

Jeux et apprentissages

Prototype #



Fait par le groupe 1:

Charles Philippe Tonye Tonye

Prototype

1. Objectifs d'apprentissage de l'outil ludique

Concept du Jeu

Dans le jeu “ Locataire ou Propriétaire”, les joueurs commencent en tant que locataires ou propriétaires cherchant à louer un logement ou acheter une maison. Ils devront gérer leurs finances, prendre des décisions afin de trouver l’habitation idéale (Location / achat d’appartements, maison semi détaché, maison individuelle. Etc.)

Descriptif de jeu :

- Le joueur choisi son avatar (seul, couple, famille, nombre d’enfant. Etc.). Choisir différentes grilles salariale (19k-29k) - (30k –49k) - (50k-64k). Etc.
- Différents choix d’endroit (univers) où le joueur veut habiter (géographiquement, ex, Montréal...)
- Différents choix : (1) - Louer (Studio, 11/2, 21/2, 3 1/2. Etc.). (2) - Achat (semi-détachée, individuelle, nombre de chambre, avec ou sans garage. Etc.)
- Principe de jeu :

Objectif général du jeu:

L'objectif général du jeu " Locataire ou Propriétaire " est d'éduquer les joueurs sur les différentes options de logement, les aspects financiers et les compétences nécessaires pour prendre des décisions éclairées en matière d'habitation, en les guidant vers l'acquisition d'une propriété tout en maintenant un équilibre financier.

Objectifs pédagogiques spécifiques:

- Identifier les différentes habitations qui répondent aux besoins de joueur (individuel ou en famille)
- Distinguer la différence entre les différents types d’habitations.
- Estimer le budget alloué pour l’habitation choisie afin de prendre une décision.

2. Analyse des besoins centrés apprenants. Identification du public cible et des problématiques actuelles

Le public cible de ce jeu est constitué de personnes âgées de 18 ans et plus, qui sont susceptibles de rechercher un logement (qu'il s'agisse de leur première habitation, d'un déménagement ou d'un changement de situation familiale). Ces individus ont des besoins spécifiques liés à la recherche d'une location ou à l'acquisition d'un logement.

Une description sommaire de leurs besoins:

1. Compréhension des différents types d'habitations : Le public cible doit être informé des diverses options de logement disponibles, telles que les appartements, les maisons individuelles, les condos, etc. Ils doivent comprendre les avantages et inconvénients de chaque type pour prendre une décision éclairée.
2. Évaluation des besoins personnels : Chaque individu a des besoins spécifiques en matière de logement. Par exemple, la taille de la famille, les préférences de quartier, les commodités nécessaires (écoles, transports en commun, etc.) influencent le choix du logement. Le public cible doit être capable d'évaluer ses propres besoins et priorités.
3. Prise de décision en fonction du budget : L'aspect financier est crucial lors de la recherche d'un logement. Le public cible doit comprendre les coûts associés à l'achat ou à la location d'un logement, y compris les paiements mensuels, les frais d'entretien, les taxes, etc. Ils doivent être en mesure de prendre des décisions en fonction de leur budget.

Problématique:

Problématique justifiée: Selon une étude de la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL), le Canada a besoin d'environ 3,5 millions de logements supplémentaires d'ici 2030 pour rétablir l'abordabilité du logement. Cette demande varie d'une région à l'autre en raison de l'évolution économique et démographique. Les écarts d'offre de logements sont particulièrement relevés en Ontario et en Colombie-Britannique. Le Québec et l'Alberta auront également besoin d'une offre plus élevée en raison de leur croissance économique. L'intégration d'un outil ludique visant à sensibiliser le public cible à ces enjeux pourrait aider à mieux comprendre les besoins en logement et à prendre des décisions éclairées.

3. Définition initiale de l'univers de jeu

L'univers de jeu se déroule dans une ville dynamique et diversifiée, inspirée de Montréal, où les joueurs pourront explorer différents quartiers, chacun avec son propre charme et ses particularités. Des quartiers urbains animés aux banlieues paisibles, en passant par les quartiers historiques et les zones en plein développement, chaque lieu offre une expérience unique et des opportunités spécifiques en matière de logement.

Narratif du Jeu : "De Locataire à Propriétaire"

Dans un monde où le marché immobilier est en constante évolution, vous vous retrouvez face à une décision capitale : trouver le logement idéal qui correspond à vos besoins et à votre budget. Vous incarnez un jeune adulte, fraîchement diplômé et prêt à entamer cette nouvelle phase de votre vie.

Votre aventure commence alors que vous cherchez votre premier appartement dans la ville animée de Montréal. Vous devez jongler avec un budget serré, en tenant compte de votre salaire et de vos dépenses mensuelles. Entre les loyers exorbitants en centre-ville et les quartiers plus abordables en périphérie, chaque décision compte.

