



## **GAME OVERVIEW DOCUMENT**

# **SOMMAIRE**

## **- Aperçu :**

- . Équipe Page 3
- . Fiche d'identité Page 4

## **- Noyau jouet :**

- . Gameplay Page 5
- . 3C Page 6
- . Challenges Page 9
- . Mécaniques Page 11

## **- Expérience :**

- . Intentions Page 12
- . Portrait de l'expérience Page 12
- . Signs & Feedbacks Page 13

## **- Direction Artistique :**

- . Univers visuel Page 14
- . Univers sonore Page 19

## **- Production :**

- . Étapes d'évolution Page 26
- . Playtests & retours Page 27
- . Évolutions envisagées Page 28

# APERÇU

## ÉQUIPE

Groupe 8 de la classe 2GDA, promotion 2019-2020 à l'ICAN, filière Game Design.

### **CHATEAU Arthur**

Programmation  
Toy Design  
Lighting

### **DARMAGNAC Matthieu**

Sound Design  
Scénario  
Toy Design

### **GARCIA Emilio**

Modélisation 3D  
Texturing & Shading  
Toy Design

### **TRESSARD Anthony**

Documentation  
Toy Design  
Level Design

Répartition des tâches en fonction des préférences de chaque personne, dans une hiérarchie horizontale où tout le monde donne son avis avec une influence quasi égale, influencés par les domaines de spécialisation de chacun.

# **FICHE D'IDENTITÉ**

**Titre :** Professor Kloptexe's Simulacrum

**Genre :**

Jouet d'action-exploration en solo

**Support :**

PC (contrôles à la souris et au clavier)

**Cible :**

Joueurs de tout âge. Le jouet ne se veut ni violent, ni rapide, ni rigoureux dans la réalisation de ses challenges. Le joueur vient pour profiter de l'esthétique visuelle du chaos généré par l'explosion de structures composées.

**Pitch :**

Dans *Professor Kloptexe's Simulacrum*, le joueur incarne un scientifique immergé dans une simulation informatique pour tester les propriétés d'une matière. Il a la possibilité de naviguer dans son environnement et d'interagir avec certains ingrédients à l'aide d'un canon capable de lancer différents types de projectiles pour faire exploser les structures composant l'environnement et donc le modifier pour mieux naviguer.

**KSP :**

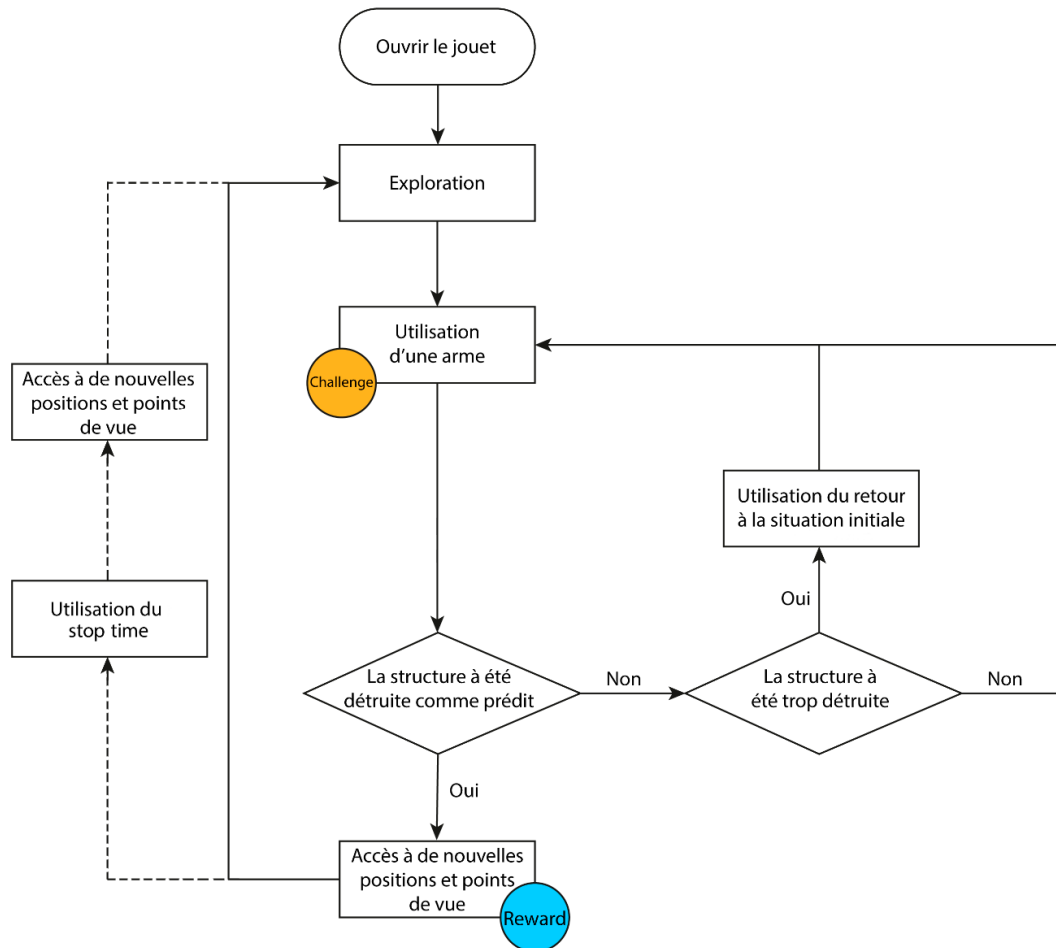
- Univers visuel et sonore immersif.
- Satisfaction liée à l'expulsion de très nombreux éléments interactifs physicalisés.

# ROYAUM JQUET

## GAMEPLAY

*Professor Kloptexe's Simulacrum* est un jouet d'action-exploration en solo dans lequel le joueur a la possibilité de naviguer dans son environnement et d'interagir avec certains ingrédients composants ce dernier, à l'aide d'un canon capable de lancer différents types de projectiles pour faire exploser les structures composant l'environnement et donc le modifier pour mieux naviguer.

Le jouet veut également procurer au joueur une satisfaction visuel lié à la destruction des structures, et au chaos généré par les explosions, détaillés plus loin dans le document.



<b>Objectif à court terme</b>	<b>Challenge</b>	<b>Reward</b>
Exploser une structure	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anticiper le temps de trajet du projectile</li> <li>- Viser la structure</li> <li>- Sélectionner le projectile voulu</li> <li>- Appuyer sur l'input de tir</li> </ul> <p><i>Déduction, Précision, Timing</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modification des zones navigable</li> <li>- Spectacle visuel et sonore</li> </ul>

<b>Objectif à moyen terme</b>	<b>Challenge</b>	<b>Reward</b>
Accéder au haut de la plus grande tour	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploder la structure</li> <li>- Utiliser le stop time pour créer un chemin navigable</li> <li>- Sauter de bloc en bloc pour atteindre le haut de la structure</li> <li>- réinitialisé l'état de la tour (optionnel)</li> </ul> <p>Déduction, Précision, Timing</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plus haut point de vue de la zone de jeu (Vista)</li> <li>- Satisfaction d'avoir accompli un challenge complexe (Fiero)</li> </ul>

<b>Objectif à long terme</b>	<b>Challenge</b>	<b>Reward</b>
Maitriser les contrôles	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer des itérations et des tests avec les différents projectiles</li> <li>- Naviguer dans l'environnement</li> <li>- Comprendre la physique du jouet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maitrise du jouet donnant accès à toutes les zones de l'espace de jeu</li> </ul>



### **Camera :**

Caméra en vue première personne, depuis le character dans un environnement 3D. Elle tourne en suivant le curseur de la souris verticalement et horizontalement.



La caméra à la première personne permet une meilleure immersion du joueur et augmente la puissance visuelle des explosions. Se limiter à une caméra suivant un avatar soumis à la gravité permet de bloquer le joueur au sol pour que les explosions aient un effet feu d'artifice, et nous donne l'occasion de créer les challenges de navigation pour que le joueur accède à différents points de vue.

