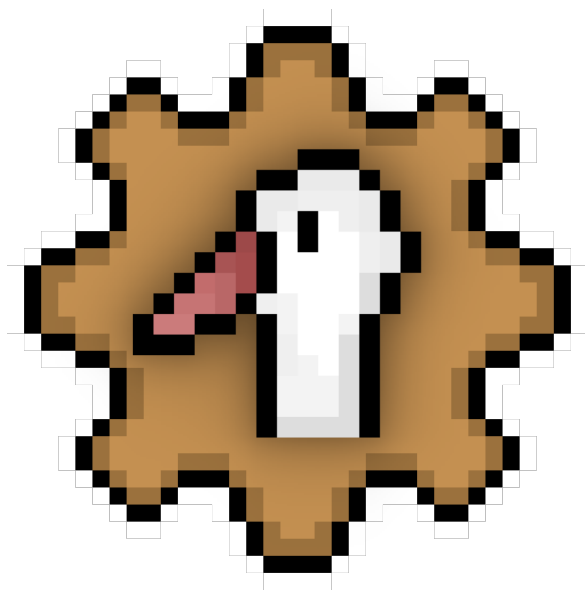


Rapport de Soutenance n°1

Du jeu vidéo « Plenty Orders »



STORCKI CORP.

BEFORT HUGO

GRILLO THOMAS

CHABOISSEAU RAPHAËL

BEVILACQUA LUC

Janvier 2025

Sommaire

1	Présentation du projet	3
1.1	Notre jeu	3
1.2	Intelligence Artificielle	3
1.3	Multijoueurs	4
2	Chronologie du projet	5
3	Avancement	6
3.1	La réalisation audio	6
3.2	La réalisation visuel	6
3.2.1	Le style graphique	6
3.2.2	Les problèmes rencontrés	9
3.3	La réalisation technique	12
3.3.1	Système d'inventaire	12
3.3.2	Système d'interaction et de tâches	13
3.3.3	Personnage joueur	15
3.3.4	Personnage non-joueur	15
3.3.5	Menu principal	16
4	La réalisation du projet	19
4.1	Ses joies	19
4.2	Ses peines	19
4.3	Les changements de logiciels	19
5	Planification et répartition	20

1 Présentation du projet

Notre projet de jeu vidéo, Plenty Orders, développé par Storcki Corp., est un jeu multijoueur en deux dimensions (2D) centré sur la cuisine, dans un style arcade et "kitchen madness" (folie en cuisine).

1.1 Notre jeu

Les joueurs incarnent des cuisiniers d'un grand restaurant qui doivent reproduire un plat mystérieux proposé par un client. Après avoir temporairement fermé leur restaurant, leur épopée les mènera à travers divers pays répartis par niveaux de difficulté croissante. Ils y découvriront de nombreuses cultures, et chaque joueur devra contribuer au bon fonctionnement d'un restaurant en cuisinant et en servant les clients.

Notre jeu offrira une expérience unique et divertissante, tout en cultivant un esprit de compétition entre les joueurs. Ces derniers auront la possibilité de se mettre des "bâtons dans les roues", de ralentir leurs alliés dans leurs tâches et même de voler les "pourboires". En plus de la cuisine, la satisfaction des clients dépendra également de la propreté du restaurant, du respect des délais pour répondre à leurs demandes et de l'ambiance générale de la salle à manger.

1.2 Intelligence Artificielle

Notre groupe a initialement choisi une intelligence artificielle pour incarner un inspecteur dans la cuisine, chargé de vérifier que les joueurs répondent aux demandes des clients tout en maintenant un restaurant respectable. Cela signifie que la cuisine doit rester propre sous son regard.

Ainsi, nous avons eu l'idée d'ajouter une autre IA, qui incarnera un rat dans le restaurant. Celui-ci devra être chassé par les joueurs à l'aide d'objets tels qu'un balai.

L'inspecteur et le rat se déplaceront dans le restaurant et posséderont chacun un algorithme de "pathfinding" (algorithme utilisé pour chercher un chemin possible, souvent le plus court). Le rat constitue un critère de saleté dans le restaurant et devra être chassé le plus rapidement possible, sous peine d'énervier les clients et l'inspecteur. Le rat et l'inspecteur posséderont tous deux une "hitbox" (en autres termes, une zone avec collisions) et pourront ainsi gêner les joueurs dans leurs tâches.

1.3 Multijoueurs

Notre projet de jeu Plenty Orders pourra être joué seul ou en multijoueur avec des amis. Dans les deux modes, tous les participants auront accès à la cuisine et pourront accomplir toutes les tâches disponibles, telles que cuisiner, nettoyer ou commander des stocks. Le nombre de clients ainsi que l'argent gagné seront proportionnels au nombre de joueurs connectés et actifs, afin de maintenir un équilibre et d'éviter que certaines parties ne soient trop faciles par rapport à d'autres.

