



ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INFORMATIQUE ET D'ANALYSE DES
SYSTÈMES - RABAT

RAPPORT DE STAGE DE LA PREMIÈRE ANNÉE

Conception et développement du back-end de Serious Games en langage Python

Réalisé par :

Hamza EL MRABTI

Encadré par :

Dr. Reda AHROUM

Filière :

GÉNIE LOGICIEL

Membres du jury :

Pr. Widad ETTAZI

Pr. Salah BAINA

Année Scolaire 2022/2023

Dédicaces

À ma famille, à mes amis, à tous ceux qui me sont chers

HAMZA EL MRABTI

Remerciements

“La reconnaissance est la plus belle fleur qui jaillit de l’âme ”

~ Henry Beecher .

Je voudrais tout d’abord adresser toute ma gratitude à M. Reda Ahroum, mon encadrant, pour sa patience, sa disponibilité, sa rigueur scientifique, ses qualités humaines et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

Ensuite J’exprimer ma profonde reconnaissance aux membres du jury, notamment Mme. Widad Ettazi et M. Salah Baina, pour le temps précieux qu’ils accordent en contribuant au bon déroulement du module.

Enfin je tiens à remercier chaleureusement ma famille, mes amis et toutes les personnes qui ont contribué énormément à la réalisation de ce projet et qui m’ont aidés lors de la rédaction de ce rapport, aussi bien pour leurs encouragements et soutiens dans les moments forts.

Résumé

Le présent rapport porte sur le stage de la fin de la première année du cycle d'ingénieur, filière génie logiciel à l'Ecole Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes

Le sujet de ce projet consistait à la migration des serious games construits par l'entreprise vers un nouveau LMS (learning management system) et puis effectuer les tests unitaires sur le LMS

Notre travail s'est fait sur deux piliers : Faire la migration des serious games vers le nouveau LMS et effectuer les tests unitaires sur toutes les fonctionnalités de ce dernier. Grâce à l'aide de mon encadrant, j'ai appris, durant ces derniers mois, à utiliser différents outils et découvrir plusieurs concepts qui nous ont aidés à aboutir aux objectifs demandés. Nous vous présenterons donc tout au long de ce rapport, les étapes que nous avons suivies ainsi que les outils que nous avons utilisés pour réaliser notre projet.

Keywords : Serious games , e-learning, Onboarding , Migration, LMS, Tests

Abstract

This report concerns the internship at the end of the first year of the engineering cycle, software engineering sector at the Higher School of Computer Science and Systems Analysis. The subject of this project was the migration of serious games built by the company to a new LMS (learning management system) and then perform unit tests on the LMS. Our work was done on two pillars : Migrating serious games to the new LMS and perform unit tests on all the features of the latter. Thanks to the help of my supervisor, I learned, over the past few months, using different tools and discovering several concepts that have helped us achieve to the requested objectives. We will therefore present to you throughout this report, the steps we have followed as well as the tools we used to carry out our project.

Keywords : Serious games , e-learning, Onboarding , Migration, LMS, Tests

Table des figures

1.1	Logo de Nowedge	2
-----	---------------------------	---

Liste des tableaux

Table des matières

1	Présentation de l'entreprise	2
1.1	Présentation de NowEdge : Raisons d'être	2
1.2	L'équipe	2
1.3	L'entreprise d'aujourd'hui	3
1.4	La vision des fondateurs	3
1.5	Les solutions de NowEdge	3
1.5.1	StratEdge : une guerre stratégique et commerciale	3
1.5.2	FinEdge : le trading challenge	3
1.5.3	LMS Gamifié	4
2	Analyse et conception	5
2.1	Introduction	5
2.1.1	Analyse du sujet	5
2.2	Conclusion	5
3	Réalisation et résultats	6
3.1	Introduction	6
3.2	Outils et technologies	6
3.3	Interfaces graphiques	6
3.3.1	Interfaces de Finedge	6
3.3.2	Interfaces de Pvgame	7
3.4	Conclusion	8