### **Character :**

Le joueur incarne un scientifique immergé dans un simulation. Il peut naviguer dans son environnement, en étant soumis à la gravité. Il dispose d'un canon capable de lancer différents types de projectiles pour faire exploser les structures d'ingrédients.

Comme dit précédemment, limiter le joueur à naviguer en étant soumis à la gravité permet de créer l'effet feu d'artifice et nous donne l'occasion de créer les challenges de navigation. Le joueur a donc différents types de projectiles, pour interagir avec les ingrédients pour lui laisser le choix de comment il va modifier son environnement pour atteindre une position désirée (souvent plus élevé que sa position actuel). La diversité de projectiles va donc créer différents visuels d'explosion des structures d'ingrédients, que le joueur pourra mettre en place, prédire, ou sera surpris pendant la phase de régulation.

## Controls :

Le joueur peut contrôler le déplacement de son avatar au sol, sauter en étant soumis à la gravité. Il dispose de différentes armes pour interagir avec les ingrédients, produisant différents patrons d'explosions. Il peut également stopper la chute des blocs pour pouvoir naviguer dans les bâtiments en partie effondrés, ou encore sauter sur les blocs figés en l'air ainsi que réinitialiser la position des blocs.

Input	Action
Z/Flèche du haut enfoncé	Déplace l'avatar et la caméra vers l'avant
Q/Flèche de gauche enfoncé	Déplace l'avatar et la caméra vers le côté gauche
D/Flèche de droite enfoncé	Déplace l'avatar et la caméra vers le côté droit
S/Flèche du bas enfoncé	Déplace l'avatar et la caméra vers l'arrière
Espace appuyé	Fait sauter l'avatar et la caméra vers le haut puis il chute par gravité. Il ne peut pas re-sauter avant d'avoir re-touché le sol.
Clic gauche cliqué	Utilisation du projectile équipé
Clic droit cliqué	Stopper/rétablir le temps
Shift cliqué	Faire revenir les blocs à leur emplacement initial
Molette roulée vers le haut	Sélectionner le projectile suivant dans la liste
Molette roulée vers le bas	Sélectionner le projectile précédent dans la liste
Souris déplacé (X/Y)	Déplace la caméra dans la direction du pointeur (curseur)

Ayant plus de 2 types de projectiles différents, donner un input pour chaque projectile aurait créé une surcharge cognitive. Nous avons préféré les placer dans une liste et donner au joueur la possibilité d'incrémenter ou décrémente la position dans la liste pour sélectionner son projectile, réduisant le nombre de contrôles à un scroll de molette intuitif.

# CHALLENGES

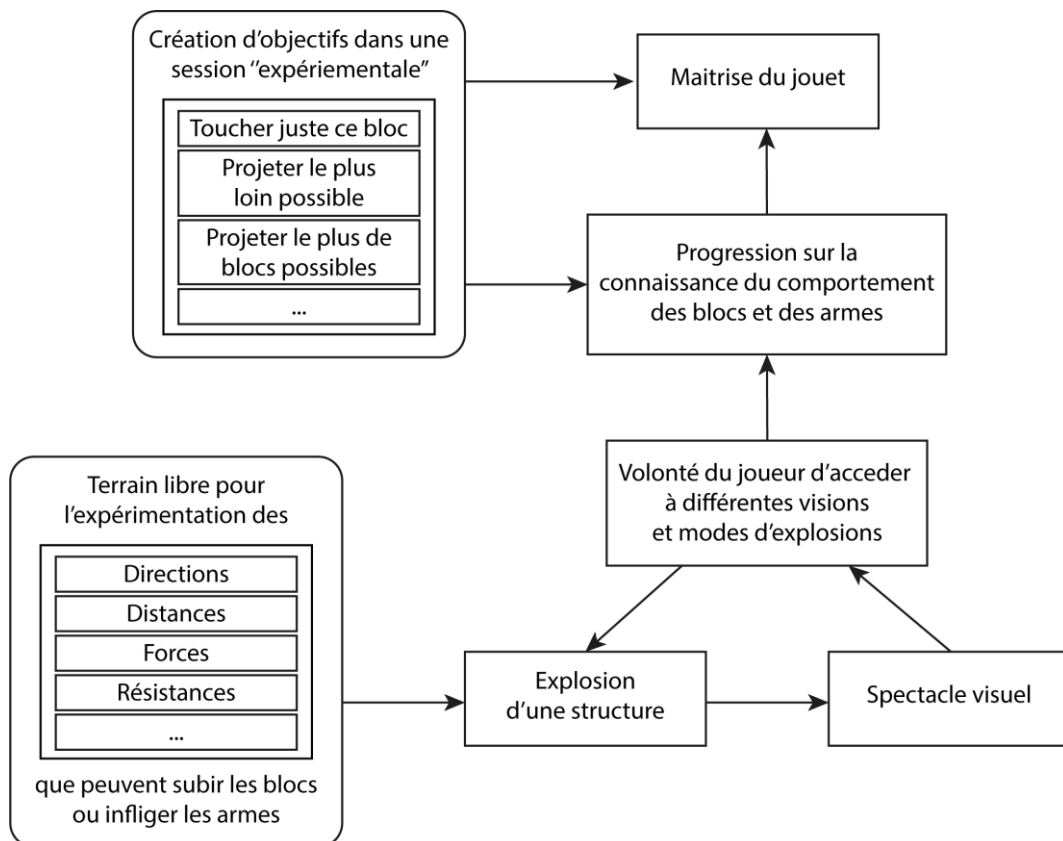
Tension du jouet : Après interaction avec les cubes, ces derniers sont propulsés, brisant ainsi les structures de l'environnement, pouvant empêcher le joueur de naviguer. Il peut cependant faire revenir l'environnement à son état initial en un seul clic.

Nature des challenges :

- Précision, le joueur doit viser les éléments avec lesquels il veut interagir, chaque projectile ayant son propre comportement.
- Timing, le joueur doit calculer la distance à laquelle il doit se trouver de l'élément avec lequel il veut interagir, et se calcule se fait grâce au temps de trajet du projectile.
- Déduction, le joueur doit identifier les éléments avec lesquels interagir et réfléchir à quel projectile utiliser.

Player state	Needs	Reward	Challenge
Le joueur dispose de différents types de projectiles explosifs et commence dans une zone basse de l'environnement, avec peu de vision	Besoin d'environnement composés de structures variés pour garder le joueur motivé	Spectacle visuel et sonore lié aux explosions des structures Possibilité d'accès à d'autres zones de l'environnement	Environnement diversifié donnant la possibilité de navigation entre facile et complexe.

Notre jouet est basé sur la satisfaction visuelle de la dispersion chaotique des éléments de notre environnement.



Notre jouet ne propose pas de contrôle demandant un grand niveau de maîtrise, mais possède une grande marge de progression sur la connaissance du comportement des blocs et des armes.

Un joueur qui aurait parfaitement maîtrisé la physique du jouet saura où viser pour expulser exactement tel ou tel bloc, et même où ce bloc se retrouvera après son expulsion.

**Prédiction :** Le joueur va anticiper les trajectoires, les distances et les vitesses de projections des projectiles et des éléments des structures et réfléchir à ces différentes possibilités.

**Décision :** Le joueur va réaliser son plan en choisissant un projectile, un endroit où viser et l'utilisation du stop time ou non.

**Action :** Le joueur va réaliser les actions qu'il avait prévues.

**Régulation :** S'il stop time trop tôt, il peut toujours le réactiver et le stopper pas à pas. S'il a prédit ou mal agit et que la structure n'est pas détruite comme prédit, il va devoir réinitialiser l'environnement et recommencer.

**Apprentissage :** le joueur va énormément apprendre de ses erreurs, plus il testera plus il maîtrisera la physique du jouet et donc le jouet entier.