Le jeu inclura également diverses collisions, notamment entre les joueurs, les objets et les personnages non-joueurs dotés d'intelligence artificielle. Ces éléments augmenteront la difficulté et rendront l'accomplissement des tâches plus exigeant.

Cependant, aucun de ces concepts ne nous semblait véritablement amusant. Nous avons l'impression qu'ils ressemblaient davantage à des jeux de "farm" (étant des jeux où le but est de récolter et produire le plus de ressources sans vrai but ni histoire) qu'à de véritables expériences ludiques où l'on prend plaisir à jouer. Ce qui nous intéresse réellement, c'est de créer un jeu où l'on peut s'amuser avec ses amis, un jeu captivant avec une fin qui donne envie de le terminer au moins une fois.

Nous avons donc eu l'idée de concevoir un jeu de coopération où l'on doit gagner avec ses amis, tout en ayant la liberté de les ralentir (dans le jeu) en les attaquant. L'idée de créer un jeu de cuisine a suscité l'enthousiasme de tous, car ce type de jeu reste encore peu exploité, offrant ainsi un large potentiel créatif.

En souhaitant réaliser un jeu pour se divertir entre amis, il est naturel de se tourner vers un "Party Game" (jeux centrés sur le multijoueur en mini-jeux), car ces jeux sont souvent synonymes de moments agréables et favorisent les expériences sociales. La thématique de la cuisine évoque la convivialité et le plaisir du partage autour de la nourriture.

Notre groupe recherche l'innovation tout en s'appuyant sur des concepts familiers. Plenty Orders est ainsi le premier jeu de cuisine à offrir une fin et une histoire qui entraînent le joueur dans une véritable aventure. De plus, il propose un mode sans fin, permettant de prolonger l'expérience de jeu même après la conclusion de l'histoire.

2 Chronologie du projet

- **Début du projet** : 20 décembre 2024 Réunion initiale pour définir les objectifs, répartir les rôles et planifier les premières étapes à réaliser.
- **Conception des plats** : Du 21 au 26 décembre 2024 26 décembre 2024 : Tâche en cours de finalisation. Création de plats variés et adaptés au "game-play". L'équipe a validé les concepts lors d'une réunion en ligne. L'essentiel a été créé pour permettre de travailler avec les éléments de nourriture. Le reste n'est plus prioritaire.
- **Création de la cuisine et de la salle à manger** : Du 27 décembre 2024 au 2 janvier 2025 2 janvier 2025 : Tâche terminée. Modélisation 2D et design détaillé. Des ajustements ont été effectués après des vérifications de cohérence visuelle. L'essentiel a été créé. Seuls le décor et certains éléments, tels que des ustensiles, restent à finaliser.
- **Graphisme joueur/PNJ** : Du 28 décembre 2024 au 6 janvier 2025 6 janvier 2025 : Tâche terminée. Les modèles et animations des personnages principaux ainsi que des PNJ sont finalisés.
- **Menu du jeu** : Du 29 décembre 2024 au 8 janvier 2025 8 janvier 2025 : Tâche en cours de finalisation. Le menu est fonctionnel à 80 %, avec des transitions fluides et un design ergonomique.
- **Niveau 0 (reporté)** : Du 5 février au 1 mars 2025 Problème : Notre équipe préfère disposer d'un support entièrement fonctionnel avant de commencer la conception des niveaux.
- **Sound effects (pas terminé)** : Du 7 janvier 2025 à aujourd'hui Problème : Les effets sonores sont mal synchronisés avec les animations, et certains fichiers audio sont de mauvaise qualité en raison de l'utilisation d'un micro obsolète.
 - Solution : Utilisation de matériel audio de meilleure qualité et externalisation de certaines créations à un spécialiste. La synchronisation est actuellement en cours.

3 Avancement

3.1 La réalisation audio

Notre groupe a décidé de réaliser tous les sons et musiques de Plenty Orders nous-mêmes, avec l'aide de nos connaissances. Une fois le script et le design terminés, nos membres pourront commencer à réfléchir aux sons qui seront ensuite associés aux objets, actions, PNJ et niveaux. Ce choix a été fait, car l'aspect visuel est considéré comme plus important et plus long à réaliser que l'aspect auditif.

Nous avons donc choisi d'observer d'abord le design du jeu avant de produire les sons qui y seront présents. Par exemple, comme nous le mentionnerons plus tard, notre jeu intègre un chat en tant que PNJ. Une fois le design du chat et ses animations réalisés, les miaulements qu'il produit en jeu ont été créés par une connaissance des membres du groupe, Luc Ermel. D'autres jeunes talents et musiciens parmi nos connaissances pourront également être sollicités au fur et à mesure de la conception du jeu.

