Cahier des charges du projet de S2

Nom de Projet : NightWatchNom de groupe : GE ORHEURE

> Alexandre Josien Lucas Pluchon Grégoire Wartner Romain Paumelle

Janvier 2020 - Juin 2020

EPITA Rennes - SUP 2024

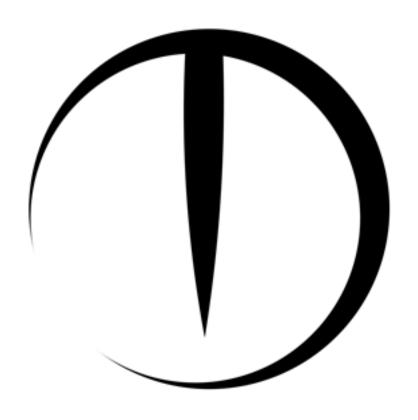


Table des matières

1	Intr	roducti	ion																			2
2	Le	Group	e																			3
	2.1	Les O	rigi	nes																		3
	2.2	Les M	[em]	bres	3.										•	 •	•				•	3
3	Le l	Projet																				4
	3.1	Natur	e di	ı pı	rojet	t.																4
	3.2	Objet	de	ľét	ude																	5
	3.3	État																				5
	3.4	Décou	ıpag	ge d	u pr	roje	et .															6
		3.4.1	Sc	éna	rio																	6
		3.4.2	Μ	éca:	niqu	ies (du r	mod	le s	olo												6
		3.4.3	In	telli	igen	ce A	Arti	ficie	elle													7
		3.4.4			mu																	7
		3.4.5			onne																	8
		3.4.6	In	terf	ace	util	lisat	eur														8
		3.4.7	Cc	omr	nuni	icat	ion															8
		3.4.8	ĮĄ.	Γ _E X																		9
4	La	réalisa	tio	a																		10
	4.1	Foncti	ionr	nel																		10
	4.2	Techn	olog	giqu	ıe et	mέ	étho	odol	logi	que	٠.											10
	4.3	Opéra																				10
5	Tra	vail																				11
	5.1	Répar	titic	on (des t	tâch	ies															11
	5.2	Prévis																				11
6	Cor	clusio	n																			12

1 Introduction

Le cahier des charges présente les objectifs du projet de S2 du groupe GE OR-HEURE. À travers ce cahier des charges nous allons expliquer les tenants et les aboutissements du projet *Nightwatch*. Pour cela, présenterons les origines du projet et du groupe. À savoir, les membres qui composent notre groupe, le plan du projet, comment nous allons le réaliser, ainsi que la manière dont on va s'y prendre.

Le premier intérêt de notre projet est de développer nos connaissances en programmation, car pour nous, ce projet nécessite beaucoup de documentation. En effet, les connaissances acquises durant le projet du S2 pourront être utilisées pour le projet du S3 ou encore durant notre cycle ingénieur.

Les autres intérêts sont d'apprendre à travailler en groupe et gérer des projets "conséquents" en informatique. Effectivement, la réalisation d'un tel projet sur une durée de 5 mois, va demander de développer certaines qualités comme : l'organisation, l'écoute des autres et aussi une bonne coopération entre les différents membres du groupe. Ces qualités, développées durant ce projet, pourront nous être utiles dans nos futures vies professionnelles par exemple.

D'autre part, il nous faut nous présenter. Notre groupe est composé de 4 membres. Par ordre alphabétique : Alexandre JOSIEN en classe de R2, Grégoire WARTNER en classe de R1, Lucas PLUCHON en classe de R2 et finalement Romain PAU-MELLE en classe de R1.

Il semble maintenant intéressant de commencer par une brève introduction de notre projet. Notre but est de créer un jeu d'horreur. Le nom de notre jeu vidéo Nightwatch est tout d'abord en relation directe avec le scénario et est inspiré par la night watch de Game Of Thrones mais aussi du jeu vidéo Firewatch. Ce jeu sera un projet avec une vision à la première personne, en 3 dimensions, qui se veut plutôt immersif. Ce projet est une idée de Lucas, qui aime beaucoup les jeux d'horreur en général. Bien entendu, l'idée fut enrichie ensuite par le reste du groupe. Il a fallu par la suite, avec tous les membres du groupe, mettre en place une idée générale du scénario et des différentes mécaniques de jeu, afin de ne pas dévier de notre objectif. Après divers débats et discussions, nous nous sommes mis d'accord autour d'un scénario, qui vous sera expliqué en détail par la suite.

