

Dossier Concours ENJMIN 2015
Spécialité Game Design

Higgs Syndrom



Table des matières

Partie Commune

I) Introduction.....	4
II) Interprétation du sujet.....	4
III) Introduction.....	4
a/ Univers et personnages.....	4
b/ Anatomie du jeu.....	5
c/ Note d'intention.....	6
III) Charte graphique.....	7
IV) Charte sonore.....	8

Partie Spécialité

I) Etude de marché.....	10
a/ Moteur, plateforme, média.....	10
b/ Étude financière.....	10
c/ Public visé, session de jeu, durée de vie.....	11
d/ Points d'originalités (USP, KSP).....	11
II) Différents modes de jeux.....	11
III) Univers, Histoire, Personnages du jeu.....	14
IV) Gameplay global.....	15
a/ Système d'expérience et micro transactions.....	15
b/ Menu principal.....	17
c/ Écran de sélection des niveaux.....	18
d/ Gameflow typique.....	18
V) Gameplay précis.....	20
a/ Niveaux Quantiques.....	20
b/ Niveaux Planétaires.....	22
c/ Niveau Galactique.....	25
VI) Level Design.....	29
a/ Règle de génération procédurale.....	29
b/ Niveau Tutoriel.....	29
c/ Exemples Cartes Galactiques.....	30
VII) Remarques.....	32

Partie Commune

I) Introduction

Ce dossier de candidature correspond à la spécialité "Game Design" du concours d'admission de l'ENJMIN année 2015. Le sujet correspondant à ce dossier est "Le boson de Higgs". Ce dossier présente de manière concise les différents éléments nécessaires à la réalisation d'un jeu vidéo baptisé "*Higgs Syndrom*" basé sur ce sujet.

II) Interprétation du sujet

Le boson de Higgs est une particule élémentaire dont l'existence était soupçonnée depuis 1964. Cette particule définit la masse de tout élément composant l'univers en interagissant avec un champ appelé "champ de higgs". Son existence n'a été démontrée que très récemment au CERN, le 4 juillet 2012. Une telle découverte a engendré de grandes discussions parmi les experts de la physique quantique et physique des particules.

Certains experts ont tiré de cette découverte quelques conclusions assez funestes pour l'univers. Pour *Higgs Syndrom*, il a été choisi de centrer le jeu autour d'une de ces conclusions. La théorie de Joseph Lykken défend la possibilité que l'univers puisse entrer dans un état d'instabilité à cause du boson de Higgs. D'après cette théorie, si une immense quantité d'énergie serait canalisée au même endroit cela pourrait créer une "**bulle**" dans laquelle la matière perdrait toute notion de masse, une bulle de vide, une bulle destructrice qui ne ferait que grandir à la vitesse de la lumière jusqu'à englober tout l'univers.

<http://www.slate.fr/story/91929/stephen-hawking-affirme-boson-de-higgs-peut-detruire-univers>

<https://www.youtube.com/watch?v=FyHp90wAiXI&hd=1>

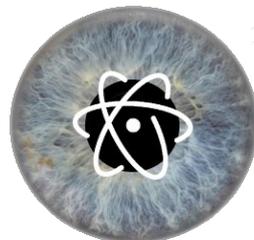
Le titre *Higgs Syndrom* est inspiré d'un scénario catastrophe baptisé "le syndrome chinois" dans lequel les éléments combustibles du cœur d'un réacteur entrent en fusion de façon non contrôlé, perforant la cuve dans lesquels ils sont contenus pour se répandre dans la terre et contaminer toute l'eau à proximité.

III) Introduction

a/ Univers et personnages

Dans "*Higgs Syndrom*", le joueur incarne un scientifique appartenant à la brigade IRIS ("International Research & Intervention on Singularity" group)

IRIS est une organisation scientifique et militaire interplanétaire chargée de surveiller, étudier et canaliser toutes formes de singularités dangereuses pour la population. Parmi ces singularités se trouvent les singularités de Higgs, aussi appelées **bulles**.



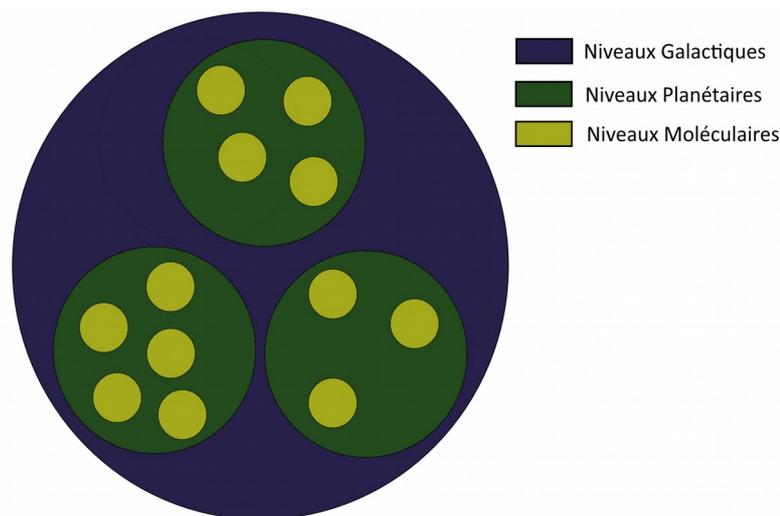
logo de l'IRIS

En 2150, les scientifiques parviennent à se servir des propriétés du boson de Higgs pour créer un nouveau type de **réacteur** électrique, bien plus puissant que les précédents. Malheureusement, peu de temps après, certaines personnes réussissent à détourner cette technologie afin de créer des armes, toutes aussi puissantes. C'est ainsi que Les bombes à Boson voient le jour. Celles-ci explosent en créant les fameuses bulles, détruisant toute matière et grandissant de manière exponentielle avec le temps.

