



<b>Nom de votre projet</b>	Rolling At All Cost (RAAC)
<b>Membre de l'équipe n°1 (prénom/nom)</b>	Samuel Darrieumerlou
<b>Membre de l'équipe n°2 (prénom/nom)</b>	Julien Rigoni-Bertrand
<b>Niveau d'étude (première ou terminale)</b>	terminale
<b>Établissement scolaire</b>	Lycée général François Magendie
<b>Responsable du dépôt (professeur de NSI)</b>	Benjamin Maurice

# 1 / PRÉSENTATION GÉNÉRALE

*Pouvez-vous présenter en quelques mots votre projet ?*

*Comment est né ce projet ? Quelle était la problématique de départ ?*

*Quels sont les objectifs ? À quels besoins répondez-vous ?*

Nous sommes deux, Samuel Darrieumerlou et Julien Rigoni-Bertrand, nous avons 17 ans et sommes en classe de terminale avec la spécialité NSI. Cette spécialité nous a plu et nous a permis de faire un choix pour nos études et notre métier, car nous nous sommes passionné pour l'informatique.

Nous allons vous présenter notre projet, RAAC (Rolling At All Cost). C'est un jeu vidéo de type « auto-scroller », c'est-à-dire un jeu où les mouvements du personnage sont limités par les mouvements de la caméra. Ce principe est connu par certains jeux tels Geometry Dash ou encore T-rex (google chrome) ce qui a pu nous inspirer. Le mode principal se structure sur des niveaux linéaires où le personnage avance automatiquement et doit simplement éviter les obstacles à l'aide de son véhicule, voiture ou avion.

Bien que le projet était sensé nous apprendre la programmation orientée objet (POO) au départ, nous l'avons développé en créant des mini-jeux qui fonctionnent sur le principe de jeux infinis, dont le but est de faire le plus grand record. Enfin, nous avons eu l'idée de faire la boutique qui permet d'avoir des skins de couleur et de formes différentes, pour utiliser les bases de données que nous avons également apprises cette année.

## 2 / ORGANISATION DU TRAVAIL

***Vous veillerez au bon équilibre des différentes tâches dans le groupe !***

***Chaque membre de l'équipe doit obligatoirement réaliser un aspect technique du projet réalisé (hors design, gestion de projet, rédaction, montage vidéo).***

*Pouvez-vous présenter chaque membre de l'équipe et préciser son rôle dans ce projet ?*

*Pourquoi cette organisation du travail et comment avez-vous réparti les tâches ?*

*Combien de temps avez-vous passé sur le projet ?*

*Quels sont les outils et/ou les logiciels utilisés pour la communication et le partage du code ?*

Nous avons tous les deux fait différentes tâches du projet, à proportion plutôt égale. Samuel a fait un peu plus de partie artistique, et Julien a fait plus de code, mais nous avons chacun touché à tous les domaines. Au fil du temps, nous sommes arrivés à une participation au code égale, et nous sommes tous les deux très impliqués. Enfin, Samuel s'est occupé du montage de la vidéo et Julien a écrit le texte si présent, bien que le texte et la vidéo soient vérifiés par le membre du groupe ne l'ayant pas réalisé.

Samuel aime beaucoup faire de l'art sur les ordinateurs et envisage d'en faire ses études, donc il a d'abord plus réalisé les images. Cependant, le but étant de coder, nous avons fini par faire autant de code chacun pour apprendre, et Julien a réalisé de nombreuses images pour équilibrer le partage des tâches.

Nous avons commencé ce projet en fin septembre, et nous le continuons encore actuellement (en mars). Nous passons beaucoup de temps sur ce projet, parfois jusqu'à 10 heures dans la semaine en plus de nos cours de NSI qui ne sont pas souvent consacrés au projet. Depuis février, nous consacrons moins de temps à notre projet, notamment en raison des bacs blancs et du travail dans les autres matières, bien que la NSI reste notre priorité.

Nous avons développé notre jeu avec la bibliothèque Pygame, qui permet d'avoir une interface pratique. Nous programmons avec l'éditeur de texte Thonny car c'est simple à utiliser et que Visual Studio Code nous avait causé quelques problèmes selon l'ordinateur utilisé. Pour se partager les documents, nous utilisons la plateforme Lycée connecté, bien qu'elle ne soit pas pratique. Nous sommes actuellement en train de passer sur github pour faciliter le partage des fichiers. Pour la base de données, nous avons utilisé le logiciel SQLite3, car c'est le logiciel utilisé en classe et qu'il est pratique pour des débutants. Pour ce qui est des autres bibliothèques, nous utilisons Time pour gérer le temps, notamment les FPS (Frame Per Second) que l'on peut régler au début du code principal. Nous avons aussi utilisé Json, plus pour découvrir des nouvelles bibliothèques que pour résoudre un problème. Cela nous permet de convertir une liste en chaîne de caractères (et inversement), pour

mettre une liste dans la base de données, bien que ce ne soit pas très « propre ».