^{1.} Garde de nuit en Français

2 Le Groupe

2.1 Les Origines

Dès le début, Lucas avait pour idée de créer un jeu d'horreur. Par la suite, Romain et Grégoire sont venus vers Lucas et se sont rapidement intéressés au projet proposé. Le groupe s'est ensuite tourné vers Alexandre pour lui soumettre l'idée, il était lui aussi intéressé, c'est ainsi que s'est formé GE ORHEURE. La formation de ce groupe s'est vue assez simple et rapide, car tous les membres le composant se connaissaient déjà auparavant. De plus, l'ensemble du groupe était assez conscient des capacités de chacun. En effet, nos compétences se complètent relativement bien, certains sont meilleurs en programmation tandis que d'autres sont meilleurs en communication (oral, rédaction, etc.). Le fait que Lucas se soit rapidement essayé à la plateforme Unity nous a permis de bien cerner ce à quoi nous allons faire face.

2.2 Les Membres

Alexandre JOSIEN:

Je suis Alexandre JOSIEN, étudiant en R2. Même si je n'ai pas toujours été passionné par les jeux vidéo, ce projet m'intéresse car il me permet de découvrir un nouvel univers. En effet, même si je suis intéressé par la programmation, dans laquelle je me suis lancé il y a deux ans, je n'ai jamais vraiment fait de gros projet autour d'un jeu vidéo. Je suis enthousiaste à l'idée de ce projet, particulièrement pour la partie codage et pour l'intelligence artificielle.

Grégoire WARTNER :

Je suis étudiant en classe de R1 et adepte de divers types de jeux vidéo, avec une préférence nette pour les RPG². Cependant, le type horreur est une nouveauté pour moi et c'est avec curiosité que je me lance dans cette aventure. Je compte mettre ma créativité et mes compétences informatiques à profit pour mon groupe afin de pouvoir produire un projet dont je suis fier.

<u>Lucas PLUCHON</u>:

Je suis Lucas PLUCHON, élève de R2. J'ai toujours eu une certaine passion pour les jeux vidéos. J'ai d'ailleurs pratiqué pendant 1 an de l'esport ³ à un niveau presque semi-professionnel. En tant qu'élève d'EPITA, je suis bien-sûr passionné par la programmation dans laquelle je me suis lancé à 14 ans en faisant du C. Je suis vraiment excité à l'idée de réaliser un jeu vidéo avec un groupe que j'apprécie. De plus, j'ai quelques compétences en infographie et en montage qui pourront être utile à la réalisation de notre jeu vidéo.

^{2.} Jeu vidéo de rôle

^{3.} Sport électronique à haut niveau

Romain PAUMELLE:

Je suis Romain PAUMELLE, étudiant en R1. Le jeu vidéo est pour moi un hobby depuis mon plus jeune âge, j'ai toujours pris du plaisir à jouer à certains jeux. La création d'un jeu vidéo a toujours suscité une certaine curiosité chez moi, de par la complexité de la chose, mais aussi l'idée de concevoir un jeu vidéo auquel nous pourrons jouer par la suite. C'est donc avec plaisir et enthousiasme que je me lance dans ce projet avec un groupe déterminé à produire un jeu répondant à nos attentes.

3 Le Projet

Dans cette partie, nous parlerons d'éléments en rapport avec notre projet et traiterons toutes les approches afin de mieux dégager tout ce qui peut toucher notre projet.

3.1 Nature du projet

Lors de notre première réunion, nous n'avons eu aucun mal à se retrouver sur les objectifs que l'on désirait se fixer. Cette expérience a démontré notre vision commune du jeu et notre capacité à faire un travail de groupe efficace. Ainsi, plusieurs caractéristiques principales sont ressorties de nos réflexions.

Tout d'abord, le jeu doit susciter la peur chez l'utilisateur. De nombreux jeux existants sont axés sur cette thématique et ont peu à peu déterminé un ensemble de codes qui leur sont propres. Ces codes sont un standard et définissent ce qu'est un bon jeu d'horreur. De ce fait, il est prévu de s'en servir tout en proposant des mécaniques originales et recherchées qui sont les composants d'un projet frais mais pas totalement dépaysant. Il s'adressera donc de manière équivalente aux adeptes de la scène horreur et aux joueurs qui n'y sont pas habitués.