Au fil du jeu, vous avez la possibilité de rencontrer différents personnages, tels que des agents immobiliers, des propriétaires et d'autres locataires, qui vous conseilleront et vous aideront dans votre quête. Vous pourrez également participer à des événements spéciaux, comme des foires du logement ou des ateliers de gestion financière, pour acquérir de nouvelles compétences et augmenter votre potentiel d'achat.

Mais le véritable défi réside dans la transition de locataire à propriétaire. Vous devrez épargner judicieusement, investir intelligemment et prendre des risques calculés pour réaliser votre rêve d'accession à la propriété. Entre les prêts hypothécaires, les inspections domiciliaires et les négociations avec les vendeurs, vous devrez faire preuve de perspicacité et de détermination pour atteindre votre objectif final.

Votre succès dépendra de vos choix et de vos compétences en matière de gestion financière et immobilière. Parviendrez-vous à devenir propriétaire d'un logement qui vous ressemble, ou resterez-vous locataire pour encore un certain temps ? Le destin de votre avenir immobilier est entre vos mains. Alors, prêt à relever le défi et à tracer votre propre chemin vers la propriété ?

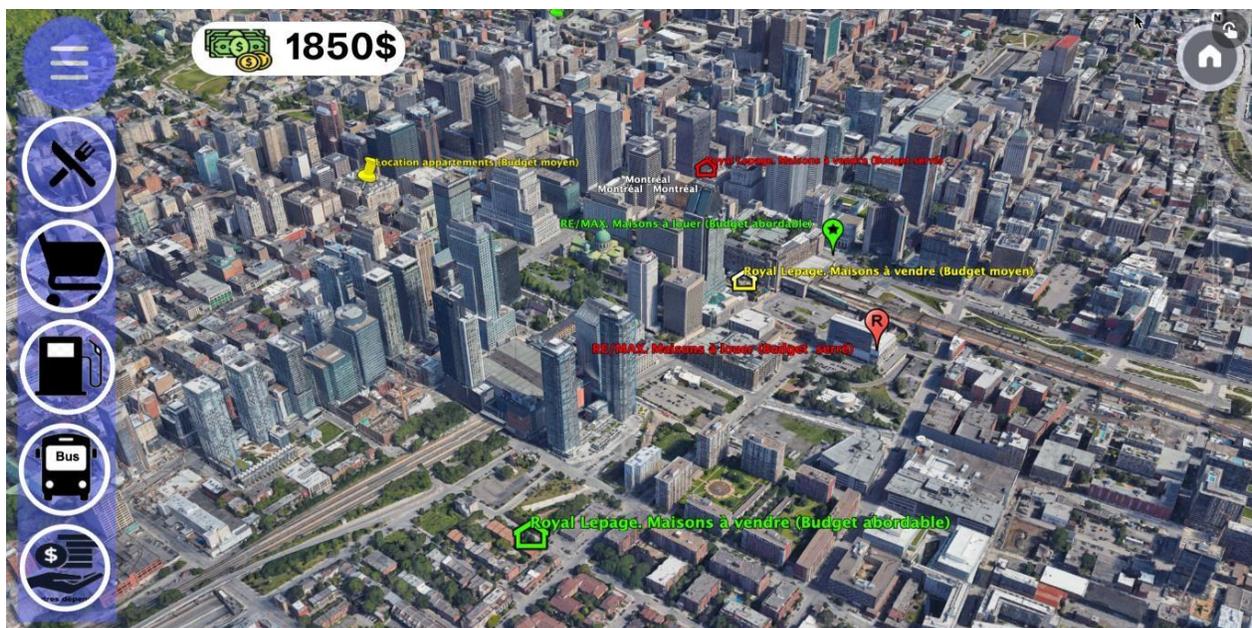


Photo en 3D d'un exemple d'univers du jeu

4. Modalités du jeu

La modalité du jeu proposé est une combinaison de **ludique et de jeu sérieux**. Le jeu offre une expérience ludique en permettant aux joueurs d'explorer différents types de logements et de prendre des décisions pour atteindre leur objectif de devenir propriétaire, ce qui le rend divertissant et engageant. Cependant, il intègre également des éléments de jeu sérieux en fournissant des informations éducatives sur les différentes options de logement, les aspects financiers liés à l'achat ou à la location, et en aidant les joueurs à développer des compétences en prise de décision et en gestion budgétaire. Ainsi, le jeu vise à la fois à divertir les joueurs et à leur fournir des connaissances pratiques et des compétences utiles dans le domaine de l'immobilier.

De plus le jeu sera disponible en ligne, accessible à partir de divers appareils tels que les ordinateurs de bureau, les tablettes et les smartphones. **Le jeu est à la fois en mode joueur seul ou multi-joueurs** pourront créer un compte personnel pour enregistrer leur progression et accéder à des fonctionnalités supplémentaires.

