

Interfaces Réparties

“Dans le Manoir”

Akhmadov Baisangour
Borry David
Boucher-Thouveny Vincent
Grivon Justin

Description du sujet

Problème d'usage

De nos jours, la plupart des jeux vidéos sur PC, console ou smartphone disposent d'un mode multijoueur pouvant accueillir un nombre important d'utilisateurs autour d'une même partie. Il y a cependant plusieurs contraintes, notamment le fait que les joueurs doivent avoir le même type d'appareil pour pouvoir interagir ensemble: Le jeu en ligne multisupport est encore peu répandu, malgré son potentiel d'organiser des parties en ligne avec une expérience de jeu plus riche et variée.

Notre idée consiste à réaliser un jeu faisant interagir trois types d'utilisateurs (**explorateur**, **chasseur** et **allié**) avec des supports et des moyens radicalement différents. Pour chaque partie, il y a un explorateur, un allié et deux chasseurs. Les joueurs ont pour base commune un niveau 3D composé de différentes pièces.

- L'**explorateur**, équipé d'un casque de **réalité virtuelle**, doit visiter en vue subjective un niveau composé de différentes pièces pour en trouver la sortie, tout en évitant d'être trouvé par des fantômes ou de tomber dans des pièges contrôlés par les chasseurs. Il peut aussi compter sur l'aide du joueur allié, qui assistera tout au long de la partie. S'il réussit à s'échapper, il gagne la partie.
- Les **chasseurs** jouent en compétition sur une **table tactile** avec représentation 2D du niveau (carte du lieu). Ils contrôlent chacun un **fantôme** qui leur est associé et qu'ils peuvent guider dans le niveau en utilisant la table. Leur but est d'empêcher l'explorateur de trouver la sortie en le trouvant avec le fantôme ou en posant des **pièges** dans le niveau. Le premier chasseur à avoir arrêté l'explorateur gagne la partie.
- L'**allié** utilise une **tablette tactile** avec la même représentation 2D du niveau. Son but est d'assister l'explorateur en le guidant vers les différentes étapes pour trouver

la sortie et en contrecarrant les pièges des chasseurs. Les joueurs peuvent voir leur score à tout moment dans le jeu.

Système interactif

Matériel requis:

- Smartphone Android compatible GearVR
- Casque GearVR
- Manette compatible Android
- Table surface
- Tablette tactile

Jeu mobile Android avec environnement 3D en VR (**Explorateur**)

- Déplacement dans l'environnement
- Orientation du joueur
- Interaction avec l'environnement (ouvrir porte, actionner interrupteur...)
- Demande d'aide à l'allié (désactiver un piège, indiquer un chemin...)

Table (**Chasseurs**)

- Visualiser la carte de l'environnement du jeu
- Visualiser la position du joueur sur la carte dans certaines circonstances (la position du joueur n'est pas toujours visible)
- Visualiser la position précise du fantôme et des pièges sur la carte
- Placer un objet sur la table pour déplacer un fantôme
- Placer un objet sur la table pour placer un piège mortel
- Placer un objet sur la table à la position d'une porte pour placer un piège "screamer" qui effraie l'explorateur et révèle temporairement sa position
- Placer un objet dédié sur la table qui révèle temporairement la position de l'explorateur
- Placer un objet dédié sur la table et le tourner comme un interrupteur pour éteindre la lumière dans une pièce

Tablette tactile (**Allié**)

- Visualiser la carte de l'environnement du jeu
- Visualiser la position précise du joueur et des fantômes sur la carte à tout instant
- Activer des capacités (révélation des pièges, suppression de pièges, placement d'indices pour l'explorateur)
- Visualiser des demandes d'aide provenant de l'explorateur

Scénarios d'usage

Utilisateurs

- 1 Explorateur
- 2 Chasseurs
- 1 Allié

Une partie est une succession de manches différentes. A chaque manche, l'explorateur et les chasseurs voient leur position réinitialisée à des points prédéfinis, les pièges présents sont supprimés et les portes et lumières sont remises à leur état initial.