# MÉCANIQUES

Le joueur peut naviguer dans son environnement, il a une distance de saut de 4 blocs de haut et une vitesse de déplacement de 6 blocs par secondes.

Il dispose d'air-control, à la même vitesse de déplacement que la normale, avec une vitesse de chute de 6.67 blocs par secondes (immunisé pendant le saut) avec une accélération naturelle d'Unity.

Le joueur peut utiliser différents types de projectiles :

- Cyber-Flame launcher : projectile lancé droit en étant soumis à la gravité, qui explose dans un radius de 5 blocs après 1.5 seconde. La force de propulsion de l'explosion est de 400 unités.

- Pulsar-o-core : onde de choc autour de l'avatar, avec un radius de 15 blocs et une force de propulsion de 3000 unités.

- Line-Hilatron : projectile lancé droit sans être soumis à la gravité, il explose dans un radius de 20 blocs après être rentré en contact avec un autre ingrédient quelconque. La force de propulsion de l'explosion est de 800 unités.

- Blust-o-Matic : projectile que le joueur peut lancer. Au contacte avec un ingrédient quelconque, il s'immobilise. Quand le joueur appuie sur l'input de détonation, ils explosent dans un radius de 3 blocs avec une force de propulsion de 500 unités.

Blocs : éléments destructibles. Ils ne sont pas soumis à la gravité par défaut, leur physique est activé au contact avec un projectile ou quand une force leur est infligé. Quand le temps est stoppé, ils sont physicalisés mais immobile. Ils peuvent donc servir de plateformes.

Lors d'une réinitialisation, ils sont intangibles et retourne à leur position initiale en ligne droite sans rien heurté.

Le système à tendance à être immobile sans actions du joueur. Dès lors que le joueur à interagit avec l'environnement, ce dernier tend à s'autodétruire de manière irréversible. Les blocs tombés vont créer du chaos et ont tendance à faire tomber d'autres blocs.

Le joueur peut cependant utiliser la réinitialisation pour faire revenir l'environnement à son état immobile.

# EXPÉRIENCE

## INTENTIONS

Nos intentions étaient de procurer au joueur une satisfaction visuelle lié à la destruction et au chaos généré par les explosions. Nous voulions mettre en avant la satisfaction visuelle de ce chaos en en faisant un véritable feu d'artifice, un jouet de contemplation.

Pour faciliter l'envie du joueur de rester et de profiter du jouet, il fallait immerger le joueur visuellement et sonoremment dans un univers où il serait isolé.

## PORTRAIT DE L'EXPÉRIENCE

Pour atteindre la contemplation désirée, l'Aléa prend une place importante dans notre jouet. Le joueur n'a pas à réaliser un grand nombre d'action pour réaliser ce qu'il veut, le jouet est pour un seul joueur, il n'y a pas de scoring et le joueur n'a pas à lutter contre son environnement mais doit plutôt réussir à le comprendre et à le maîtriser, l'agôn est donc absent, au profit de l'Aléa.

Au niveau de l'axe Mimicry/Ilinx, le fait de devoir expérimenter sur son environnement, comme le personnage qu'il incarne tout en y étant immergé vas renforcer la simulation et l'incarnation. Mais à côté de ça, le jouet à une tendance ilinx liés à la surcharge visuelle lié au chaos des explosions.



Notre jouet a également une forte tendance Païdia, vue que le joueur est lâché dans son environnement, pour expérimenter et se déchaîner sur ce dernier.



Il est également fortement tourné sur l'émergence, lançant le joueur interagir avec son environnement, se donnant des objectifs personnels. Le level design encourage l'émergence mais a cependant été créé pour avoir certains chemins, créant ainsi une légère dimension de progression.



Pour ce qui est de l'analyse de Bartle, le joueur se situera plutôt au niveau de l'achieveur principalement puis aussi de l'explorer en raison du genre de notre jouet (action/exploration). Le joueur vas chercher à accomplir des actions dans le contexte du jouet et se donner des objectifs précis, cherchant à les accomplir. Pour ce faire il devra explorer le jouet au niveau topologique et mécanique.

# **SIGNS & FEEDBACKS**

Nous avons vite dû identifier nos besoins et contraintes de signs et de Feedbacks.

Déjà, nous avons besoins de différents feedbacks sonores et visuels liés à l'utilisation de chaque projectile.

De bruitages de pas et de saut.

Nos structures doivent avoir différentes apparences vues que nous possédons deux types d'ingrédients composant l'environnement : les parties fixes et les parties destructibles.

La présence d'une arme à l'écran doit faire comprendre au joueur sa capacité à tirer, et la roulette sur l'arme affiche quelle arme est sélectionné, permettant d'insinuer au joueur qu'il dispose de plusieurs armes.

À l'origine, nous avons également de nombreux signs et feedbacks liés aux liens élastiques. Ils devaient être visuellement blobeux et gigoter au contact, accompagné des bruitages sonores liés.

# DIRECTION ARTISTIQUE

## UNIVERS VISUEL

Différents thèmes liés à notre noyau jouet :

### **Environnement Naturel**

Certains fruits peuvent éclater sous certaines conditions et ils peuvent nous inspirer pour un environnement naturel et notre interaction, étant un élément projeté puis qui produit une répulsion autour de lui.



### **Environnement Urbain**

On trouvait que des structures longilignes tendant vers le ciel subissant des explosions produisait un effet graphique plutôt impressionnant et appréciable à observer.

### **Environnement "simulationniste / informatique"**

L'univers de TRON (film, 1982, Steven Lisberger / 2010, Joseph Kosinski) est une inspiration potentiel pour un environnement informatique. De plus les deux films sont graphiquement différents mais ont en communs les surfaces grandes et géométriques, comportant de nombreux traits et bords lumineux.



Nous avons opté pour une simulation informatique et avons cherché des références :



*Tron (film 2010)*



*Matrix (films 1999-2003-2003)*



*Code Lyoko (série 2003)*



*Warframe (jeu 2013)*



*SoulWorker (jeu 2016)*

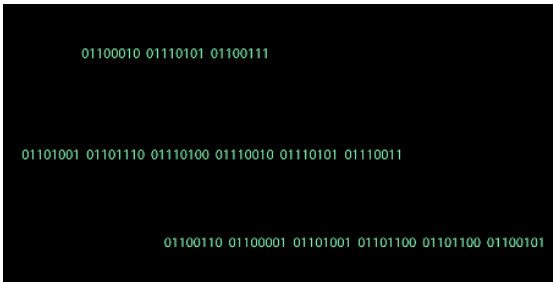
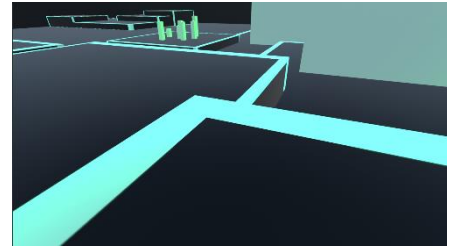


*Atomega (jeu 2017)*

## Décors :

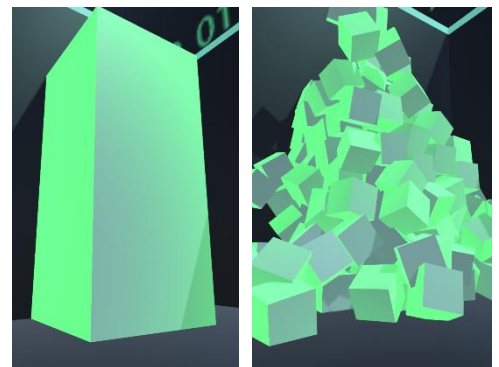
Voulant donner un aspect d'espace de jeu simulé, nous avons pensés que faire un espace vide avec lequel le joueur pourrait interagir à l'aide des structures présentes, serait le plus adapté.

Cette espace a subi un design très carré avec des néons et des parois noires rappelant celui de *Tron*, une de nos principales sources d'inspiration artistique. Les néons étant juste sur les arrêtes des surfaces, permettent leur lisibilité sans éblouir le joueur.



