

**COURTET Achille – DROUNAU Edgar**



**Classe de première  
Lycée Beaulieu, 16100 Cognac**

Sous la supervision de Joël Delavault – professeur de NSI

Ayant découvert l'existence des trophées NSI, Achille Courtet et moi, Edgar Drounau, avons rapidement pris la décision d'y participer. Nous partageons un intérêt commun pour cette discipline depuis plusieurs années et trouvions que ce projet était un moyen de mettre en œuvre notre capacité et de nous mesurer aux autres élèves de NSI de France. Nous nous sommes alors renseignés, aux alentours du mois de décembre, et avons appris que le thème de cette année était "l'art et le numérique", un sujet qui nous a très vite semblé très intéressant à exploiter et très vaste à explorer. Après de nombreux *brainstormings* et de multiples délibérations, nous avons une liste de quelques projets qui nous semblaient intéressants. Analyse et étude d'œuvres d'art, génération et création de poèmes avec l'IA, conversion de peintures en musique... Tous ces projets nous paraissaient magnifiques mais cependant, un seul pouvait être choisi et un seul sortit vraiment du lot. C'est le projet "Idle Museum".

Si vous connaissez les différents jeux Idle et Tycoon, disponibles sur téléphones portables, vous pouvez alors imaginer le concept de notre jeu. Ces différentes applications consistent toutes en un même but : prendre les rênes d'une entreprise, d'une organisation, pour la mener à son âge d'or, augmenter son patrimoine et devenir un maître dans son domaine. Ces jeux existent pour tout : chaîne d'hôtels (probablement l'un des meilleurs), supermarché, parc d'attraction, école ou même prison et système carcéral. Mais l'un manquait à ce large panel de divertissement, un thème pourtant incontournable : celui de l'art. En méditant de longues heures sur le projet, nous avons finalement réussi à constituer un dossier en béton, et c'est ainsi qu'est né notre "Idle Museum".

L'objectif de notre projet était simple, et très proche du principe des autres Tycoon : il faut créer un empire financier en achetant des œuvres d'art, commençant à très faible prix, et en les exposant, les revendant pour générer des gains et en acheter des plus célèbres encore. Bien entendu, le graal n'est autre que la Joconde, l'œuvre la plus chère, évaluée à un milliard de dollars, une fortune que seulement des heures de jeu permettent d'atteindre. Il existe cependant d'autres moyens de réaliser du bénéfice, on peut par exemple citer le trading et le cours de la bourse. Dans notre jeu, une courbe est aléatoirement générée nous permettant ainsi de miser sur un avenir incertain et potentiellement de gagner gros. En engageant des traders, on peut également gagner plus et gérer le niveau de risque et la stratégie à adopter, mais évidemment, tout cela à un coût. Mais, la faim justifie-t-elle les moyens ? Seriez-vous prêt à passer dans l'illégalité pour parvenir à vos fins, et réussir votre commerce ? C'est pour cela que nous offrons également la possibilité de réaliser de la contrebande. Vous pouvez vous créer un véritable réseau clandestin, réaliser du trafic d'art et de stupéfiants qui peut rapporter énormément d'argent, mais si vous êtes pris, la fin du jeu risque d'être longue... Ce sera donc à vous d'établir la meilleure stratégie possible, pour prendre le moins de risque tout en essayant de gagner le plus.

Nous n'en dirons pas plus sur le jeu car l'objectif est de le découvrir par vous-même, donc plus de spoil, on vous laisse maintenant jouer. Bon courage !