Déroulement

- L'explorateur se déplace dans le manoir et cherche à trouver la sortie.
- L'explorateur peut interagir avec l'environnement (ouvrir une porte, actionner un interrupteur)
- Les chasseurs visualisent la position précise de leurs fantômes, des lumières (lampes dans les salles) et des pièges sur une carte affichée sur la table. La position du joueur est visible ou pas selon les circonstances: si le joueur tombe dans un piège non mortel, sa position est révélée temporairement, si un des fantômes est proche de l'explorateur, sa position devient visible.
- Les chasseurs peuvent poser un objet correspondant à leur fantôme sur un endroit de la carte. Le fantôme du chasseur correspondant dans le jeu se déplace vers la position sur laquelle ils ont posé l'objet.
- Les chasseurs peuvent poser des objets correspondant à divers pièges (faux mur, screamer, piège mortel) sur la carte. Les pièges apparaissent dans l'environnement du jeu VR à la position où l'objet a été placé. Sur la table, chaque chasseur a une couleur qui lui correspond qui permet d'identifier son fantôme et ses pièges.. Il existe des limites de pièges pouvant être placés (3 pièges par chasseur), si un chasseur essaye de poser un piège en plus, le piège le plus ancien disparaît avant de placer le nouveau piège. Les pièges les plus vieux sont mis en évidence.
- Les chasseurs peuvent poser un objet correspondant à un sort pour détecter l'explorateur, les fantômes hurlent ensemble et font sursauter de peur l'explorateur, dont la position est révélée temporairement.
- Les chasseurs peuvent poser et faire tourner sur place un objet comme un interrupteur afin d'éteindre la lumière dans une pièce.
- L'explorateur peut actionner des interrupteurs pour allumer la lumière dans une pièce où la lumière a été éteinte.
- L'explorateur cherche à éviter le fantôme, sachant que le fantôme se déplace plus lentement que lui.
- L'explorateur doit éviter les pièges sachant qu'ils sont distinguables et facilement repérables dans l'environnement.
- L'allié visualise la position précise du joueur et du fantôme sur une carte sur sa tablette tactile.

- L'allié utilise des capacités qui permettent d'assister l'explorateur, sachant qu'il y a un temps d'attente suite à l'utilisation d'une capacité avant de pouvoir réutiliser celle-ci.
 - L'allié annule des pièges, sachant qu'il ne peut annuler qu'un piège à la fois.
 - L'allié révèle les pièges autour de l'explorateur dans un rayon prédéfini en utilisant sa tablette, les pièges révélées sont mis en évidence dans le jeu 3D pour que l'explorateur puisse les repérer.
 - L'allié pose des indices visuels (tracé au sol) afin de guider l'explorateur en utilisant l'interface tactile de sa tablette, les indices apparaissent dans l'environnement 3D.

Une manche se termine si:

- L'explorateur tombe dans un piège mortel ou entre en contact avec le fantôme, dans ce cas il perd la partie. Le chasseur dont le piège ou fantôme a capturé l'explorateur gagne un point.
- L'explorateur atteint la sortie du manoir, dans ce cas il gagne la partie.

Le gagnant est le joueur ayant le plus de points sachant qu'on distingue le premier chasseur, le deuxième chasseur et le duo explorateur/allié, qui forme une équipe. Il y a compétition non seulement entre les chasseurs et l'explorateur mais aussi parmi les chasseurs eux mêmes.

Détails système interactif visé (5W1H)

Table tactile: Poser un piège mortel

WHO: Deux utilisateurs (**Chasseurs**)

WHICH: Tâche individuelle

WHERE: Table tactile, zone sur la carte, pas un mur

WHEN: N'importe quand durant une partie

WHAT: Données publiques: placement d'un piège mortel pour le joueur VR. S'il tombe dans un piège mortel, le chasseur qui a posé le piège gagne la partie.

HOW: Interaction tangible, un chasseur place un objet dédié au piège sur une zone de la carte. Dans un premier temps le système valide son positionnement (on vérifie qu'il l'a pas placé sur un mur par exemple). Ensuite le piège est ajouté, il apparaît dans le jeu VR et sur la carte.

Sur la carte, le piège est représenté par un marqueur, la couleur du marqueur permet d'identifier le chasseur qui a placé le piège.

Pour les objets, on a des objets différents pour les différents joueurs: on a un objet qui correspond à un piège mortel du chasseur 1, un autre pour le chasseur 2.

Il y a une limite de nombre de pièges qu'un chasseur peut placer en même temps, s'il place un piège après avoir atteint la limite, le piège le plus ancien est supprimé. Le piège le plus vieux est mis en évidence sur la carte.