### 3 / ÉTAPES DU PROJET

*Présenter les différentes étapes du projet (de l'idée jusqu'à la finalisation du projet)*

Le projet comporte deux grandes phases, correspondant à nos apprentissages par la spécialité NSI. Tout d'abord, la POO, et ensuite les bases de données. Toutes les images viennent de notre propre imagination et elles ont été réalisées sur Paint, ce qui demande du temps et de la créativité. Les retouches sont nombreuses, notamment grâce aux commentaires des différentes personnes qui ont testé notre jeu.

Le projet a débuté le 23 septembre 2024, mais il a connu des débuts difficiles. À l'origine, notre code comportait trois class : la voiture, le décor et les obstacles. Il n'y avait qu'un objet par class, et le jeu ne se lançait que par une boucle toujours vraie. Ensuite, nous avons développé différents obstacles par des class, qui permettent de déclencher des mouvements d'objets, un autre véhicule (l'avion), et des menus tels l'accueil et le monde comportant les niveaux. Nous avons travaillé ensemble sur la majeure partie du projet, mais certains éléments ont été fait individuellement, comme par exemple les Triggers développés par Samuel, et le symbole de validation des niveaux par Julien. Ces modifications ont été apportées en un mois et demi, et marquent la fin de la première partie du projet, soit le moment où il est devenu plus ou moins jouable.

La partie base de donnée du jeu a commencé aux alentours du 18 novembre, bien que nous ayons également continué à développer le jeu en l'optimisant et en créant de nouvelles images, objets et niveaux. Nous avons également pensé à créer des minis jeux (*LavageExpress* de Samuel, et *FlappyTour* de Julien), ce qui a permis de rajouter du contenu dans la base de données. Cette dernière a servi à créer différents comptes et une boutique pour acheter différentes variantes des véhicules. Les minis jeux ne servent à rien de particulier mais on enregistre les records qui pourront rapporter des pièces pour acheter des véhicules.

Enfin, nous avons découpé le code fin janvier en plusieurs fichiers, ce qui permet une meilleure lisibilité, bien que les partages du code entre nous soient plus compliqué qu'avec un fichier unique. Notre code comporte encore des problèmes, notamment dans l'utilisation de certaines mots-clés parasites (comme « global ») que nous essayons d'éradiquer. Ce code étant notre premier grand projet, il n'est pas très propre mais il nous a appris beaucoup de choses et nous le retravaillons en permanence. Malgré tout, l'un des travaux les plus chronophage est de faire les images, car nous devons imaginer des thèmes, des mécaniques de jeu, et chaque objet. Nous les dessinons nous même avec Paint, ce qui leur donne un style propre à nous.

Les dernières modifications sont les paramètres pour changer de langues et activer la musique (encore en cours de développement) et une page Wikipédia disponible sur le lien qui s'affiche dans la console quand le jeu est lancé.

### 4 / FONCTIONNEMENT ET OPÉRATIONNALITÉ

*Pouvez-vous présenter l'état d'avancement du projet au moment du dépôt ? (ce qui est terminé, en cours de réalisation, reste à faire)*

*Quelles approches avez-vous mis en œuvre pour vérifier l'absence de bugs et garantir une facilité d'utilisation de votre projet ?*

*Quelles sont les difficultés rencontrées et les solutions apportées ?*

Le jeu fonctionne correctement, vous avez accès à 4 niveaux dans le *Mode Histoire*, ils comportent chacun un véhicule, soit la voiture soit l'avion. Le mini-jeu *FlappyTour* marche aussi, mais le premier mini-jeu (*LavageExpress*) est encore en débogage. La boutique est également accessible, mais elle comporte peu de contenu. Enfin, le bouton *paramètre* ne fonctionne pas encore, nous ferons des paramètres tels les langues et le volume sonore. Notre code est lui aussi en train d'être retravaillé, car le découpage des fichiers a été tardif et que certaines méthodes comme le mot clé « global » sont en train d'être retirées car elles nuisent à la lisibilité.

