

Cahier des charges du projet “Game of Sécu 2.0”

Trophées de l’Innovation 2024

1. Contexte de travail

Le projet

Les Trophées de l’Innovation sont une initiative de l’Ecole nationale supérieure de la Sécurité sociale (EN3S) visant à encourager l’innovation dans le domaine de la Sécurité sociale. Dans ce cadre, **le projet Game of Sécu 2.0** a été lancé pour développer une application gamifiée et éducative sur la Sécurité sociale à destination du public des 16-25 ans. L’an passé, à l’occasion des Trophées de l’Innovation 2023, un projet avait permis d’élaborer une première version de Game of Sécu. L’objectif de ce projet est d'**expliquer le fonctionnement de la Sécurité sociale de manière ludique, immersive et accessible**, à travers un jeu vidéo et dans un univers fantastique.

Le commanditaire

La “Mission jeunes” de l’EN3S est le commanditaire de ce projet. Par décret du 14 mai 2018, l'EN3S a reçu la mission de promouvoir les principes et objectifs de la Sécurité sociale en concevant et diffusant des ressources pédagogiques auprès des publics jeunes.

Cette mission sert plusieurs ambitions :

- **Promouvoir l'intégration des valeurs de citoyenneté sociale** à travers la création et la diffusion de supports et d'outils pédagogiques
- **Aider les jeunes** à mieux comprendre leur relation avec la Sécurité sociale, ainsi que leurs droits et devoirs
- **Appuyer les équipes pédagogiques** qui enseignent en filière sociale et médico-sociale.

2. Objectifs du projet

Objectif général

Créer un jeu via une application mobile, qui soit immersif et engageant pour sensibiliser les jeunes de 16 à 25 ans au rôle de la Sécurité sociale dans le système français, **tout en transmettant les valeurs de solidarité, d’universalité, et de responsabilité collective**. Ce jeu doit permettre de **faire comprendre au public visé l’importance du système de Sécurité sociale** dans leur vie quotidienne à travers une expérience interactive. Le jeu doit être accessible à l’ensemble de ce public,

indépendamment du niveau d'expertise technologique et sans nécessité de connaissances préalables en matière de Sécurité sociale.

Sous-objectifs spécifiques

- **Fluidité et Accessibilité** : Concevoir une interface utilisateur intuitive, qui permette une navigation facile entre les différentes sections du jeu, sans nécessité de compétences techniques avancées. Garantir une compatibilité optimale avec les appareils mobiles courants, en tenant compte des différentes versions d'Android et d'iOS
- **Interactivité et engagement** : Développer des mini-jeux interactifs, qui non seulement divertissent, mais aussi renforcent la compréhension des enjeux sociaux chez les joueurs. Intégrer des choix narratifs qui influencent le déroulement du jeu, afin d'encourager les joueurs à s'investir activement dans l'expérience
- **Accessibilité des contenus** : Adapter les contenus pédagogiques pour qu'ils soient compréhensibles et attrayants, quel que soit le niveau initial de connaissance des joueurs sur les sujets abordés.

Objectifs pédagogiques

- **Expliquer le fonctionnement des différentes branches de la Sécurité sociale** en s'appuyant sur des éléments de jeu pour capter et maintenir l'attention du public visé
- **Renforcer la compréhension des concepts clés** (cotisations, prestations, solidarité intergénérationnelle, prévention, etc.) du jeune public et leur culture générale sur les politiques publiques concernées
- **Promouvoir les valeurs de la Sécurité sociale**, particulièrement les valeurs de responsabilité sociale, de solidarité, d'équité et d'engagement citoyen
- **Encourager un comportement responsable et solidaire dans la gestion des risques sociaux**
- **Intéresser et divertir** : créer une expérience interactive où les jeunes peuvent apprendre tout en s'amusant via des quêtes et des mini-jeux adaptés à leur tranche d'âge.

3. Périmètre du projet

Le produit final attendu est **une application mobile complète**, intégrant toutes les fonctionnalités prévues (cinématiques, mini-jeux, interactions narratives). La version actuellement réalisée, cependant, est un prototype principalement destiné à être utilisé sur un navigateur et facilement exportable sur Android avec quelques modifications. Le développement a été optimisé pour une

utilisation sur PC, ce qui a permis de contourner certaines limitations techniques liées au développement mobile.

Son utilisation est compatible avec un niveau de connaissances faible sur le fonctionnement de la Sécurité sociale des jeunes joueurs de 16 à 25 ans. **Il intégrera plusieurs quêtes, chacune abordant une branche spécifique de la Sécurité sociale.**

Le jeu devra :

- Offrir un scénario évolutif avec des choix qui impactent le déroulement de l'histoire
- Intégrer des mini-jeux pour illustrer des concepts abstraits (cotisations, financement, prestations, prise en charge socialisée des soins, etc.), de manière légère afin de maintenir l'attention du joueur
- Intégrer des rencontres et des dialogues avec des personnages apportant des connaissances sur le système de Sécurité sociale
- Intégrer des cinématiques et des quêtes portant sur des concepts abstraits (financement du système, prévention, risques professionnels, distinction entre arrêt maladie et arrêt de travail, etc.)
- Proposer des quizz récapitulatifs à la fin de chaque quête pour valider les connaissances acquises
- Mettre en avant un système de progression avec des badges et des récompenses symbolisant l'apprentissage des valeurs de la Sécurité sociale.

Éléments inclus dans le produit final

- Intégration complète des cinématiques remplacées par des phases de gameplay interactif
- Mini-jeux entièrement fonctionnels et intégrés directement dans le jeu, remplaçant les versions codées séparément.

Éléments non inclus dans le prototype

Certaines cinématiques et éléments de gameplay sont absents ou simplifiés en raison de contraintes de temps et de compétences limitées en informatique.

