3	Analyse de deux outils utilisés	5

## 1 Diagramme de classe d'implémentation/conception UML

Voici notre diagramme représentant la relation entre les différents éléments de notre base de données.

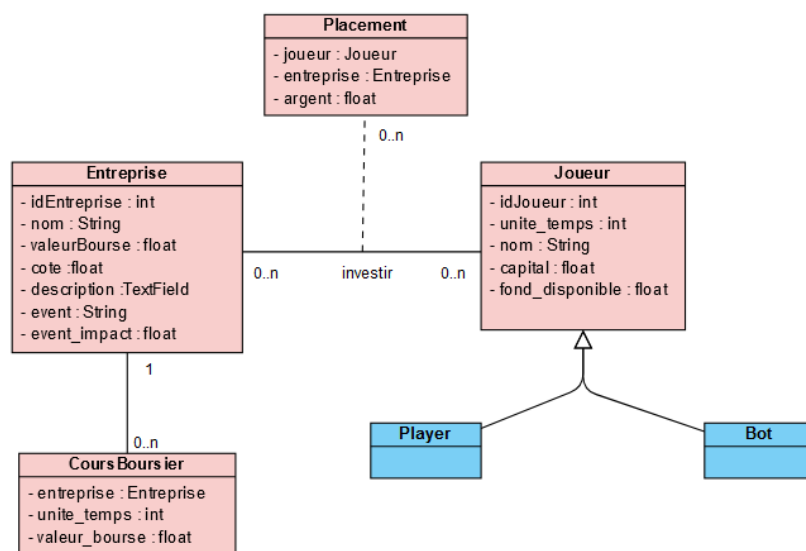


FIGURE 1 – Diagramme de classe du Business Game

## 2 Diagramme de Gantt réel

	ID	Name	Start Date	End Date	Duration	Resources
⌵	1	▼ Prévisions des tâches	Oct 24, 2023	Nov 03, 2023	10.5 days	
⌵	2	Étude de faisabilité technique et choix des outils utilisés	Oct 24, 2023	Oct 24, 2023	2 hours	Clément,Pierre
⌵	3	Établissement d'une charte de projet initial	Oct 29, 2023	Oct 29, 2023	3 hours	Clément,Pierre
⌵	4	Commencement de la répartition des tâches	Nov 03, 2023	Nov 03, 2023	1 hour	Clément,Pierre
⌵	5	▼ Cahier des charges	Nov 03, 2023	Nov 14, 2023	11 days	
⌵	6	Rédaction des objectifs de gameplay et des mécaniques de jeu	Nov 03, 2023	Nov 03, 2023	2 hours	Clément,Pierre
⌵	8	Définition des critères d'interface utilisateur et d'expérience utilisateur (UX)	Nov 09, 2023	Nov 09, 2023	1 hour	Clément,Pierre
⌵	9	Elaboration des exigences techniques et technologiques	Nov 14, 2023	Nov 14, 2023	3 hours	Clément,Pierre
⌵	10	▼ Setup du projet	Nov 21, 2023	Nov 28, 2023	7.38 days	
⌵	13	Mise en place de l'environnement de développement et des outils de versioning	Nov 21, 2023	Nov 21, 2023	1 hour	Clément
⌵	14	Préparation des templates de code et des librairies nécessaires	Nov 21, 2023	Nov 21, 2023	1 hour	Pierre
⌵	12	Développement d'un prototype de base pour les tests initiaux	Nov 28, 2023	Nov 28, 2023	2 hours	Clément,Pierre
⌵	11	▼ Vue	Dec 07, 2023	Dec 12, 2023	5.38 days	
⌵	16	Conception de templates statiques pour les différentes interfaces du jeu	Dec 07, 2023	Dec 08, 2023	2 hours	Clément,Pierre
⌵	18	Création de templates dynamiques pour les différentes interfaces du jeu	Dec 07, 2023	Dec 07, 2023	2 hours	Clément
⌵	17	Développement de la charte graphique du jeu	Dec 12, 2023	Dec 12, 2023	1 hour	Pierre
⌵	15	Intégration des premiers éléments graphiques dans le prototype	Dec 12, 2023	Dec 12, 2023	3 hours	Pierre,Clément