Pour s'assurer que des bugs n'étaient pas présents, nous avons testé notre projet de nombreuses fois, en essayant parfois de tricher pour voir si cela était possible. Nous avons aussi fait

essayer le jeu à des amis et des proches pour qu'ils nous renvoient des commentaires. Les principaux commentaires sont sur les obstacles difficiles à distinguer du décor, et la fluidité du jeu (en partie due aux ordinateurs de notre lycée). Nous avons fait en sorte de résoudre ces problèmes au mieux. Malheureusement, un problème est encore présent parfois, celui des objets de type *Carré* qui peuvent nous tuer quand on se trouve au dessus (au lieu de rouler simplement), ou au contraire de ne pas nous tuer pendant une collision. Ce problème était très présent au début du jeu, nous l'avons ensuite réglé, puis il est réapparu de manière fréquente.

Nous avons eu de nombreux problèmes, surtout au début car nous étions encore plus ou moins en initiation. Le principal est celui des carrés évoqué précédemment. Nous avons créé des variables pour gérer quel carré est le suivant, et gérer quand le sol devient le haut du carré (par exemple dans le niveau Océan, le dernier, on monte sur des conteneurs au début). Un autre problème a été les zones de collision. Pour que notre programme soit plutôt optimisé, nous avons choisi de réduire la taille de la zone de collision du véhicule, à la place de modifier celle des objets à chaque tour de la boucle principale. Ensuite, la taille de l'écran a été un problème car elle diffère selon les ordinateurs car nous travaillons chez nous et au lycée. Nous avons cherché sur internet comment régler les paramètres de la taille de l'écran et nous avons pu faire un écran qui s'adapte à la taille de celui de votre ordinateur.

## 5 / OUVERTURE

*Quelles sont les nouvelles fonctionnalités à moyen terme ? Avez-vous des idées d'amélioration de votre projet ? Pourriez-vous apporter une analyse critique de votre projet ? Si c'était à refaire, que changeriez-vous dans votre organisation, les fonctionnalités du projet et les choix techniques ? Quelles compétences/appétences/connaissances avez-vous développées grâce à ce concours ? En quoi votre projet favorise-t-il l'inclusion ?*

Les fonctionnalités les plus récentes du jeu sont le magasin, qui sera à développer par de nouveaux skins et des nouvelles façons d'obtenir des pièces (comme les records sur les minis-jeux). Les minis-jeux sont eux aussi récents, et nous prévoyons d'en faire des nouveaux, mais nous avons pas encore d'idées précises. Nous allons aussi faire de nouveaux niveaux, mais nous aimerions créer des nouvelles mécaniques comme des nouveaux véhicules, des portails d'inversion de gravité, etc.

Pour critiquer notre jeu, on pourrait trouver qu'il n'existe pas assez de modes différents, ou pas assez de minis-jeux. Nous nous sommes un peu trop concentré sur les designs et l'imagination, alors que nous aurions pu créer différents modes de jeux, c'est d'ailleurs pour ça que nous avons des minis-jeux infinis. Les dessins ont été critiqués, mais leur style pourrait être plus attrayant que la plupart des jeux souvent réalistes ou simplistes. Une autre critique pourrait être le manque d'histoire dans le jeu, et l'absence de dialogue, bien que cela puisse aussi ennuyer certains utilisateurs.

Si nous devions repartir depuis le début, nous aurions réduit le côté artistique car le temps nous manquait pour le dessin, l'imagination et la gestion des formes non carrées. Nous aurions changé les physiques du jeu parce que l'effet que nous utilisons ne rend pas bien réaliste, notamment l'effet de profondeur (bien qu'il ait été récemment amélioré par des effets de luminosité). De plus, les objets et le décor bougent, alors que nous aurions pu utiliser un effet de caméra qui bouge, ce qui permet de rendre le jeu fluide et de passer au dessus du plafond en recentrant l'écran selon le besoin. Comme nous l'avons précisé dans la première partie, il aurait été plus simple de se partager les fichiers sur Git Hub dès le départ, et d'avoir un code séparé en plusieurs fichiers.

Ce projet nous a permis tout au long de l'année d'apprendre la POO et les bases de données, et de les appliquer directement en pratique. Nous avons appris à repérer nos erreurs rapidement, par exemple avec des affichages (print) à des endroits stratégiques du code, et même des affiches de zones de collision, toujours présentes dans le code en tant que commentaires. Nous avons appris à découper notre code en fichiers, à documenter nos fonctions, et à utiliser des sites de partages pratiques, comme Git Hub, ce qui permet de se préparer pour les études supérieures et les travaux de groupe futurs, y compris dans le monde du travail. En effet, nous savons que dans l'informatique, nous sommes souvent confrontés à des travaux de groupes, et nous nous y préparons par ce projet.

Notre projet favorise l'inclusion tout d'abord dans la création du jeu car nous avons tous les deux fait le travail de codeur et de designer, mais surtout parce que notre dessin est unique et fait avec Paint de manière libre et imparfaite.