4. Périmètre du sujet

Contenu du jeu

- **Régime Général de la Sécurité Sociale** : par souci de vulgarisation et de simplification, le jeu se concentrera sur le Régime général, qui concerne la majeure partie de la population française. Un panneau explicatif dans le jeu mentionnera les autres régimes (MSA, régimes spéciaux, etc.), décrits comme des royaumes voisins
- **Branches Principales** : Le jeu couvre **les différentes branches de la Sécurité Sociale, symbolisées par des tours**. Chaque tour a sa propre quête :
 - **CPAM** : Tour de la Santé
 - **CARSAT** : Tour de la Sagesse
 - **CAF** : Tour de la Famille
 - **AT/MP** : Tour du Travail
 - **CNSA** : Tour de l'Autonomie
 - **URSSAF** : Tour de la Récolte

Le jeu comporte également une quête finale pour consolider les connaissances : la Vallée de la connaissance.

Ne seront pas inclus dans le jeu

- **Les autres régimes de protection sociale** : Le jeu ne couvre pas les régimes complémentaires, les politiques de l'emploi et les régimes spécifiques
- **Les grands enjeux et défis à venir de notre système de protection sociale** : Vieillesse de la population, soutenabilité et résilience du système, transition écologique, etc.
- **Les données chiffrées** : Pour des raisons de pérennité du jeu, seules des proportions seront utilisées, pour éviter les problématiques liées au coût des mises à jour de l'application.

5. Déroulé du jeu

Concept général

Le joueur incarne Alix, un personnage qui explore **l'univers fantastique du Royaume de la Sécurité sociale, "SécuRos"**. Il est projeté dans ce monde après avoir ouvert un grimoire dans une bibliothèque municipale, et en sortira lorsqu'il aura résolu l'ensemble des quêtes.

Gameplay

- Ecran de personnalisation du personnage d'Alix (choix de l'identité de genre, apparence physique, etc.). A noter que, dans le script et dans le jeu, nous avons choisi de genrer Alix au féminin
- Exploration du jeu du Royaume au travers de l'exploration de six tours
- Dialogue avec des personnages dans chaque tour (Pierre, Simone, Ambroise) pour approfondir la compréhension des thématiques
- Cinématique explicative des différents concepts clés du système de Sécurité sociale
- Exécution des quêtes de chaque univers : chaque tour développe une quête pour approfondir la compréhension des thématiques
- Exécution de mini-jeux simples et ludiques pour maintenir l'engagement du joueur (ex. : gestion des cotisations, prévention des risques au travail, reconstitution de la Carte vitale)
- Système de progression avec des badges pour chaque succès obtenu : Le joueur débloquent des badges en fonction des quêtes accomplies, tels que le "Badge de la Solidarité", le "Badge de l'Engagement" ou le "Badge de la Connaissance", pour vérifier la compréhension globale du système de la Sécurité sociale
- Modification de l'ambiance générale du jeu en fonction des choix et de l'avancée d'Alix : plus le joueur progresse et fait les bons choix, plus le jeu est lumineux. Plus ses choix sont mauvais, plus le jeu s'assombrit
- À la fin du jeu, Alix aura complété toutes les quêtes et participera à un quizz final pour valider différentes notions abordées.

6. Méthodologie du jeu

Approche pédagogique

Le jeu reposera sur une approche ludo-pédagogique, combinant des mécanismes interactifs, des quizz, des mini-jeux et des scénarios basés sur des choix multiples qui influencent le déroulement du jeu et la compréhension des joueurs.

Chaque mini-jeu est conçu pour représenter un concept clé de la Sécurité sociale (ex : les cotisations, la prévention des risques professionnels, la solidarité intergénérationnelle). Chaque décision prise par le joueur dans le jeu aura des conséquences, **illustrant les répercussions des choix en matière de solidarité ou d'individualisme.**

Développement du contenu et phases de réalisation

Chaque phase de réalisation du projet a été conçue pour **être réalisée en une seule journée**, en raison des contraintes de temps strictes auxquelles l'équipe était confrontée.

Le groupe de travail, lors des Trophées de l'Innovation 2024, a entrepris la réalisation des phases suivantes :

- **Phase 1 : Recherche et Benchmarking**

Étude des jeux mobiles existants pour comprendre les mécanismes de gameplay populaires chez la génération ciblée

- **Phase 2 : Conception et Préproduction**

Scénarisation des quêtes, création des assets graphiques de base, et élaboration d'une première version des cinématiques via des outils d'IA. Recherche et mixage de musiques libres de droits et non libres de droits, ajoutées dans les différentes étapes du jeu

Phase 3 : Développement

Codage du jeu en fonction des règles de gameplay définies, avec une priorité donnée à la fonctionnalité plutôt qu'à la finition graphique

Phase 4 : Tests et Révisions

Tests internes pour vérifier la cohérence du jeu, suivis d'ajustements rapides selon les retours obtenus.

Pour réaliser pleinement un jeu "Game of Sécu 2.0", une équipe professionnelle de développeurs pourrait compléter les travaux du groupe de travail en y ajoutant :

Une phase de développement complémentaire aux travaux de développement déjà réalisés

- La mise en place du système de choix qui impacte le déroulement de l'histoire (ex. : conséquences des décisions liées à la solidarité)
- Un système de progression avec badges et médailles attribués en fonction des performances du joueur.

Une phase de tests complémentaires

- Tests internes pour vérifier la cohérence, l'interactivité et la pédagogie du jeu
- Beta-test avec un groupe d'utilisateurs cibles (jeunes de 16-25 ans)
- Ajustements finaux selon les retours utilisateurs.

Une phase de lancement et de communication

- Lancement du jeu sur les plateformes définies
- Communication auprès des établissements scolaires, centres de formation, et professionnels intervenant auprès de la jeunesse
- Communication via les influenceurs et streamers gaming.

