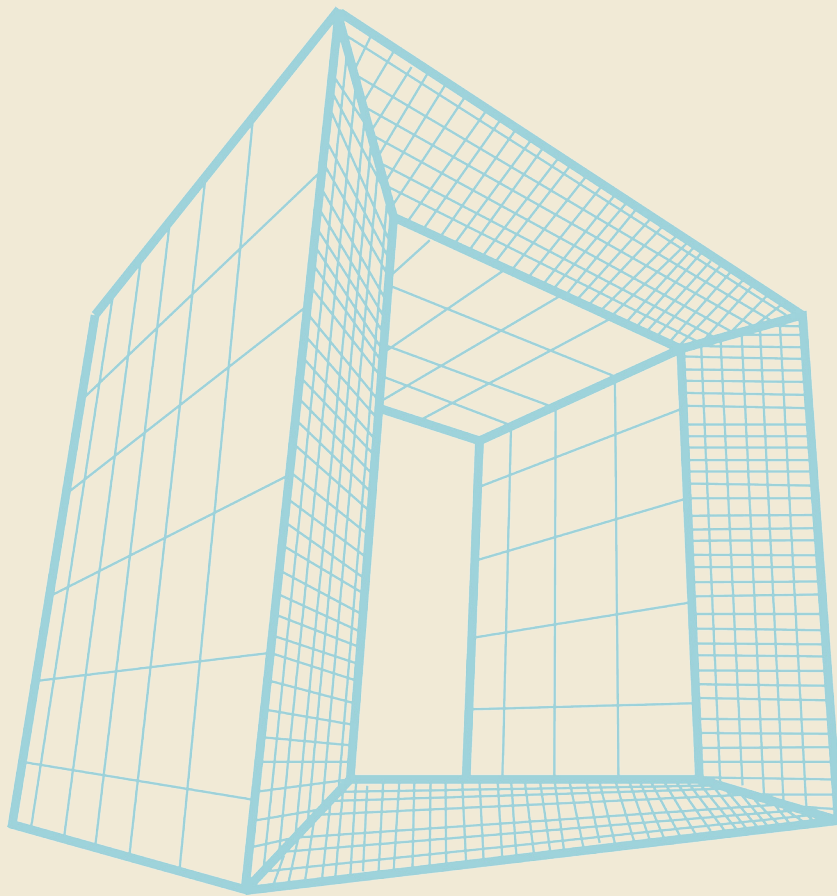
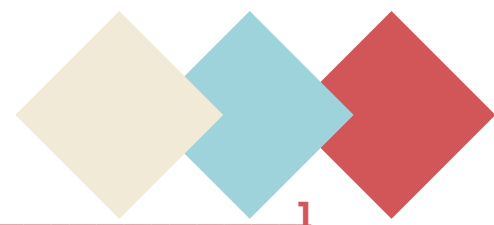


Rapport

Explor'a

LA DEFENSE
LA DEFENSE





PARTIE I : LE PROJET

1

- 1) La demande
 - a) Un parcours
 - b) Un scénario
 - c) Une application
- 2) Commanditaire
 - a) Un éditeur : l'Equipe Ludique
 - b) Les tuteurs
 - c) Le public cible
- 3) Etat des lieux
 - a) Test Explor' à Montmartre
 - b) Repérage de l'existant à La Défense
 - c) Repérage des applications d'échappée

PARTIE II : L'ÉQUIPE

6

- 1) Répartition des rôles
 - a) Scénario et parcours
 - b) Code
 - c) Graphisme
 - d) Organisation
- 2) Organisation du projet
 - a) Mode d'organisation
 - b) Relations aux tuteurs
 - c) Gestion de conflit

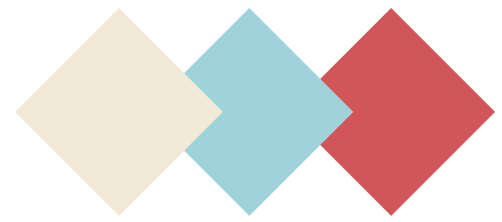
PARTIE III : GESTION DE PROJET

10

- 1) Choix techniques
 - a) Unity
 - b) Graphisme
 - c) Matériels et énigmes
 - d) Compétences acquises
- 2) Application technique
 - a) Organisation des pages
 - b) Les types d'énigme
- 3) Planning et gestion du temps
 - a) Planning initial
 - b) Contraintes extérieures
 - c) Adaptabilité et bêta test
 - d) Les résultats obtenus
- 4) Confinement et contrecoup
 - a) Mise à l'arrêt du projet
 - b) Adaptation de la communication
 - c) Améliorations et continuité

PARTIE IV : CONCLUSION

27



PARTIE I : LE PROJET

I) la demande

a) Un parcours

Après Explor'à Montmartre et Explor'à Montorgueil, l'Équipe Ludique souhaitait réaliser un nouveau parcours ludique. Ils ont décidé de réaliser ce jeu de piste sur le site de la Défense et en particulier autour de la grande esplanade. Le chemin permettrait de faire découvrir le lieu, mais également les différents monuments et œuvres qui s'y trouvaient comme par exemple l'Arche de la Défense. Le jeu serait ainsi une occasion de visiter la Défense tout en travaillant sur le team building de l'équipe.



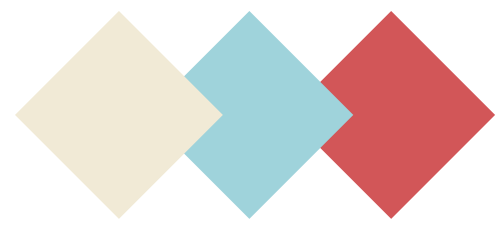
b) Un scénario

C'est dans ce contexte qu'est né notre projet Tutoré initialement intitulé City Quest. Le nom déjà déposé a ensuite été modifié par nos tuteurs pour devenir Explor'à La Défense. Chacun des précédents parcours de l'entreprise se situe dans un quartier et un contexte précis. Ainsi, celui de Montmartre, quartier assez pittoresque, nous plonge dans le début du XXe siècle avec une histoire qui nous fait découvrir ce quartier des artistes.

De la même manière, nos tuteurs souhaitaient que l'on développe un scénario capable de s'adapter au quartier de la Défense et à son aspect plutôt futuriste avec ses grands buildings en verre. De ce fait, nous avons évoqué deux idées de scénario : l'une impliquant un voyage dans le temps, phénomène assez connu dans la pop culture, et l'autre les questions de l'Intelligence Artificielle dans la lignée de 2001 l'Odyssée de l'Espace. Toutes deux ont commencé à être développées avec des retours des tuteurs avant que nous n'optons pour la première qui nous permettait plus facilement de faire des liens entre les joueurs et leur environnement.

Également, les échanges avec nos tuteurs nous ont permis de cerner les contraintes de la rédaction d'un tel scénario au-delà de l'inclusion des énigmes. En effet, des jeux à destination du grand public doivent pour eux être les plus conventionnels possible et donc ne pas évoquer la violence ou des événements problématiques par exemple. Pour cela ils nous ont donné l'exemple d'un scénario de jeu qu'ils ont dû mettre en place pour le musée du Louvre : celui-ci ne devait surtout pas évoquer un vol de tableau.

C'est donc avec cette idée d'un thème futuriste en lien avec le quartier de la Défense et cette contrainte de ne pas heurter la sensibilité des publics que nous nous sommes lancés dans la rédaction du scénario.



c) Une application

Pour rester dans ce thème futuriste du scénario, nos tuteurs nous ont exposé une dernière demande : la création d'une application utilisable sur tablette.

C'est cette étape qui justifie le plus l'appel aux IMAC à ce projet : la nécessité de programmer. Nous avons effectivement des connaissances en programmation pour répondre à ce besoin, et cela malgré que nous n'avions jamais créé d'application dans le cursus de nos cours IMAC.

Dans ce projet, l'application permet une meilleure immersion dans l'univers futuriste du jeu : en effet le numérique est une technologie très récente et en permanente évolution.. Lorsque nous pensons au futur, le tactile et, entre autres, les écrans font grandement partie de cet imaginaire. C'est cela que la tablette vient symboliser dans notre projet.

Cette tablette ouvre un nouveau champ des possibilités : la résolution d'énigmes sur une interface différente. L'utilisation du tactile, de la géolocalisation, de la photographie ont été des sujets de discussion avec nos tuteurs à propos de cette nouveauté à laquelle ils avaient pensé.

De manière plus pratique, cette application sera utilisable uniquement sur une tablette dans le cadre du jeu de piste. Il n'y a donc pas besoin qu'elle soit déployable sur des plateformes de vente. Elle fait partie de l'équipement du joueur comme le sac à dos et son contenu. La tablette ne vient pas prendre le dessus, au contraire elle vient s'y inscrire comme élément à utiliser avec les autres pour avancer dans le jeu.

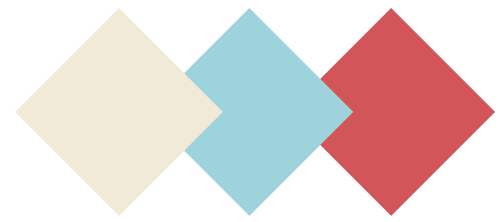
C'est donc plus particulièrement cet aspect numérique que nos tuteurs nous demandaient de développer par rapport à leurs anciens jeux de piste créés.

2) Commanditaire

a) Un éditeur : Equipe ludique

Notre projet tuteuré a la particularité de faire partie de ceux émanant d'un commanditaire extérieur. Dans notre cas il s'agit de l'Équipe Ludique une agence de game design qui a réalisé divers projets dans le domaine du jeu en partenariat avec des entreprises pour du team building ou des événements. Elle a ainsi créé deux parcours ludiques : Explor'à Montmartre et Explor'à Montorgueil.

L'agence est d'après son site spécialisée dans la création, le conseil et l'événementiel, ce que l'on retrouve dans notre projet. En effet, il s'agit d'une création de parcours sur laquelle nos tuteurs nous conseillent en apportant leur expertise et le jeu en lui-même devient événement puisqu'il est situé dans un lieu et sort des cadres habituellement fermés.



Au-delà de l'expertise du jeu justement, notre projet Explor'à La Défense entre en résonance avec d'autres valeurs de l'entreprise :

- son rapport aux relations humaines. En effet ce type de jeu nécessite un travail d'équipe et une forte coopération.
- une démarche inclusive puisqu'il s'agit de ne faire des énigmes ni trop simples ni trop dures, faisant appel à différents modes de résolution et le tout dans un scénario adapté à tout type de public.
- enfin, une prestation à 360° qui se réalise véritablement dans l'union des compétences créatives et techniques proprement IMAC avec le concept de découverte ludique menée par l'entreprise.