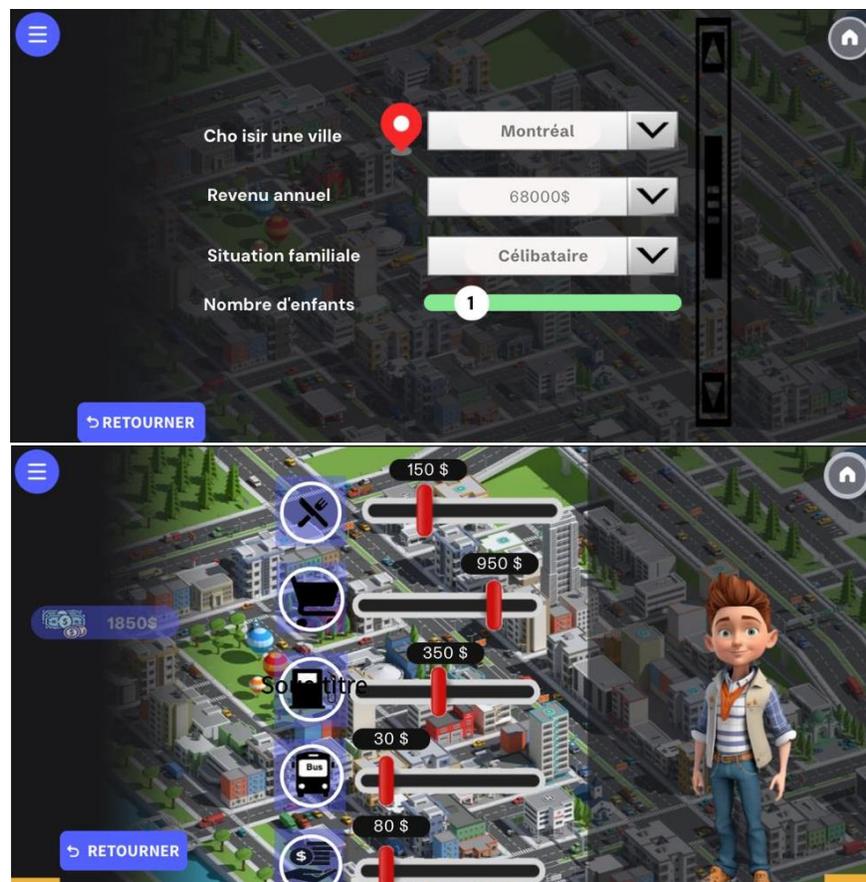


Photo qui montre les modalités du jeu

5. Règles du jeu et mécaniques de jeu

Les joueurs devraient apprendre à distinguer les différents types d'habitations (appartements, maisons individuelles, maisons semi-détachées) en fonction de leurs caractéristiques.

Ils devraient également apprendre à estimer le budget nécessaire pour chaque option, en tenant compte des coûts d'achat, de location, d'entretien, les taxes, les revenus et les épargnes etc.

Les mécaniques de jeu incluent des quiz sur les caractéristiques des habitations, des simulations budgétaires et des scénarios de prise de décision.

Mécaniques d'apprentissage et de jeu :

1. Mécanique d'apprentissage :

Il s'agit d'interaction entre le joueur et le jeu en terme pédagogique

- **Guidance:** les joueurs seront exposés à des informations détaillées sur les différents types d'habitations, y compris leurs caractéristiques telles que la taille, le nombre de chambres, la présence de garage, etc. Cette exposition se fera à travers des **descriptions claires et des visuels représentatifs.**

- Les joueurs auront des interactions pratiques (**interaction entre un seul joueur et le jeu**) avec les **options de logement en simulant des scénarios réalistes**, ce qui leur permettra de mieux comprendre les implications de chaque choix.

- **Exploration :** Les joueurs explorent différentes options de logement, telles que la location d'appartements, l'achat de maisons individuelles, en naviguant dans une carte virtuelle de la ville ou en consultant des annonces immobilières virtuelles. Ils peuvent également explorer différentes stratégies pour gérer leur budget et atteindre leur objectif.

2. Mécanique de jeu :

Il s'agit d'interaction entre le joueur et le jeu en termes de divertissement

1. Rétroaction : Les joueurs reçoivent des commentaires sur leurs choix en matière de logement et de finances. Par exemple, s'ils choisissent un logement qui dépasse leur budget, le jeu leur fournira des informations sur les conséquences financières de cette décision, exemple : **impact sur son épargne.**

2. Le mouvement : Les joueurs avancent dans le jeu en prenant des décisions concernant leur logement et leur situation financière à travers un avatar. Chaque choix les rapproche de l'objectif ultime de devenir propriétaire d'un logement, exemple: l'économie a chaque d'un montant fixe afin de se rapprocher de l'objectif.