Nous avons choisi de réaliser ce projet à deux. Nous sommes tous deux très motivés et partageons une très bonne entente depuis longtemps, ce qui nous permet d'être plus productif encore. Achille est le plus à l'aise et le plus doué avec l'informatique. Il possède une grande connaissance des langages de code et adore ça, donc la motivation est au rendez-vous ! Il s'occupe principalement du squelette du jeu. C'est lui qui s'occupe des boutons, des différents menus mais également du fonctionnement des variables qui permettent de déterminer les différents éléments du jeu. Il est très impliqué dans le projet et a passé une grande partie de ses vacances à y travailler. Quant à moi, Edgar, j'ai appris le code que très récemment et je partais avec beaucoup moins de capacités. Mais après un stage à l'école 42 d'Angoulême, j'ai vraiment pu gagner en confiance et en compétence et c'est à ce moment que je me suis réellement impliqué dans le projet. Je m'occupe du design du projet et de la mise en page mais également de toute la base de données et de la musique du jeu. J'ai tout autant travaillé avec ordinateur que sans car j'ai mobilisé de nombreuses idées pour qu'Achille puisse ensuite m'aider à les développer. Je suis également responsable de la partie administrative, des modalités relatives au dépôt et donc de la vidéo. Ayant établi qu'un fond sonore pourrait être plaisant pour le jeu, nous avons fait appel à un ami musicien, qui ne fait cependant pas de code et de NSI, mais qui est très doué pour les productions musicales. C'est lui qui nous a composé la musique du jeu et nous avons mentionné son nom d'artiste au démarrage pour vous permettre de le retrouver sur les réseaux sociaux.

Un certain nombre de personnes se sont impliquées dans le projet pour nous soutenir sur différents aspects. Le code vient de nous évidemment, mais la musique est l'œuvre d'un autre et certaines idées émanent de collaborateurs qui ont souhaité garder l'anonymat. Nous reconnaissons avoir eu recours à l'intelligence artificielle sur la partie "réseau" (onglet 4 de l'interface) car nous n'arrivions pas à élaborer certains points et à mettre en œuvre tout ce que nous voulions. Le manque de temps était l'un des facteurs décisifs de cette décision que nous avons prise.

Voilà donc la manière dont nous avons souhaité répartir les tâches. Quelques jours nous restent à l'heure où nous écrivons ce bilan mais le code, encore incomplet, sera équitablement réparti entre nous deux pour le sprint final.

Nous écrivons le jeudi 20 mars, il ne nous reste qu'une semaine pour tout finaliser. A l'heure actuelle, le projet est loin d'être terminé mais nous sommes déterminés et nous passerons le temps nécessaire pour tout finaliser. En ce moment-même, nous avons finalisé la base de données et les menus de trading, de musée et d'achat d'œuvres, mais il nous reste encore un gros morceau : le trafic et la partie illégale. Cet aspect du code risque de nous prendre un certain temps et nécessitera beaucoup d'habileté car ce sera difficile. On imagine y passer 15h, ce qui serait faisable en sept jours.

Bien sûr, comme dans tout code, nous avons rencontré beaucoup de difficultés et de bugs. Les codes ne marchaient parfois pas et très souvent nous avons eu des problèmes au démarrage avec des modules qui ne s'installaient pas ou des variables qui ne fonctionnaient pas. Mais nous avons su y faire face et améliorer notre code pour le rendre aussi qualitatif qu'il ne l'est actuellement. L'une des plus grandes difficultés fut la musique. Certes c'était un élément secondaire mais on ne peut s'en passer dans un jeu. A de nombreuses reprises, celle-ci n'a pas fonctionné ou a même empêché le lancement de jeu mais à nouveau, nous sommes parvenus à rétablir et corriger les problèmes. Pour Achille, la majeure difficulté a été de constituer l'interface. Les graphismes étaient très longs à construire et la mise en cohésion des différents boutons et des différentes commandes a été des plus compliquées. En somme, nous avons rencontré de nombreux obstacles mais c'est bien normal : c'est toujours comme ça en informatique, mais nous avons pu y remédier et nous espérons maintenant que ces problèmes ne surgissent pas au lancement du jeu chez vous car on risque d'avoir un peu de mal cette fois-ci.