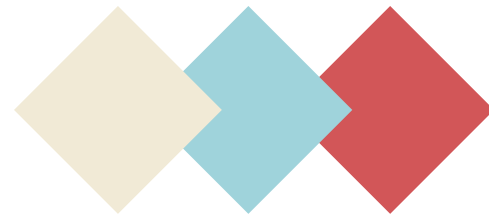
L'Équipe Ludique est ainsi une agence bien établie, qui cherche toujours à développer de nouveaux concepts dans sa quête de la ludification et qui vient chercher chez nous étudiants des compétences complémentaires aux leurs pour faire fleurir des projets innovants.

b) les tuteurs

Pour ce projet, nous étions encadré par deux membres de l'Équipe Ludique : Mathieu Blayo et Yann Bartelheimer. Laissez-nous vous les présenter :

- Mathieu Blayo est le responsable des solutions ludiques, il est ainsi spécialisé dans les mécaniques de jeu et ce qui va permettre d'intéresser les joueurs. Il dispense d'ailleurs l'enseignement d'exploration Jeu en IMAC 3 et a déjà encadré d'autres projets tuteurés au sein de la filière. Il était ainsi en charge de l'équipe qui a réalisé la BD interactive MIXAR l'an dernier. Il avait donc pour lui l'expérience et a principalement échangé avec nous lors de rencontres et par téléphone.
- Yann Bartelheimer quant à lui, est responsable de la réalisation au sein de l'Équipe Ludique. C'est donc lui qui a en charge la mise en place concrète des projets de l'entreprise. Il a été notre référent principal pour le projet et c'était la première fois qu'il encadrerait un projet tuteuré. Nous avons beaucoup échangé par mail ainsi que lors de nos différents rendez-vous en présentiel qui ont étayé le projet. Il nous a fourni les éléments techniques (google sheet, liste de matériel) qui leur avaient servi à développer le parcours Explor'à Montmartre de manière à bien nous guider.

Nous avons donc eu un contact peu fréquent mais régulier avec nos tuteurs qui ont su se rendre disponibles selon leurs supports de communication privilégiés et nous guider dans chaque étape : de la création à la restitution.



e) le public cible

Après discussion avec nos tuteurs, et étude de leur demande, nous avons pu mieux comprendre le public ciblé par ce jeu de piste.

C'est principalement un jeu destiné aux entreprises afin qu'elles soudent leurs équipes grâce au team building. Le team building est une méthode qui permet de renforcer la cohésion dans une équipe grâce à des activités. Dans notre cas, les activités se définissent plus précisément par : se réunir autour d'une histoire, visiter la Défense, résoudre des énigmes et se surpasser ensemble en trouvant les solutions. Le tout dans une ambiance bon enfant.

En seconde cible, nous n'excluons pas les familles qui pourraient être intéressées de découvrir le quartier de la Défense de manière ludique.

Les équipes sont composées d'environ 4 à 5 personnes. C'est un quota à ne pas dépasser. L'Équipe Ludique et nous, souhaitons en effet que tout le monde puisse s'amuser et se sentir utile. Un surplus de participants signifierait moins de cohésion car tout le monde ne pourra pas contribuer au jeu autant que nous le voudrions. Cela peut alors causer le contraire du team building, certains étant mis à l'écart contrairement à d'autres mis en avant. Cela s'appelle le lead effect : une ou plusieurs personnes prennent le devant en laissant d'autres à l'arrière qui suivent sans vraiment comprendre.

Pour éviter cela au maximum, nous avons réfléchi de manière à ce qu'il y ait de nombreux équipements à utiliser (sac à dos, tablette, photos, cadenas à composer, bloc note ...) et à observer dans la Défense (conseil de séparation de l'équipe en deux pour plus d'efficacité) afin que toutes et tous aient un rôle dans l'équipe.

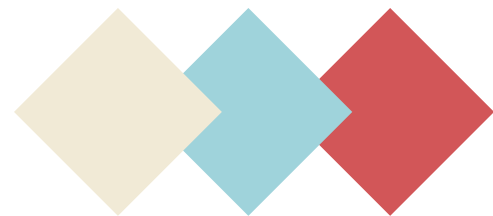
C'est donc des petites équipes qui proviennent d'entreprise qui sont le plus visées par notre projet.

3) Etat des lieux

a) Test Explor'à Montmartre

Explor'à la Défense vient s'inscrire dans une série de jeux déjà existante : des jeux de pistes pour découvrir des quartiers. Un jeu y est déjà opérationnel : Explor'à Montmartre. Pour bien comprendre ce qui était attendu de nous pour ce projet et le résultat final, nous avons testé toutes les trois ce parcours en conditions réelles.

L'univers de ce jeu était ancré dans une époque, et l'objectif, la recherche d'un tueur grâce à des indices laissés derrière lui. Un sac à dos nous a été fourni comme seul équipement avec à l'intérieur des indices. Certains étaient inaccessibles au début, car cachés dans des poches fermées par des cadenas. Nous étions guidées par des fiches narratives que nous devons lire au fur et à mesure pour avancer dans le quartier et dans l'histoire.



Cela nous a permis de comprendre ce qui était attendu de nous pour le parcours. Nous avons pu noter la diversité des énigmes et de leurs modes de résolution (différents cadenas, reconstruction de photographies, combinaisons de lettres, ...). Le fait que la lecture du carnet puisse engendrer des problèmes de compréhension, si réalisée à haute voix par un membre du groupe, du fait des bruits extérieurs et de la disposition potentiellement un peu éparpillées des joueurs a été relevé. Les énigmes et le parcours dans le quartier s'inscrivent complètement dans leur environnement : il est nécessaire d'observer ce qui nous entoure pour comprendre et pouvoir résoudre les énigmes.

Faire cette expérience a d'ailleurs resserré nos liens, chacune avait son rôle, nous réfléchissions ensemble et avons pu finir à temps. En effet, le parcours est chronométré, nous avons 1h30 pour arrêter le malfaiteur avant qu'il ne soit trop tard. La contrainte de temps est un critère important de ce genre de parcours pour éviter que les joueurs ne se lassent et pour faciliter l'exploitation du jeu. On libère plus facilement 1h30 à 2h que 4h de temps. Toute cette expérience nous a ainsi montré exactement ce qui était attendu pour notre projet et cette expérience nous a guidées tout au long de notre réalisation.

b) Repérage de l'existant à la Défense

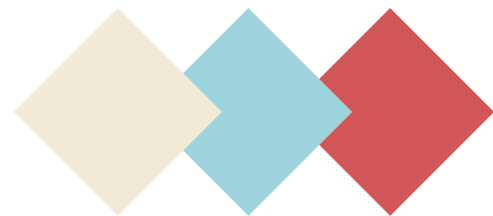
Après avoir testé Explor'à Montmartre, nous avons pu commencer activement à créer l'univers de notre projet. Cela commençait par un repérage du quartier de la Défense. Nous devons nous même visiter le quartier et noter quels bâtiments ou oeuvres pourraient être inclus dans notre parcours.

Une fois là-bas, nous avons découvert un nombre considérable d'oeuvres qui couvrent le quartier de la Défense. Un site internet permet même de toutes les référencer : <https://parisladefense.com/fr/decouvrir/oeuvres-d-art/>

Il existe d'ailleurs un chemin (représentée par une ligne verte) déjà existant dans le quartier pour découvrir toutes ces oeuvres. Nous nous en sommes inspirées de manière non exhaustive pour créer notre propre parcours, tout en incluant certains bâtiments importants de la Défense.

Aussi, pour connaître ce qui se faisait déjà à la Défense en terme de jeux de piste, nous avons fait une étude de la concurrence. Nous en avons retenu deux en particulier :

- Diverteo, une aventure team building immersive à la Défense. Celle-ci se déroule au coeur de la guerre froide, un contexte qui fait donc plutôt référence aux immeubles bétonnés, contrairement à notre projet d'avantage axé sur ceux à l'aspect futuriste. Diverteo n'a pas l'air de contenir de support digital. (+ apte à faire rêver)
<https://www.diverteo.com/activite/aventure-team-building-a-paris-secret-defense/>
- Urban Gaming, un jeu de piste et chasse au trésor qui se joue avec plusieurs équipes de 5 à 10 personnes. Il s'agit donc d'un team building de grande échelle, quand notre projet se mène en plus petit comité pour resserrer les liens d'un groupe. Ce jeu nous montre que l'utilisation d'une tablette en équipe semble fonctionner. Nous nous sommes inspiré de Urban Gaming pour l'activité photo d'équipe de notre jeu de piste.
<https://www.urbangaming.fr/ville/la-defense/>



c) Repérage des applications d'escape

Afin d'avoir une meilleure idée du fonctionnement de l'application, nos tuteurs nous ont prêté plusieurs jeux d'énigmes utilisant une application mobile. Nous avons alors testé Unlock! qui est un jeu de société d'escape game avec une partie mobile.

Cela nous a permis, en plus de la cohésion d'équipe, d'avoir une meilleure idée des fonctionnalités que nous voulions mettre dans notre jeu de piste. Par exemple, l'application de Unlock! avait un timer, des codes à entrer et également des pénalités de temps. Nous avons repris ces idées et nous les avons ajoutées à notre cahier des charges pour la création de Explor'à la Défense.

PARTIE II : L'EQUIPE

I) Répartition des rôles

a) Scénario et parcours

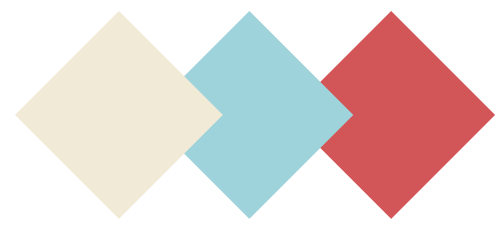
Le parcours ainsi que le scénario ont été entièrement réalisés par nos soins. Nous avons toutes les trois collaboré et participé aux différentes étapes de la création, que ce soit dans les énigmes ou dans la progression de l'histoire. Nous avons eu plusieurs retours de nos tuteurs afin de confirmer nos choix et l'axe de l'histoire. De plus, nous avons effectué plusieurs visites sur le site de la Défense afin de valider les choix du trajet du jeu de piste et de rajouter des détails supplémentaires à nos énigmes.

Puisque nous avons toutes choisi ce projet pour son caractère inédit de game design, il nous semblait important d'être toutes impliquées dans la première phase de création qui a précédé les 3 semaines de janvier consacrées à la réalisation et qui ont été le moment pour nous de la division des tâches entre partie technique et créative.

b) Code

Au niveau du code de l'application, c'est nous, Roxane et Clara, qui nous sommes chargés de cette tâche.

Nous avons effectivement fait plus d'études en rapport avec la programmation et y sommes plus à l'aise. Entre autres, nous avons déjà développé des applications auparavant. La technologie que nous avons utilisé est Unity (voir III) 1) a.) qui était une découverte. Unity ne fait pas partie des technologies que l'on apprend en première et deuxième année à l'IMAC. Malgré cela nous nous avons dû rapidement nous adapter étant donné que nous n'avions que trois semaines pour développer toutes les fonctionnalités. De plus, nos connaissances en C et C++ nous ont permis de comprendre le langage C# rapidement grâce à leurs similitudes.