Introduction générale

La notion de « serious game », traduite officiellement par la commission générale de terminologie et de néologie par « jeu sérieux », peut apparaître comme un oxymore. Pourtant depuis dix ans, il ne s'agit plus d'un simple concept ou d'un projet vague comme celui de « web sémantique », mais bien d'une réalité suffisamment tangible pour permettre l'existence d'un vrai marché, avec des producteurs privés et des clients, ou d'un véritable intérêt de la part de l'Éducation Nationale. Cette dynamique est bien entendu l'un des derniers fruits de la vogue extraordinaire des jeux vidéo depuis quarante ans, ainsi que de l'émergence de la génération des digital natives ; mais le succès du serious game est tel qu'il a bel et bien débordé largement ces deux cadres incubateurs. Beaucoup s'y intéressent, parce qu'il est en plein essor et parce qu'il est efficace ; mieux : il est en plein essor parce qu'il est efficace. S'il existe plusieurs définitions du serious game, celle du spécialiste français Julian Alvarez, pionnier de leur étude, fait autorité : « application informatique, dont l'objectif est de combiner à la fois des aspects sérieux (Serious) tels, de manière non exhaustive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu-vidéo (Game). Une telle association a donc pour but de s'écarter du simple divertissement. » Il s'agit ainsi, pour simplifier à grands traits, d'un jeu vidéo, le plus souvent en ligne, utilisé à des fins d'information ou de formation ; ou, de manière ramassée, d'une combinaison sérieuse et vidéoludique, la seconde étant au service de la première. La vocation d'un serious game est donc de rendre attrayante la dimension sérieuse par une forme, une interaction, des règles et éventuellement des objectifs ludiques parmi lesquels, selon le sociologue Roger Caillois, le « goût pour la difficulté gratuite ». Le serious game intéresse potentiellement les entreprises privées, les associations, le secteur public dont font partie les bibliothèques. L'entreprise NowEdge, créée en 2020, propose des solutions innovantes de gamification de l'apprentissage sous forme de serious games destinées aux entreprises et tout établissement offrant des formations professionnelles. Ainsi, mon présent travail s'inscrit dans le cadre du stage technique de fin de la première année en filière GL à l'Ecole nationale supérieure d'informatique et d'analyse des systèmes pour l'année universitaire 2022/2023.

Chapitre 1

Présentation de l'entreprise

1.1 Présentation de NowEdge : Raisons d'être

Créée en Avril 2020, NowEdge est une startup créée pour répondre aux trois pains points qui impactent l'apprentissage et la formation :

- Le faible taux de mémorisation dans la formation (<50%) :
Le format classique des cours et des formations est caractérisé par un faible taux de mémorisation des participations.
- Le format classique ne permet pas de faire de la pratique (immersion, mise en contexte, visualisation réaliste) : En particulier dans des domaines complexes qui nécessitent de la simulation, des grandes quantités de données et un environnement virtuel pour pouvoir pratiquer.
- La formation en présentielle impose des contraintes limitatives : Organisation physique (salle, formateur...) Nombre de participants limité, format synchrone et accessibilité limitée.

L'entreprise propose des solutions de serious games sous la forme SAAS. Ces serious games peuvent être utilisés pour les raisons de formation, team building, recrutement, et onboarding.



FIGURE 1.1 – Logo de Nowedge

1.2 L'équipe

Les trois fondateurs Monsieur JBEL Youssef (CEO & Product Owner), Monsieur AHROUM Rida (CTO & COO), et Madame BENCHEIKH Amina (Responsable pédagogique) comptent sur leurs riches expériences

techniques et en matière de formation pour mettre en place des solutions toujours plus innovantes sous forme des 5 jeux sérieux. En plus des trois fondateurs, l'équipe est composée également de quatre freelances qui s'occupent de la partie développement front-end et marketing digital.

1.3 L'entreprise d'aujourd'hui

NowEdge crée des Business Games inspirés de la qualité et du contenu des grandes universités dans le monde (Harvard, HEC..) à destination d'écoles marocaines souveraines, elle accompagne les cabinets de recrutement, les RH dans la détection de talents propices aux besoins humains internes et au développement de la culture et des valeurs de l'entreprise, elle accompagne de plus les entreprises à accroître le capital intellect au sein de leurs organisations à travers des sessions de formations engageantes userfriendly et solides en contenu, et elle innove en matière de formats pour une expérience créant davantage d'intérêt auprès des apprenants.

1.4 La vision des fondateurs

La vision de NowEdge c'est de devenir le concepteur (et non éditeur) 100% Made in Morocco de Business & Serious Games pointus, dédiés à l'enseignement supérieur, au recrutement et à la formation engageante en entreprise au Maroc et à l'international.

1.5 Les solutions de NowEdge

NowEdge propose une plateforme SaaS de Serious Games engageants pour favoriser l'expérience collaborateur et renforcer l'intelligence collective dans l'entreprise grâce au "Learning By Doing". Ces expériences d'apprentissage sont prêtes à l'emploi et destinées à la formation, au recrutement, à l'intégration et à la consolidation d'équipe dans les entreprises, les écoles, les cabinets de formation et de recrutement.

1.5.1 StratEdge : une guerre stratégique et commerciale

StratEdge est un jeu sérieux qui permet la mise en situation d'une guerre commerciale et stratégique entre plusieurs entreprises où l'objectif est de pousser le participant à faire preuve d'intelligence stratégique afin d'être leader de son marché.