La conception auditive du jeu vidéo est un aspect fondamental pour notre équipe, car elle contribue non seulement à l'immersion des joueurs, mais aussi à l'enrichissement de leur expérience. Nous sommes convaincus que la qualité sonore joue un rôle essentiel dans la satisfaction des joueurs.

3.2 La réalisation visuel

3.2.1 Le style graphique

Pour la réalisation de Plenty Orders, notre groupe a choisi d'utiliser un style graphique pixelisé entièrement dessiné par les membres de notre entreprise.

Le personnage incarné utilise un squelette, ce qui signifie qu'il n'a pas été conçu pour avoir une position distincte pour chaque direction et action qu'il peut effectuer. À la place, chacun de ses membres est rattaché au corps et utilise un axe de rotation.

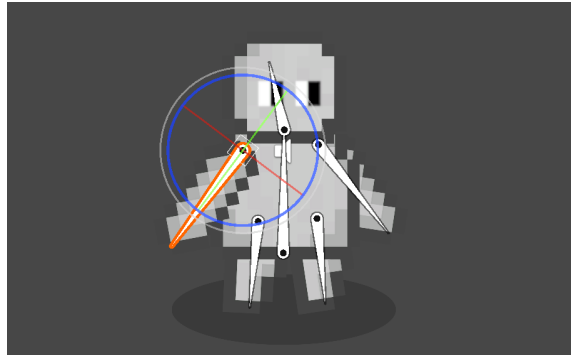


Illustration de notre personnage avec un axe rotatif du bras droit

Cela signifie que le joueur ne dispose que de deux positions différentes : regarder vers la gauche et regarder vers la droite. Il pourra tout de même se déplacer vers le haut et le bas, mais sans jamais tourner le dos à l'écran. Cette mécanique a été choisie unanimement par notre groupe de programmeurs, car elle permet aux joueurs de garder une vision permanente sur les objets qu'ils tiennent dans leurs mains.



Images du jeu The Escapists 2

On peut constater ici que la visibilité sur le nunchaku (arme tenue en main) tenu par le personnage est très réduite lorsqu'il marche vers le haut.

Nous avons choisi une base de 32 pixels par 32 pixels pour notre joueur, qui servira de référence pour tous les assets du jeu. Cela signifie qu'aucun asset n'excédera 32 pixels. Ce choix nous permet d'obtenir un aspect visuel suffisamment simple pour que nos joueurs ne soient jamais perdus, tout en étant assez précis pour qu'ils puissent reconnaître chaque élément de notre restaurant sans difficulté. Ainsi, les sols, murs et "upper walls" visibles ici sont tous réalisés en 32 pixels également.



Image d'un des restaurant de notre jeu

Ce sont des "tiles" (autrement appelées "tuiles", qui composent un environnement graphique), conçues de manière à pouvoir coller plusieurs fois la même image côte à côte sans qu'il y ait de problèmes de raccord, comme illustré ci-dessous.

Les murs, ainsi que tous les autres assets plus grands que le personnage et nécessitant plus de 32 pixels, seront composés de plusieurs éléments de maximum 32 pixels. Cela permet de conserver notre référence et de maintenir une échelle cohérente pour tous les dessins de notre jeu.