Travailler à deux sur un même projet de programmation peut être compliqué : versions du code différentes, programmer la même chose des deux côtés, écraser une partie de programme de l'autre, etc.

C'est pourquoi il faut s'organiser. Nous nous sommes réparti les pages de l'application à créer de façon équitable afin que chacune s'occupe d'autant de fonctionnalités simples que de plus compliquées (drag and drop, cocher les 7 différences, QR Code, ...). Cela a permis une meilleure efficacité de notre travail.

Tout cela a créé une bonne synergie de travail entre nous, Roxane et Clara, pour créer cette application. Nous avons pu nous motiver l'une l'autre, et nous soutenir dans les difficultés en nous entraïdant.

e) Graphisme

Du fait de la répartition des rôles impliquée par les compétences de chacune et le temps disponible, c'est donc moi Eva, qui me suis chargée de la partie graphisme. Je suis en effet plus à l'aise dans ces domaines et j'ai réalisé un stage l'été dernier qui m'a permis de bien me familiariser avec la suite Adobe.

Pour ce projet, les visuels nous ont semblés important même si nos tuteurs ne mettaient pas forcément l'accent là-dessus. En effet, les graphismes d'une application participent à l'immersion des joueurs, comme nous avons pu le remarquer sur l'application Unlock! dont les interfaces se modulaient en fonction de l'univers de la partie.

Egalement, notre projet étant une commande de l'Équipe Ludique, il nous a semblé important de faire ressortir l'identité graphique de l'agence sur nos supports comme c'est le cas sur ceux d'Explor'à Montmartre.

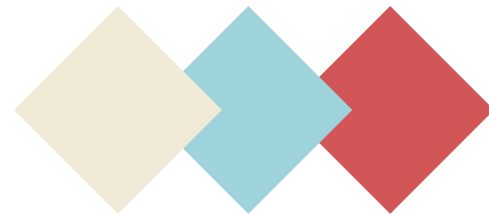
Enfin, les graphismes et les supports visuels en général sont pour nous une source d'inspiration et de réflexion. Dans ce but, nous avons créé un mur d'inspiration sur pinterest qui est le témoin de nos réflexions autour du projet. Vous pouvez le consulter en ligne pour vous en faire une meilleure idée : <https://www.pinterest.fr/emoicb8467/explora/>

d) Organisation

De la même façon que pour le volet technique, nos choix d'organisation se sont aussi appuyés sur nos compétences antérieures. C'est ainsi également moi, Eva, qui me suis chargée de toute la partie gestion de projet. En effet, j'avais acquis un certain sens du management et de la gestion de planning et de budget à travers mes expériences associatives (BDI, 23 h de la BD) que j'ai pu réinvestir dans le déroulé de ce projet.

Également familière des échanges par mail, c'est principalement moi qui faisais le lien avec les tuteurs. J'ai ainsi veillé à les tenir au courant des avancées du projet, convenu avec eux des achats de matériel et validé le budget.

Ainsi, j'ai géré la partie administrative pour que notre équipe puisse avancer au mieux et laisser Clara et Roxane se concentrer exclusivement sur le code puisque le rendu d'une application fonctionnelle était notre objectif principal au service duquel toute notre organisation se devait de tendre.



2) Organisation du projet

a) Mode d'organisation

Pour nous organiser, nous avons utilisé de nombreux outils. En premier lieu, Google Drive pour le partage d'information et de documents. Cela nous a permis par exemple d'établir des fiches d'avancement sur des google Sheet pour le découpage du scénario et son équivalent en page dans l'application. Mais aussi afin de pouvoir travailler en simultané sur des documents de type texte ou tableur. Pour le partage de code, nous avons utilisé GitHub afin de partager notre avancée simplement et de faciliter la gestion de conflit.

Au niveau de l'organisation dans le temps, Eva a concocté un diagramme de Gantt qui, agissant comme un rétro planning, nous a permis de repérer les périodes de travail en fonction des objectifs que nous avons à réaliser.

Trello nous a permis de découper en petites tâches nos différents travaux, et de pouvoir mettre à jour leur avancement facilement en nous les répartissant.

Au niveau de la communication entre nous, nous nous rencontrons surtout en présentiel pour faire des réunions. Lorsque nous n'étions pas ensemble, nous communiquons grâce à Messenger pour nous tenir au courant des avancées de chacune. Plus tard, pour nos réunions confinées, nous avons utilisé la plateforme Discord.

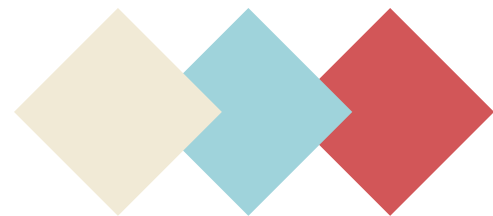
b) Relation aux tuteurs

Pour valider les différentes étapes de notre projet, nous avons fait beaucoup de retours à nos tuteurs. Ainsi, ils pouvaient suivre notre avancement et nous donner leur avis.

Au départ nous communiquons essentiellement par mail, puis pour fluidifier les discussions, nous avons créé une conversation WhatsApp qui permet des échanges plus spontanés et horizontaux puisque chacune d'entre nous pouvait réagir directement en fonction des disponibilités et vice-versa pour eux.

Enfin, tout au long du projet nous nous sommes rendues plusieurs fois dans des cafés pour parler en direct du projet. Nous les avons rencontrés tous deux en même temps à deux reprises, à l'ouverture du projet lors de notre test d'Explor' à Montmartre et au moment du rendu, à la veille de la soutenance de janvier. Entre les deux, nous avons rencontré Yann Bartelheimer à plusieurs reprises, dont une fois sur le parvis de la Défense pour tester avec lui la VO de notre parcours en conditions réelles, ce qui nous a par exemple conduit à quelques modifications.

Si nous avons beaucoup travaillé en autonomie et fait preuve de proactivité, nous sommes toujours assurées que notre travail entrainait bien dans les attentes de nos tuteurs et de notre commanditaire l'Équipe Ludique.



e) Gestion de conflit

Le travail de groupe, s'il est très gratifiant lorsque tout se passe bien, peut devenir problématique si des tensions s'installent. De ce fait, il était important pour nous d'instaurer une bonne ambiance de travail, ce qui a également semblé être la volonté de nos tuteurs, qui nous ont toujours rencontrées et encadrées avec décontraction et convivialité.

Nous avons toutes trois l'avantage de déjà bien nous connaître et d'être assez proches. Également, certaines avaient déjà pu travailler ensemble sur d'autres projets de graphisme ou de programmation. Cela nous permettait d'avoir des modes d'organisation assez semblables.

Dès le début, nous avons pu travailler notre cohésion. De ce fait, le jeu Explor'à Montmartre nous a vraiment soudées et permis d'expérimenter comment nous pouvions travailler ensemble. La première phase de travail également s'est bien déroulée. Nous avons fait plusieurs rencontres les unes chez les autres et également dans le quartier de la Défense, et nous travaillions de concert à l'avancée du projet et concluions souvent nos réunions par des repas conviviaux propre à maintenir la cohésion. Cette habitude a perduré tout au long du projet.

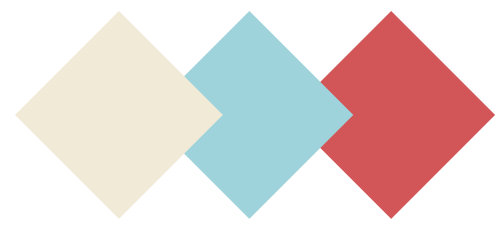
La période de janvier s'est avérée plus compliquée pour nous. En effet, la charge de travail était telle que, si nous avons pu avancer comme nous le voulions et proposer une VO à faire valider à nos tuteurs, en revanche, contrairement à ce que nous avions envisagé, la partie scénario n'était pas finalisée et demandait plus de travail que prévu.

De plus, la répartition des tâches évoquées plus haut, si elle était cohérente et nécessaire au bon déroulement du projet, créait deux équipes inégales au sein de notre groupe. Nous nous sommes alors véritablement rendues compte que la charge de travail demandée pour remplir notre objectif, à savoir fournir une application et un jeu fonctionnel qui puissent servir de preuve de concept, était colossal et peut-être trop ambitieux pour trois.

En effet, écrire un scénario et des énigmes ne s'invente pas, c'est un vrai métier et nous en avons sous-estimé la charge de travail, ce qui a décalé notre planning. De ce fait, nous avons dû revoir à la baisse certaines de nos attentes et surtout ces retards ont généré de fortes tensions qui se sont cristallisées au moment du rendu de fin janvier. Nous nous sommes opposées par message mais avons continué à travailler de manière à fournir le travail attendu.

Le lendemain nous avons une réunion en présentiel qui nous a permis de remettre les choses à plat. Chacune a pu exprimer son ressenti sur la situation et c'est ainsi que nous nous sommes rendu compte que nous avions visiblement eu un manque de communication entre nous. Eva travaillant seule sur les graphismes et la finalisation du scénario se sentait isolée, tandis que Roxane et Clara, tout à l'avancée du code avaient l'impression d'être les seules à travailler sans réaliser le temps que nécessitait notamment le scénario. Confronter les points de vue avec assertivité et en faisant preuve d'une véritable écoute active nous a permis de nous mettre chacune à la place des autres et d'identifier l'origine du problème.

Tirer le bilan de cette deuxième phase de travail très intense du mois de janvier nous a permis d'éviter que des conflits larvés enveniment la suite de notre collaboration. Nous avons su rebondir et nous remettre en question de manière à entamer la troisième phase de notre travail, la finalisation, sur de bonnes bases avec une cohésion retrouvée.



I) Choix techniques

a) Unity

• Décision initiale

Pour la création de notre application, nous devons trouver un moyen de la développer facilement.

Clara avait déjà réalisé une application auparavant grâce au framework Ionic. C'est un framework qui utilise les technologies web pour faire une application (HTML, JS, ...)

<https://ionicframework.com/>

Nous avons aussi été conseillées par d'autres IMACs qui nous ont recommandé d'utiliser Unity, une plateforme de développement qui permettait de créer facilement des jeux mais que ni Roxane, ni Clara ne connaissaient. Un des avantages de Unity était la possibilité qu'il offrait d'utiliser Vuforia, une technologie qui permet d'utiliser simplement la réalité augmentée, ce qui nous semblait être un vrai plus pour le côté futuriste souhaité par l'Équipe Ludique.