Ensuite, le jeu doit être immersif. Cette deuxième exigence sert la première. En effet, comment être effrayé par une histoire dont on se sent éloigné en tout point? Conséquemment, nous en sommes venus à utiliser des techniques efficaces pour plonger le joueur dans l'univers de l'œuvre : un environnement en trois dimensions (3D), un scénario auquel il est facile de s'identifier, une vision à la première personne, des graphismes qui se rapprochent au mieux de la réalité et une ambiance aussi variée qu'adaptée.

Puis, le jeu doit incorporer une fonctionnalité multijoueur. Il a de plus été convenu que ce mode soit fortement distinct de l'histoire solo. Les critères de peur ne sont en effet pas les mêmes lorsque l'on est seul ou accompagné. Cette expérience à plusieurs joueurs est par ailleurs prévue pour combiner coopération et compétition.

3.2 Objet de l'étude

Notre objectif premier est de transmettre un sentiment de peur en jouant à notre jeu. Pour ce faire, nous avons plusieurs aspects à traiter pour diffuser ce sentiment :

- Les graphismes
- La bande son
- Les mécaniques de jeu
- Le scénario

Pour ce qui est des graphismes, nous allons devoir apprendre à utiliser divers jeux de lumière afin d'immerger au plus le joueur dans un environnement oppressant. Semblables aux jeux d'ombre que nous retrouvons souvent dans les films ou autres jeux d'horreur. Tout ceci dans l'unique but d'apporter une ambiance horrifique.

Concernant la bande-son, nous devons être en capacité d'accorder les effets sonores aux événements du jeu, afin d'accentuer le suspens et l'angoisse. Nous allons donc effectuer diverses recherches pour différents sons, l'étude des effets sonores existants dans des jeux similaires sera présente.

Au sujet des mécaniques de jeu, toujours en nous inspirant des jeux d'horreur similaires (car nous avons besoin de références), nous comprendrons comment par les mécaniques de jeu de tels jeux sont capables de plonger le joueur dans un vrai sentiment d'angoisse.

À propos du scénario, nous allons accorder ce dernier avec les possibilités de jeux. Nous voulons créer un scénario fantastique car nous souhaitons que le jeu soit immersif, pour cela nous pensons qu'il faut que l'histoire soit réaliste. Nous étudierons certains scénarios afin de trouver l'idéale.

3.3 État de l'art

Le genre "survival horror" est un genre de jeu vidéo, sous-genre du jeu d'actionaventure, inspiré des fictions d'horreur. Dans ce genre de jeu, le joueur est limité par les possibilités qu'offre le jeu, ce qui le différencie du genre action-aventure.

Le terme "survival horror" est utilisé pour la première fois pour la sortie du jeu japonais *Resident Evil* en 1996. Ce dernier est influencé par des jeux d'horreur sortis auparavant tels que *Haunted House*, émergeant en 1982, qui lance cette vague de jeux d'horreur.

Cependant, il est important de citer les trois jeux du type "survival horror" qui nous ont inspirés pour la création de ce projet.

Tout d'abord, le jeu *Dead by Daylight*, un jeu d'action multijoueur qui vous plonge dans une ambiance de film d'horreur en mettant 5 joueurs en opposition. Parmi ces 5 joueurs, l'un va incarner un tueur sanguinaire tandis que les quatre autres tentent d'échapper à ce dernier tout en évitant d'être attrapés et tués. Ce jeu

nous a inspiré pour l'aspect multijoueur, avec la même idée, en incarnant des gardes forestiers qui tentent de fuir un monstre contrôlé par un autre joueur.

Ensuite, le jeu *Slender* est un jeu solo dont l'objectif est de réussir à trouver 8 pages à travers tout un niveau avant que le Slenderman (monstre du jeu) ne capture et tue l'héroïne. Ce jeu est aussi une source d'inspiration pour notre création de la campagne solo, le fait de chercher des indices pour découvrir la chose dont nous devons nous méfier afin de mieux s'en échapper.

De même, le jeu *Outlast* est également un jeu solo dans lequel on incarne un journaliste enquêtant dans un asile où se seraient produites des expériences illégales. Simplement armé d'un caméscope, le joueur doit fuir pour survivre tout en récoltant des informations pour savoir ce qu'il se passe réellement sous ses yeux. Ce jeu solo, à l'instar du jeu *Slender*, nous inspire pour sa campagne qui fait l'objet de recherches et de discrétion.