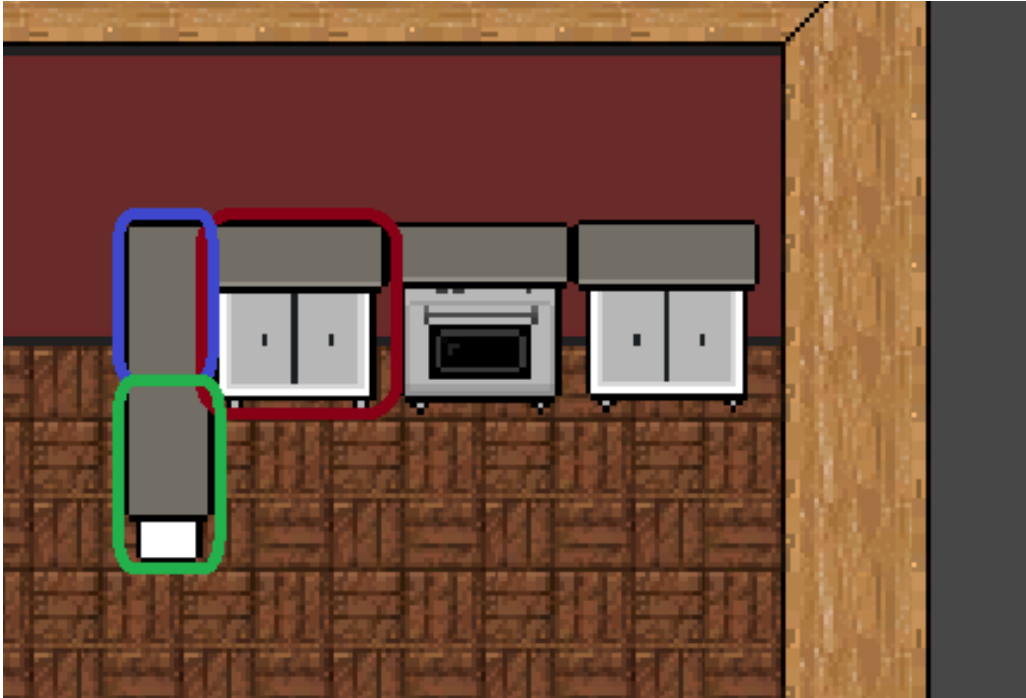


Illustration de la séparation des objets

Ici, le plan de travail est séparé en trois parties pour garder un contrôle sur chacune d'elles et permettre de choisir leur agencement afin de varier les tailles.

3.2.2 Les problèmes rencontrés

Comme nous avons choisi de prendre 32 pixels comme référence de base, certains "assets" ("objets"), tels qu'un verre d'eau, nécessitent des ajustements. Si nous utilisons les mêmes dimensions que pour le personnage, la qualité graphique du verre serait trop élevée par rapport au style général du jeu. En revanche, un four, qui requiert un certain niveau de détail et une taille plus conséquente, justifie une utilisation plus importante de pixels. Ce contraste nous pousse à réduire le nombre de pixels utilisés pour un verre d'eau, afin qu'il soit à la fois agréable à regarder et en harmonie avec le reste du décor.

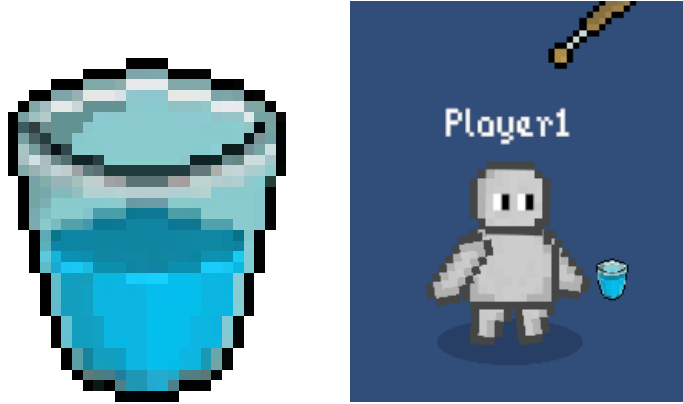


Illustration de la première version du "verre d'eau"

Un verre d'eau avec une qualité trop élevée, comparé au même verre placé à côté du personnage.

Contrairement à la nouvelle version du verre, qui se fond mieux dans le décor tout en restant reconnaissable grâce à sa taille et à l'environnement dans lequel il sera placé (sur une table avec des couverts).

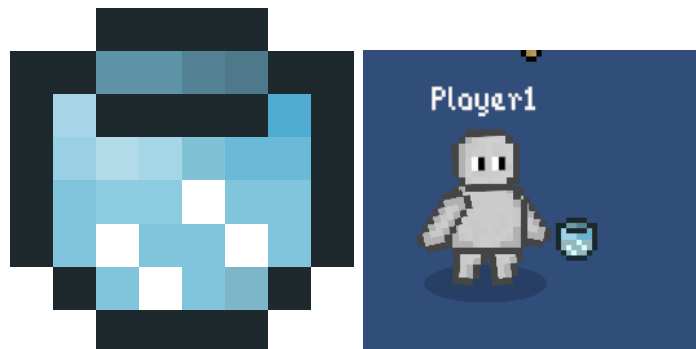


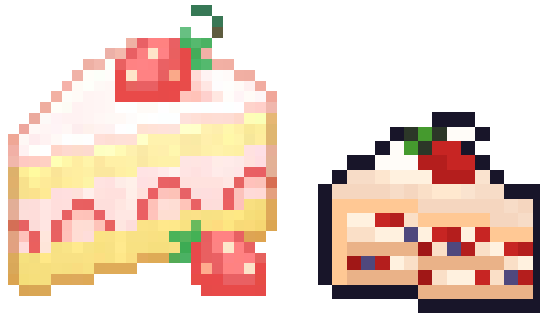
Illustration de la seconde version du "verre d'eau"

Le nouveau verre d'eau, corrigé après avoir constaté notre erreur, ainsi que le même verre placé à côté du personnage.

Un certain nombre d'assets ont dû être abandonnés, du moins temporairement, en raison de la place qu'ils occupent à l'écran.