<https://unity.com/fr>



<https://developer.vuforia.com/>

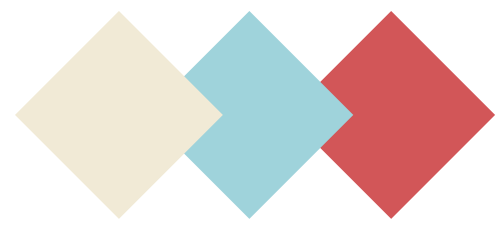
Nous avons donc comparé les deux manières de fonctionner et avons finalement choisi Unity. En effet, comme Ionic utilisait les technologies web nous n'étions pas sûres de pouvoir réaliser une application avec des énigmes (mini-jeux) aussi librement qu'avec Unity. Aussi, nous pensions que ce projet tuteuré était la bonne occasion pour acquérir de nouvelles compétences. C'est pourquoi nous avons choisi d'utiliser la technologie de Unity.

• Déroulé du projet

Nous avons dû apprendre toutes les deux le fonctionnement de Unity mais également le langage C# afin de créer nos fonctionnalités.

Le logiciel Unity est facile à prendre en main et très utile pour ajouter des assets graphiques. Nous n'avons pas à importer de librairie graphique, tout est compris dans le logiciel. Ainsi nous avons pu plus nous concentrer sur la partie programmation pour la gestion de nos énigmes. Le langage C# est assez proche des langages que nous apprenons à IMAC, ce qui nous a aidé pour comprendre sa logique assez rapidement.

Ainsi nous avons pu réaliser très rapidement une grande partie de nos énigmes. Néanmoins certaines fonctionnalités comme le QR code ont été assez compliquées à réaliser. Nous nous sommes aidées de la documentation de Unity, mais également grâce aux différentes vidéos explicatives et aux conseils de Benoît NEIL, professeur de UNITY pour IMAC 3.



Pour ce qui est de VUFORIA, nous avons décidé de ne pas l'utiliser finalement pour plusieurs raisons. Nous avons déjà commencé le projet et notre version de UNITY utilisée ne nous permettait pas de pouvoir utiliser VUFORIA (il faut une version 2018 et nous avons une version 2019) ce dont nous nous sommes rendues compte après coup. Également utiliser VUFORIA nous forçait à avoir un jeu en 3D et nous avons déjà conçu notre jeu en 2D dans le temps imparti il ne nous était pas possible de repartir de zéro. Nous avons donc choisi de prioriser une application sans réalité augmentée mais qui pourrait être livrée à temps.

• **Retombées du projet**

Finalement, nous avons une application fonctionnelle qui permet de bien mener l'équipe à la découverte du quartier de la Défense grâce aux indications qu'elle donne. Elle est intuitive, nous n'avons pas à expliquer aux participants des bêta tests comment répondre aux énigmes (drag and drop, toucher les 7 différences, ...), cela leur venait naturellement.

L'application est prête à être utilisée mais il est également toujours possible d'effectuer des changements. Nous avons envoyé une première version de l'application à télécharger à nos tuteurs. Ainsi l'Équipe Ludique dispose maintenant d'une version fonctionnelle de parcours qui montre qu'il est possible d'intégrer une application à leur concept de base. De plus, Unity est une technologie assez répandue sur le marché, il devrait donc leur être assez aisé de trouver quelqu'un à même d'effectuer des modifications dans le code de l'application si besoin est, de manière à entériner et pérenniser le projet.

b) Graphisme

• **Motivations**

Comme évoqué plus haut, notre intention initiale était d'ancrer les graphismes de notre application au sein d'un univers futuriste tout en intégrant la charte graphique de l'Équipe Ludique.

Nous avons en effet repéré sur les fascicules d'Explor'à Montmartre ainsi que sur le site de l'agence leurs couleurs très marquées ainsi que la reprise de multiple formes géométriques simples.

De ce fait, nous avons opté pour une réalisation sous Illustrator. En effet, la réalisation de l'application nécessite la création de nombreux assets (boutons, illustrations, encarts de texte) et Adobe Illustrator avec son rendu vectoriel nous semblait le plus adapté pour produire des visuels modulables. De nombreux tutoriels étaient également disponibles pour créer notamment des effets néons qui nous semblaient pouvoir être utilisés dans le cadre d'un univers futuriste et technologique.

Au-delà de la charte graphique de l'Équipe Ludique, nous souhaitions en effet faire ressentir l'univers de notre projet : le voyage dans le temps. Il s'agit d'un des thèmes centraux de la science-fiction qui nous fournit ainsi plusieurs œuvres de références. En commençant ce projet, nous avons donc en tête des films tels que Retour vers le Futur ou encore The Terminator, deux films des années 1980 devenus cultes. De plus, dans notre scénario, nos voyageurs du temps se retrouvent coincés à notre époque du fait d'une défaillance de leur vaisseau. L'élément vaisseau nous semblait également important à faire ressortir sur l'interface.



C'est donc avec ces deux objectifs en tête, intégrer les couleurs de l'Équipe Ludique et plonger les joueurs dans leur rôle avec des visuels évoquant une machine à voyager dans le temps, que nous nous sommes lancées dans la réalisation.

• **Mise en place**

Dans le but de créer l'univers d'un vaisseau futuriste au-delà de l'aspect technologique déjà présent selon nous à travers l'objet tablette, nous avons souhaité représenter l'aspect machine. Nous avons donc opté pour un fond métallique qui peut évoquer les parois d'un vaisseau. La barre supérieure, également dans des tons métalliques, possède des formes de rivet qui viennent renforcer cette illusion de paroi. Il nous fallait ensuite placer les différents éléments de l'application sur ce fond pour remplir nos pages.

Pour ce faire, nous avons listé les différents éléments nécessaires d'après la maquette d'application réalisée par Clara et Roxane. Nous avons recensé les boutons, textes, cadres et autres visuels qui seraient nécessaires à l'illustration de nos différentes énigmes puis je les ai réalisés dans une maquette format tablette sur Illustrator de façon à avoir un aperçu du rendu final avant d'exporter chaque élément indépendamment pour les intégrer à la maquette sans risque de déformation in fine.

Certains éléments de types boutons pouvaient être réutilisés d'une page à l'autre, nous avons donc choisi de les mutualiser. Nous avons également décidé d'intégrer tous les éléments dans la charte graphique de l'Équipe Ludique comme c'était notre intention de départ. Pour ce faire, Yann Bartelheimer nous a fourni le contact de leur graphiste qui nous a envoyé le document qui établit la-dite charte : couleurs, formes et polices.

Enfin, au-delà des aspects fonctionnels, nous voulions que les visuels puissent s'intégrer à l'environnement de la Défense et inviter les joueurs à regarder autour d'eux. Dans cette optique nous souhaitions représenter certaines des œuvres ou des lieux rencontrés sur le parcours comme c'était le cas dans le carnet d'Explor' à Montmartre. Cependant, en lien avec l'époque de ce parcours, les lieux étaient représentés sous un format aquarelle un peu sépia, comme des photos d'antan. Il nous fallait trouver autre chose.

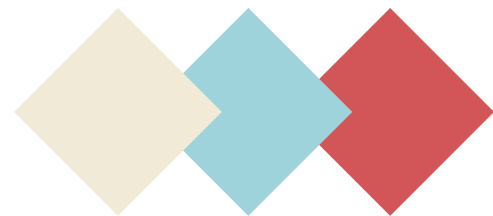
Nous avons donc pensé à représenter des éléments en wireframe comme c'est souvent le cas dans les films de science-fiction lorsqu'on accède à une vision machine, ici par exemple celle du vaisseau de nos voyageurs du temps. Sur ce modèle malheureusement dans le temps restreint nous n'avons pu réaliser que l'Arche de la Défense mais l'idée serait d'appliquer le même principe à d'autres éléments représentatifs du parcours. Dans l'idée je me suis servi d'une modélisation 3D pour générer une silhouette en wireframe pour l'énigme de Icare et Icaria et rester cohérente dans nos représentations.

• **Retombées**

Le support visuel apporte un véritable plus comme nous avons pu le constater lors de nos différents bêta tests dans la mesure où il est très apprécié par les joueurs. En effet, le graphisme aide à la compréhension de l'utilisateur et rend plus agréable sa navigation. Nous être appuyées sur la charte graphique de l'Équipe Ludique nous permet de rester cohérentes avec leurs autres projets et facilite une reprise éventuelle par leur graphiste.

En conclusion, nous avons réussi à développer une identité graphique hybride à mi-chemin entre l'univers de notre parcours et celui de l'Équipe Ludique. Cela n'était pas exigé mais a été apprécié par nos tuteurs et apporte une plus-value non négligeable au projet.

c) Matériel et énigmes



Parallèlement à l'écriture de notre scénario, nous avons créé les énigmes qui devaient y être intégrées. Celles-ci se devaient d'être variées et de faire appel à l'environnement des joueurs comme nous l'avons expérimenté dans Explor'à Montmartre. Pour ce faire, nos tuteurs nous ont fourni une liste du matériel communément utilisé dans la création d'escape game et nous nous sommes inspirées de cela comme point de départ.

• Matériel de base

Au niveau de l'équipement fourni pour ce jeu de piste, nous devons en choisir qui serait en accord avec notre scénario futuriste, et facile d'utilisation pour les joueurs et joueuses.

Pour cela nous nous sommes inspirées du jeu de piste que nous avons pu tester ensemble, Explor'à Montmartre. Dans celui-ci, nous avons un sac à dos qui contenait tous les éléments. Ce sac à dos est essentiel pour le jeu de piste, c'est un contenant et il rallie l'équipe autour de lui. Nous ne pouvions pas nous en séparer. C'est le matériel à l'intérieur qui allait possiblement être différent de celui du jeu de piste à Montmartre.

Evidemment nous retrouvons la tablette, l'élément qui nous avait été demandé par nos tuteurs pour ce projet. Elle contient toute la narration du jeu. Nous avons privilégié la tablette au téléphone car sa taille supérieure permet plus facilement une interaction avec un groupe quand le téléphone reste un outils plus individuel.

Autre matériel tout aussi important : les éléments d'énigmes. Nous avons été inspirées par certains objets utilisés pour Explor'à Montmartre : un miroir qui permet de voir le reflet pour une certaine énigme, des photographies qui permettent de repérer un lieu dans le quartier ainsi qu'un plan de la Défense afin d'annoter certains lieux dessus. Nous avons choisi de séparer la carte de l'application afin d'augmenter le nombre d'interaction et de personnes impliquées dans le jeu, tout cela pour éviter le lead effect dont nous avons parlé dans la partie 1) 2) 1).

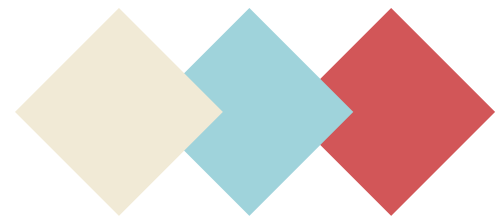
Comme autre équipement réfléchi par nos soins, nous avons une pile qui est en fait la batterie du vaisseau, une page de traduction morse contenue dans un manuel de survie et une boussole intergalactique. Nous avons aussi rajouté des éléments rigolos ayant pour but de rallier l'équipe : des déguisements typiques des humains des années 2020 qui sont en fait de simples casquettes. Un élément est de plus caché dans le décor de la Défense : il s'agit d'un QR code. Le maître du jeu doit s'assurer de sa présence dans la cachette avant de lancer le jeu de piste.