Pour réaliser notre jeu, nous avons utilisé plusieurs bibliothèques et modules externes que nous avons importé dans Python. Nous pouvons citer l'utilisation de "pygame" pour le son, de "math" pour toutes les fonctions relatives aux données algébriques du jeu (argent, confiance, etc.), "thread" pour lancer simultanément des tâches telles que l'actualisation de l'argent et le cours du trading ou encore "tkinter" pour l'aspect visuel et l'interface du jeu. Ces bibliothèques ont toutes eu un rôle à jouer dans la conception d'Idle Museum mais c'est "math" qui a eu le rôle le plus nécessaire pour son bon fonctionnement.

La dernière question que nous abordons dans cette partie est celle des bugs. On en a rencontré de nombreux, surtout Achille mais après de longues heures il a pu y faire face. Il affirme avoir passé près de deux jours à déboguer, ce qui correspond quasiment à 15h de travail, une quantité de temps phénoménale mais qui finalement ne compte pas pour grand-chose mis à côté du temps que nous avons passé au total sur le projet...

La dernière partie que nous abordons dans ce compte-rendu est celle de l'ouverture et des potentielles améliorations. Une chose est sûre, le temps nous a manqué. Avec plusieurs semaines supplémentaires, nous aurions aimé pouvoir installer un plan plus stratégique, notamment au niveau du placement des œuvres dans le musée (par exemple : deux œuvres d'un même artiste vaudraient plus en étant côte-à-côte). Nous aurions également adoré pouvoir réaliser une meilleure interface mais les restrictions quant à la stricte utilisation du langage python nous empêchaient cela. Le C étant interdit et le logiciel UNITY aussi, la modélisation d'un plan en 3D ou même l'amélioration de notre interface actuelle paraissaient impossible. C'aurait été des détails supplémentaires et intéressants pour sûr mais après réflexion, nous ne savons pas si nous aurions été réellement capables d'y parvenir. Une dernière chose que nous aurions aimé aurait été de générer des événements du commun : comme des interactions avec les clients, des problèmes réalistes liés aux expositions ou tout type de chose qui aurait pu compliquer le jeu tout en le rendant aussi appréciable.

De notre point de vue, c'est une fierté d'avoir pu accomplir ce projet. Nous sommes encore novices sur cet aspect et n'avons quasiment aucun antécédent en long code informatique. C'est la première fois que nous réalisons quelque chose d'aussi conséquent mais aussi la première fois que nous participons à un concours dans cette discipline. Bien que nous aurions pu faire beaucoup d'améliorations et rendre le jeu plus plaisant encore, nous sommes très heureux d'avoir pu arriver jusque là et nous comptons évidemment poursuivre le projet même lorsque la date limite sera dépassée ; question de motivation personnelle. Si l'on devait jeter un oeil critique sur le sujet, on pourrait affirmer qu'il y a beaucoup de choses à revoir et que l'on aurait pu tourner certaines parties du code beaucoup plus simplement mais pour une première fois et pour le peu de temps que nous y avons passé (seulement depuis mi-janvier), nous estimons avoir du beau travail. On espère évidemment que le jury sera de ce même avis.

Au niveau de notre développement personnel, ce projet nous aura beaucoup apporté. Question de maturité, nous avons acquis une grande cohésion d'équipe et amélioré nos compétences collectives. Question personnelle, pour ma part, j'ai beaucoup appris en code, beaucoup de variables, de fonctions et j'en suis ravi mais pour Achille, c'est surtout une question d'application et de travail. Il aura consacré tellement d'heures au projet qu'il peut s'en estimer fier.

Nous ne pouvons nier que notre jeu ne présente pas de comportement d'inclusion spécifique mais il est ouvert à tous : amateurs d'art ou non, amateur de jeu ou non. Il ne suffit que de comprendre comment jouer ! Quant à la démarche de mixité, nous ne pouvions pas la mettre en œuvre car nos camarades féminines n'étaient pas intéressées par les Trophées NSI, nous sommes d'ailleurs le seul binôme du lycée à relever le défi.