Le jeu est composé de 14 à 20 participants or la durée d'une session peut se dérouler en 3 à 4 heures.

Les notions clés : diagnostic stratégique, processus stratégique d'une entreprise, analyse SWOT, théorie des jeux, EBITDA, Loi de l'offre et de la demande, équilibre de Nash.

1.5.2 FinEdge : le trading challenge

FinEdge est un jeu sérieux qui permet la mise en situation réelle du participant dans un rôle de trader/gérant de portefeuille avec pour objectif d'augmenter la valeur du portefeuille alloué, avec un nombre illimité de participants. Le challenge peut durer d'un à six mois, or l'apprenant peut bénéficier d'une maîtrise des instruments financiers et du fonctionnement du marché, découverte des stratégies d'investissement et de gestion des risques de marchés

1.5.3 LMS Gamifié

Le LMS Gamifié permet une gestion libre de contenu de ses programmes de formation pour un maximum d'engagement. Il a un parcours constitué de modules, notions, quizz, évaluations, serious games, dashboard pour le participant lui permettant de suivre sa progression, ses points d'expériences, son classement par rapport à la communauté. Le LMS permet un accès au catalogue de serious games sur différentes thématiques, permet de faire des différents quizz pour tester les connaissances et les acquis des participants, et offre aussi un forum pour échanges entre participants et formateurs.

Chapitre 2

Analyse et conception

2.1 Introduction

Ce chapitre abordera une analyse du sujet pour présenter une approche originale et une modélisation adéquate pour l'application

2.1.1 Analyse du sujet

2.2 Conclusion

Après terminer cette étape d'analyse et conception nous avons une vision claire sur la réalisation qui est l'étape suivante qui vient après le choix des outils technologique.

Chapitre 3

Réalisation et résultats

3.1 Introduction

Après avoir achevé l'étape d'analyse et conception de l'application, on va entamer dans ce chapitre la partie réalisation et implémentation dans laquelle on va s'assurer que le système est prêt pour être exploité par les utilisateurs finaux. Premièrement on choisit les technologies et puis on procède à la réalisation.