Gâteau à la cerise réalisé en 32 pixels par 32 pixels



Gâteau à la fraise réalisé en 32 pixels par 32 pixels puis gâteau à la fraise après réajustement

Les assets de nourriture sont désormais réalisés en 16 pixels par 16 pixels et pourront être placés dans des assiettes. De plus, ils seront tous entourés par des contours noirs, qui permettent une délimitation de chacun des assets et rendent plus agréable le jeu à regarder pour les joueurs. On y retrouve des fruits ainsi que des plats inspirés de pays différents.



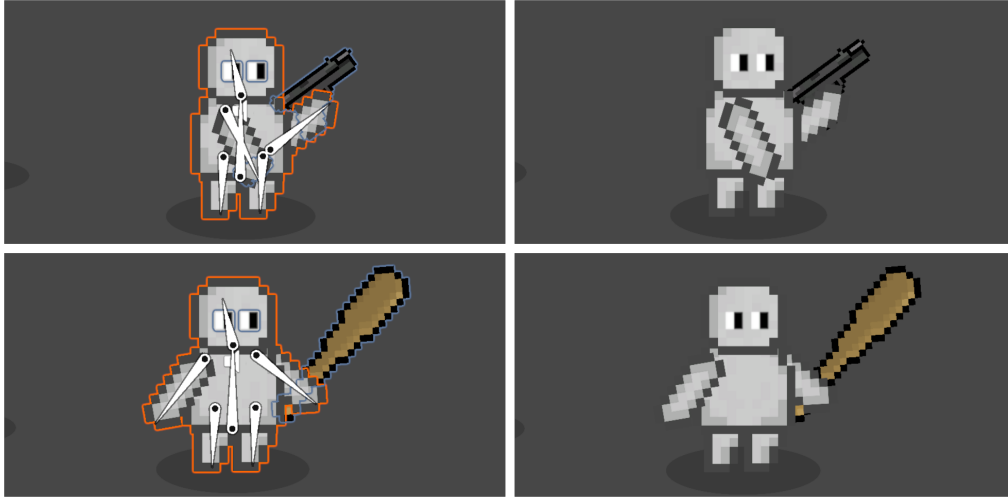
3.3 La réalisation technique

3.3.1 Système d'inventaire

Nous développons un système d'inventaire permettant aux joueurs de tenir un seul objet à la fois, de l'utiliser, de le déposer et d'en prendre un autre. Parmi les objets disponibles, on trouve des éléments basiques de la cuisine, tels que des aliments (par exemple : tomates, pain, pot de crème) ou des ustensiles (par exemple : poêle, casserole, couteau). Si l'option est activée, des armes (par exemple : batte de baseball, balai) permettront aux joueurs de se confronter et de se mettre des "bâtons dans les roues". Un objet pris par un joueur ne pourra pas être pris par un autre tant qu'il est tenu en main.

Une "poubelle" sera également disponible, permettant aux joueurs de jeter certains objets (notamment ceux pouvant être régénérés) afin de ne pas surcharger le jeu.

Chaque objet disposera d'une animation spécifique liée à son utilisation. Par exemple, une batte de baseball aura une animation pour lorsqu'elle est tenue en main et une autre pour les attaques effectuées avec. Ces animations devront être parfaitement synchronisées avec les autres animations du joueur, comme marcher ou courir.



Images de l'outil d'animation (gauche) / animation en jeu (droite), pour les armes "bat de baseball" et "pistolet"

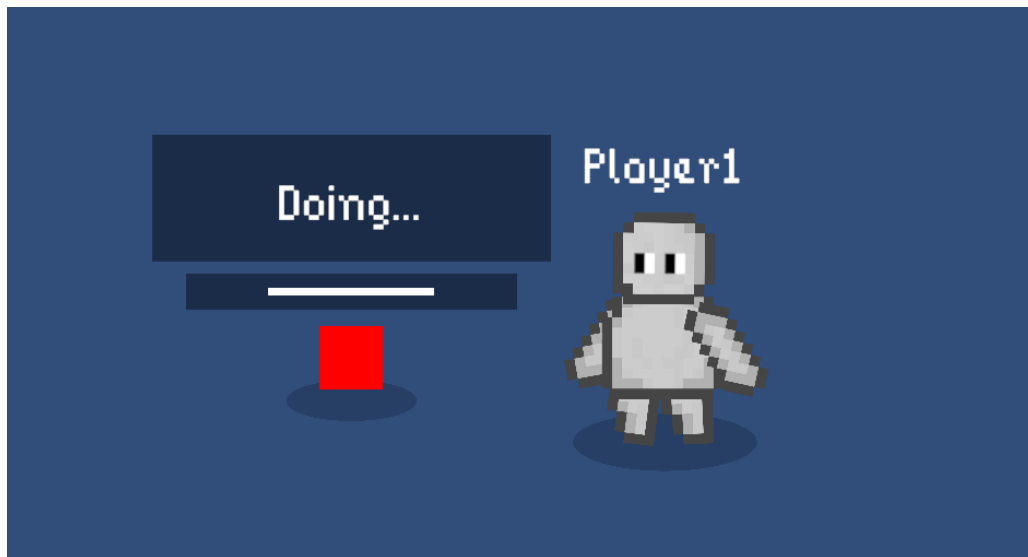
3.3.2 Système d'interaction et de tâches