3.4 Découpage du projet

3.4.1 Scénario

L'histoire du mode solo met en scène un garde forestier qui, au soir d'une journée de travail qui avait commencé comme toutes les autres, se voit témoin d'événements successifs qu'il ne peut expliquer. Son enquête commence, malgré lui, avec un cri qu'il est incapable d'identifier et qui l'amène à penser qu'il n'est pas en sécurité dans sa forêt. Son sens de l'honneur et du devoir l'emportent cependant sur sa peur, et il décide de mener l'investigation à son terme. Au fur et à mesure de ses découvertes, son sentiment d'insécurité augmente alors qu'aucune conclusion plausible ne s'impose. Les différentes situations qui apparaissent se traduisent pour le joueur par une série d'objectifs à réaliser qui assurera sa progression et l'amènera petit à petit vers le dénouement final du scénario. Mais pas avant d'avoir traversé une série de péripéties qui ne manqueront pas de le plonger dans un état d'angoisse plus ou moins accentué selon l'avancement de l'enquête.

3.4.2 Mécaniques du mode solo

Les déplacements du personnage sont standards (4 touches de directions personnalisables, par défaut : Z pour avancer, Q pour la gauche, S pour reculer, D pour la droite). La principale activité en aventure solo consiste en une recherche d'indices sur toute information concernant l'enquête. Pour ce faire, le joueur aura un accès constant à diverses interactions envers une multitude d'objets de son environnement, chacune délivrant un résultat différent qui fera plus ou moins avancer l'histoire (une touche unique sera dédiée à ces interactions). Pour l'aider dans son investigation, le protagoniste ne dispose que d'une lampe torche fonctionnant à piles qui se déchargent naturellement au cours du temps. Pour pouvoir continuer à l'utiliser, le garde forestier peut trouver des piles disposées aléatoirement à des endroits stratégiques. Interagir avec elles lui permet de recharger sa lampe. De plus, l'enquête est inscrite dans une course contre le temps : il est nécessaire de mettre fin aux dégâts

le plus vite possible. Dans cette optique, il est possible pour le joueur de faire courir le personnage, au prix d'un peu d'endurance (représentée par une barre qui se vide au fur et à mesure du sprint).

3.4.3 Intelligence Artificielle

La principale utilisation de l'intelligence artificielle dans le jeu va se trouver dans le mode solo. En effet, dans l'histoire de ce dernier, le joueur est poursuivi par une créature inconnue, elle sera représentée par une intelligence artificielle qui jouera la créature et qui poursuivra donc le joueur. L'intelligence artificielle est une partie essentielle du mode solo qui intègre notre jeu, c'est cette dernière qui va créer l'angoisse chez le joueur, elle sera aussi responsable des moments d'action (course-poursuite...). C'est pour cela que nous allons développer cette intelligence artificielle de sorte à ce que le jeu soit équilibré, c'est-à-dire qu'il ne soit pas trop facile à terminer, mais pas non plus impossible. Pour cela, nous allons donc créer plusieurs niveaux de difficulté qui changeront l'efficacité de l'intelligence artificielle. Cette dernière devra aussi s'adapter aux choix et au comportement du joueur (choix de directions, etc.). L'activité principale de l'intelligence artificielle sera donc de mettre une pression constante sur le joueur pour favoriser l'angoisse et le stress. C'est-à-dire que la créature, contrôlée par l'intelligence artificielle, devra parfois se mettre en travers du chemin du joueur. Elle devra également faire comprendre au joueur qu'elle est toujours dans les environs, donc montrer sa présence afin que le joueur se sente en danger.

3.4.4 Mode multijoueur

Le mode multijoueur que nous allons intégrer tourne toujours autour de la peur, mais différemment du mode solo. En effet, dans ce mode, vous pourrez jouer à un minimum de 2 joueurs et un maximum de 5 joueurs. Parmi ces joueurs, l'un va prendre le contrôle d'un monstre, les autres celui de gardes forestiers qui doivent lui échapper.

Si le monstre arrive à attraper tous les gardes avant qu'ils ne fuient, alors il gagne la partie. Dans le cas contraire, si les gardes réussissent à fuir le monstre, ils ressortent vainqueurs.