3. Sélection : Les joueurs sélectionnent leur type de logement, leur emplacement, leur budget, etc. Ils doivent prendre des décisions éclairées en fonction de leurs préférences et de leur situation financière. Par exemple, ils peuvent choisir entre un appartement en centre-ville avec un loyer élevé mais un accès facile aux transports en commun ou une

4. Récompenses : Les joueurs sont récompensés lorsqu'ils prennent des décisions financièrement responsables qui les rapprochent de leur objectif de devenir propriétaire. Par exemple, s'ils parviennent à économiser suffisamment pour acheter une maison, ils peuvent débloquent de nouveaux niveaux ou des fonctionnalités spéciales dans le jeu, comme des réductions d'impôts ou des options de personnalisation pour leur maison.

Mécaniques de jeu	Mécaniques d'apprentissage	Mise en œuvre
Sélection	Guidance	Les joueurs explorent et choisissent différents types de logements et localisation pour découvrir le plus avantageux
Exploration		
Le mouvement	Exploration	Les joueurs peuvent se déplacer dans univers personnel qui offre différents choix de logements et selon le budget.
Découverte		
Récompenses/pénalités	Rétroactions	Les joueurs reçoivent des récompenses ou des pénalités en fonctions de leur choix et de leurs actions.
Jeu de rôle	Démonstration	Les joueurs peuvent choisir différents avatars afin de changer leur univers de jeu.
Compétition	Compétition	Les joueurs peuvent rivaliser pour obtenir le logement le plus coûteux (meilleur score).

6. *Évaluation des apprentissages*

➤ **Évaluation formative :**

- Cette évaluation vise à suivre les progrès des joueurs tout au long du jeu, en se concentrant sur leur capacité à distinguer les différents types d'habitations et à estimer les budgets.
- Elle se fait par des quiz intermédiaires à certains points du jeu, des simulations budgétaires régulières et des retours d'information sur les décisions prises par les joueurs.
- Intégrée dans le jeu pour fournir un feedback immédiat, ces évaluations aident les joueurs à comprendre leurs erreurs et à renforcer leurs compétences au fur et à mesure.
- Cela permet d'adapter le déroulement du jeu en fonction des performances individuelles des joueurs.

➤ **Évaluation sommative :**

- Cette évaluation vise à mesurer les compétences acquises par les joueurs à la fin du jeu et leur capacité à atteindre l'objectif général, qui est de devenir propriétaire d'un logement tout en maintenant un équilibre financier.
- évalue la compréhension globale du joueur et peut-être utiliser pour attribuer une note finale ou un score de réussite.
- Elle se fait à la fin du jeu par un questionnaire final et une évaluation des décisions prises par les joueurs tout au long du jeu.
- Peut être intégrée dans le jeu pour donner un feedback instantané sur la performance finale des joueurs ou présentée à la fin pour récapituler les résultats globaux.
- Elle permet de vérifier dans quelle mesure les joueurs ont atteint les objectifs d'apprentissage fixés et de fournir une évaluation complète de leur parcours dans le jeu.

7. Évaluation de l'expérience d'apprentissage et de l'expérience de jeu

Évaluation formative :

- **Questionnaires interactifs intégrés au jeu :** À différents moments du jeu, les joueurs peuvent être invités à répondre à des questionnaires sur les concepts présentés, tels que les types de logements disponibles, les coûts associés à l'achat ou à la location, ou les étapes à suivre pour gérer un budget immobilier. Ces questionnaires peuvent fournir une évaluation continue de la compréhension des joueurs et aider à ajuster le contenu du jeu en conséquence.
- **Suivi des progrès :** Le jeu peut suivre les progrès des joueurs au fil du temps, en enregistrant les décisions prises, les résultats obtenus et les ressources accumulées. Cela permet aux joueurs de voir

leur progression dans le jeu et aux développeurs de jeu d'identifier les domaines où les joueurs pourraient avoir besoin d'un soutien supplémentaire.

Évaluation sommative :

- **Évaluation des objectifs atteints :** À la fin du jeu, les joueurs peuvent être évalués sur leur capacité à atteindre les objectifs fixés, tels que l'acquisition d'un logement correspondant à leurs besoins tout en maintenant un équilibre financier. Les performances des joueurs peuvent être évaluées en fonction de critères prédéfinis, tels que **le type de logement acquis, le budget restant et la satisfaction globale.**

- **Quiz de compréhension :** Les joueurs peuvent être soumis à un quiz final pour évaluer leur compréhension des concepts présentés dans le jeu, tels que les différents types de logements disponibles, les coûts associés à l'achat ou à la location, et les stratégies de gestion budgétaire. Ce quiz peut aider à déterminer si les joueurs ont acquis les connaissances et les compétences nécessaires pour prendre des décisions éclairées en matière de logement.