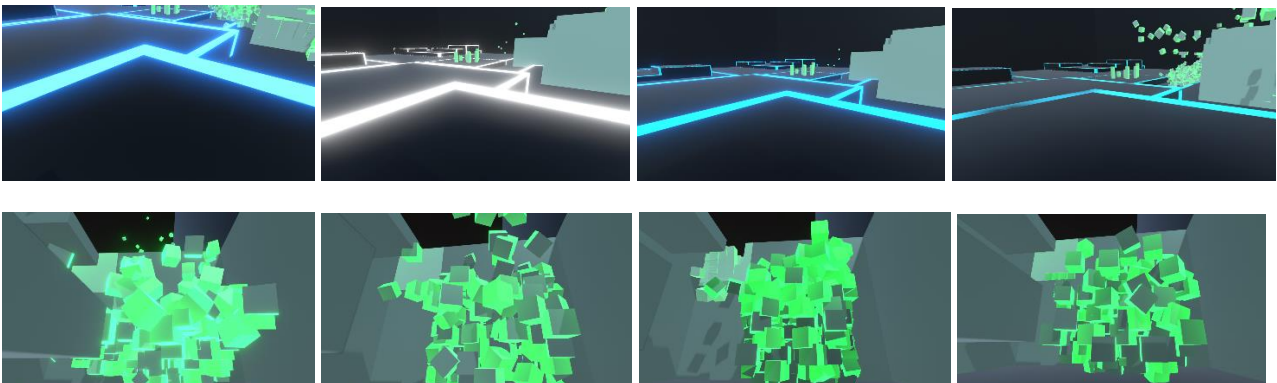
Les murs quant à eux, étant à l'origine noir ont subi l'apparition d'un code binaire (rappelant la trilogie Matrix). Ces derniers, donnent du mouvement dans la pièce et transmettent les sensations exprimées par la machine et son codeur. En effet, les codes sont de vrais mots écrits en binaire.

L'objet avec lequel interagit le joueur est un shader qui selon l'emplacement du joueur est de couleur plutôt grise ou verte. Lorsque la structure explose, d'autres faces deviennent visibles, la meilleure luminosité étant à l'intérieur des structures. Ceci incite le joueur à les détruire. Sa forme trop parfaite aurait dû être réglé par un modificateur sur son apparence. Mais, une réflexion trop tardive n'a pas permis son implémentation, et laisse ainsi une structure très droite.



Les couleurs des éléments du décors restent dans une tonalité froide, pour rappeler l'aspect mécanique, programmé, et non humain de la zone. Il rappelle aussi les couleurs utilisées dans nos 2 principales sources d'inspiration.

## Itérations :

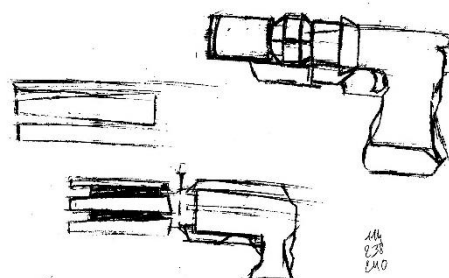


## L'arme :

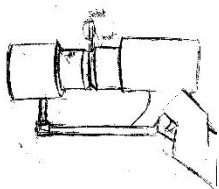
Étant dans une simulation d'un espace, on voulait que le joueur n'ait pas à changer d'arme, mais juste des projectiles. Cependant, ayant plusieurs projectiles à sa disposition, il devait posséder un élément lui permettant de savoir quelle arme il avait sélectionné. On a donc pensé à mettre une forme cylindrique dans tous les prototypes d'armes. De cette forme devait sortir un texte lorsque le joueur passait dessus.

Itérations graphiques des armes :

L'une (l'arme du haut) était trop simple et laissait transparaître la gâchette de l'arme. Il aurait donc fallu créer une main et son animation.

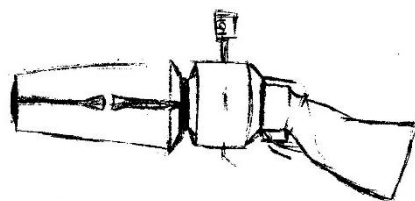


L'autre (l'arme du bas) n'était pas assez proportionnée et le design risquait d'être difficile à reproduire en 3D.

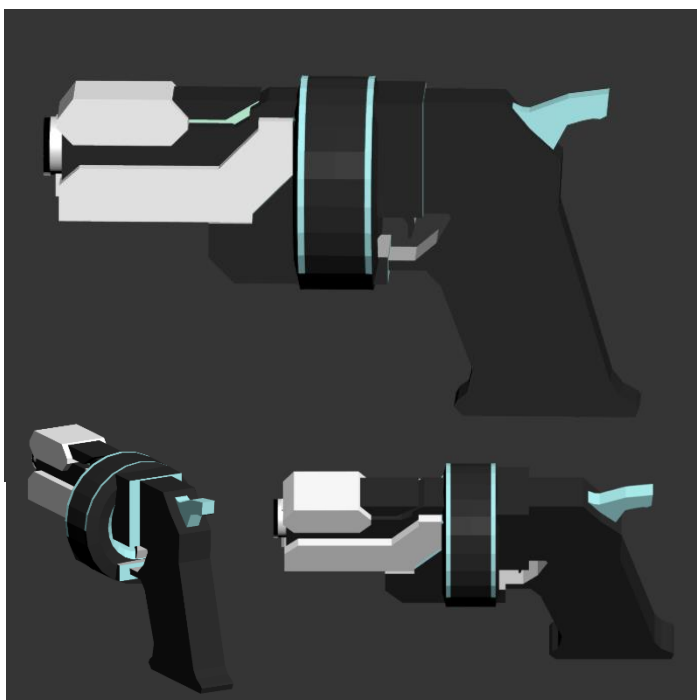
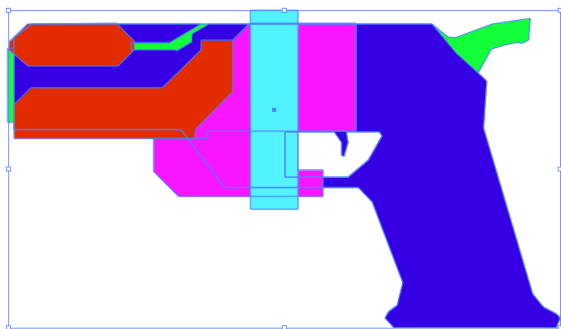
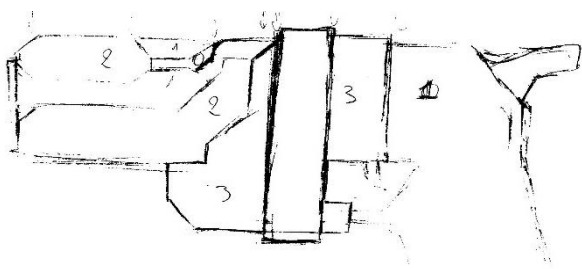


Cette arme n'a pas été retenue car sa forme ne faisait pas assez style de science-fiction et obligeait l'implémentation d'une main de soutien sur l'arme, et donc son animation.

Cette arme n'a pas été sélectionnée car malgré son aspect science-fiction, elle ne rentrait pas assez bien dans un univers cubique comme notre espace de jeu. Sa forme quant à elle pouvait donner quelques difficultés.



Cette arme a été retenue car son aspect cubique rentrait bien dans l'univers graphique de l'espace. De plus sa forme très carrée facilitait la création de son modèle 3D, et, n'avait pas besoin de l'implémentation d'une main. Des couleurs très sobres avec l'apparition de couleurs plus vives en petite quantité, permet de rappeler la façon dont est composé le décor de l'espace de jeu.