À l'instar du mode solo, le mode multijoueur se déroule dans une forêt, la nuit. Cependant, le scénario n'est pas exactement identique à celui de la campagne solo. Effectivement, dans ce mode, le monstre est différent de celui retrouvé dans le précédent mode. Les objectifs de ces deux modes sont également différents, dans l'un vous devez chercher des indices afin de découvrir ce qui vous effraye, dans l'autre vous savez qu'un monstre vous pourchasse et vous devez vous enfuir pour survivre. La communication de la peur va donc être dissemblable, le sentiment de peur se fera ressentir dans un environnement sombre avec des jeux de lumière, une bande-son effrayante, mais surtout le besoin de fuir et de ne pas se faire attraper, identique à une montée d'adrénaline.

3.4.5 Environnement graphique

Comme indiqué plus haut, notre jeu a pour but d'être avant tout immersif. C'est pour cela que nous avons décidé qu'il serait en vue à la première personne. De plus, nous allons utiliser des éléments graphiques les plus réalistes possibles afin de renforcer l'ambiance horrifique. Pour cela, nous allons utiliser des assets ⁴ graphiques réalistes qui vont nous permettre d'obtenir des visuels que nous ne pourrions pas faire sans. Pour des raisons de réalisme, le joueur va évoluer dans un mode en trois dimensions. L'univers du jeu sera une forêt, nous aurons donc des éléments graphique très détaillés.

3.4.6 Interface utilisateur

En restant dans le même objectif d'immertion, nous réaliserons un HUD ⁵ très minimaliste avec le moins d'informations possible.

Le HUD sera composé de la jauge de batterie de la lampe torche et de la jauge d'endurance.

Afin de générer un sentiment de stress chez le joueur, lorsque la batterie sera faible, le logo de batterie clignotera en rouge. De même, lorsque le monstre se rapprochera du joueur, un effet de flou apparaîtra sur les bords de l'écran pour illustrer le stress du personnage.

De plus, lorsqu'une interaction avec un objet sera disponible, des informations devraient s'afficher sur l'objet par exemple. Cela sera le plus minimaliste possible pour rester dans le thème.

Finalement, le menu principal de notre jeu devra montrer qu'il s'agit bel et bien d'un jeu d'horreur, c'est pourquoi il sera relativement sombre avec des polices de texte qui s'identifient à celles retrouvées dans certains films d'horreur.

3.4.7 Communication

Pour l'aspect communication, plusieurs solutions s'offrent à nous, voici celles que nous allons utiliser :

- Site Web
- Identité visuelle
- Trailers vidéos
- Réseaux sociaux

Le site web se devra d'être une vitrine pour notre projet. Il comportera tout d'abord une page d'accueil avec le trailer du jeu afin de donner envie de télécharger le jeu. Il y aura également une présentation de l'équipe, un devblog ⁶, les problèmes rencontrés et finalement toutes les sources utilisées (police d'écriture, assets Unity, modèle 3D etc.).

^{4.} Un asset est une ressource informatique du jeu vidéo. Il s'agit de fichiers son, image, texte et vidéo qui composent un jeu

^{5.} Affichage tête haute en français, ce sont toutes les informations écrites sur l'écran telles que la barre de vie ou le score

^{6.} Blog qui est actualisé au fur et à mesure du développement

Pour *Nightwatch*, nous nous sommes inspirés des classiques du jeu vidéo d'horreur ou des films d'horreur au niveau de l'identité visuelle. C'est pourquoi nous avons utilisé une police d'écriture manuscrite avec un effet de détérioration. Finalement, notre but est de faire une identité visuelle minimaliste pour coller avec les normes des jeux/films d'horreur.

Une représentation visuelle efficace est indispensable pour communiquer notre vision de concepteurs aux utilisateurs. Plusieurs caractéristiques principales du projet devront être retranscrites en un minimum de temps, le but étant de fournir un média accessible qui attire l'attention et donne envie de jouer au jeu, sans le spoiler ⁷. Pour ce faire, une ambiance sombre est prévue, ainsi qu'un jonglage habile entre scènes lentes angoissantes et métrages courts s'enchaînants rapidement. L'inconnu sera notre meilleur outil : moins le spectateur en sait, plus il sera curieux et inquiété.

Nous prévoyons d'être présents sur les plateformes sociales les plus utilisées du moment : Twitter, Instagram et YouTube. Sur ces réseaux seront postés les trailers ainsi que des mises à jour fréquentes du statut du jeu. Par exemple, le fil Twitter sera en lien direct avec le devblog du site internet. Nous prendrons en plus le temps de répondre à tout message qui nous est envoyé sur ces sites. L'entretien de l'interface concepteur/utilisateur est un aspect qui nous semble capital pour un bon studio vidéo ludique.