- **Évaluation des compétences acquises :** Les joueurs peuvent être évalués sur les compétences spécifiques acquises pendant le jeu, telles que la capacité à estimer les coûts de logement, à prendre des décisions financières judicieuses et à gérer efficacement un budget immobilier. Cette évaluation peut se faire à travers des exercices pratiques ou des scénarios de cas.

8. Personnalisation et adaptation de l'outil ludique

L'adaptabilité et la personnalisation dans le jeu est une approche centrée sur le joueur. Alors, Pour offrir une expérience optimale. Dans les jeux sérieux, le jeu doit s'adapter aux caractéristiques individuelles des joueurs. Cela implique de prendre en compte leurs préférences et leurs compétences (Arnab et al., 2015) pour les garder motivés tout au long du jeu.

La personnalisation permet de faire des modifications dans le jeu en fonction des actions et des choix du joueur. Cela peut inclure des éléments tels que les caractéristiques des personnages, les scénarios, l'environnement et le niveau de difficulté (Göbel et Wendel, 2016). Donc, l'objectif est de créer une expérience de jeu unique et stimulante pour chaque joueur.

La personnalisation dans notre jeu se manifeste dès la création de l'avatar. Le joueur a la possibilité de choisir le sexe de son personnage, son apparence physique (coupes de cheveux, couleur de peau, etc.). Cette multitude d'options permet de créer un avatar unique et à l'image du joueur.

Mais la personnalisation ne s'arrête pas là. Le joueur a également la possibilité de personnaliser son profil de jeu en choisissant la ville où il souhaite déménager, là où il va jouer, son salaire et sa situation familiale et ses dépenses. Ces choix ont un impact direct sur le déroulement du jeu et permettent de créer un univers de jeu unique et personnalisé. De plus, pendant le jeu, le joueur a la possibilité d'ajuster ses dépenses pour équilibrer son budget afin d'atteindre son objectif fixé au début, qu'il s'agisse de la location ou de l'achat d'une propriété.

Quant à l'adaptabilité, elle est centrée sur l'ajustement des défis en fonction des compétences du joueur (van Roy et Zaman, 2017). Il s'agit de trouver un équilibre entre le défi et la réussite selon la théorie de Flow, pour que le joueur reste motivé et engagé, le jeu doit être suffisamment difficile pour encourager l'effort et le dépassement de soi, sans pour autant décourager le joueur (Abuhamdeh, Csikszentmihalyi et Jalal, 2015).

En adoptant une approche centrée sur le joueur notre jeu peut offrir une expérience d'apprentissage et de divertissement plus riche et plus gratifiante. Et parce que notre jeu est un univers ouvert en 3D, le joueur peut explorer son monde comme il le souhaite, loin de la linéarité, ce qui implique une multitude de choix qu'il fera en toute autonomie. La présence d'une musique et un son utilisé pour chaque action ou rétroaction, les bâtiments et les maisons qui reflètent le monde réel durant l'exploration dans le jeu, sont des éléments qui favorisent l'immersion du joueur dans son univers de jeu, ce qui lui donne envie de passer plus de temps à jouer en visitant plusieurs coins tout en restant sur sa chaise.

9. Développement graphique et interactif du prototype

Choix des logiciels et plateforme de développement :

Dans le cadre du développement de notre prototype, nous avons opté pour une approche centrée sur l'expérience utilisateur et la qualité graphique. Nous avons utilisé Adobe Photoshop 2020 et Leonardo.ai comme principaux outils de conception graphique.

Adobe Photoshop 2020 offre une gamme complète d'outils de création et d'édition d'images, ce qui nous a permis de concevoir des éléments graphiques de haute qualité tels que les personnages, les décors et les interfaces utilisateur. Son interface intuitive et ses fonctionnalités avancées nous ont permis de donner vie à notre vision créative de manière efficace.

Quant à Leonardo.ai, il a été particulièrement utile pour la conception en 3D des interfaces, offrant ainsi une perspective tridimensionnelle pour une expérience plus immersive. Grâce à ces fonctionnalités de modélisation avancées, nous avons pu créer des interfaces interactives qui captivent l'attention de l'utilisateur et améliorent l'expérience globale du jeu.

Pour le développement du jeu lui-même, nous suggérons à nos futurs programmeurs la plateforme Unity3D en raison de sa souplesse et de sa force. Unity3D permet d'intégrer facilement les éléments graphiques conçus dans Adobe Photoshop et Leonardo.ai, et de les animer de manière interactive. De plus, sa compatibilité avec une large gamme de périphériques donne la possibilité d'offrir une expérience de jeu immersive sur différentes plateformes.