## Références d'armes



Scifi Gun by Khermz2012



Scifi Gun by Some\_Day

## Logo :

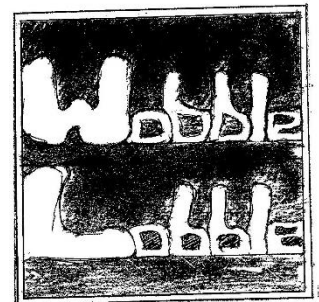
Le logo, devant refléter le jouet, nous avons entrepris d'utiliser les éléments qui ressortent le plus du jouet et de les intégrer à ce dernier.

Logo de la première idée du jouet, représentant l'aspect gélatineux de la structure ainsi que le côté droit du décor.

Ces logos montrent justement les deux éléments. Que ce soit dans leur typo, ou dans leur mise en page.

Wobble

Lobble



Wobble  
Lobble

Ce logo voulait réutiliser le style néon du logo de Tron, mais, la volonté de vouloir lui faire aussi rappeler le Wobble lui a juste donné une allure de néon publicitaire.

Ce logo quant à lui reprenait la structure avec laquelle le joueur interagit. Malheureusement le manque de lisibilité l'empêchait d'être sélectionné.

À la suite de difficultés dans l'implémentation du wobble, nous avons préféré le retirer du jouet, le nom du jouet ne pouvant plus posséder wobble, nous avons donc réfléchi à un autre nom. À la suite de ce changement de nom nous avons dû recréer de nouveau logo.

Wobble

Lobble

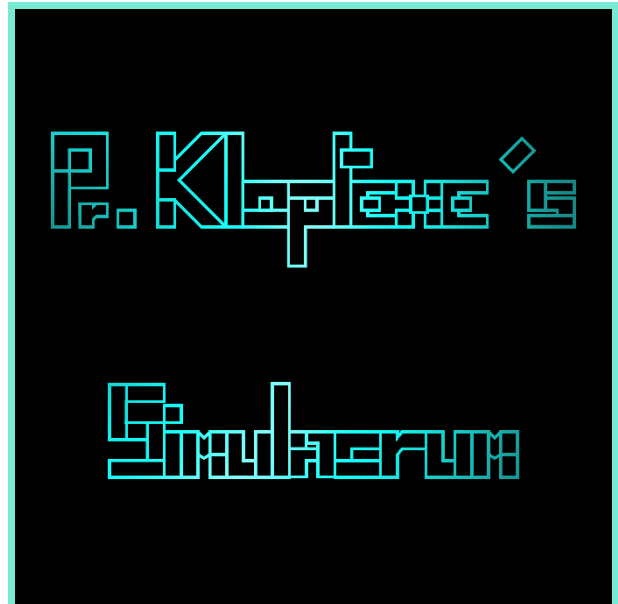
□



Le logo précédent servait de base de dessin de forme. Il rappelait l'aspect non régulier que pouvait avoir la structure. Pour accentuer cet effet, on reprend la forme mais avec des carrés pour rappeler la structure destructible.

Malheureusement une mauvaise lisibilité et mauvais design ne le rendait pas attractif.

C'est ainsi que nous sommes arrivés à ce logo qui est essentiellement composé de carré bleu et noir rappelant le sol de l'espace de jeu. Ce dernier a subi quelques itérations afin de savoir quel couleur et font permettait de le faire ressortir tout en lui donnant un peu de profondeur.



#### Itérations :



# UNIVERS SONORE

## **Feedback de course :**

Un sample de coup sûr du plastique décliné en trois variantes légèrement différentes, avec une randomisation de pitch (multi-instrument). Un filtre a été appliqué pour couper certaines basses fréquences ainsi que certaines hautes fréquences afin de le rendre plus léger (un bruit de pas est à la fois léger et audible). Il y a aussi beaucoup de reverb dessus pour rappeler l'univers de réalité simulée informatiquement, où les sons résonnent.

Le même multi-instrument que celui d'avant, exception faite que celui-ci est plus grave d'environ 5 demi-ton, et se déclenche un peu plus tard que le premier. Le premier représentait le son du talon se posant par terre, le deuxième représente le son de l'avant du pied. Dans la même optique, ce deuxième multi-instrument est bien moins fort que le premier. En outre, le filtre ainsi que la reverb est exactement la même sur les deux samples.

Un sample de note de synthétiseur basse décliné en 3 notes décalées d'un ton à chaque fois (multi-instrument). Il a lui aussi une grande reverb, un peu plus légère que celle des deux autres néanmoins. Aussi, le son est plutôt faible pour ne pas gêner la perception des deux autres samples principaux du feedback. Enfin, il y a une automation de pitch dessus qui décroît énormément sur la fin du sample pour donner l'impression que la note s'affaisse. Je trouvais judicieux d'intégrer un sample de synthétiseur pour l'aspect cybernétique.

Le son du feedback dans sa globalité a été baissé pour pas que les pas ne s'entendent trop en jeu.

## **Feedback de saut :**

Un sample de chalumeau activé qui délivre un son continu. Une automation de pitch a été appliquée afin que celui-ci devienne de plus en plus grave à mesure que le feedback se joue, afin de signifier qu'une poussée d'énergie s'opère au début du saut, ce qui aurait comme effet de propulser le joueur. Comme d'habitude, beaucoup de reverb a été ajoutée, toujours dans le but de rappeler l'univers simulé par une machine, où les lois naturelles comme la propagation du son seraient modifiées.

Un sample de flux d'air pour donner de la profondeur au sample de chalumeau continu. Ce sample possède un filtre qui à la fois boost les hautes fréquences et baisse les fréquences du milieu, cela sert à accompagner le premier sample du feedback : là où le sample de chalumeau opère dans les hautes fréquences, le sample de flux d'air garnit les basses fréquences. De la distorsion a été ajoutée parce que le son était beaucoup trop faible en termes de volume dans le feedback. De la reverb a aussi été ajoutée, dans le même but que les autres fois.

### **Feedback de lancement du Cyber-Flame launcher :**

Un sample de kick assez raisonnant, décliné en 3 versions basées sur des notes plus ou moins graves (multi-instrument). Il sert à donner une impulsion profonde au feedback.

Un sample d'interférences électromagnétiques avec un fade in et un fade out ainsi qu'une durée équivalente au sample de kick afin de doubler ce dernier d'un son magnétique afin de donner une allure de grande utilisation technologique.

Un sample de chocs entre deux boules de billard décliné en 5 versions plus ou moins graves (multi-instrument), afin de simuler le choc qu'émet la grenade en sortant du conduit de l'arme de l'avatar.

Deux sample identiques de gigotement de boules de billard entre elles, excepté que l'un est plus grave que l'autre. Ils apportent une profondeur au feedback, comme si une énergie crépitait au moment du tir.

Un sample de crépitements d'électricité qui peu à peu ralentie (il a été étiré en préservant le pitch). Une automation de pitch est active dessus, celui-ci décroît petit à petit de manière constante. Il donne l'impression que la quantité d'énergie déployée afin de propulser le tir décroît au fur et à mesure.

Le sample de crépitements d'électricité d'avant, mais cette fois-ci non étiré, afin de renflouer l'impression de quantité d'énergie perçue avec le sample d'avant. Ce sample a un fade-out beaucoup plus rapide et raide que l'autre afin de laisser la place à l'utilisateur d'étendre l'abaissement de crépitements d'énergie décrit dans le sample d'avant.

### **Feedback d'explosion de Cyber-Flame launcher :**

Trois sample de note de synthétiseur acide décliné en 3 versions plus ou moins graves (multi-instrument). Le premier est doté d'une grande distorsion ainsi que d'une automation de pitch, le 2e d'une un peu moins grande distorsion et le 3e d'une petite distorsion. Cela permet à la note de synthé acide d'apparaître encore plus granuleux grâce à la distorsion, pour simuler une explosion d'énergie crépitante. Les 3 multi-instruments se déclenche l'un après l'autre afin que les sons apparaissent de manière décalée pour donner une impression de brouillage. Mais ceux-ci sont à la fois assez proches pour laisser paraître le moment où l'énergie libérée par l'explosion comme à décroître.