Table tactile: Poser un piège screamer

WHO: Deux utilisateurs (**Chasseurs**)

WHICH: Tâche individuelle

WHERE: Table tactile, porte sur la carte.

WHEN: N'importe quand durant une partie

WHAT: Données publiques: placement d'un piège "screamer" sur une porte pour le joueur VR. S'il tombe dans ce piège, sa position est révélée temporairement et un effet apparaît dans le jeu VR pour lui faire peur.

HOW: Interaction tangible, un chasseur place un objet dédié au piège sur une des portes sur la carte. Dans un premier temps le système valide son positionnement, il détecte quel mur il faut piéger (le mur le plus proche de l'endroit où le joueur a placé l'objet). Ensuite le piège est ajouté, il apparaît dans le jeu VR et sur la carte.

Sur la carte, la porte piégée change de couleur, la couleur dépend du chasseur qui a piégé la porte.

Pour les objets, on a des objets différents pour les différents joueurs: on a un objet qui correspond à un piège screamer du chasseur 1, un autre pour le chasseur 2. Les objets des pièges screamers sont différents de ceux des pièges mortels.

Il y a une limite de nombre de pièges qu'un chasseur peut placer en même temps, s'il place un piège après avoir atteint la limite, le piège le plus ancien est supprimé. Le piège le plus vieux est mis en évidence sur la carte. La limite de piège est partagée entre les pièges mortel et les pièges "screamer".

Table tactile: Déplacer un fantôme

WHO: Un utilisateur (**Chasseurs**)

WHICH: Tâche individuelle

WHERE: Table tactile, zone sur la carte, autre qu'un mur.

WHEN: N'importe quand durant la partie

WHAT: Données publiques: placement du point d'arrivé pour le fantôme du manoir, une fois placé, le fantôme commence à se diriger vers ce point

HOW: Interaction tangible, le chasseur place l'objet correspondant à son fantôme (on a un objet différent par joueur) sur la carte à l'endroit où il veut que le fantôme se déplace, un marqueur apparaît alors à l'endroit où le chasseur veut que son fantôme se déplace. Son fantôme se déplace alors dans le jeu. Sur la carte, la couleur du fantôme et du marqueur permet d'identifier à quel joueur chasseur il correspond.

Table tactile: Révéler l'explorateur

WHO: Un utilisateur (**Chasseur**)

WHICH: Tâche individuelle

WHERE: Table tactile, n'importe où sur la table

WHEN: A tout moment de la partie

WHAT: Données publiques: la position de l'explorateur est révélée aux chasseurs

HOW: Interaction tangible, Le chasseur place un objet dédié sur la carte et tous les fantômes de la carte crient ensemble et on obtient un retour audio, ce qui fait sursauter l'explorateur de peur et le révèle pendant quelques secondes, la disponibilité de cette action est visible par un indicateur sur le coin de la table. Lorsque l'action redevient disponible, un son est émis afin de prévenir les fantômes, et l'indicateur est mis à jour.

Table tactile: Eteindre la lumière dans une salle

WHO: Un utilisateur (**Chasseur**)

WHICH: Tâche individuelle

WHERE: Table tactile, zone sur la table

WHEN: A tout moment de la partie

WHAT: Données publiques: la lumière dans une pièce du jeu qui apparaît sur la carte et dans le jeu lui même

HOW: Interaction tangible, Le chasseur place un objet dédié sur la source de lumière (lampe/lustre) qu'il souhaite éteindre (les lumières des différentes pièces apparaissent sur la

carte sur la table), ensuite il le fait tourner comme un interrupteur. Sur la carte la lumière allumée s'éteint et dans le jeu la lumière de la pièce affectée s'éteint aussi.