7. Limites et contraintes identifiées

- **Limites techniques** : L'équipe a été limitée par son manque de maîtrise des outils de développement mobile, ce qui a orienté le projet vers une réalisation principalement sur PC
- **Contraintes de compatibilité** : Le jeu doit être conçu pour être compatible avec les plateformes courantes pour les smartphones sans nécessiter des équipements haut de gamme
 - Support Minimum Requis : Android 7.0 et iOS 12.0
 - Critères de Performance : Le jeu doit maintenir un taux de rafraîchissement minimum de 30 FPS sur des appareils milieu de gamme
 - Tests de Compatibilité : Test de compatibilité sur un panel représentatif de smartphones (3 appareils iOS, 3 appareils Android) avec différentes résolutions et capacités.
- **Contrainte de temps** : Le délai serré n'a pas permis de mener des études qualitatives ou quantitatives approfondies pour cerner les besoins et les attentes des utilisateurs cibles
- **Contraintes pédagogiques** : Le jeu doit rester accessible et compréhensible pour des jeunes sans connaissances préalables sur la Sécurité sociale
- **Engagement des utilisateurs** : Le défi réside dans la capacité à capter et maintenir l'attention des joueurs, tout en les sensibilisant à des sujets parfois perçus comme complexes ou peu attrayants
- **Durée de jeu** : Le jeu ne doit pas être trop long, afin de ne pas décourager les joueurs, mais suffisamment riche pour couvrir l'ensemble des enjeux de la Sécurité sociale
- **Budget** : Le budget est limité, ce qui peut restreindre certaines ambitions graphiques ou narratives. Il est essentiel d'optimiser les coûts de développement tout en assurant une expérience utilisateur fluide.

8. Stratégie de communication du jeu

Pour garantir le succès du jeu et atteindre la cible des 16-25 ans, une stratégie de communication efficace devra être mise en place :

- **Réseaux sociaux** : Campagnes sur TikTok, Instagram, et YouTube avec des influenceurs spécialisés dans l'éducation ou les jeux vidéo
- **Établissements scolaires et universitaires** : Promotion et utilisation du jeu dans les lycées, universités, et centres de formation

- **Partenariats institutionnels** : Collaboration avec la Sécurité sociale et des acteurs du secteur social pour la promotion du jeu dans des événements dédiés à la jeunesse et aux citoyens
- **Stands promotionnels** : Présence d’oriflammes promotionnels lors de stands de la Sécurité sociale et d’évènements “Sécu Jeunes”.

Pour mesurer l'efficacité de ces campagnes, pourra être utilisé :

- **Le taux de conversion** : Mesure de l'efficacité des campagnes publicitaires en calculant le nombre de téléchargements par rapport au nombre total de clics sur les annonces.
- **Le coût par acquisition (CPA)** : Estimé à environ 2 € par utilisateur acquis, en tenant compte des coûts publicitaires et du taux de conversion
- **L’engagement et la rétention** : Suivi de l'engagement et de la rétention des utilisateurs sur les trois premiers mois après le lancement via des outils d'analyse mobile. L’objectif est d’atteindre un taux de rétention de 30 % après 30 jours.

9. Indicateurs de performance du jeu

- **Téléchargements** : Nombre de téléchargements du jeu sur les plateformes disponibles
- **Engagement** : Nombre de joueurs ayant terminé le jeu
- **Satisfaction** : Score de satisfaction recueilli via un questionnaire post-jeu et la notation sur les différents stores
- **Partage** : Taux de partage du jeu sur les réseaux sociaux et engagement des joueurs
- **Impact pédagogique** : Evaluation des connaissances des joueurs avant et après l’expérience de jeu (via les quizz).

10. Budget prévisionnel de la réalisation complète du jeu

Le budget global est estimé à 60 124 €, réparti comme suit :

- **Conception et Développement** : 50 000 €
 - Programmation et Intégration Graphique : 35 000 €
 - Animation et Cinématiques : 10 000 €
 - Test et Ajustements : 5 000 €
- **Communication et Marketing** : 9 000 €
 - Campagnes Publicitaires : 5 000 €
 - Partenariats et Promotion : 2 000 €
 - Création de Contenus : 2 000 €
- **Support et Maintenance Post-Lancement** : 1 000 €
- **Coûts de Publication** :

- Apple Store : 99 €
- Google Play Store : 25 €
- **Infrastructure Serveur et Gestion des Bases de Données : 500 €**
- **Mise en Conformité RGPD : 500 €**

11. Utilisation de l'intelligence artificielle dans le projet

En outre, tout au long du projet, une intelligence artificielle génératrice d'images a été utilisée pour pallier le manque de compétences en illustration ou en graphisme, afin de générer les vidéos et de nombreux éléments de gameplay essentiels au bon fonctionnement des prototypes. Dans cette optique, il apparaît nécessaire, pour le développement réel du jeu, de recruter des personnes maîtrisant les outils d'intelligence artificielle ou, idéalement, des spécialistes en développement mobile, en game design, ainsi qu'en illustration 2D et 3D.

12. Spécifications techniques de notre production

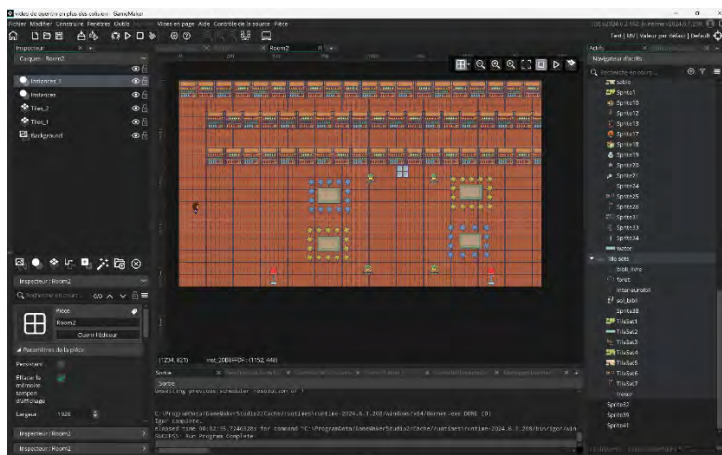
Si la mission jeune souhaite développer le jeu en entier, au-delà des prototypes proposés, il est possible de suivre le script, qui est entièrement complet et détaillé.