3.4.8 LATEX

La dernière tâche, qui n'est pas des moindres, est celle des documents LATEX qui seront réalisés au fur et à mesure afin d'éviter toute précipitation avant les soutenances. Chaque membre du groupe découvre cet environnement de travail, c'est pourquoi il est important que chacun de nous apprenne à l'utiliser.

^{7.} Divulguer trop d'informations concernant le contenu du jeu

4 La réalisation

Dans cette partie nous traiterons le "QUOI? COMMENT? COMBIEN? ". Il s'agit de la partie avec tout ce que nous aurons besoins afin de mener notre projet à bien.

4.1 Fonctionnel

Dans cette partie nous répondrons à ce qui est fait ou ce qui doit être fait. Notre projet va donc être codé avec le langage C# afin de programmer les différentes mécaniques de jeu. Ces mécaniques se réfèrent aux déplacements des joueurs et les interactions qu'ils auront avec les objets. Nous devrons aussi programmer la création d'un serveur local pour le mode solo, ainsi que la création du mode multijoueur. Puis, la programmation d'une intelligence artificielle. Ce que nous devons faire et que nous avons déjà commencé à faire est de rechercher des environnements 3D implémentables sur Unity. Nous recherchons également divers effets pouvant nous plonger dans un environnement stressant afin d'accentuer la peur (sonores et visuels). Pour complémenter, nous devons gérer tout ce qui est visuel (3D) et auditif avec le logiciel Unity.

4.2 Technologique et méthodologique

Tout d'abord il faut s'intéresser aux outils que nous allons utiliser afin de mener à bien notre projet. Dans un premier temps, nous allons utiliser le moteur de jeu Unity. Afin de développer en C# pour Unity, nous allons utiliser JetBrains Rider qui est un IDE 8 en C#. Pour mieux nous documenter sur l'utilisation de Unity nous utiliserons la documentation officielle de Unity et nous utiliserons des tutoriels sur Youtube. De plus, nous utiliserons GitHub afin de partager notre travail.

En ce qui concerne le site, nous utiliserons du HTML5 et du CSS afin de réaliser un site web qui nous convient.

4.3 Opérationnel

Nous allons mettre en place un site web associé à notre jeu. Pour cela il faut utiliser un nom de domaine, nous avons choisi un nom de domaine .io ("nightWatch.io") car c'est souvent utilisé dans les projets de jeux vidéos. Afin d'héberger notre site web un serveur web sera mis en place.

Durant les six mois de ce projet nous utiliserons plusieurs outils pour une meilleur organisation. Nous communiquerons via Discord 9 , et nous nous organisons grâce à Trello 10 .

^{8.} Environnement de développement en français

^{9.} Application aux multiples possibilités facilitant la communication et le partage

^{10.} Outil de gestion de projet en ligne

5 Travail

5.1 Répartition des tâches

Voici le tableau de la répartition des tâches :

A : Alexandre JOSIEN
G : Grégoire WARTNER
L : Lucas PLUCHON
R : Romain PAUMELLE

Tâches	A	G	L	R
Scénario		+		\oplus
Solo	\oplus	+		
Intelligence artificielle	\oplus		+	
Multijoueur	+		\oplus	
Environnement graphique			\oplus	+
Interface utilisateur	+	\oplus		
Communication		\oplus	+	
IATEX .				\oplus

 $\bigoplus : Responsable \\ + : Suppléant$

5.2 Prévisions

Voici le tableau correspondant à nos estimations de progression de chaque tâche à l'approche des soutenances :

Tâches	Р	I	F
Scénario	50	80	100
Solo	20	60	100
Intelligence artificielle	0	50	100
Multijoueur	20	50	100
Environnement graphique	40	80	100
Interface utilisateur	30	60	100
Communication	35	70	100
IAT _E X	35	70	100

P : Première soutenance

I : Soutenance Intérmediaire

F: Soutenance Finale

Chaque nombre correspond au pourcentage de progression attendu.

6 Conclusion

Finalement, à travers ce cahier des charges, nous avons présenté toutes les spécificités du jeu d'horreur *NightWatch*. À présent, il nous faut appliquer la méthodologie présentée dans ce cahier des charges pour enfin commencer la réalisation de ce projet.