FIGURE 2 – Ressources, première partie

15	Intégration des premiers éléments graphiques dans le prototype	Dec 12, 2023	Dec 12, 2023	3 hours	Pierre,Clément
19	▼ Base de données	Dec 14, 2023	Dec 29, 2023	15 days	
22	Conception du schéma de base de données pour gérer les données de jeu	Dec 14, 2023	Dec 14, 2023	2 hours	Clément,Pierre
21	Mise en place des tables pour les utilisateurs, les transactions et les statistiques	Dec 14, 2023	Dec 14, 2023	2 hours	Clément
20	Développement des procédures stockées pour les opérations courantes	Dec 27, 2023	Dec 28, 2023	3 hours	Pierre
24	Test des performances et optimisation des requêtes	Dec 29, 2023	Dec 29, 2023	3 hours	Clément,Pierre
25	▼ Simulation financière	Jan 05, 2024	Jan 06, 2024	1.25 days	
28	Développement d'algorithmes pour simuler le marché boursier	Jan 05, 2024	Jan 05, 2024	3 hours	Pierre
29	Création de modèles pour la fluctuation des prix et les indices économiques	Jan 05, 2024	Jan 06, 2024	2 hours	Clément
27	Intégration de scénarios économiques réels et historiques	Jan 05, 2024	Jan 06, 2024	2 hours	Pierre
30	Ajouts de bots permettant d'avoir des concurrents	Jan 06, 2024	Jan 06, 2024	3 hours	Pierre
26	Mise en place de systèmes pour la gestion des risques et des bénéfices	Jan 06, 2024	Jan 06, 2024	2 hours	Clément,Pierre
31	▼ Affichage de graphique / BI	Jan 06, 2024	Jan 07, 2024	1.13 days	
35	Conception de tableaux de bord pour la visualisation des performances financières	Jan 06, 2024	Jan 07, 2024	4 hours	Pierre
32	Intégration de graphiques interactifs pour le suivi des investissements	Jan 07, 2024	Jan 07, 2024	4 hours	Clément
34	Tests d'usabilité pour assurer la clarté des informations présentées	Jan 07, 2024	Jan 07, 2024	1 hour	Clément,Pierre