Tablette: Utiliser la compétence de révélation

WHO: Un utilisateur, Allié

WHICH: Tâche individuelle

WHERE: Tablette, zone sur la carte

WHEN: A tout moment de la partie, si la compétence est rechargé

WHAT: Données privées: révèle les pièges dans la zone sélectionnée

HOW: Interaction tactile, l'allié sélectionne la compétence en la touchant depuis sa barre de compétence, une zone circulaire d'un certain rayon s'affiche autour du joueur et révèle les pièges présent dans son rayon

Tablette: Utiliser la compétence d'indication

WHO: Un utilisateur, Allié

WHICH: Tâche individuelle

WHERE: Tablette, zone sur la carte, en dehors des murs

WHEN: A tout moment de la partie, si la compétence est rechargé

WHAT: Données privées: trace un chemin temporaire depuis la carte, visible sur le casque VR du joueur

HOW: Interaction tactile, l'allié sélectionne la compétence en la touchant depuis sa barre de compétence puis trace un chemin sur la carte, en maintenant le doigt sur la surface tactile, le chemin tracé se distingue par une couleur verte sur la carte. Le chemin a une longueur fixé, lorsque le tracé du doigt n'est plus suivi d'une couleur jaune, cela signifie que la compétence est terminé

Tablette: Utiliser la compétence de suppression

WHO: Un utilisateur, Allié

WHICH: Tâche individuelle

WHERE: Tablette, zone sur la carte contenant un piège

WHEN: A tout moment de la partie, si la compétence est rechargé

WHAT: Données privées: supprime un piège des chasseurs

HOW: Interaction tactile, l'allié sélectionne la compétence en la touchant depuis sa barre de compétence puis touche l'écran où se situe le piège, celui-ci est détruit.

Smartphone VR: Déplacement dans l'environnement

WHO: Un utilisateur (Explorateur)

WHICH: Tâche Individuelle

WHERE: Smartphone Android avec casque VR

WHEN: Tout au long de l'utilisation de l'application

WHAT: Données publiques (position du joueur), car les explorateurs devront y avoir accès à certains moments et l'allié tout au long de la partie.

HOW: Déplacement avec le joystick gauche de la manette, permettant à l'explorateur de parcourir le niveau en 3D. Le jeu est en vue subjective, l'explorateur peut donc voir plusieurs repères pour renforcer l'immersion: il tient une lampe torche avec sa main droite et peut aussi voir ses jambes s'il regarde vers le sol.

Smartphone VR: Orientation de la vue

WHO: Un utilisateur (Explorateur)

WHICH: Tâche Individuelle

WHERE: Smartphone Android avec casque VR

WHEN: Tout au long de l'utilisation de l'application

WHAT: Données publiques (rotation du joueur)

HOW: Rotation de la caméra à partir de l'orientation du casque VR. La caméra ne doit pas être manipulée autrement qu'avec les mouvements du casque, car cela peut créer de fortes sensations d'inconfort. La lampe et le corps du joueur sont également réorientés pour s'ajuster à la caméra.

Smartphone VR: Interaction avec un objet

WHO: Un utilisateur (Explorateur)

WHICH: Tâche Individuelle

WHERE: Smartphone Android avec casque VR

WHEN: À proximité d'un objet interactif comme un interrupteur ou une porte en bois

WHAT: Données publiques: état de l'objet avec lequel le joueur a interagi. Par exemple, lumière allumée ou éteinte, porte ouverte ou fermée etc...

HOW: Pression d'un bouton sur la manette. Une porte s'ouvre et se ferme avec une animation rapide (1 seconde maximum) et un son associé. Activer ou désactiver un interrupteur déclenche aussi des bruitages, et l'éclairage est tout de suite mis à jour en fonction du statut de l'interrupteur.

Smartphone VR + Tablette tactile : Demande d'aide à l'allié

WHO: Deux utilisateurs : l'explorateur et l'allié

WHICH: Tâche collaborative

WHERE: Smartphone Android avec casque VR, Tablette tactile sur une zone de l'écran

WHEN: Tout au long de l'utilisation de l'application si le joueur est en vie

WHAT: Données publiques: type de l'aide demandée par le joueur. Il y en a deux: Retirer un piège et indiquer un chemin

HOW: Pression d'un bouton de la manette. L'explorateur verra un message indiquant que sa requête a bien été envoyée, et l'allié sera notifié par un message sur sa tablette tactile du type d'aide demandé de la part du joueur.

Répartition des tâches

Jeu 3D VR et interactions dans le jeu (David, Smartphone Android)

L'explorateur joue sur un smartphone **Android** avec un casque **Oculus Gear VR** et une manette bluetooth. Ce joueur ne communique directement qu'avec le joueur allié, à qui il peut demander de l'aide, mais son exploration peut être affectée par les actions de tous les autres joueurs (Déplacement des fantômes, apparition de pièges ou d'indices dans l'environnement notamment).