Pour ce faire, voici les spécifications techniques sur nos réalisations :

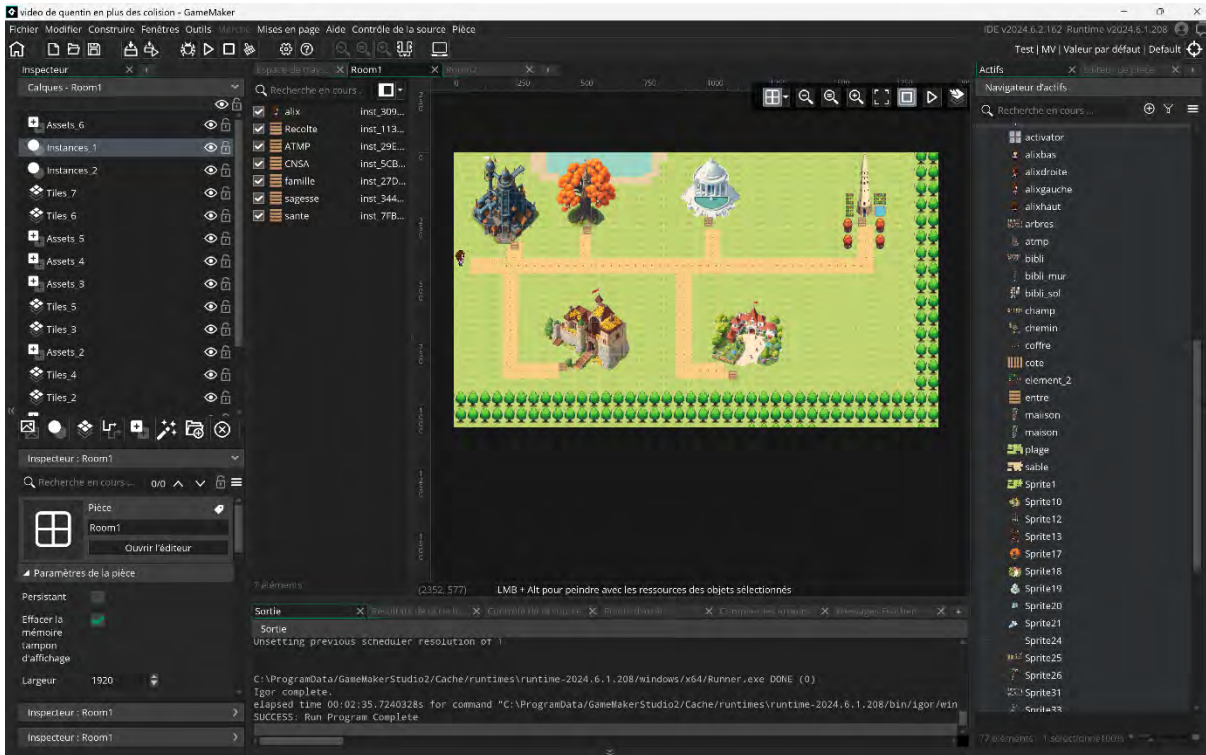
Carte interactive support du jeu global

Dans le cadre de la création du jeu mobile *Game of Sécu*, nous avons développé les deux premières cartes du monde en se servant du logiciel Game Maker . La première est la bibliothèque, où se trouve Alix, servant d'écran d'introduction du jeu. La deuxième carte fonctionnera comme un hub central, avec six tours en son sein. Ce hub central jouera un rôle clé en tant que support pour les mini-jeux présentés et, à ce stade, il héberge déjà toutes les cinématiques.

Pièce 1 : la bibliothèque



Pièce 2 Sécurus



Dans le cadre du développement technique, l'ensemble des éléments, des animations et des événements, donc toutes les actions du jeu, ont été codés ou intégrés manuellement par les membres de l'équipe en charge. Une partie des sprite a été générée par intelligence artificielle à l'aide de l'outil Flux, en utilisant une 2D isométrique pour obtenir un rendu plus agréable visuellement. En revanche, pour le fond des cartes et le personnage d'Alix, ces éléments ont été créés manuellement, bloc par bloc, en 2D non isométrique, en raison de la complexité de cette tâche pour des néophytes.