Un sample de frappe sur du métal décliné en 5 versions plus ou moins graves. (Multi-instrument). Il représente l'impulsion qui déclenche l'explosion, et commence donc à se jouer quelques fractions de secondes avant le reste. De la reverb a été appliquée afin que le son s'affaisse au fur et à mesure, et continue de manière réduite lorsque les sons d'explosion jouent à leur tour.

Un sample de d'interférences électromagnétiques. De la distorsion a été appliqué sur le sample afin de ne pas dénaturer avec l'autre partie de son d'explosion. Une automation de pitch a été ajoutée, avec de très grandes variations en très peu de temps. Ces variations baissent assez rapidement en amplitude jusqu'à se réduire au maximum, ensuite le pitch décroît progressivement jusqu'à la fin du feedback. Ce sample sert à donner un contraste avec les samples de synthétiseurs acides : alors que les note de synthétiseurs donnent une impression plus uniforme et représentent l'explosion de manière presque linéaire, ce sample d'interférences électromagnétiques apporte un côté hasardeux et colérique.

Un autre sample d'impact sur du métal, assez similaire au premier de ce feedback mais plus doux, qui permet de donner du volume à la première impulsion.

### **Feedback de lancement et d'explosion du Line-Hilatron:**

Variante des feedbacks du Cyber-Flame launcher.

### **Feedback du pulsar-o-core :**

Cinq samples de note de synthétiseur acide décliné en 3 versions plus ou moins graves (multi-instrument). Les deux premiers sont une version reverse des trois autres et se déclenche au début du feedback, aussi, ils sont très étirés pour qu'ils puissent s'exécuter le plus rapidement possible. Ils ont une automation de pitch, ce qui fait que celui-ci croît très rapidement. Ces deux premiers samples représentent l'énergie qui charge avant l'attaque. Les trois samples suivants se déclenchent l'un après l'autre, vers la fin des deux premiers samples. Ceux-ci sont beaucoup plus long et ne sont pas reverse. Une automation de pitch est activée pour que, cette fois-ci, celui-ci descende à mesure que le feedback avance. Ces trois samples représentent l'énergie envoyée par l'onde de choc de l'attaque s'éloignant progressivement du joueur (qui en est le centre d'émission).

Deux samples de perturbations électromagnétiques. Comme les cinq samples d'avant, le premier des deux se déclenche dès le début du feedback et accompagne les deux samples de notes de synthé pour la brève montée d'énergie avant l'attaque, avec une automation de pitch similaire. Le deuxième sample, lui, se joue en même temps que les trois derniers samples de note de synthé, pour accompagner l'affaissement de l'onde de choc, son automation de pitch est un peu plus singulière étant donné qu'au début du sample, celui-ci augmente et baisse successivement afin de donner une sensation de crépitement d'énergie. Ils passent tous les deux dans un filtre passe bas, car sur le sample d'origine, des sons parasites très aiguë perturbent complètement l'écoute.

Un sample de vent assez grave (pour du vent) qui se joue au début du feedback, dans la phase de montée d'énergie. L'automation de pitch est similaire à celle des autres samples du début du feedback. Ce sample représente le déplacement d'air que provoque la montée d'énergie.

Six sample de note synthétiseur acide, assez différent des autres samples de synthé acide étant donné que la note dure beaucoup moins longtemps de base. Énormément de distorsion a été appliquée sur ce feedback pour le rendre le plus agressif possible. Les six se jouent les uns après les autres, tout en étant de plus en plus espacé à mesure que le feedback avance. Le premier commence à se jouer dès le début de la phase d'expulsion d'énergie. Le pitch de chacun des six sample est de plus en plus bas (jusqu'à une dizaine de demi-ton en moins). Ces sample représente un surplus d'énergie qui s'échappe de l'onde de choc en émettant des sons au départ nombreux et puissants puis qui deviennent par la suite résiduels.

### **Feedback de retour à l'origine des blocs :**

Trois samples de vents naturels qui soufflent. Le premier est un vent qui apporte des basses au feedback, assez grave. Le deuxième est un sample de tempête de sable, le frottement des grains de sable apporte de la complexité au feedback, et le son du vent est plus aiguë que le premier. Le troisième est un vent fort et encore plus aiguë que les autres, les différences de tonalités des trois samples de vents se complètent et le "son" global de vent paraît plus profond. Les trois samples ont la même automation de pitch afin de conserver la différence de tonalité, et leur pitch passe de grave à plus aiguë à mesure que le feedback avance, pour simuler le fait que les blocs s'activent peu à peu depuis leur différence de distance jusqu'à adopter leur position d'origine très proche les uns des autres. Enfin, les trois samples ont le même fad-in et le même fade-out, qui fait que ceux-ci deviennent de plus en plus audibles à mesure que le pitch augmente et que le feedback avance dans le temps.

Trois samples de note de synthétiseur acide décliné en 3 versions plus ou moins graves (multi-instrument), mais reverse afin que les tonalités augmentent plus que de descendre. Les trois s'activent dans la deuxième moitié du feedback, une fois que les samples de vent et de perturbations électromagnétiques ont atteint un niveau ainsi qu'un pitch assez élevé. Ils s'activent toutefois en décaler de quelques fractions de secondes, et, le premier à s'activer est un demi ton plus grave que le deuxième à s'activer qui est lui-même un demi ton plus grave que le dernier. Cela donne une impression de profondeur au feedback. L'automation de pitch est similaire à tous les samples, avec évidemment le décalage d'un demi ton pour chaque. Ils apportent le côté cybernétique du feedback tout en s'accordant avec les samples plus naturels de vent, due à l'automation de pitch montante similaire.

Un sample de perturbations électromagnétiques dont le pitch est six demi tons plus grave que l'original. Il est doté de la même automation de pitch que les samples de vent et possède les fade-in et fade-out aux mêmes endroits qu'eux. L'idée est d'évoquer une ressemblance avec les samples de vent tout en mettant tout de même en avant le caractère cybernétique du sample.

### **Feedback de collision de bloc normal avec le sol :**

Un sample de coup sûr du plastique décliné en trois variantes légèrement différentes (multi-instrument). Un filtre a été appliqué pour couper certaines fréquences, mais moins que pour le sample utilisé dans la course du joueur, car un bloc est plus lourd et fait donc plus de bruit en tombant, en plus d'un bruit plus grave. Une part plutôt conséquente de reverb a été ajoutée, toujours pour signifier le vide de l'environnement simulé informatiquement.

Un sample de note de synthétiseur basse décliné en 3 notes décalées d'un ton à chaque fois (multi-instrument). Par rapport à celui utilisé dans le feedback de course du joueur, celui-ci est plus grave de 3 demi tons, toujours pour rappeler l'impact plus lourd et plus grave du bloc. De la reverb a été appliquée. Enfin, une automation de pitch similaire à celle sur le même sample du feedback de course du joueur est présente.

Un sample de coup sur une surface métallique déclinée en 4 variantes différentes (multi-instrument). Ce sample permet d'ajouter un son grave et raisonnant au feedback, et ainsi le différencier un peu plus du feedback de course du joueur. Un filtre a été appliqué pour couper quelques fréquences du milieu qui apportaient trop de résonance. Encore plus de reverb a été ajoutée sur ce sample par rapport aux autres samples utilisés dans ce feedback.

### **Ambiance du jeu :**

Un sample de vent basse assez long (1 minutes 5 secondes) qui boucle parfaitement. De la reverb a été appliqué afin de faire raisonner longtemps le peu de son qui est émis de ce sample, en plus de rappeler l'environnement vide du simulacre. Des automatisations de pitch et de volume décrivent des courbes complètement hasardeuses et non synchronisée afin d'apporter un maximum d'aléatoire au feedback. Ce sample sert à apporter de la profondeur au feedback et à fixer la durée de la boucle.