Pour permettre tout le rangement de ce sac, nous avons créé une documentation pour le maître du jeu afin qu'il sache où doit se trouver quel objet en début de partie.

• Cadenas couleur

Pour fermer certaines poches du sac à dos, nous avons besoin de cadenas. Nous voulions les relier à des énigmes de manière claire.

À la Défense, lors de notre repérage, nous avons rapidement remarqué qu'il y a de nombreuses couleurs sur les œuvres qui parsèment le parvis. C'est pourquoi nous nous en sommes inspirées pour une énigme. Il s'agit de compter le nombre d'apparition de plusieurs couleurs au fil du parcours. Cela donne ainsi une combinaison, chaque couleur étant ainsi associée à un chiffre.



En recherchant des cadenas sur internet, nous en avons trouvé un qui nous intéressait en particulier : un cadenas couleur. Plutôt qu'être un simple cadenas à chiffres, c'est un cadenas à chiffres colorés (rouge, jaune, bleu, vert) ce qui explicite notre énigme.

Ainsi avec le nombre de couleurs trouvées au fur et à mesure de l'histoire, l'équipe a une combinaison à remplir sur ce cadenas.

• **Cadenas directionnel**

Une autre énigme en particulier nous a inspiré pour un cadenas. Cette fois ci, il s'agit de récupérer une boussole. Cette boussole est un élément principal dans le scénario, elle est mentionnée comme perdue dès le début du jeu.

En recherchant des cadenas particuliers, nous avons repéré le cadenas directionnel. Il se présente sous la forme d'un espèce de bouton à pousser dans une direction puis une autre un certains nombre de fois de manière à former une combinaison. Pour l'ouvrir, il faut faire une série de mouvements avec. Nous l'avons directement choisi, étant donné son originalité et la manière dont il colle à l'histoire.

Pour une remise en contexte : l'utilisateur obtient grâce à un message morse une série de lettres. Ce sont en fait des points cardinaux qui vont être rapidement utilisés, justement sur notre cadenas directionnel.

Une fois celui ci ouvert, on peut récupérer la boussole sur laquelle est inscrit le code suivant pour avancer dans l'aventure.

d) Compétences acquises



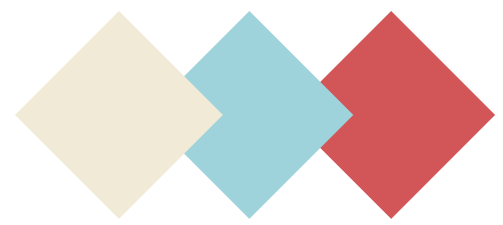
• **Eva**

Ce projet à été très important pour moi. En effet c'est mon premier projet à si grande échelle puisque nous avons travaillé dessus près de 8 mois. Je souhaitais travailler sur ce projet car j'appréciais le fait que le commanditaire soit une agence professionnelle, je pense que c'est un bon moyen pour nous d'avoir un aperçu du déroulé d'un projet en entreprise. De ce fait nous avons véritablement été traitées comme une équipe-projet par nos tuteurs, qui nous ont donné beaucoup de liberté tout en nous responsabilisant.

Pour ma part, il a été l'occasion de participer à un projet véritablement à 360° incluant du game design, du repérage, du graphisme, etc. Aborder les mécaniques de jeu du côté de la création et non plus seulement de l'expérience à été très instructif.

De plus, si ce projet a essentiellement été l'occasion pour moi de réinvestir des compétences que je possédais déjà, j'ai pu approfondir ma connaissance d'Illustrator lors de la réalisation des graphismes. Egalement j'ai principalement développé mes softskills lors de cette expérience en tant que chargée de l'organisation. Notre léger différend de fin janvier a été ainsi très formateur pour moi en terme de management et d'assertivité.

Cependant, ce que je retiens le plus de ce projet, c'est ma toute nouvelle connaissance du workflow sur un projet numérique à 360°. En effet, si l'IMAC est une formation alliant arts et sciences, bien souvent les deux ne vont pas de pair mais restent cantonnés chacun dans sa matière.



Or, ce projet nous a poussées à travailler main dans la main : moi, en tant que graphiste, avec l'équipe technique composée de Roxane et Clara. Nous avons dû communiquer nos besoins et nos problématiques et nous adapter de manière à fournir le rendu que vous avez aujourd'hui sous les yeux, et ce processus s'est révélé très instructif.



• **Clara**

Grâce à ce projet, j'ai pu découvrir Unity ainsi qu'apprendre à le manier. Cela s'est trouvé être un outil facile et rapide à prendre en main. Travailler en équipe avec Eva et Roxane qui sont travailleuses et communicatives était très agréable.

J'ai apprécié le fait que nous ayons la main sur le projet entier : la conception du parcours, la réflexion sur chaque énigme, la rédaction du scénario, la programmation de l'application, les tests, etc. Voir l'avancée de tout ce projet m'a motivée à travailler dessus et m'a donné envie de faire au mieux pour avoir un jeu de piste complet.



• **Roxane**

Ce projet m'a permis d'apprendre Unity mais également d'en apprendre plus sur la réalisation d'un jeu. J'aimerais travailler dans le domaine des jeux vidéo plus tard, et cette première expérience m'a beaucoup appris. J'ai beaucoup aimé travailler en équipe. Je suis fière du projet que nous avons réalisé avec Eva et Clara. Nous avons pu chacune participer à la création du projet et l'histoire du jeu. J'ai pu apprendre les différentes étapes de la conception d'un jeu, allant du scénario, game design, graphisme, interaction utilisateur, etc.

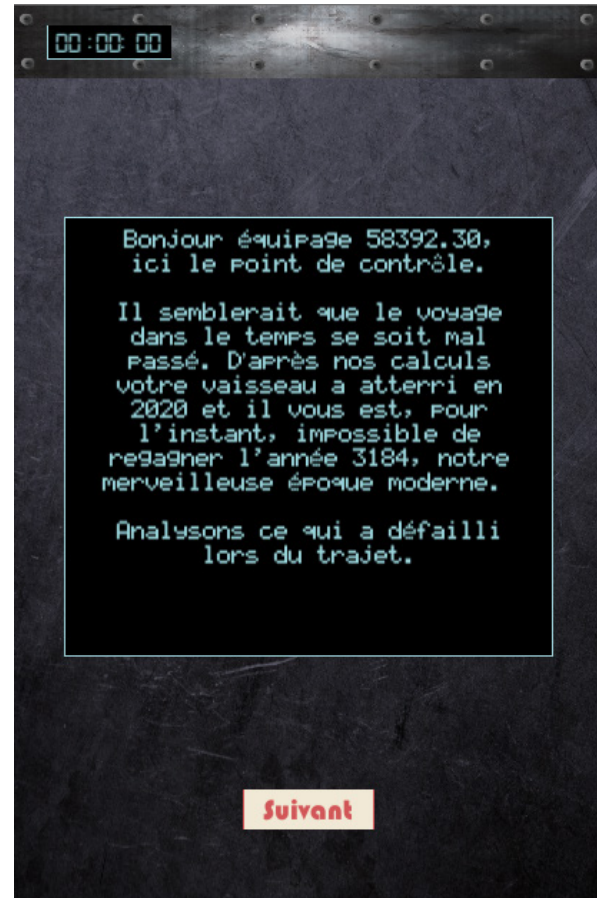
2) Application technique

a) Organisation des pages

• le principe de la page

Notre application est constituée d'une superposition de pages, les unes sur les autres. Chaque page est un élément 2D qui possède plusieurs particularités. Dans cette page nous allons regrouper les différents éléments et asset de la page, à savoir son fond, ses boutons, son texte, son énigme, etc. Toutes les pages sont indépendantes les unes des autres. Nous avons dû trouver un moyen afin de créer un ordre entre ces pages et les relier entre elles.

Grâce à une fonctionnalité que nous avons codé sur C#, nous avons pu créer une pile de pages invisibles. C'est-à-dire que la dernière page de notre pile (la page 0 ou alors la page d'accueil de notre application) était la seule page visible lors du démarrage de notre application. En passant d'une page à l'autre nous rendons l'élément de notre page visible ou non. Ainsi pour me rendre à la page suivante, nous allons superposer notre page 1 à notre page 0 en la rendant visible.



Nous avons relié les pages entre elles par des boutons, nous permettant de passer d'une page à l'autre. Cela peut être autant un bouton suivant ou un bouton pour valider une réponse à notre énigme.

• bouton suivant et retour



Une fois nos pages créées, nous avons besoin d'un bouton pour pouvoir passer de l'une à l'autre aisément. Pour cela, nous avons développé un bouton à appuyer par les utilisateurs.

Sa fonctionnalité est toute simple : au toucher, on passe à la page suivante. Pour cela, comme dit dans la partie précédente, cela nécessitait simplement d'empiler une page par dessus l'autre.

Ce bouton est souvent indiqué comme "suivant", mais parfois cette action est déclenchée lors de la résolution d'une énigme, qui fait alors passer l'utilisateur à une autre page.

Comme notre scénario contient des indications pour avancer dans le quartier de la Défense, il peut arriver que les équipes passent trop rapidement d'une page à l'autre sans avoir pu avancer correctement. Dans ce cas, il faut alors pouvoir revenir en arrière pour relire attentivement les informations : c'est pourquoi nous avons implémenté un bouton "retour". Cette fois-ci, au lieu d'empiler nous avons juste à déempiler la page sur laquelle se trouve ce bouton. Ainsi, on se retrouve sur la page précédente.

Cette fonctionnalité marche tout autant pour les pages basiques que pour les éléments pop-up.

• la fenêtre pop-up

Parfois, pour faire ressortir des éléments clés de l'histoire, il nous fallait les mettre plus en avant que les informations contenues dans nos pages classiques. Nous avons donc à créer une autre sorte de page : les pop-up. Plus petites que les pages, elles prennent la moitié de l'écran. Situées au milieu, elles laissent apparaître le fond de la page précédente de manière plus foncée afin qu'il y ait un vrai détachement visuel.

Ainsi cette différence graphique permet de mettre en avant l'information que nous y indiquons. Notamment des codes à retenir pour des énigmes qui suivront plus tard ainsi que des messages de chargement (scan des environs, rechargement de la batterie) pour faire avancer le scénario.