Code d'affichage des vidéos :

```
/// @description Video

//video_draw() returns an array containing the video data
var video_data = video_draw();
var video_status = video_data[0];

//0 = video is playing correctly
if (video_status == 0) {
    var video_surface = video_data[1];
    draw_surface(video_surface, 0, 0);
}

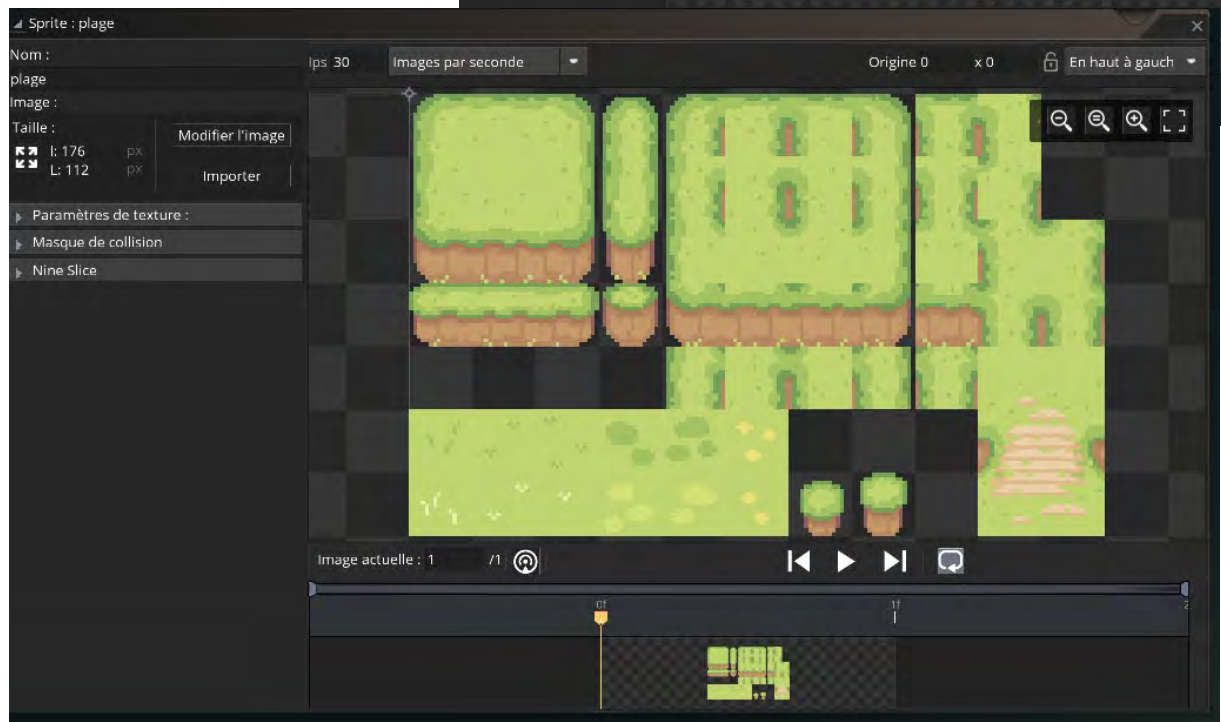
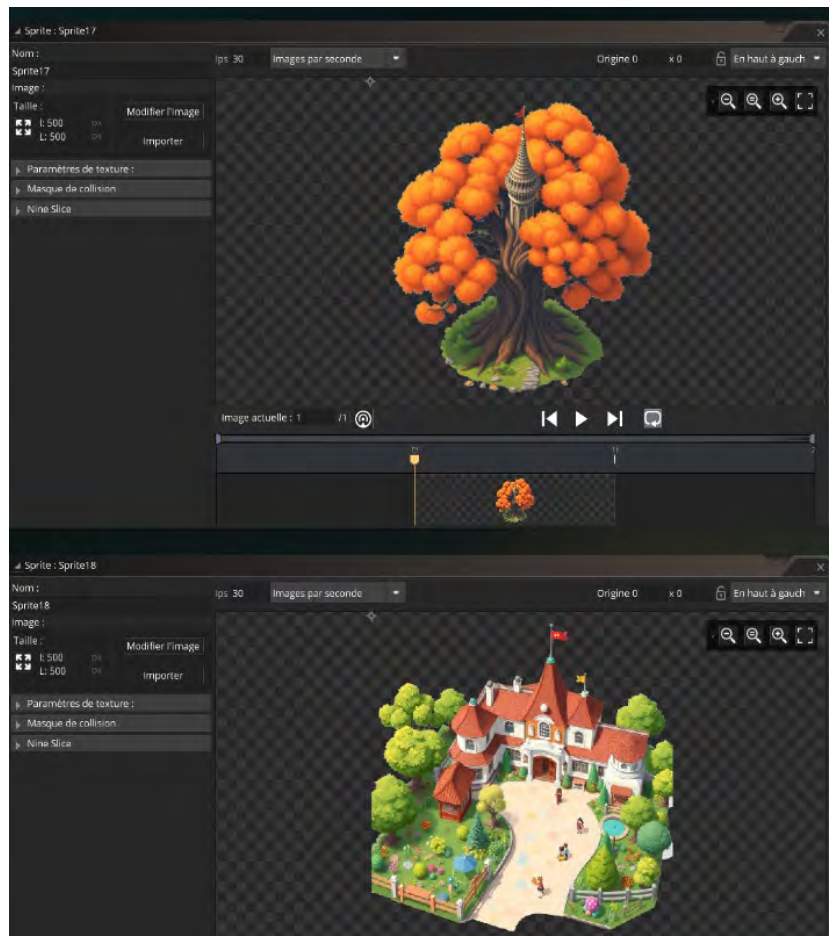
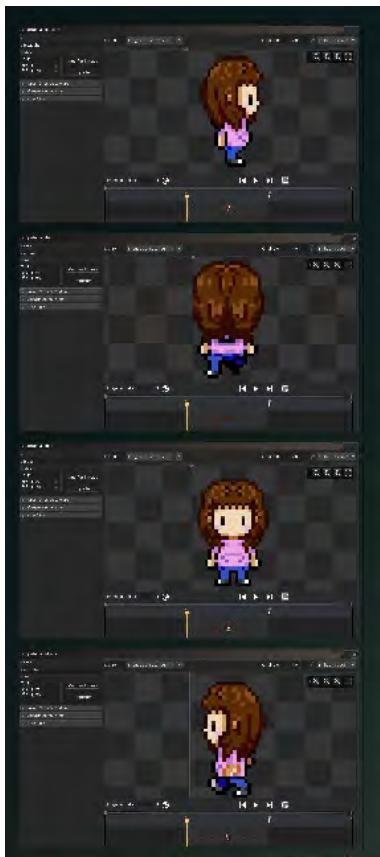
//draw mute button
draw_set_halign(fa_left);
if (point_in_rectangle(mouse_x, mouse_y, 32, 32, 96, 52)) {
    draw_set_color(c_white);
    draw_rectangle(32, 32, 96, 52, false);
    draw_set_color(c_dkgray);