Parcours du jeu :

Le parcours de jeu de notre prototype se déploie en trois phases bien définies, chacune conçue pour offrir une expérience immersive et enrichissante aux joueurs :

Personnalisation :

Dans cette phase initiale, les joueurs sont accueillis dans un environnement virtuel accueillant, représentant un univers financier moderne. Ils ont la possibilité de personnaliser leur avatar en choisissant parmi une gamme de caractéristiques physiques et de vêtements. De plus, une intelligence artificielle interactive par un chat box est proposée pour familiariser les joueurs avec les mécanismes de base du jeu, tels que la navigation dans l'environnement virtuel et l'accès aux outils de gestion financière.



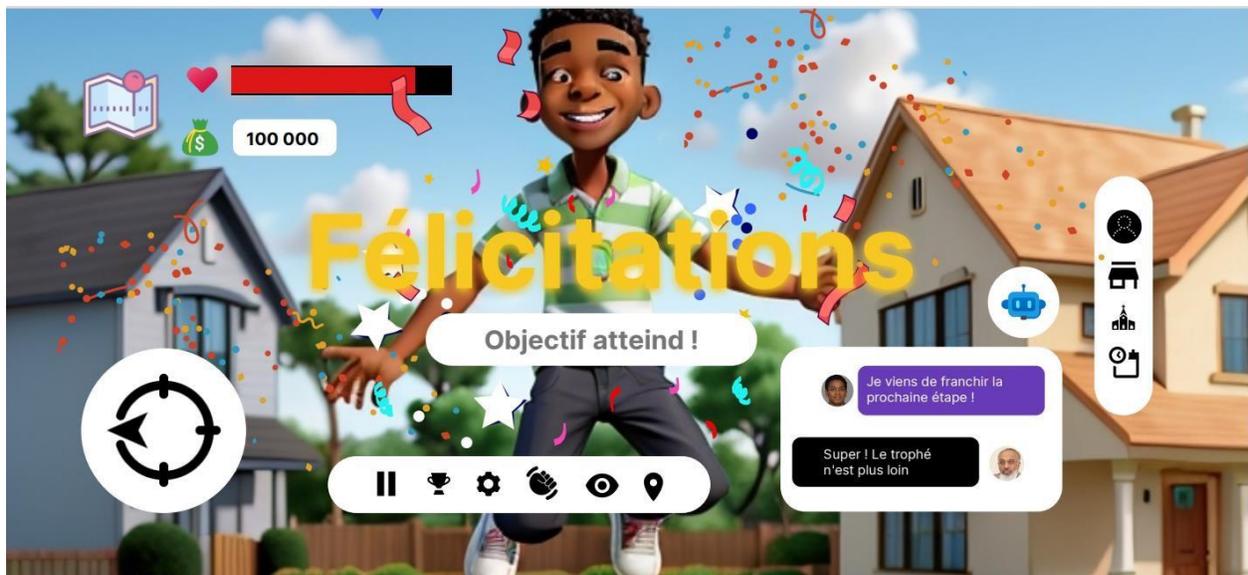
Exploration et interaction :

Une fois leur avatar personnalisé, les joueurs sont libres d'explorer le centre financier virtuel. Leur revenu leur permet de visiter les différentes parties d'une ville, comme les salles de marché, les logements à louer et à vendre. À travers ces environnements interactifs, les joueurs peuvent participer à des simulations de transactions financières, effectuer des activités similaires à une vie réelle comme se nourrir, prendre le bus, carburer sa voiture.



Défis et Récompenses :

La dernière phase du parcours de jeu met les joueurs au défi de mettre en pratique les connaissances acquises au cours des phases précédentes. Ils sont confrontés à des scénarios de prise de décision réalistes, tels que l'investissement en bourse, la gestion d'un portefeuille d'investissement et la planification financière à long terme. En réussissant ces défis, les joueurs sont récompensés par des réalisations virtuelles, des badges et des points, qui peuvent être utilisés pour débloquer de nouveaux contenus et fonctionnalités dans le jeu dans le but de s'offrir un logement comme propriétaire ou locataires via un déclencheur d'événement trigger-based app par exemple dans une compétition de meilleur économiseur.



Rétroaction et Évaluation :

Dans notre prototype, la rétroaction et l'évaluation sont des composantes essentielles de l'expérience de jeu, visant à fournir aux joueurs un feedback continu et personnalisé tout au long de leur parcours :



Rétroaction :

Une intelligence artificielle (IA) joue le rôle d'un mentor financier virtuel, fournissant des conseils et des commentaires personnalisés aux joueurs. Cette IA analyse les actions et les décisions des joueurs, et offre des recommandations pour améliorer leur stratégie de gestion financière. Par exemple, si un joueur prend des risques excessifs dans ses investissements, l'IA peut lui conseiller de diversifier son portefeuille pour réduire les risques.