FIGURE 3 – Ressources, deuxième partie

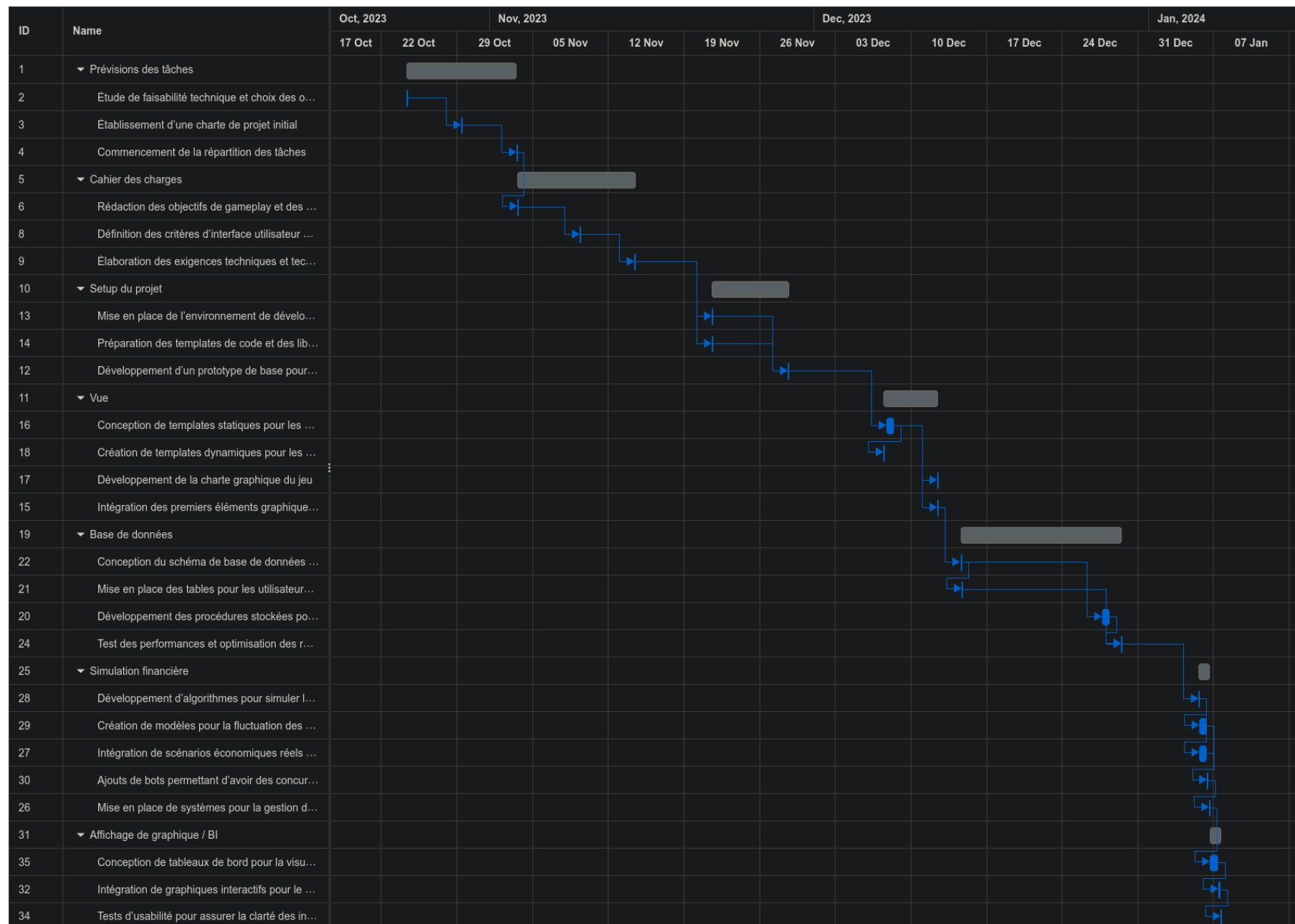


FIGURE 4 – Diagramme de Gantt

## Différences avec les temps prévus initiaux

Au cours du développement du projet, plusieurs différences par rapport à la planification initiale ont été observées. Notamment, la mise en place du projet s'est avérée plus rapide que prévu, ce qui a été une évolution positive permettant de gagner du temps pour les phases ultérieures (dont nous avons bien besoin). Cependant, cette avance a été partiellement contrebalancée par le fait que la partie Business Intelligence (BI) a exigé plus de temps que ce qui avait été prévu.

De même, le développement de la composante intelligence du système a également pris plus de temps.

En outre, le projet a rencontré des tâches imprévues qui ont nécessité des ressources additionnelles. Parmi ces tâches, deux refonte significative du projet ont été entreprise. La première a été faite pour simplifier l'arborescence des fichiers. La deuxième, plus importante, a été la mise au propre du code ainsi que l'ajout de commentaires. De plus, un changement de la charte graphique a été requis, ce qui a impliqué une révision complète de l'interface utilisateur pour assurer la cohérence avec la nouvelle identité visuelle du jeu. Ces ajustements ont eu un impact non négligeable sur le calendrier.

De plus, certaines choses n'ont pas pu être implémentés, comme par exemple la gestion des profils, ou bien un système de BI plus poussé (nous avons été trop ambitieux au niveau du cahier des charges avec le temps imparti).

Enfin, il a été difficile de concilier les partiels, les autres projets, les TP notés, les rapports, la recherche de stage ainsi que les fêtes de fin d'années (d'où un avancement plus important début janvier). Mais les délais ont été respectés.