    draw_text(36, 33, "Mute");

    if (mouse_check_button_pressed(mb_left)) {
        //set volume (0-1)
        if (video_get_volume() < 1) {
            video_set_volume(1);
        } else {
            video_set_volume(0);
        }
    }
} else {
    draw_set_color(c_white);
    draw_rectangle(32, 32, 96, 52, true);
    draw_text(36, 33, "Mute");
}

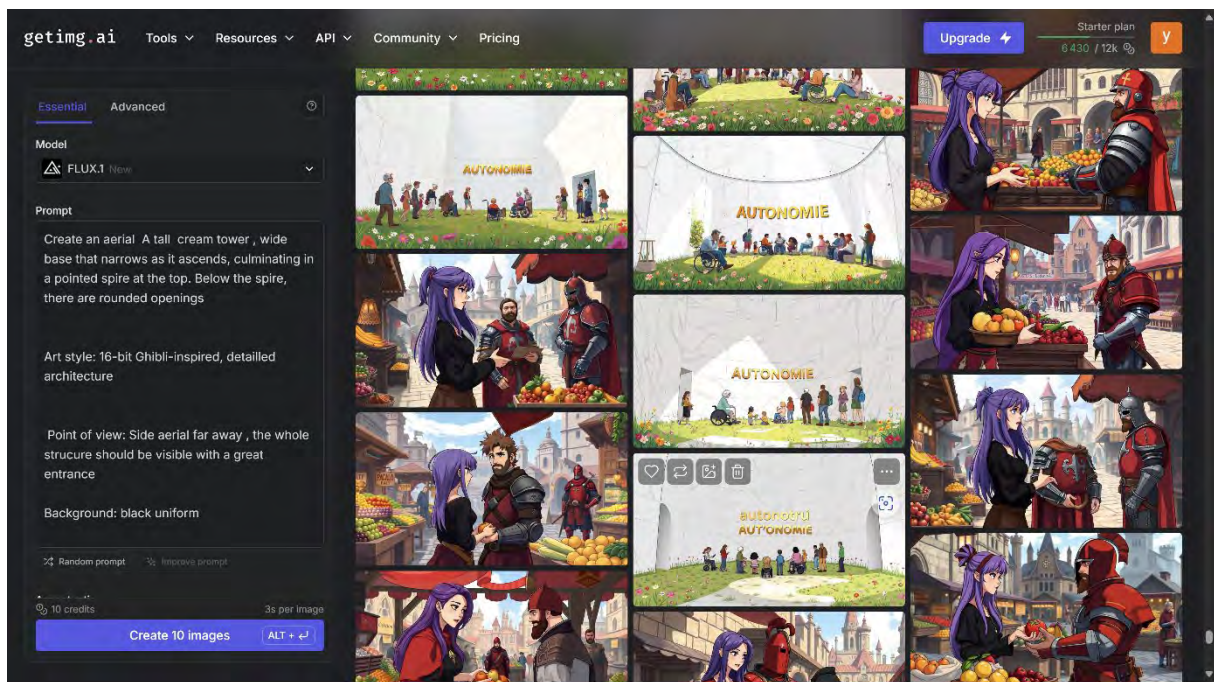
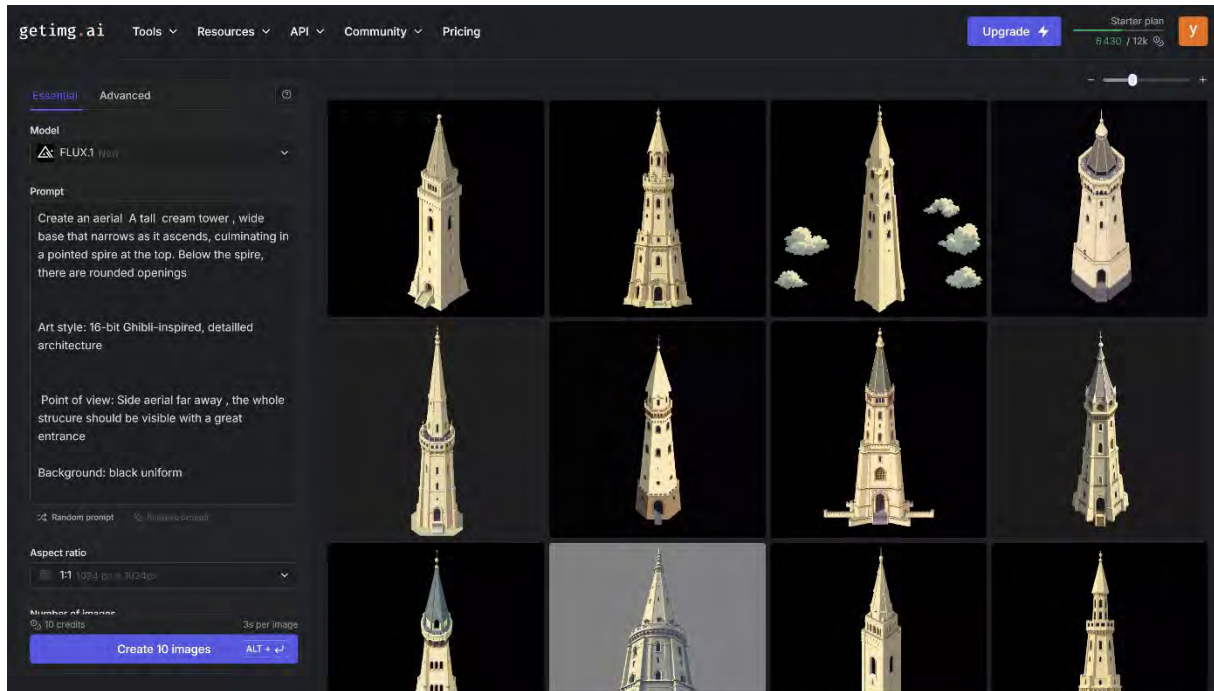
//draw video duration (ms)
var video_length = video_get_duration()/1000;
var video_position = video_get_position()/1000;

draw_text(102, 33, string(video_position) + " / " + string(video_length));
```