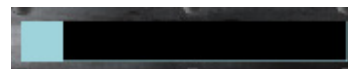
• le timer



Comme tout jeu de piste, le parcours a un temps chronométré et il faut finir le jeu avant une durée définie. Nous avons décidé de mettre en place un timer en haut dans notre application afin que l'utilisateur ait toujours accès au temps qui lui reste. Cela ajoute un côté attractif au jeu, car l'équipe veut finir dans les temps et gagner la partie.

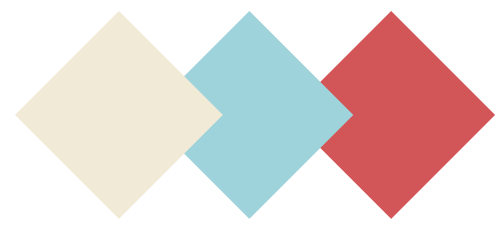
Nous avons donc créé un timer de durée 2 heures, montrant les heures, les minutes et les secondes. Pour cela, nous avons programmé un système de décompte dans un fichier C#. Nous pouvons retrouver les fonctionnalités principales d'un timer, avec une fonction reset (remettre à zéro le timer), une fonction stop (pour arrêter le temps), une fonction start (pour commencer le décompte une fois le jeu lancé). Une fonction update va nous permettre de mettre à jour le timer, et d'afficher les heures, les minutes et les secondes restantes.

• la barre de progression



Après les retours des bêta tests, nous avons remarqué que la plupart des participants n'arrivaient pas à connaître leur progression au niveau du parcours : s'ils étaient plutôt avancés ou non dans l'histoire pour savoir s'ils étaient en retard ou non sur le timer. Cela peut causer un certain stress au groupe qui se dépêchera alors de faire les énigmes sans profiter forcément de l'environnement qu'ils traversent, or nous souhaitons justement qu'ils visitent la Défense sans être troublés. Nos tuteurs nous ont aussi encouragées dans cette voie.

Pour remédier à ce problème, nous devons leur indiquer visuellement cela sur l'application. C'est pourquoi nous avons développé une barre de progression qui montre l'avancement des participants dans l'histoire. Lorsque l'aventure démarre dans l'application, cette barre apparaît en haut à droite de l'écran, vide. C'est quand l'utilisateur passe à une autre page ou réussit une énigme que la barre se remplit. Ce "remplissage" se fait grâce à une image qui s'élargit de plus en plus. Elle est complètement remplie à la fin du jeu de piste, lorsque la dernière énigme a été résolue.



De même, si la page de récupération a été utilisée, la barre de progression se remplit lors du rechargement de la page de manière à ce qu'elle corresponde exactement à l'avancée dans l'histoire.

• Récupération

Dans des cas extrêmes d'urgence, rares mais qui doivent être envisagés, l'application pourrait pour une raison ou une autre planter. Une fois l'application redémarrée, elle affiche la page d'accueil. Les joueurs et joueuses ne pouvant plus avancer, appellent le maître du jeu qui, désespéré, s'apprête à rembourser ce groupe.

Pour éviter cette situation désobligeante, nous avons eu l'idée de créer une page de "récupération". Cette page est présente sur l'accueil de l'application, à son démarrage. Elle permet de "récupérer" la partie du jeu où se trouvait le groupe grâce à un code, connu uniquement par le maître du jeu.

Cette page de récupération est inspirée des vieux jeux vidéo où justement les sauvegardes n'existaient pas encore. Pour pouvoir revenir au moment où l'on s'était arrêté, le jeu nous donnait à chaque "chapitre" un code pour pouvoir y accéder après avoir redémarré une nouvelle session du jeu.

Pour simplifier l'utilisation de cette page de récupération au maximum, nous avons répertorié dans un tableau chaque code correspondant à telle ou telle page. Aussi, nous y avons précisé la description de l'emplacement auquel se trouve les joueurs à ce niveau, dans le scénario ainsi que dans la Défense. Cela peut aider le maître du jeu à repérer la progression des participants au vue de leurs indications au téléphone.

Cette fonctionnalité est normalement uniquement utilisée en cas extrêmes, mais peut être pratique pour tester certaines pages en particulier en phase de développement, plutôt qu'avoir à refaire toutes les étapes du jeu.

b) les types d'énigme

• Enigme Code

La plupart des énigmes créées pour le jeu, sont des énigmes de type "code", c'est-à-dire des énigmes où l'utilisateur doit entrer un code pour passer à la page suivante. Il peut s'agir autant d'une suite de chiffres que d'un mot. Pour trouver le code, l'équipe devra soit faire des calculs, fouiller dans le sac, ou alors observer les alentours.

Afin de vérifier si le code entré est exacte, nous avons, dans un fichier C#, codé une fonction de vérification. Cette fonction est différente si il s'agit de chiffres ou de caractères. Nous vérifions si le code entré est égal à la solution de l'énigme. Si c'est bon, nous changeons de page, sinon nous restons sur la même page.

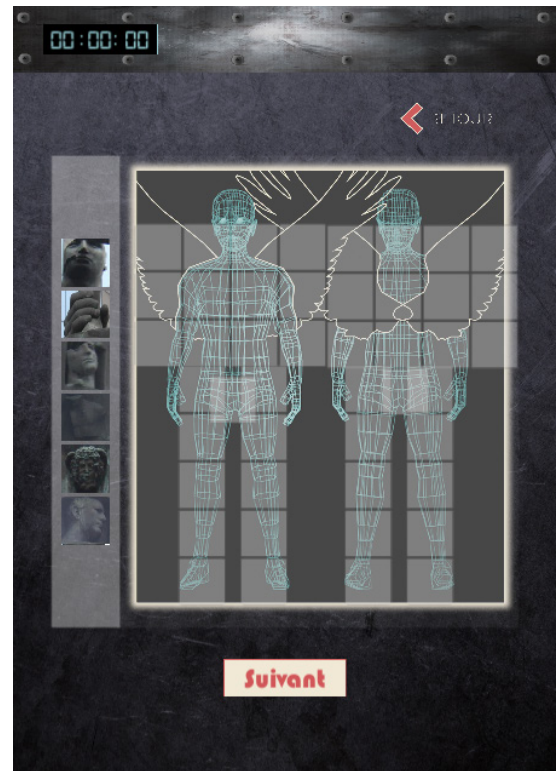
Le "bon" code est directement enregistré au niveau de la page sur Unity, il est facile à retrouver et à changer lors de la conception de l'application. Ainsi nous pouvons utiliser plusieurs fois la même fonction sur des pages différentes, avec comme paramètres le code enregistré et le code entré. Nous avons essayé d'optimiser notre code en factorisant le plus possible le nombre de fichiers C# et ainsi le nombre de lignes de code.

• Enigme Drag & Drop

Au cours du jeu de piste, une énigme se focalise sur deux grandes statues. Celles-ci contiennent plusieurs membres supplémentaires à des endroits incongrus (une tête sur le torse par exemple).

Pour répondre à cette énigme, nous avons eu l'idée de laisser le joueur replacer chaque membre en trop à sa place, comme sur les statues.

Nous avons discuté avec nos tuteurs à propos des fonctionnalités que nous pourrions implémenter dans l'application, et le "drag and drop" en faisait partie car c'est très ludique. Le drag and drop est une action de l'utilisateur : littéralement "glisser-déposer", cela correspond à déplacer un élément d'un endroit à un autre sur l'écran. Très intuitif, on appuie sur l'écran à la position de l'élément, on déplace son doigt tout en maintenant la pression, on relâche à l'endroit voulu. C'est cette action drag and drop que nous avons développée pour répondre à l'énigme de placement des membres.



Pour cela, nous nous sommes renseignées sur ce qui existait déjà dans la documentation Unity. Rien n'y correspondait vraiment, il fallait coder cela par nous même. Pour cela nous avons dû créer des fonctionnalités pour le commencement du glisser quand on appuie, quand on glisse et quand on relâche. Lorsque l'on appuie pour commencer à glisser, la fonctionnalité récupère l'élément qui est visé par le doigt. Aussi on garde une ancre, la case où était posée l'élément. Au déplacement, on donne simplement la même position à l'élément que celle du pointeur.

Puis lorsqu'on relâche, on vérifie que le pointeur se trouve effectivement dans une case à déposer. Si ce n'est pas le cas, on donne comme position à l'élément celle de l'ancre enregistrée au départ. S'il y a bien une case, l'élément prend cette position là. S'il y avait déjà quelque chose à cette endroit, cette dernière prend la position de l'ancre du départ, ce qui fait un échange de position.

Pour vérifier que chaque élément est bien placé sur la bonne case, nous avons mis des liens entre l'élément et sa case correspondante. C'est en effet une fonctionnalité que gère Unity. Ainsi, lorsque l'utilisateur appuie sur "valider", cela vérifie que chaque case particulière à bien son élément auquel elle est reliée.

• Enigme des 5 différences

Lors de leur escapade sur le parvis de la Défense, le groupe de joueuses et joueurs se retrouve face à une statue. L'énigme leur fait rechercher les sept différences entre la statue de l'époque 2020 (devant leurs yeux) et celles de leur vraie époque (photo sur la tablette). Pour répondre à cette énigme, il leur faut appuyer sur les différences présentes sur la photo.

Cette énigme a pu être implémentée grâce à un quadrillage de boutons sur la photo. Ce sont ces boutons qui une fois cochés sont considérés comme des “différences” d’après l’équipe.

Pour que tout fonctionne bien, il fallait donc que les boutons soient “calibrés” avec les différences, qu’ils soient bien alignés. Unity permet de gérer la disposition des éléments et leur adaptation en fonction des formats des interfaces utilisées pour jouer. Comme nous n’avons qu’un format unique, celui de la tablette fournie par l’Équipe Ludique, nous n’avons qu’un format de quadrillage à gérer.

Pour déterminer si les utilisateurs ont bien trouvé les sept différences, il faut vérifier qu’il y a 5 cases cochées, pas plus pas moins et que ce soient celles qui contiennent les erreurs. Pour cela, nous avons fait en sorte que les bonnes cases, lorsqu’elles sont cochées valent chacune le nombre 1. Lorsque l’utilisateur appuie sur “valider”, une fonctionnalité vérifie qu’il y ait 5 cases cochées, et que la somme de la totalité des cases corresponde effectivement à 5. Si c’est le cas, c’est qu’elles ont bien été trouvées.



• Enigme QR Code

Pour avoir une interaction entre le numérique et le réel, nous avons eu l’idée de mettre en place la recherche, et le scan d’un QR code dans La Défense.

Afin d’implémenter cette fonctionnalité de scan QR code, il nous fallait trouver un plugin pour cela. Il en existe de nombreux payants, mais n’étant pas sûres de leur fiabilité, nous voulions en trouver un gratuit. Après de longues, très longues recherches, nous avons trouvé une librairie contenant cette fonctionnalité avec même un petit tutoriel d’installation. Cela a été rude, mais finalement nous avons pu l’implémenter !