Notre jeu est centré sur la cuisine, avec des tâches que les joueurs doivent accomplir pour finaliser les plats demandés par les clients. Ces tâches seront simples et nécessiteront un temps d'inactivité : les joueurs devront s'approcher d'un utilitaire (par exemple : cuisinière, four), interagir avec celui-ci, puis attendre la fin du temps requis (généralement entre 1 et 10 secondes).

Nous avons conçu une interaction de base pour les tâches qui sera utilisée pour l'ensemble des utilitaires et des tâches. Nous avons également créé une variante pour des actions immédiates, qui ne nécessitent pas de temps d'attente (par exemple, demander aux clients de suivre le joueur ou allumer le four).



Affichage d'interaction lors du passage du curseur de la souris joueur



Affichage de la progression de la tâche actuelle lors de l'interaction

3.3.3 Personnage joueur

Chaque joueur disposera d'un personnage qu'il pourra contrôler entièrement, y compris ses déplacements, ses actions et ses attaques. Nous avons considérablement progressé sur l'aspect multijoueur, notamment en ce qui concerne la synchronisation des animations de mouvement (par exemple : marcher, courir), l'orientation du personnage en fonction des déplacements, ainsi que la gestion de sa position dans l'espace. En plus de leur personnage, chaque joueur se verra attribuer un nom, affiché au-dessus de celui-ci. Les personnages pourront également être personnalisés selon les préférences de chaque joueur.

Bien que notre jeu propose des personnages en 2D (deux dimensions), il se distingue des approches traditionnelles du développement 2D en évitant l'utilisation de "tilesheets" (fichiers contenant une série d'images qui, affichées successivement, forment une animation, à la manière d'un dessin animé). Nos personnages possèdent un "squelette" qui permet de les animer bien plus rapidement grâce à des axes de rotation.

Ce choix, en plus de différencier notre jeu des autres du même genre et de s'adapter au style visuel global, offre une création d'animations plus efficace. Il nous permet également d'améliorer les animations à tout moment sans avoir à modifier l'ensemble des images existantes, contrairement à une méthode basée sur des tilesheets. De plus, ce système rend les personnages facilement personnalisables, notamment en ce qui concerne les tenues, la couleur des yeux, ou encore les accessoires, sans nécessiter la création d'une nouvelle tilesheet pour chaque variation.

3.3.4 Personnage non-joueur

Notre jeu comportera de nombreux personnages non-joueurs (PNJ) capables d'assister, divertir ou pénaliser les joueurs. Nous avons expérimenté l'intelligence artificielle et des mécanismes d'interaction avec certains PNJ, notamment un "chat" et une "souris".

La souris, une fois apparue, utilisera un algorithme de type "pathfinder" (souvent utilisé pour trouver un chemin possible, généralement le plus court) afin de se déplacer dans le restaurant, rendant sa capture difficile et pénalisant ainsi les joueurs. Elle pourra apparaître à des endroits spécifiques du restaurant, avec un taux d'apparition variable selon le niveau de propreté des lieux.

Le chat, en revanche, sera présent en permanence dans le restaurant. Contrairement aux attentes, il ne sera pas chargé d'attraper la souris, une décision volontaire afin de préserver cet aspect du jeu pour les joueurs plutôt que de l'attribuer à une intelligence artificielle. Cependant, les joueurs pourront interagir avec le chat, qui effectuera une jolie petite animation en réponse.



Interaction du chat

3.3.5 Menu principal

Notre jeu disposera d'un menu principal interactif où les joueurs pourront débiter une nouvelle partie en solo ou avec des amis, charger une sauvegarde, modifier leurs préférences et configurations de touches, ainsi qu'en apprendre davantage sur les développeurs et contributeurs du projet.

Nous avons accordé une attention particulière à l'accessibilité du jeu et ajouté des transitions pour rendre l'expérience visuelle plus agréable pour nos joueurs.

Le menu principal jouera également un rôle central en reliant les différentes composantes du jeu. Il assurera l'initialisation du mode multijoueur lorsque le joueur choisit de jouer à plusieurs et permettra de conserver les sauvegardes, offrant ainsi la possibilité de quitter la partie à tout moment sans risque de perdre sa progression.