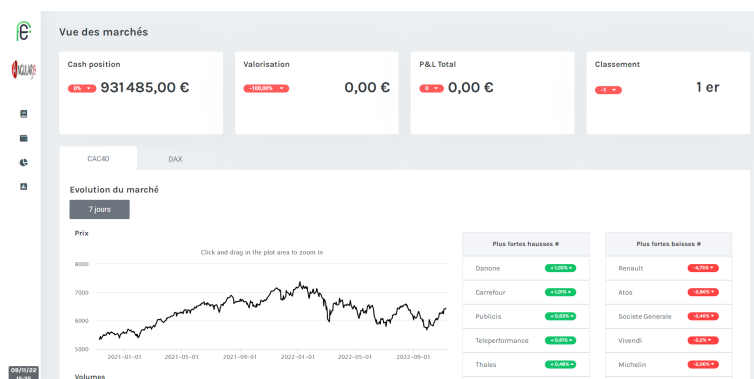
3.2 Outils et technologies

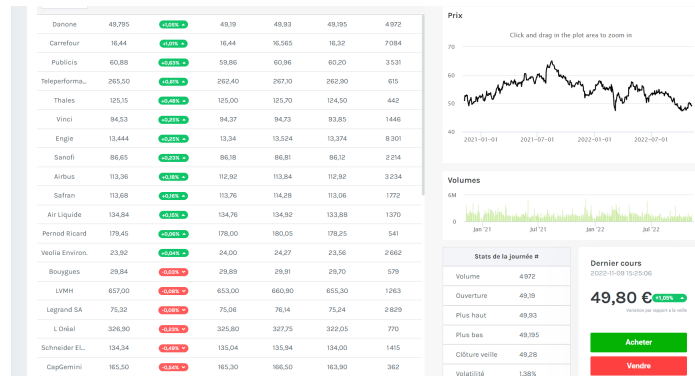
tech

python

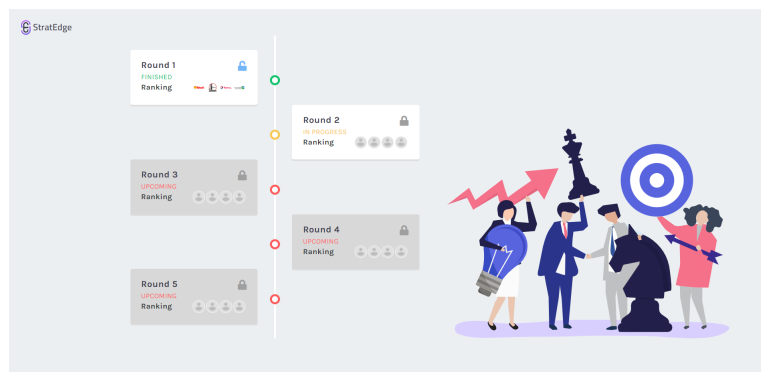
3.3 Interfaces graphiques

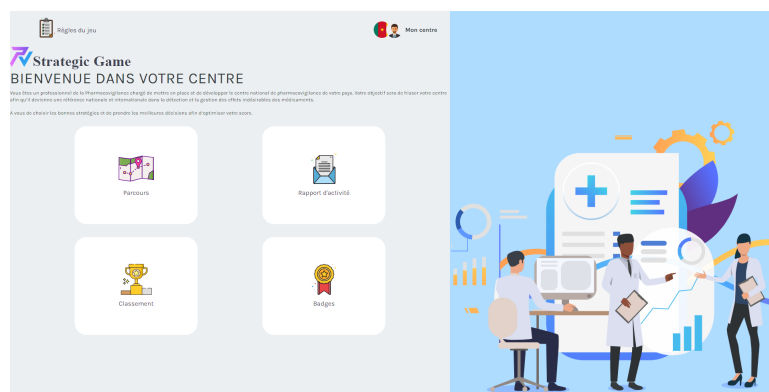
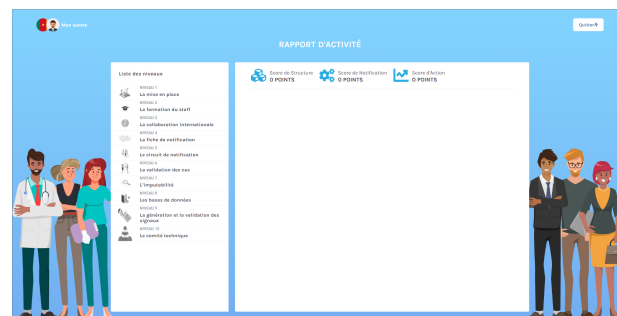
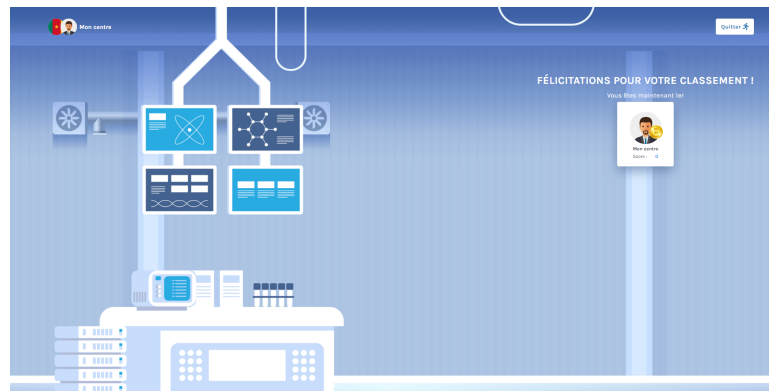
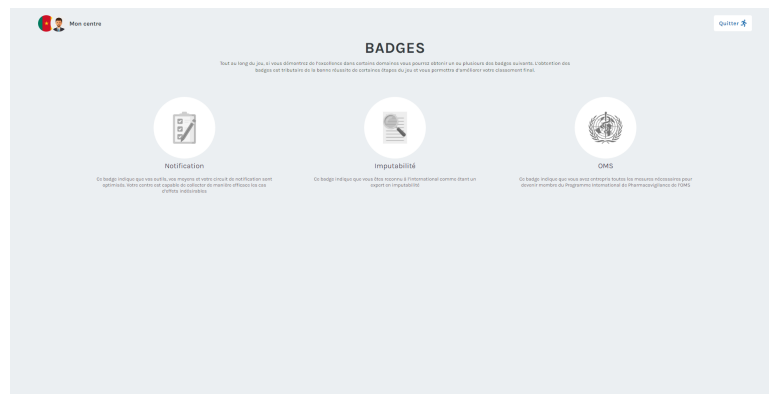
3.3.1 Interfaces de Finedge





3.3.2 Interfaces de Pvgame





3.4 Conclusion

La terminaison de cette étape marque la fin de notre projet, il reste à voir le résultat réel de ce projet et en tirer des conclusions, et puis voir des améliorations possible en guise de perspective.

Conclusion générale et perspectives

Ce stage a été une belle occasion pour travailler en groupe, au sein d'une entreprise pour développer mes connaissances et mes compétences et surtout pour travailler avec de nouvelles technologies