Sprites et Eléments de la carte



Comme mentionné précédemment, les éléments des tours ainsi qu'une grande partie des images des cinématiques ont été générés à l'aide de l'intelligence artificielle Flux. Pour assurer un rendu homogène et une direction artistique cohérente, nous avons également utilisé divers outils de génération et d'édition d'images, de photomontage, de modification, ainsi que d'upscaling. En tout, 6000 images ont été générées au cours du projet. À ce titre, il serait pertinent de constituer une équipe maîtrisant l'art du prompt graphique, ou à défaut, de recruter des personnes possédant des compétences en montage vidéo, graphisme ou illustration. Par ailleurs, il faudra également prévoir une bande son cohérente, car nous avons utilisé des musiques modifiées en raison de notre manque de maîtrise des outils de composition audio.

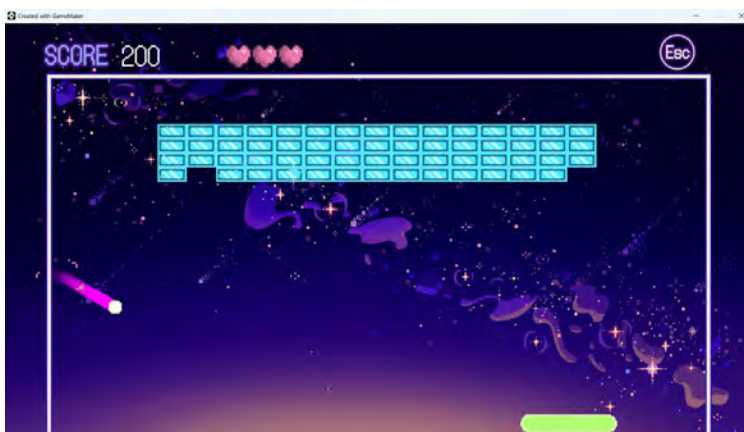


Les 2 mini-jeux : RETRAITAMAX et URSSAF RUNNER

Concernant les mini-jeux, ceux-ci ont aussi été développés sur le logiciel « Game Maker 2 ». Ce logiciel nous permet de reprendre des structures de jeux classiques, pour les personnaliser.

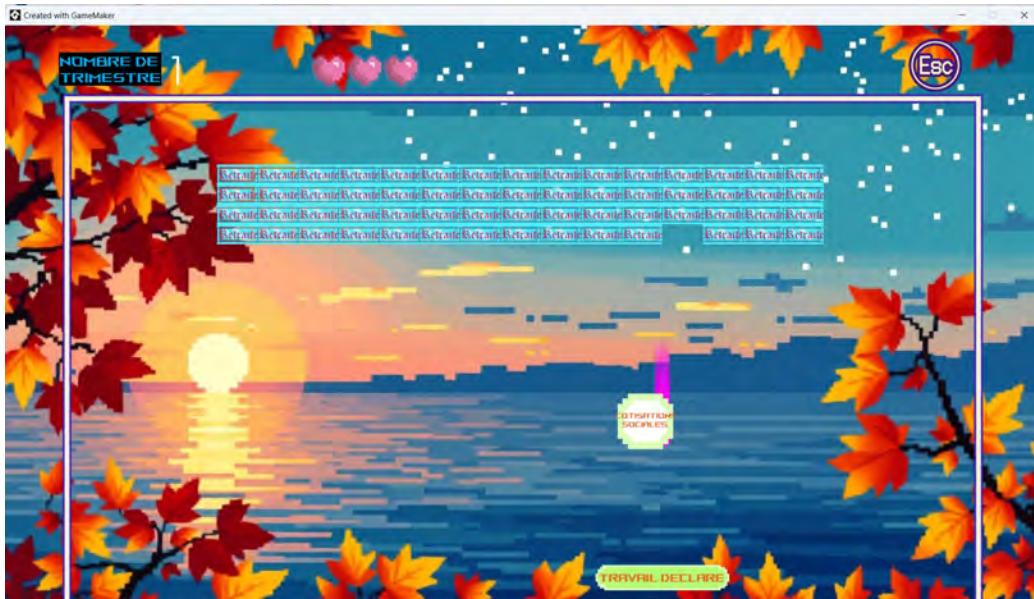
Ainsi, nous avons repris le mini-jeu Brick Breaker pour le transformer en « Retraitamax ».

Jeu Brick Breaker original :



Jeu personnalisé, « RETRAITAMAX » :





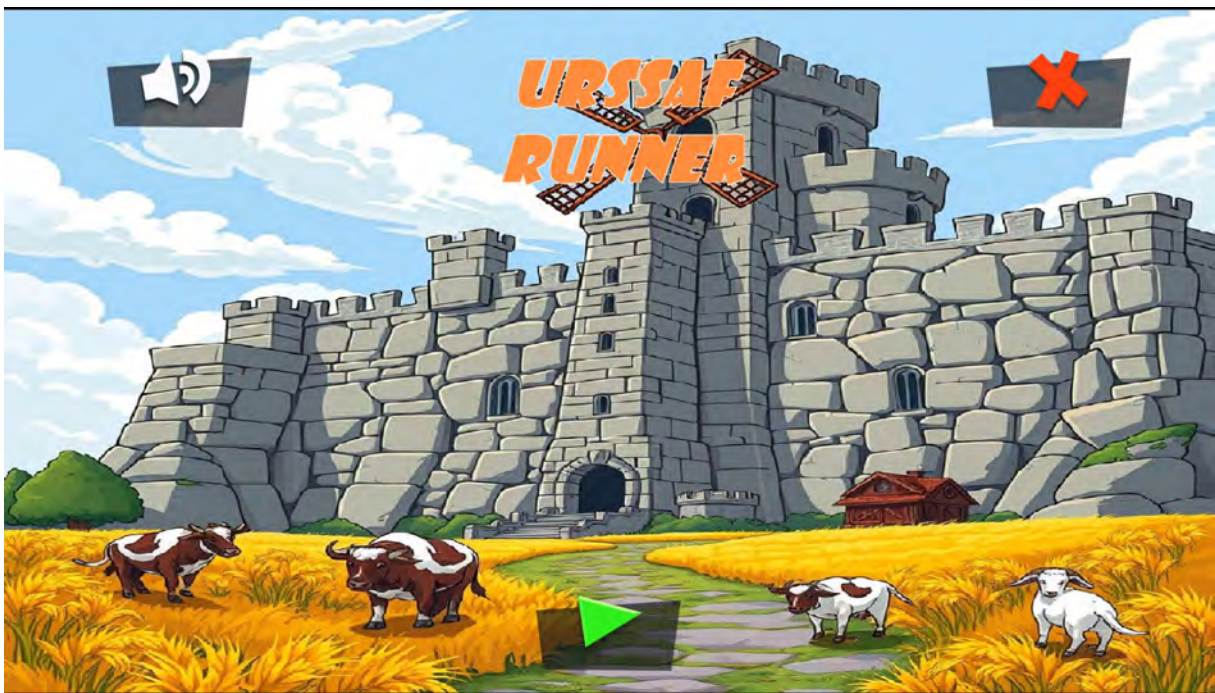
Dans ce mini-jeu, nous avons ainsi modifié l'ambiance visuelle. Surtout, le message a été orienté pour sensibiliser les jeunes à la protection sociale tout en divertissant. La barre vert clair « travail déclaré » permet d'envoyer une boule « cotisations sociales » permettant de débloquent des briques « retraite ». Au lieu d'augmenter son score, on augmente son nombre de trimestres. L'idée est que l'utilisateur gagne le jeu au bout de 144 trimestres, sa carrière pleine étant obtenue.