Évaluation formative :

L'intelligence artificielle évalue aussi les résultats des joueurs au cours du jeu, en évaluant leur aptitude à faire des choix budgétaires éclairés et à atteindre des objectifs précis. En fournissant des feedbacks continus sur les forces et les faiblesses des joueurs, l'IA les aide à identifier les domaines dans lesquels ils peuvent s'améliorer et à développer leurs compétences en gestion financière. Par exemple, si un joueur réussit à obtenir un rendement élevé sur ses investissements, l'IA peut le féliciter et lui recommander des stratégies pour maintenir sa performance à long terme.

10. Modèle économique de l'outil ludique

Le modèle économique de Notre jeu “ Locataire ou propriétaire” a un but lucratif. L’objectif de jeu est d’éduquer financièrement les personnes en les aidant à comprendre les différences sur le côté

budgétaire entre la location et l'achat d'un bien immobilier. Sachant qu'à cause de la crise de logement le prix pour se loger à augmenter d'une manière spectaculaire ces dernières années. De ce fait, le citoyen doit bien gérer son budget d'où le rôle de notre jeu qui vient pour aider et accompagner le joueur à faire les bons choix.

Dans notre projet, on prévoit d'instaurer nos services dans les grandes villes de Canada. Au début on a choisi pour commencer les villes de Québec comme Montréal, Québec cité. Etc. Donc le calcul de notre budget inclut uniquement le Québec.

Projet : Locataire ou propriétaire	Auteurs: Groupe 1	Date: 28/04/2024
Version:		

<p>Partenaires clés: Nos partenaires clés sont : - Les agences immobilières qui veulent augmenter leurs ventes. - Les commerces qui veulent bénéficier de la publicité sur notre jeu afin d'augmenter leurs ventes. - Les acheteurs potentiels peuvent acheter notre version freemium pour avoir plus de services comme (service d'un broker, inspecteur des maisons, etc.)</p>	<p>Activités clés: Notre activité clés est d'offrir des conseils et d'éduquer les joueurs sur le plan budgétaire, qui va aider les joueurs à économiser de l'argent tout en gardant le même mode de vie ou meilleur concernant l'accès au logement ou pour acquérir une propriété.</p>	<p>Proposition de valeur: Face à la problématique de manque de logement et le prix dispendieux, notre jeu va apporter un support au joueur pour l'aider à trouver un logement abordable à son budget et de lui offrir une panoplie de choix et de conseils là où il peut faire des économies sur les différentes dépenses quotidiennes tout en gardant un style de vie adéquat.</p>	<p>Relations clients: On souhaite avoir une relation communautaire bâtie sur la confiance avec nos clients</p>	<p>Segments de marché: Nos clients sont: Toutes personnes âgées de 18 ans et plus, qui sont susceptibles de rechercher un logement (qu'il s'agisse de leur première habitation, d'un déménagement ou d'un changement de situation familiale). Leurs besoins sont: -Trouver un logement qui réponds à leur style de vie. - Comprendre la différence et les charges reliées aux différents types d'habitations.</p>
	<p>Ressources clés On a besoin: -De financement - Ressources humaines: (Programmeur, développeur web, spécialiste des jeux et chef de projet)</p>		<p>Canaux Pour rejoindre nos clients on va se baser sur la publicité et surtout sur les réseaux sociaux.</p>	

- Ressources matérielles: (Local, ordinateurs, logiciels).

-Faire les bons choix et de bien gérer leur budget.

Coûts:

On se basant sur le site “explorer des métiers et des professions” de Québec ainsi sur “ How Long Does it Take to Create Learning” de Chapman Alliance qui décrit dans le niveau 3 (avancé), est un niveau très interactif, éventuellement basé sur une simulation ou un jeu sérieux, utilisation d'avatars, interactions personnalisées. Etc.
 Le temps moyen de développement par heure finie à ce niveau est 490 :1 qui lui associé un coût moyen de 50,371 par heure.

Revenus:

- Publicité des compagnies:
- Commission auprès des agences immobilières
- Modèle freemium
- Crédit bancaire pour les microentreprises

Level 1 eLearning (Basic)	Content pages, text, graphics, perhaps simple audio, perhaps simple video, test questions. NOTE: PowerPoint-to-eLearning often falls into this category. Basically pages with assessment.
Level 2 eLearning (Interactive)	Level 1... plus 25% (or more) interactive exercises (allowing learners to perform virtual "try it" exercises), liberal use of multimedia (audio, video, animations)
Level 3 eLearning (Advanced)	Highly interactive, possibly simulation or serious game-based, use of avatars, custom interactions, award-winning caliber courseware



Development of Level 3 eLearning
 Combining Average Time and Average Cost to Estimate Development Costs