Une fois dans l’application, cela se présentait comme un écran d’appareil photo dans l’application. Il suffisait de viser le QR code avec cet appareil pour le scanner, et passer à l’énigme suivante. Lors de nos tests sur ordinateur et nos téléphones, l’unique problème repéré était que la caméra était tournée à 90°.

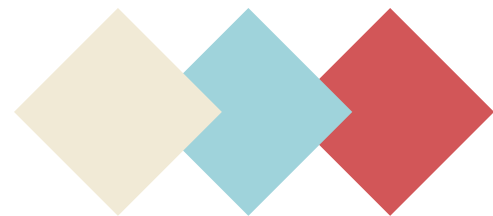
La librairie :

<https://github.com/zxing/zxing>

Le tutoriel :

<https://medium.com/@adrian.n/reading-and-generating-qr-codes-with-c-in-unity-3d-the-easy-way-a25e1d85ba51>

Nous avons pu faire tester en condition réelle cette fonctionnalité lors des bêta-tests. C’est alors que nous nous sommes rendu compte qu’après 30 secondes d’utilisation, l’application plantait à chaque fois.



Nous avons tenté de faire une meilleure gestion des données au possible mais malgré cela, nos téléphones continuaient de planter. Nous avons eu la chance de tomber en plein cours du professeur Benoît NEIL qui nous a gentiment aidé à déboguer notre code. Nous n'utilisons pas les fonctions de la manière la plus appropriée, ce qui rendait un très grand nombre d'écrans d'appareil photo les uns par dessus les autres au fur et à mesure du temps, ce qu'évidemment nos téléphones ne pouvaient pas supporter longtemps. Grâce à ses conseils, nous avons pu rendre un seul et unique écran d'appareil photo et le supprimer après utilisation. Nous avons également pu faire en sorte qu'il soit à l'endroit et non plus à 90°. Malgré notre auto-formation rapide et efficace en Unity, c'est notre manque de connaissances dans les fonctionnalités de base qui nous a posé ces problèmes-là.

Heureusement pour nous, le QR code fonctionne désormais pour le mieux.

• **Enigme Audio**

Nous avons créé une énigme qui utilisait un audio afin de rendre l'application plus interactive. Il s'agit d'un son d'un message en morse que les joueurs doivent retranscrire afin de trouver un code. Ils peuvent appuyer plusieurs fois sur le bouton pour répéter l'audio pour pallier les risques de nuisances sonores dues à l'environnement.

Nous avons utilisé des fonctionnalités déjà présentes sur Unity au niveau des assets audio. La fonction "PlayOneShot" disponible sur Unity, permet d'écouter une seule fois le son enregistré. Nous avons alors créé un bouton qui actionne cette fonction lorsque nous appuyons dessus.

Pour créer cette énigme, nous avons pu découvrir la grande documentation de Unity présente en ligne et les diverses fonctionnalités déjà présentes sur le logiciel.

Documentation Unity :

<https://docs.unity3d.com/ScriptReference/AudioSource.PlayOneShot.html>

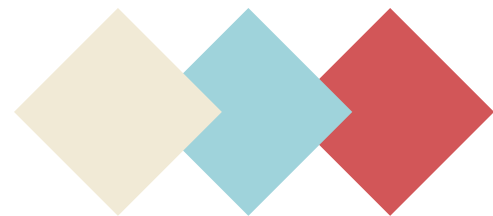
• **Pénalité**

Afin de rajouter plus de complexité à notre application, nous avons décidé de rajouter des pénalités. Nous nous sommes inspirées des jeux comme Unlock! qui utilisaient des pénalités de temps. Ainsi si l'équipe rentre un code faux, il doit attendre un certain temps avant de rentrer le prochain code. Cette durée varie en fonction de la complexité de l'énigme. Plus l'énigme est facile, plus le temps de pénalité sera long.

Pour illustrer cette pénalité dans l'application, nous avons, une fois une mauvaise réponse entrée, supprimé le bouton de validation pendant une certaine durée. Un compte à rebours, comme dans le timer, s'affiche au-dessus de l'espace de saisie. Une fois la pénalité passée, le bouton de validation réapparaît.

Cette fonctionnalité utilise des fonctions programmées avant, comme celles vu dans le timer. Nous avons pu nous servir des données que nous avons déjà pour recréer un plus petit timer, moins long sur la durée. Le souci était de faire disparaître et réapparaître le bouton de validation le temps de la pénalité. Nous avons dû réaménager notre code, modifier et ajouter quelques fonctions en plus, afin de créer cet événement de disparition.

De telles pénalités permettent ainsi d'inciter les joueurs à bien réfléchir et agir en concertation pour éviter les erreurs et maximiser leur résolution des énigmes en temps et en heure.



• **Point culture**

Le point culture, présent sur certaines pages de l'application, est une petite parenthèse dans le parcours, permettant aux utilisateurs d'en apprendre davantage sur le site de la Défense. Il recoupe quelques faits historiques ou alors une description du lieu où se trouve notre équipe.

Pour l'intégrer, nous avons utilisé le même principe que la fenêtre pop-up, sauf que, contrairement à celle-ci, l'utilisateur peut revenir sur la page où il se trouvait en cliquant sur la croix. Le joueur peut donc à tout moment, lors d'une énigme, cliquer sur le bouton "point d'information" afin de s'instruire sur le lieu, puis revenir à son énigme.

3) Planning et Gestion du temps

a) Planning initial

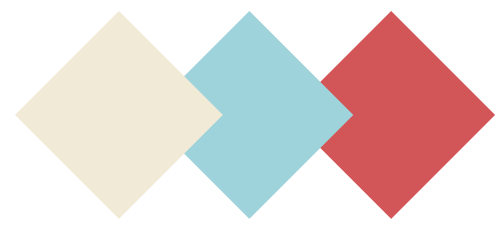
Dès les premières réunions, nous avons décidé de répartir le projet sur plusieurs mois, afin de ne pas être surchargées en janvier. Nous avons commencé par des réunions avec les tuteurs afin de constituer un cahier des charges et ce, dès le mois d'octobre. Ensuite nous avons décidé de diviser notre projet en plusieurs échéances. La première était de finir la partie scénario, parcours et énigme avant de commencer à coder l'application en janvier, il s'agissait du jalon v0.

Nous avons ainsi mis en place un trello afin de mieux répartir les tâches dans le temps, avec une première échéance en décembre avec les tuteurs, avec un synopsis et un début de parcours. Nous avons dû également préparer la soutenance de novembre afin de montrer notre organisation et la répartition des différentes périodes de développement. L'idée était véritablement de consacrer le mois de janvier à la réalisation effective de l'application qui constitue la particularité d'Explor'à la Défense par rapport aux autres parcours et donc le cœur de notre projet.

b) Contraintes extérieures

Lors de la mise en place de notre planning, nous nous sommes heurtées à plusieurs contraintes et imprévus qui nous ont ralenties. La première était que nous sommes dans des TDs différents et n'avons donc pas le même emploi du temps. Il a donc fallu s'organiser avec les professeurs afin de changer de TD pendant les horaires réservées au PTUT car il était important pour nous, en tant que groupe de trois, de ne pas laisser l'une d'entre nous travailler seule, ce qui aurait pu nuire à notre cohésion. Ces contraintes horaires ont également influé fortement sur nos disponibilités lors de la mise en place de rendez-vous pour suivre l'avancement du projet.

En décembre, les premières grèves sont apparues et notamment la grève des transports, ce qui a rendu difficile le déplacement sur Paris et sur le site de la Défense. Nous avons dû décaler plusieurs rendez-vous avec nos tuteurs afin de pouvoir être présentes lors des réunions. Cela a entraîné un peu de retard sur notre planning car nous avons besoin du retour de nos tuteurs pour valider les premières étapes.



Le mois de janvier nous a permis de rattraper ce retard et d'avoir beaucoup plus de réunions avec nos tuteurs. Ils ont suivi les différentes étapes de la conception du jeu et nous avons pu préparer avec eux la soutenance de fin janvier.

Malheureusement, après le mois de janvier, il a été difficile de trouver un créneau commun entre nos cours et les disponibilités de leur équipe pour tester l'application. Le rendez-vous prévu a malheureusement dû être annulé en raison du confinement. Nous n'avons pas pu nous rendre sur le site de la Défense pour valider le jeu de piste. Nous restons cependant en contact avec nos tuteurs par mail et nous les tenons informés des améliorations que nous avons apportées à l'application.

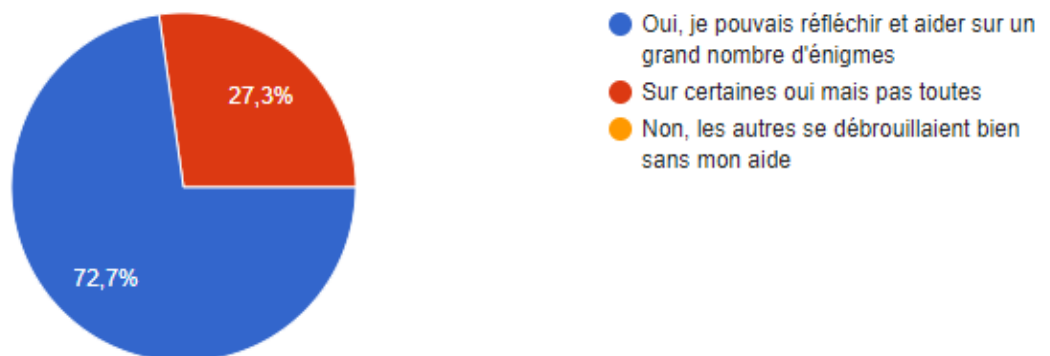
c) Adaptabilité et bêta test

Afin de pouvoir bêta tester notre parcours, nous avons dû adapter notre application. Ainsi l'application du bêta test était fonctionnelle mais avec seulement des graphismes basiques, à même de faire comprendre ce qui était attendu.

Nous avons ainsi pu faire des tests avec trois équipes (11 personnes en tout). Lors de ces bêta tests, nous notions chaque remarque donnée par les participants. Après ceux-ci, nous avons créé un formulaire pour avoir des retours plus complets et formels de chaque participant.

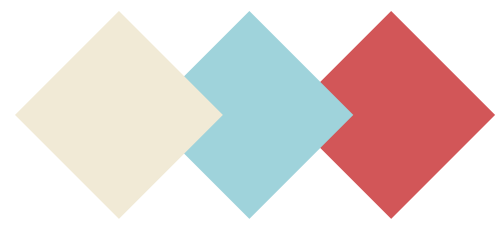
As-tu eu l'impression que tu participais à une majorité d'énigmes ?

11 réponses



Tous nous ont assuré avoir eu l'impression de visiter le quartier de la Défense et ont pu nous citer des lieux et œuvres découverts pendant ce test.