Image du menu principal

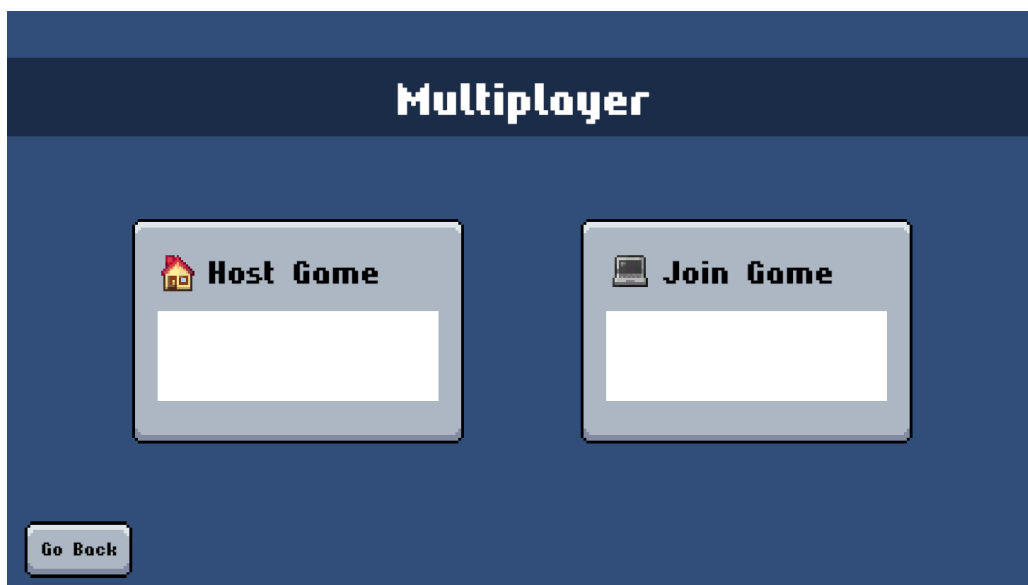
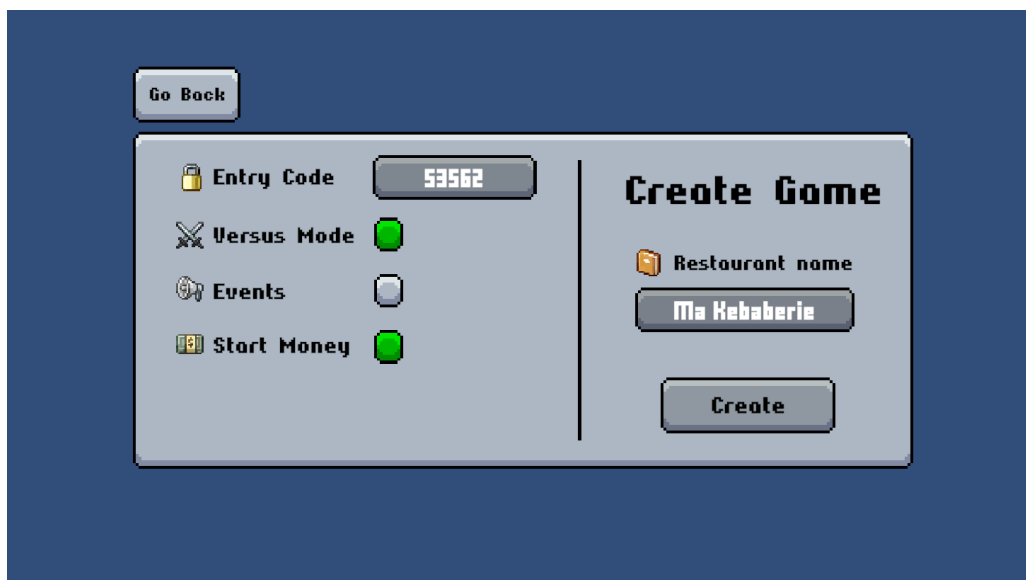


Image du choix entre "Héberger" ("Host Game") et "Rejoindre" ("Join Game")