Tasks	% of time spent on each task	Time spent on each task (per finished hour)	1-hour Level 3 eLearning	5-hours Level 3 eLearning	10-hours Level 3 eLearning
Front End Analysis	9%	42.97	\$ 4,417	\$ 22,086	\$ 44,171
Instructional Design	13%	61.97	\$ 6,370	\$ 31,850	\$ 63,700
Storyboarding	11%	53.22	\$ 5,471	\$ 27,355	\$ 54,711
Graphic Production	13%	64.53	\$ 6,633	\$ 33,167	\$ 66,335
Video Production	6%	30.46	\$ 3,131	\$ 15,654	\$ 31,308
Audio Production	5%	26.61	\$ 2,736	\$ 13,678	\$ 27,355
Authoring/ Programming	18%	86.39	\$ 8,881	\$ 44,404	\$ 88,808
QA Testing	6%	31.51	\$ 3,239	\$ 16,196	\$ 32,392
Project Management	7%	32.19	\$ 3,309	\$ 16,545	\$ 33,090
SME/ Stakeholder Reviews	6%	30.61	\$ 3,146	\$ 15,731	\$ 31,463
Pilot Test	4%	20.96	\$ 2,154	\$ 10,772	\$ 21,543
Other	2%	8.59	\$ 883	\$ 4,417	\$ 8,834
Totals	100%	490	\$ 50,371	\$ 251,855	\$ 503,710

Variables:
 * Average time of development per finished hour of Level 3 eLearning: 490
 ** Average cost of development for 1 finished hour of Level 3 eLearning: 50,371

En considérant que le jeu se déroule en 2 heures en moyennes pour avoir une bonne

estimation et une bonne expérience de jeu. Et on se basant sur le taux horaire d'un programmeur en 3D (C#, C++, Java, Python.); d'un développeur web; d'un spécialiste des jeux; d'un chef de projet plus autres dépenses on arrivera pratiquement aux mêmes coûts, en supposant que le projet prendra 26 semaines (6 mois) pour son développement à raison de 37,5 heures/semaine qui va nous donner un total de 975 h

Équipe	Coût (26 semaines) (\$)	Taux horaire
Programmeur	25350	27\$/h x (975)
Développeur web	24375	25\$/h x (975)
Spécialiste des jeux	24375	25/h x (975)
Chef de projet	25350	27/h x (975)
Autres frais	15000	
Total	114450 \$	

Références:

- Abuhamdeh, S., Csikszentmihalyi, M., Jalal, B. (2015). Enjoying the possibility of defeat: Outcome uncertainty, suspense, and intrinsic motivation. *Motivation and Emotion*, 39(1), 1-10. Repéré à <https://doi.org/10.1007/s11031-014-9425-2>
- Arnab, S., Lim, T., Carvalho, M. B., Bellotti, F., De Freitas, S., Louchart, S., De Gloria, A. (2015). Mapping learning and game mechanics for serious games analysis: Mapping learning and game mechanics. *British Journal of Educational Technology*, 46(2), 391-411. <https://doi.org/10.1111/bjet.12113>
- Chapman, A. (2010). How Long Does it Take to Create Learning. https://fr.slideshare.net/bchapman_utah/how-long-does-it-take-to-create-learning?from=ss_embed
- Christine, Fox., Jeanne, H, B. (2013). The Development of the Game Engagement Questionnaire: A Measure of Engagement in Video Game Playing: Response to Reviews. *Interacting with Computers* 25(4) 290-293. https://www.researchgate.net/publication/271357290_The_Development_of_the_Game_Engagement_Questionnaire_A_Measure_of_Engagement_in_Video_Game_Playing_Response_to_Reviews
- GÖBEL, S. ET WENDEL, V. (2016). Personalization and Adaptation. Dans *Serious Games* (p. 161-206). Springer International Publishing Repéré à <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-40612-1>
- Leonardo. Ai. (2024). Les numériques. <https://www.lesnumeriques.com/telecharger/leonardo-ai-61632>
- M. Ma., et Oikonomou, A. (Éd.), *Serious Games and Edutainment Applications* (p. 485-509). Cham : Springer International Publishing. <https://cmsw.mit.edu/wp/wp-content/uploads/2017/03/Serious-Games-and-Edutainment-Applications-Volume-II.pdf>
- Proulx, J.-N. Romeo, M. Arnab, S. (2016). Learning Mechanics and Game Mechanics Under the Perspective of Self-determination Theory to Foster Motivation in Digital Game Based Learning. (2017), Vol. 48(1) 81–97. https://sitescours.monportail.ulaval.ca/contenu/sitescours/035/03508/202401/site162799/modules1231499/module1543081/page4185071/bloctexte1049849/ressourcetxt/Proulx_et_al.pdf?ifiant=2013028a5002b966681389f2ef9e7c2de2559a1e
- VAN ROY, R., et ZAMAN, B. (2017). Why Gamification Fails in Education and How to Make It Successful: Introducing Nine Gamification Heuristics Based on Self-Determination Theory. https://www.researchgate.net/publication/309396821_Why_Gamification_Fails_in_Education_and_How_to_Make_It_Successful_Introducing_Nine_Gamification_Heuristics_Based_on_Self-Determination_Theory