## 3 Analyse de deux outils utilisés

### Analyse de Git

#### Introduction

Git est un système de contrôle de version distribué, conçu par Linus Torvalds, qui est devenu l'outil de contrôle de version standard de l'industrie grâce à sa robustesse, sa flexibilité et sa performance. Il facilite la gestion des versions du code source lors du développement de logiciels.

#### Caractéristiques Clés

Git permet aux développeurs de travailler localement puis de faire des "push", permettant de rassembler le code. De plus, il fournit un accès complet à l'historique du projet, ce qui réduit la dépendance à un serveur central. Sa performance est optimisée pour des opérations telles que le commit, le merge, et le branch, rendant ces opérations rapides et efficaces. La sécurité des données est une priorité, avec chaque fichier et commit checksummé avec un hash SHA-1 pour garantir l'intégrité du code et l'immuabilité de l'historique des versions. Les capacités de branching et merging de Git sont très pratiques, permettant une gestion facile et flexible des fonctionnalités et des corrections.

#### Avantages Professionnels

Git permet une collaboration efficace parmi les développeurs grâce à des fonctionnalités telles que les branches et les pull requests, rendant le travail en équipe fluide et sans conflit. Il fournit également un moyen fiable de backup et de restauration grâce aux multiples copies distribuées du code, ce qui offre un filet de sécurité en cas de perte de données. De plus, Git s'adapte à divers workflows de développement grâce à sa capacité à personnaliser les flux de travail, ce qui le rend idéal pour une multitude d'environnements de développement.

#### Cas d'Utilisation

Nous nous sommes servis de git pour plusieurs raisons majeurs. La première (et peut-être la plus importante) est pour pouvoir sauvegarder nos données en cas d'imprévu. En effet, grâce aux reverts de Git, il est très facile de revenir en arrière en cas d'erreur. Deuxièmement, Git a aussi permis de travailler en collaboration, car il permet de push sur github. Enfin, Git nous a aussi permis d'avoir un "historique" de notre projet pour se souvenir des dates et de nous aider lors de la création du Gant final.

# Analyse de Django

## Introduction

Django est un framework de développement web haut niveau en Python qui favorise un développement rapide et efficace. Il est conçu pour simplifier la création de sites web complexes en fournissant une structure de projet claire et une conception propre.

## Caractéristiques Clés

Django est reconnu pour sa philosophie "batteries-incluses", fournissant une large gamme de fonctionnalités intégrées pour des tâches communes, ce qui élimine le besoin de modules externes pour des fonctionnalités de base. Son ORM permet aux développeurs d'interagir avec la base de données via Python plutôt qu'avec du SQL brut, ce qui simplifie les opérations de base de données et augmente la productivité. Django prend également la sécurité au sérieux en protégeant contre les attaques CSRF, SQL injection, et XSS par défaut.

## Avantages Professionnels

Django accélère le développement web en fournissant une structure organisée et des composants prêts à l'emploi, permettant aux développeurs de se concentrer sur la logique métier plutôt que sur la configuration de l'environnement. Sa conception basée sur le modèle MVC rend le code plus facile à maintenir et à évoluer, ce qui est essentiel pour la scalabilité des projets. L'écosystème de Django, avec sa communauté active et ses nombreux packages tiers, offre des fonctionnalités supplémentaires et des applications réutilisables qui peuvent être intégrées pour étendre les capacités du framework.

## Cas d'Utilisation

Django nous a permis d'appliquer la méthode MVC (Modèle, Vue, Contrôleur), qui nous a permis de structurer notre code de manière formel et efficace. De plus, Django nous a aussi énormément facilité la tâche, car il permet d'avoir une base de donnée "déjà prête", après avoir fait nos objets en python. Enfin, Django est aussi un des premiers "framework" que l'on utilise. Son usage est pratique et nous a permis d'avoir une première approche plus professionnel du code.

## Conclusion

Git et Django sont donc des outils fondamentaux dans le développement logiciel moderne. Leur utilisation conjointe permet d'améliorer significativement la qualité, l'efficacité et la maintenabilité des projets de développement logiciel, c'est donc pour ces raisons que nous avons décidé d'approfondir nos connaissances informatiques dans ces deux outils.