Un sample de bruit aiguë informatique qui boucle parfaitement et qui se répète une fois sur la durée du feedback. De la reverb a été ajoutée, mais cependant en moins grand quantité que pour le sample de vent, afin, toujours, de rappeler le vide du simulacre. Des automatisations de pitch et de volume ont été ajoutées et celles-ci se suivent entre le sample et sa répétition. Ces automatisations, tout comme celles du sample de vent, sont le plus hasardeuses possible et tout aussi désynchronisées. Enfin, il est fait en sorte que ces automatisations baissent et augmente le pitch et le volume à différents moments par rapport à celles du sample de vent. Ces bruits aigus rappellent les sons de "codage" de l'imagination populaire.

Le même sample de bruit aigu informatique que celui d'avant, mais celui-ci commence dès le début du feedback et boucle de la même manière. Évidemment, les automatisations de pitch et de volume sont encore elles aussi désynchronisées entre elles, et entre tous les autres samples afin d'accentuer encore l'aléatoire de l'ambiance.

### **Les feedbacks de voix vocodée :**

Un sample de phrase en anglais que j'ai enregistré moi-même. Ces phrases sont faites à la fois pour rappeler l'univers et la DA, et à la fois pour renseigner le joueur en tant que feedback.

Les samples passent dans un vocoder de fl studio avec un modificateur "vocodex", et de la reverb.

Les samples sont mélangés dans le vocoder avec un synthé appelé "Toxic Biohazard" de fl studio, avec les presets "I'm a monster". J'ai choisi ce preset et ce synthé plutôt qu'un autre car il fait ressembler les samples à une voix robotique, tout en gardant relativement facile la compréhension du feedback. J'ai hésité avec un preset du synthé "PoiZon" car ce dernier rendait la voix plus granuleuse et donnait l'impression que l'ia avait été terminé à l'arrache de par son apport d'imperfections, mais le niveau de compréhension baissait drastiquement comparé à celui actuel. Pour information, les samples passent à travers le synthé sur la note "do", et je reprendrai cette note dans la composition de la musique du jeu.

En ce qui concerne les presets du vocodex, j'ai fait en sorte de transformer ma voix en celle d'une femme assez aiguë car concernant l'univers, le professeur Kloptexe a préféré créer une voix de femme pour son ia, mais aussi car, ayant une voix d'homme, le fait de la transformer en femme lui enlevait son côté naturel.

## **OST du jouet “Kloptexe’s Insanity” :**

Je me suis inspiré des artistes de dark synth tels que “perturbator” pour faire l’OST du jouet, car ce type de musique collait parfaitement avec l’univers cybernétique.

La grande majorité des paternes du morceau sont des arpèges, j’ai fait ce choix car le résultat est tout de suite plus dynamique qu’une succession de notes, et en moins d’efforts. Le bpm est de 110, donc assez léger pour de la dark synth mais la rapidité des arpèges compense avec le bpm et contrastent de manière à donner cette idée de “chaos ordonné” entre le bpm et le gros de la mélodie.

Lors de l’intro du morceau, il n’y a que deux paternes : celui de rythme formé d’un kick, d’un hat et de deux snares, et l’arpège de la bassline qui lui dure tout le long du morceau. L’arpège utilise un preset modifié du synthé “PoiZon”. Ils décrivent des accords respectivement “do-fa”, “ré-sol” et “si-mi” arpégés par l’ordinateur. J’ai choisi ce synthé et ces presets-là parce qu’en tant que bassline ils étaient à la fois discret et complexes en plus de bien aller avec le reste. J’ai choisis de ne mettre que ces deux paternes lors de l’intro afin de commencer en douceur avant d’entamer avec la partie plus énergique et épique-ment cybernétique qui suit.

Lors de la seconde partie Le synthé principal se met en marche et se superpose aux deux premiers paternes. C’est un preset modifié du synthé “Toxic Biohazard” de Fl studio. La mélodie décrit ces notes-là “do-sol-ré-si-(h octave en dessous)mi-si”, et l’ordinateur arpège ces notes selon un schéma prédéfini. J’ai choisi ce synthé car il est à la fois acide et doux à entendre, il colle vraiment bien avec l’univers.

Lors de la dernière partie, les 3 paternes précédents sont repris, et à cela est ajouté un 4e paterne qui, lui, sert à apporter une complexité à la mélodie sans trop la surcharger, ce ne sont pas des arpèges comme pour les derniers synthés utilisés, mais une note continue style “trompette électronique”, qui joue exactement les mêmes notes que le synthé principal, mais différemment. C’est un autre preset modifié du synthé “Toxic Biohazard”.

Le morceau est prévu pour boucler dans le jeu de la fin de la troisième partie au début de la deuxième.

Beaucoup de sons ont été réalisés pour des versions anciennes du design et ne sont donc pas utilisés.

## **Feedback d’explosion de grenade (avant d’avoir la DA) :**

Un sample de choc sur une surface métallique décliné en 7 versions plus ou moins différentes (multi-instrument). Il permet d’apporter la notion d’impact dans le feedback (l’impact de la grenade). De la reverb a été appliquée pour que le son du choc se propage pendant tout le long du feedback.

Un sample d’impact sur une surface métallique, plus grave et moins brusque que le sample d’avant, afin que les deux impacts s’additionnent et forment l’impact de la grenade à la fois légère et puissante.

Un sample de feu d’artifice décliné en 7 versions différentes (multi-instrument). Il apporte l’explosion au niveau pyrotechnique.

Un sample de porte métallique qui grince, pour apporter un sifflement qu’on entend fréquemment un peu avant une explosion.

### **Feedback de lancer de grenade (avant d'avoir la DA, essai de rendu "abstrait") :**

Un sample d'impact de guillotine, symbolisant l'explosion de départ qui sert à éjecter la grenade.

Un sample de percussion électronique symbolisant la grenade se faisant éjecter.

### **Feedback de mouvement du wobble (mécanique abandonnée, rendu abstrait) :**

Un sample de "bruit bucale", une pichenette sur la joue avec la bouche plus ou moins ouverte pour produire un son différent, décliné en 3 versions différentes (multi-instrument). De la reverb a été appliquée pour prolonger le son pendant le feedback. Il rappelle une sorte de bruit visqueux et flasque rappelant le wobble.

Un sample de note de guimbarde décliné en 3 versions différentes (multi-instrument). De la reverb a été appliquée pour donner de la profondeur au sample. Ce sont souvent les notes de cet instrument qui retentissent dans les univers cartoon lorsqu'un objet rebondi, j'ai voulu réutiliser ce processus car il collait avec l'idée du wobble qui gesticule en rebondissant sous sa masse.

Un sample de bave déclinée en 5 versions différentes (multi-instrument). De la reverb a été ajouté pour prolonger le son. Il permet d'ajouter une touche visqueuse en plus.

### **Feedback de collision du wobble (mécanique abandonnée, essai numéro 1) :**

Un sample d'éclaboussement d'eau. Un filtre a d'abord été ajouté afin de couper toutes les hautes fréquences et toutes les fréquences du milieu, afin de renseigner la lourdeur du wobble. De la reverb a été ajouté pour donner de la profondeur au feedback. Un tremolo a été ajouté afin de simuler à travers le son les effets de va et vient de la matière gélatineuse en recevant l'impact.

Un sample de bulles d'eau décliné en 7 version différentes (multi-instrument). Un filtre a été ajouté afin de couper quelques fréquences du milieu et du haut afin de dénaturer le sample de sa nature et l'adapter au wobble. Un tremolo a été ajouté afin de couper la linéarité du sample et ainsi le faire se rapprocher de la matière du wobble.

Un sample de froissement de buisson avec un filtre qui coupe quelques hautes fréquences pour rajouter un côté naturel.

### **Feedback de collision du wobble (mécanique abandonnée, essai numéro 2) :**

Un sample de frappe sur une surface métallique décliné en 4 version différentes (multi-instrument). Un filtre a été appliqué afin de couper quelques basses et hautes fréquences pour donner un aspect "rond". Un tremolo a été appliqué afin d'imiter le mouvement de va et vient du wobble. Un Flanger a été appliqué afin de donner un côté plus rebondi au sample. En alignant de la bonne manière la fréquence du tremolo et la fréquence du flanger, les deux effets s'assemblent et l'effet "wobble" est augmenté, ainsi que l'immersion. Un delay a enfin été ajouté pour décupler l'impression de rebondissement de la matière qu'est le wobble.