Après ces différents retours, nous avons pu déterminer quelques fonctionnalités à revoir. Nous avons par exemple eu l'idée de créer une aide au maître du jeu pour "recharger" une page. Si jamais l'application crashe pour une quelconque raison, le maître du jeu peut ramener les joueurs à la page d'application où ils se trouvaient auparavant et ainsi leur permettre de continuer la partie. Cela s'inscrit dans les pratiques de l'Équipe Ludique puisque comme nous l'avons constaté lors de notre expérience avec Explor' à Montmartre, sur ce genre de parcours, les joueurs ne sont pas totalement livrés à eux-mêmes. Un maître du jeu est toujours là pour lancer la partie et les attendre à un point de rendez-vous. Il est également là pour vérifier qu'ils avancent à un bon rythme et les débloquer si besoin.



Aussi, nous avons pu mettre en place des points d'information pour renseigner plus en détails sur des lieux les joueurs qui le souhaitent comme nous le faisons à l'oral en complément lors de bêta test.

Enfin, pour que les joueurs sachent à quel niveau du parcours ils se trouvent et constatent par eux-même qu'ils touchent au but, une barre de progression a été ajoutée dans l'application. Il s'agit d'un feedback direct fait au joueur pour lui signifier qu'il est sur la bonne voie. Cet élément vient compléter le timer et permet de rassurer le joueur tout au long du parcours.

d) Résultat

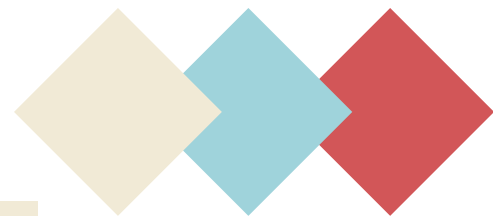
Lors des beta tests, nous disposions ainsi d'une première version de l'application et du parcours véritablement fonctionnelle que nous sommes venues étoffer dans la semaine qui a suivi juste avant la soutenance de fin janvier. Les graphisme ont ainsi été finalisés pour améliorer l'expérience utilisateur. Nous avons ajouté l'accès maître du jeu qui n'avait pas initialement été conceptualisé mais s'est avéré véritablement nécessaire une fois sur le terrain.

Les beta tests nous ont également permis de contrôler notre respect des différents éléments du cahier des charges que nous avons établi d'après les attentes et contraintes de l'Équipe Ludique. Toutes les équipes quel que soit le nombre de membres ont ainsi résolu les énigmes et complété le parcours dans un temps compris entre 1h40 et 1h55 ce qui répond à la contrainte des deux heures maximum. Personne n'a semblé choqué par les contenus de l'application et lorsque nous avions des doutes sur la façon dont nous souhaitions tourner une énigme ou un élément du scénario nous demandions conseil à Yann Bartelheimer. De ce fait, nous sommes sûres de répondre au critère de conventionnalité de notre projet. Enfin, lors des beta tests, chacun a eu la sensation de participer à la résolution des énigmes et du parcours. Nous semblons donc avoir bel et bien réussi à éviter le phénomène de lead effect qui nuirait à la synergie de groupe dans le cadre d'un team building.

En conclusion, nous avons livré fin janvier un scénario rédigé par nos soins, un parcours de deux heures environ dans la Défense, plus d'une dizaine d'énigmes alliant les accessoires du sac à dos, notre application et l'environnement des joueurs. Nous avons réussi en 8 mois à produire un jeu complet de A à Z, jouable tel quel et qui remplit les attentes de nos tuteurs. En effet nous avons réussi à relever de front le défi du game design ainsi que celui de l'application : la preuve de concept est là.



4) Confinement et contrecoup



a) Mise à l'arrêt du projet

Avec le confinement, nous avons eu de nombreux problèmes pour continuer notre projet. Premièrement, nous avons prévu une rencontre avec des membres de l'Équipe Ludique afin qu'ils testent notre application in situ. Ce rendez-vous, prévu pour le 26 mars a dû être annulé suite à la mise en place du confinement à partir du 17 mars.

Nous n'avons donc pas pu avoir ces retours précieux de nos tuteurs qui nous auraient grandement aidé pour la finition de notre jeu de piste, nous permettant d'aller plus loin et de véritablement cerner grâce à leur expertise les éventuelles lacunes ou points d'amélioration du parcours.

De plus, étant donné la situation de leur entreprise, l'Équipe Ludique a eu une baisse d'activité qui s'est ressentie sur notre projet. En effet, l'entreprise a dû se réorganiser dans des modes de fonctionnement en télétravail qui ont bien souvent surchargé les modes de communications comme on a pu le voir avec l'université. Cela a ainsi retardé nos échanges de part et d'autre.

Nous avons tout de même pu avancer légèrement grâce aux retours des bêta tests que nous avons menés auparavant (voir III. 4. C.), ainsi que notre dernier entretien avec les tuteurs fin janvier.

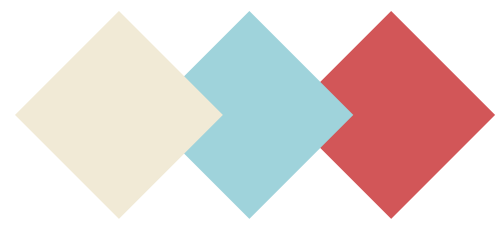
Le fait de ne plus pouvoir nous déplacer a aussi empêché un tournage à la Défense que nous avions prévu de faire pour la communication de notre projet tutoré.

b) Adaptation de la communication

En effet, dans notre organisation pour la troisième phase de ce projet, nous souhaitons apporter la dernière touche à notre projet et développer une communication attractive autour de celui-ci pour en faire la promotion. Les vacances d'avril devaient pour nous être l'occasion de nous rendre à la Défense pour y réaliser une seconde série de bêta test qui aurait également donné lieu à un tournage de deux jour les 8 et 9 mars. Nous souhaitons en effet réaliser une vidéo de communication de type corporate avec la mise en situation de personnes en train de réaliser le parcours. Sur ces images nous souhaitons incruster des affichages en motion design reprenant les graphismes de l'application.

Malheureusement ce projet est tombé à l'eau puisque nous ne pouvions nous rendre sur place ou rassembler des joueurs. De ce fait nous avons choisi d'adapter notre projet de communication. Notre priorité est de donner à voir l'application qui est le point central de notre projet. Nous avons donc décidé de réaliser des visuels présentant cette dernière dans des mockups.

Egalement, nous n'abandonnons pas notre projet de vidéo de présentation, celle-ci est simplement repoussée. Nous possédons actuellement 12 secondes d'animation qui présentent les visuels de l'application. Nous souhaitons construire autour de cette base une présentation animée du projet. Pour ce faire nous souhaitons puiser également dans les captations que nous avons pu faire à la go pro lors de précédents tests du parcours, cependant nous n'avions alors pas de stabilisateurs, ce qui rend les plans inexploitable dans une visée publicitaire. Cependant nous avons la chance que Roxane habite près du quartier de la Défense et possède du matériel audiovisuel. Elle a donc pu réaliser quelques plans suite au déconfinement. Malheureusement, le temps imparti avant le rendu du 15 mai ne nous permettra pas de finaliser une présentation vidéo pour cette date mais nous avons bon espoir de pouvoir fournir celle-ci à la comm'imag d'ici fin juin.



Ainsi nous avons dû renoncer à nos projets initiaux du fait de la situation exceptionnelle que nous vivons, cependant nous avons su rebondir et nous adapter en fonction des matériaux dont nous disposions : dans notre cas les graphismes de l'application.

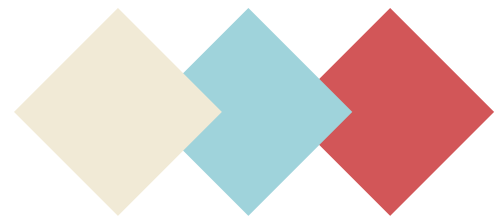
e) Améliorations

La dernière phase du projet après la soutenance de janvier devait nous servir à peaufiner l'application en lien avec l'Équipe Ludique, notamment via l'organisation de nouveaux beta tests avec un public potentiellement plus varié qui nous auraient permis de tester la dernière version de l'application. Cependant le mois de février avec la reprise des cours nous a laissé moins de temps pour caler une séance de 2-3 heures de beta test avec retours des tuteurs. Et cela d'autant plus qu'il n'est que difficilement possible de réaliser le parcours à la nuit tombée avec les jours encore très courts du début d'année, or nous finissions très souvent à 18 h pour au moins l'une d'entre nous avec nos différents TD. Par la suite l'Équipe Ludique participait à un salon à Cannes, nos tuteurs ne pouvaient donc se rendre disponible avant.

Nous étions donc convenus d'un rendez-vous avec les différents employés de l'Équipe Ludique pour une beta test le 26 mars. Malheureusement, celui-ci n'a pas pu avoir lieu avec la mise en place du confinement. Or si nos tuteurs semblaient très satisfaits en janvier du produit que nous leur avons présenté, la plupart des améliorations possibles s'appuyaient sur le retours d'expériences en terme de scénario, d'énigme et de parcours qui ne sauraient être mis à l'épreuve à distance. De ce fait, le confinement a mis un gros frein à nos ambitions.

Nous avons néanmoins décidé d'implémenter tout ce qu'il nous était possible en fonction des premiers retours des tuteurs faits en janvier ainsi que des ambitions que nous avons mis de côté pour finir dans les temps. Nous avons ainsi mis en place la barre d'avancement ainsi que les points d'information et quelques éléments de scénario de manière à rattacher toujours plus nos énigmes à l'histoire. Cependant rien ne saurait remplacer un test sur place par des spécialistes qui ont eux-mêmes déjà développé deux parcours de ce type et ont une vraie expérience de la gamification.

De ce fait, nous avons su rebondir mais n'avons pas pu avancer le projet autant que nous le souhaitions initialement.



PARTIE IV : CONCLUSION

Ce projet a été une véritable expérience immersive sur la durée. Nous avons pu mener un projet de sa conception à son aboutissement et si les circonstances ne nous ont pas permis de pousser plus loin, nous sommes très satisfaites et fières de ce que nous rendons.

Nos tuteurs étaient également très positifs dans leurs retours en janvier et semblaient très satisfaits du résultat. Nous regrettons qu'ils n'aient pas pu l'expérimenter directement mais nous ne perdons pas espoir de le voir un jour.

De notre côté, nous avons beaucoup apprécié l'encadrement de Yann et Mathieu. Ils ont su être là quand nous avons besoin d'eux, nous faisant sentir qu'ils étaient disponibles pour nous aider tout en nous laissant une grande liberté de création et de conception technique. La confiance qu'ils nous ont témoignée ainsi que leur bienveillance a été très appréciée.

Explor' à la Défense nous semble ainsi être une vraie réussite tant sur le plan technique de réalisation du projet qui est aujourd'hui fonctionnel, que sur le plan humain dans les interactions que nous avons pu avoir et les compétences acquises au cours du projet.