Jeu original « Chicken Run »





Jeu adapté "URSSAF RUNNER" :





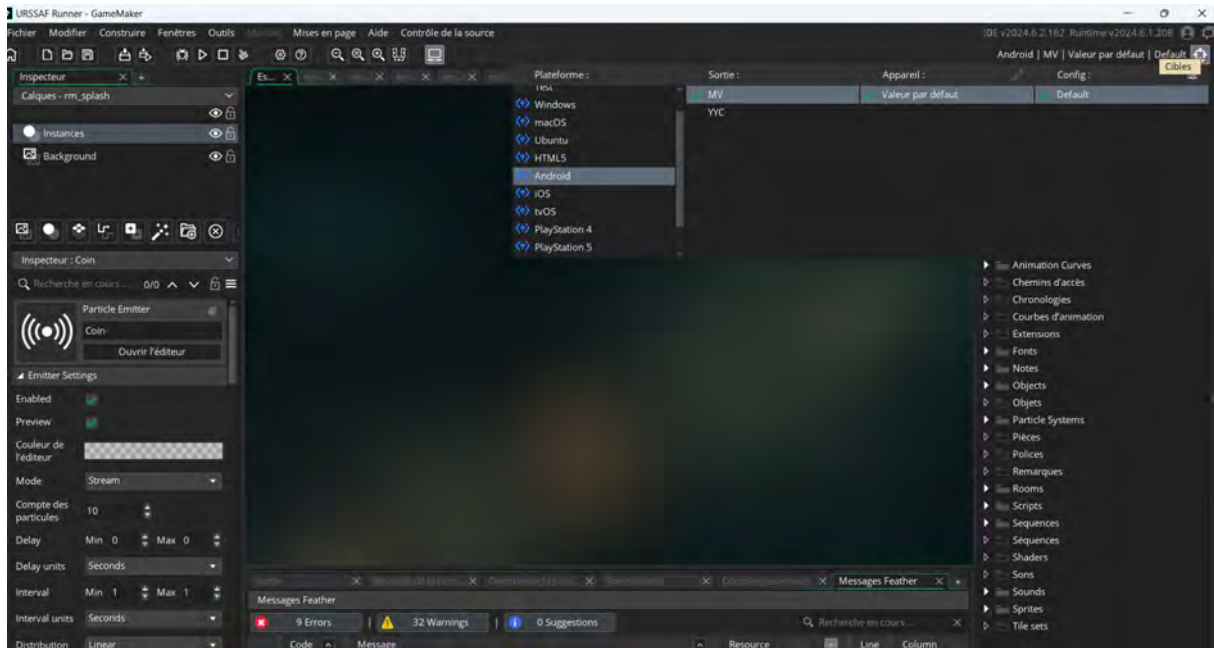
13. Solutions techniques pour une diffusion vers un large public d'utilisateurs

1. Avantage et inconvénients des différentes solutions de production

1.1 Solution utilisée : Game Maker 2, la plus rapide à prendre en main

Cette solution technique nous a permis de développer 1 carte globale et 2 prototypes de jeux en 3 jours, ce qui est un délai particulièrement restreint pour la production d'un jeu mobile, d'autant plus que nous ne sommes pas développeurs. A titre de comparaison, un jeu mobile grand public à l'apparence simple comme Candy Crush a nécessité plusieurs années de développement.

A partir de Game Maker, il est a priori possible de publier directement sur le Apple Store ou sur Android, à partir du bouton « Cibles », à condition de créer un compte Opera. Nous n'avons toutefois pas eu l'occasion de tester cette dimension en raison des délais restreints du projet.



Il existe d'ailleurs des offres spécifiques pour les institutions éducatives : <https://gamemaker.io/en/education>

1.2 Android Studio : une solution technique plus chronophage, mais potentiellement plus adaptée pour une application mobile à grande échelle

Dans le cadre d'un développement dans un délai plus souple et avec plus de ressources humaines, il peut aussi s'avérer pertinent d'utiliser Android Studio.

L'intérêt de cette solution est d'avoir plus de marge de manœuvre pour coder, et potentiellement moins d'enjeux en termes de droits d'usage. Surtout, Android Studio est très bien adapté au développement d'application mobile et permet notamment d'utiliser les émulateurs de smartphones pour tester l'affichage. La publication sur les stores d'application pour Android est relativement aisée.

L'inconvénient de cette solution est qu'elle est nettement moins guidée, et requiert notamment un niveau en langage objet important (C++ en particulier pour les jeux). C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas retenu cette solution. En outre, elle ne bénéficie pas des mêmes moteurs de développement de jeux vidéo dont peut disposer un environnement comme *Game Maker* ou *Unity* (cf ci-dessous). En outre, elle est par définition davantage adaptée aux smartphones Android, l'adaptation à l'Apple Store peut s'avérer plus complexe.

1.3. Unity : la solution la plus puissante pour les jeux vidéos

La plateforme la plus commune pour le développement de jeux vidéos sur PC et sur smartphone se nomme Unity. Elle est communément considérée comme la plateforme la plus puissante, permettant le plus de fonctionnalités.

En revanche, Unity requiert un important coût d'entrée et s'est avéré très difficile à prendre en main (au minimum plusieurs semaines pour maîtriser son usage). C'est pourquoi, compte tenu des délais restreints, nous avons choisi de basculer sur Game Maker 2.