# PRODUCTION

## ÉTAPES D'ÉVOLUTION

Au tout début du projet, nous avons fait un brainstorming de tous ce qui nous venais à l'esprit en parlant de Fracture. De ces idées nous avons retenu la manipulation du temps, l'explosion, et la manipulation de la géographie.

Nous sommes parties sur de mauvaises pistes, allant directement vers une idée de jouet fini auquel nous avons pensé. Un system de jardinage dans lequel le joueur plantait des arbres faisant pousser des fruits et le joueur pourrait éclater ces fruits. Ce système a été très itéré, avec des mécaniques de gestion de l'eau, de graines, de terraforming, etc...

Nous avons donc fait demi-tour et avons fait 4 prototypes distinct, un prototype de terraforming dans lequel le joueur ajoutait ou retirait des parties de l'environnement, avec la possibilité de gérer un flux aquatique. Le deuxième était un prototype d'explosion de structures composés de blocs à l'aide de grenade. Le troisième était un prototype dans lequel on trouvait une structure composée d'éléments, reliés entre eux par des liens élastiques.

Ces prototypes ont évolué simultanément et au moment de choisir le jouet avec le plus gros potentiel ludique, nous avons décider de fusionner l'explosion de structure et le wobble.

Nous avons donc commencé à designer un jouet dans lequel le joueur interagirait avec des structures composées de blocs reliés par des liens élastiques.

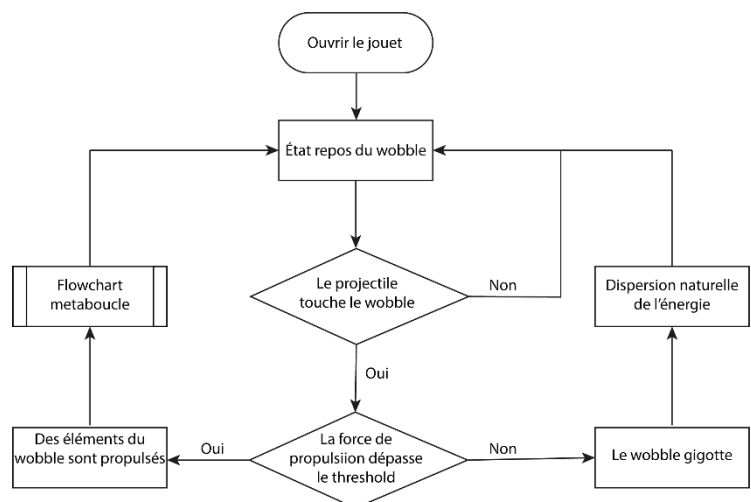
Nous avons commencé par réfléchir à des méthodes d'interactions, prendre un bloc et tirer dessus, pousser sur la structure, jeter des grenades...

Pendant une partie du projet, nous avons eu de gros soucis liés au prototypage, lourdeur du projet à exporter régulièrement sur un drive, disponibilité des programmeurs, etc...

Nous avons donc continués à tester par rapport à ce que nous possédions déjà et avons beaucoup théorisés notre noyau jouet : contrôles, interactions, ingrédients, règles, expérience...

Nous en avons également profité pour décidé de notre univers graphique et visuel, de leurs cohérence et avons commencé à produire des shaders, des sons, etc...

Nous en sommes donc arrivés à un gameplay liés à l'exploration et au fait de jeter différents types de projectiles sur les structures composés de blocs reliés par les liens élastiques, avec donc un retour automatique des structures à leur état initial grâce aux liens. Ces liens se serais brisés si la force qui leur était exercé était trop élevé, puis serais revenu à leur état initiale après quelques secondes.



Une fois les problèmes bloquant le prototypage résolu, nous avons commencé à prototyper les types d'armes, créer des modèles 3D, créer un level design, continuer les sons et les affiner, régler les valeurs de vitesses, de distances...

Nous avons cependant très vite fait face à un mur : la capacité du matériel informatique. En effet, pour créer du chaos, les structures sont composées d'un grand nombre d'éléments physicalisés. Bien que ces derniers ne soient activés qu'à partir du moment où ils sont soumis à une force, gérer un grand nombre d'élément est déjà vorace pour les performances de l'ordinateur.

Quand nous avons essayé d'ajouter l'intégration de liens élastiques automatiquement, Unity ne supportait pas la trop grande quantité, même en réalisant une génération procédurale. Il était donc impossible d'ajouter des liens élastiques sur cette quantité d'éléments.

Nous avons donc abandonné l'idée de lier tous les éléments de nos structures par des élastiques et avons testé de le faire sur seulement quelques structures plus petites, mais ces dernières étaient soumises à bien des problèmes. Il aurait donc fallu beaucoup plus de temps pour régler ces problèmes et adapté notre design. Mais le problème majeur est la quantité de ressource demander, les liens élastiques étant en très grande quantité.

Nous avons donc à contre-cœur abandonné les liens élastiques, pour nous focaliser sur des blocs simples et finir notre design à temps.

## **PLAYTESTS & RETOURS**

Au tout début de notre projet, les retours de tests nous encourageaient à passer d'une caméra premier personne à une caméra en god-view, pouvant se déplacer librement dans l'espace de jeu sans être soumis à la gravité, pouvant traverser les objets, etc... nous avons donc réfléchi et tester cette idée mais nous perdions l'effet feu d'artifice et les challenges de navigation faisant que le jouet gardait le joueur en haleine.

Pendant nos playtests, nous avons reçus de nombreux retours sur la mécanique de retour dans le temps. De joueurs par exemples auraient aimé pouvoir interagir avec les blocs pendant leurs retours à leurs situations initiales pour monter dessus par exemple.

Nous avons pris ce retour en compte, mais ne l'avons pas implémenté, le retour dans le temps étant une phase de réinitialisation. Si les blocs pouvaient encore interagir pendant cette phase, des blocs immobiles se ferais heurter et le chaos serais globale et continue.

L'idée est cependant intéressante mais nécessiterais une révision du jouet.

Nous avons également eu un retour demandant si nous voulions en faire des terrains procéduraux. Avoir un environnement procédural est effectivement une possibilité intéressante pour créer encore plus d'exploration et d'émergence mais l'environnement est avant tout pensé pour encourager le joueur à tester, à explorer et à apprendre la physique du jouet. Lui créer un environnement aléatoire ne vas donc pas forcément bien l'encourager à explorer s'il n'y a pas de chemins prévus. De plus, si le joueur à déjà maitrisé le jouet, changer son environnement ne vas pas forcément lui donner plus envie de jouer, vue que la physique reste la même. Cependant cette piste reste à envisager.

Nous avons également reçu des retours sur le visuel, souvent trop lumineux. Et après des tests, il s'avère que réduire la luminosité de certains éléments aidant à la lisibilité.

## ÉVOLUTIONS ENVISAGÉES

Dans le futur, nous aimerions que le joueur dispose de plus de types de projectiles pour interagir avec les blocs. Nous avons déjà réalisé une liste, mais n'avons pas eu le temps de tous les prototyper. Cependant, beaucoup de variations peuvent être fait assez facilement sans pour autant devoir retravailler le design. Juste les régler correctement.

Nous avons également l'envie d'ajouter différents types de blocs. Là encore, nous avons une liste de blocs à ajouter. Les prototyper demanderais cependant d'adapter le level design de manière assez conséquente pour certains types de blocs.

Nous pensons également à une évolution graphique ou le jouet commencerais par une animation dans lequel le joueur serait dans la pièce de simulation vide et tout apparaîtrait au lancement, environnement et arme.



*SoulWorker (jeu 2016)*



*Black Rock shooter (série 2012)*