Cette partie correspond au développement du jeu 3D en utilisant le moteur **Unity**, en intégrant aussi le SDK **Oculus**.

Table (interface de chasseur) (**Baisangour et Vincent**)

La table est utilisée par les chasseurs afin de guider leur fantôme vers l'explorateur et essayer de nuire à l'explorateur. Les deux chasseurs sont en compétition sur la table.

Affichage de la carte, positionnement et informations (**Baisangour**)

Cette partie correspond à l'affichage d'une carte de l'environnement du manoir, ainsi que l'aspect positionnement, c'est à dire l'affichage de la position du joueur ainsi que la position du fantôme et des divers pièges et l'affichage des lumières. Elle comprend aussi l'affichage des scores des différentes joueurs.

Interactions tangible, validation et retours d'actions (**Vincent**)

Cette partie correspond aux interactions tangibles sur la table, c'est à dire les actions disponibles par le toucher de la table et le placement d'objets physiques sur la table qui permettront, selon la nature de l'objet, de placer des pièges ou bien de déplacer le fantôme. Cela inclut aussi la possibilité de placer un objet dédié et le faire tourner comme un interrupteur pour éteindre la lumière dans une pièce, ou encore révéler la position de l'explorateur par un tangible correspondant à un sort.

Cette partie comprend aussi tous les retours visuels et audios de la table correspondants aux interactions tangibles.

Tablette tactile, interface d'allié (**Justin**)

La tablette est utilisée par un allié afin d'assister le joueur dans son exploration et contrecarrer les pièges des chasseurs. Il ne communique pas directement avec les autres joueurs, hormis le fait qu'il peut recevoir une notification de demande d'aide provenant de l'explorateur, mais ses actions affectent la partie. Il a en effet accès à des capacités (révélation de pièges, placement d'indications visuelles) qui aident l'explorateur dans son exploration, en lui facilitant la détection de piège et la recherche de la sortie.

Cette partie correspond au développement de l'application pour tablette qui intègre l'interface permettant à l'allié d'assister l'explorateur.

Analyse d'une application: HomeDesign

Description

Application dédiée aux clients de grandes enseignes de bricolage ou décoration permettant la conception de pièces dans un appartement/une maison, leur embellissement avec des produits tels que des papiers peints, des moquettes, ou de la peinture et la visualisation du résultat. Ceci permet aux clients de mieux visualiser et décider quels produits acheter pour les pièces de leur maison.

On distingue deux types d'utilisateurs:

- Le client
- Le vendeur

Taches

Création des pièces de la maison (Table)

Changement mesure et position d'une pièce (Table)

Choix de revêtement (Table)

Sauvegarde (Table)

Visualisation des pièces en 3D (Tablette)

Visualiser commandes (Web)

Envoyer devis client par mail (Web)

Système interactif

Table Tactile: Création et personnalisation des pièces

WHO: Un client accompagné par un vendeur

WHICH: Tâche collaborative

WHERE: Table tactile surface, positionnement libre debout.

WHEN: Tâche initiale, la tâche suivante est la visualisation, on peut néanmoins y revenir afin d'apporter des modifications

WHAT: Données publiques, on crée les pièces qu'on va sauvegarder

HOW: Interaction tactile: choix des formes, positionnement, redimensionnement des pièces, choix des revêtements.

Interaction tangible: application des revêtements.

Tablette tactile: Visualisation des choix

WHO: Un client

WHICH: Tâche individuelle

WHERE: Tablette tactile

WHEN: Après avoir créé et sauvegardé les pièces lors de la tâche "Création des pièces"

WHAT: Données publiques, on visualise les données des pièces qu'on a sauvegardé lors de la tâche précédente.

HOW: Interaction tactile: choix de la pièce à visualiser, changement angle de vue lors de la visualisation 3D.

Web: Analyse commandes et envoi de devis

WHO: Un comptable

WHICH: Tâche individuelle

WHERE: Appareil disposant d'un navigateur Web (ordinateur par exemple)

WHEN: Après qu'un client ait créé une pièce lors de la tâche "Création d'une pièce"

WHAT: Données privées (commandes client), on visualise les commandes (pièces) créées par les clients et on génère et envoie un devis.

HOW: Interaction souris pour naviguer dans le site et sélectionner les options.