Avancée du menu de création de nouvelle partie

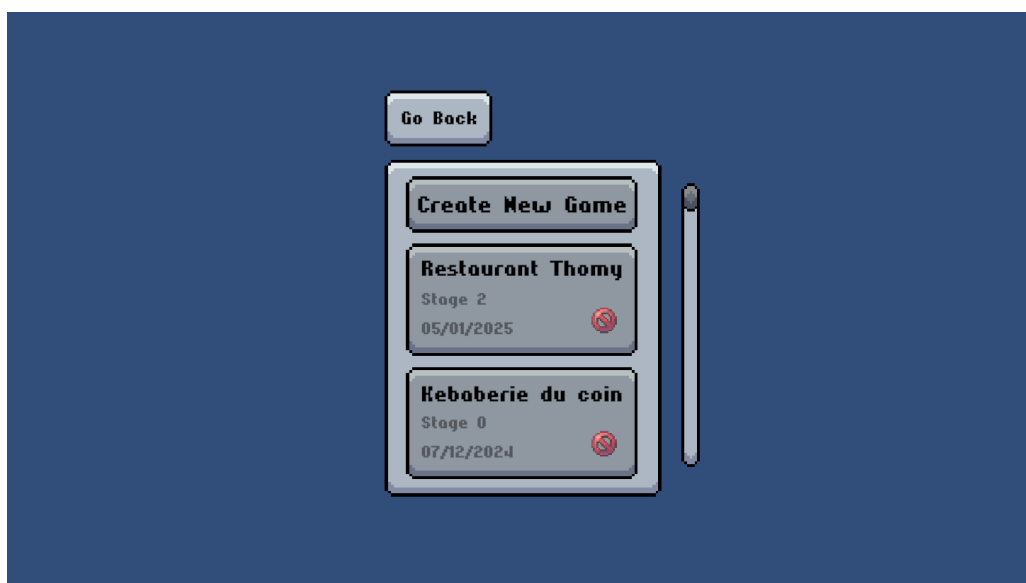


Image de la liste des parties sauvegardées

4 La réalisation du projet

4.1 Ses joies

Plenty Orders, un projet de jeu vidéo mené par Storcki Corp., a apporté de nombreux aspects positifs à tous les membres de l'équipe. Nous avons réussi à finaliser de nombreuses tâches et obtenu des résultats concluants, ce qui nous permet d'envisager une fin de projet prometteuse. Par exemple, le choix du style graphique, l'homogénéité entre les différentes parties du jeu (comme les dimensions des boutons et des restaurants) et l'aspect unique de notre menu principal ont révélé le potentiel de notre projet et nous ont également permis d'élargir nos perspectives. Ce processus nous a également permis de développer davantage nos idées et solutions tout en écartant celles qui étaient irréalistes.

4.2 Ses peines

Nous avons néanmoins rencontré de nombreux échecs, déceptions et obstacles tout au long du développement du jeu vidéo Plenty Orders. Entre les défis d'organisation et les problèmes techniques, notre capacité à nous adapter et à trouver des solutions a été constamment mise à l'épreuve. Par exemple, l'intelligence artificielle reste un défi majeur, car il est essentiel de l'intégrer de manière cohérente sans compromettre l'expérience des joueurs. La complexité du mode multijoueur, notamment la synchronisation de nombreuses actions entre les joueurs tout en maintenant une optimisation maximale, a également représenté une difficulté majeure à surmonter. Cela s'applique également à la gestion des éléments visuels du projet, tels que l'interface utilisateur (par exemple : les boutons, images, textes), ainsi que les dessins des restaurants, des plats et des objets.

4.3 Les changements de logiciels

Nous avons initialement commencé notre projet en utilisant Unity Cloud, une plateforme d'hébergement de fichiers permettant de suivre notre progression (via un système appelé "git"), intégrée directement au moteur de jeu Unity. Cependant, nous avons rapidement constaté les limitations de sa version gratuite, qui ne permettait l'accès n'était possible qu'à trois personnes. Cette restriction entravait notre capacité à travailler efficacement en équipe.

Pour pallier ce problème, nous avons décidé d'abandonner Unity Cloud au profit de GitHub, une plateforme principalement gratuite, offrant un stockage plus important et permettant à un plus grand nombre de collaborateurs d'accéder aux fichiers.

5 Planification et répartition

Afin de garantir une progression fluide en respectant les deadlines imposées, chaque membres de l'équipes a été assigné à un rôle précis adapté aux compétences et affinités de chacun. La répartition ci-dessous nous a permis et va nous permettre d'éviter les conflits et de maximiser l'efficacité. La mise en place de suppléants permet d'assurer la continuité en cas d'imprévus.

Rôles	Responsables	Description des Tâches
Chef de projet	Hugo	<ul style="list-style-type: none">- Planification générale du projet.- Organisation des réunions.- Suivi de l'avancement global.- Gestion des imprévus et prise de décision.- Supervision de la cohérence esthétique du projet.
Superviseur marketing	Luc	<ul style="list-style-type: none">- Élaboration et exécution des campagnes marketing.- Gestion des réseaux sociaux et création de contenu promotionnel.- Analyse des retours utilisateurs.
Responsable web développement	Raphaël	<ul style="list-style-type: none">- Développement et maintenance du site web.- Intégration des API nécessaires.- Optimisation du site pour améliorer l'expérience utilisateur.- Conception des graphismes et des animations.- Création de l'identité visuelle du jeu.
Responsable développement du jeu	Thomas	<ul style="list-style-type: none">- Développement du gameplay et des fonctionnalités techniques.- Intégration des assets visuels et sonores.- Gestion des tests techniques et corrections de bugs.

Répartition des rôles et responsabilités dans le projet