b/ Anatomie du jeu

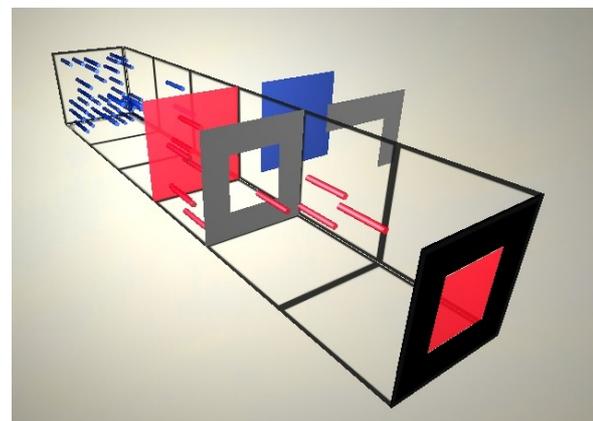
Higgs Syndrom est un jeu solo et multijoueur sur tablette et smartphone combinant plusieurs mécaniques de jeux ; **Real Time Strategy**, **Puzzle game** et **Arcade Game**. Le jeu se sert de l'écran tactile, des fonctions gyroscopiques de la tablette, et aussi des différents capteurs de luminosité, etc

Dans le mode de jeu principal, le joueur doit gérer un ensemble de planètes chacune comportant plusieurs laboratoires. *Higgs Syndrom*, se décompose en trois niveaux/couches/sous jeux différents entremêlés et se jouant **simultanément**. Chaque action dans un niveau engendrant des conséquences dans les autres. Les trois Niveaux composant *Higgs Syndrom* sont ; les « **Niveaux Galactiques** », les « **Niveaux Planétaires** », et les « **Niveaux Quantiques** ». Le but du jeu est de détruire les planètes de chaque ennemi (humain ou bot) cherchant à nous détruire, tout en minimisant les pertes et dommages subies par nos propres planètes.



Représentation schématique de l'imbrication des trois niveaux

Dans les niveaux quantiques, le joueur doit concevoir le cœur d'un réacteur quantique, tout en veillant à ce que celui-ci ne surchauffe pas. Chaque réacteur que le joueur construit lui rapporte des **Energy Points (EP)**, et lui permet de débloquer des **Capacités**. Ces niveaux se déroulent sous la forme de puzzle 3D à résoudre.

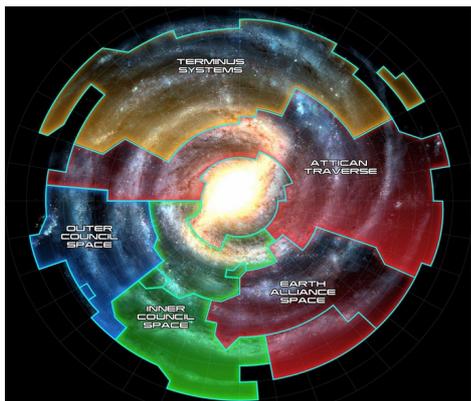


Représentation schématique des niveaux quantiques

Aux niveaux planétaires, le joueur se retrouve face à une représentation 3D de sa planète qu'il peut faire bouger à sa guise. Les objectifs du joueur sont de ; lancer la construction d'un maximum de réacteurs (dont il devra concevoir le cœur dans les niveaux quantiques), tout en défendant la planète des bulles menaçant de détruire les réacteurs et la planète.



Représentation schématique des niveaux planétaires. Image modifiée de Spore®

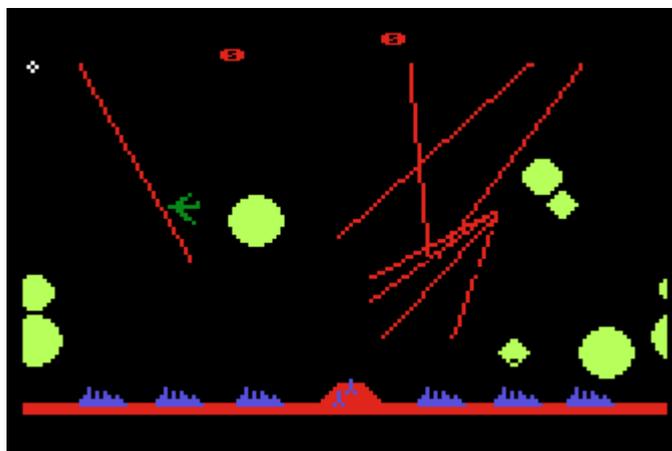


Représentation schématique des niveaux galactiques. Image modifiée de Mass Effect 2®

Pour finir, lors du niveaux galactique, le joueur se retrouvera face à une carte galactique 2D représentant la zone de combat et devra utiliser les capacités qu'il à débloqué afin de protéger ses planètes tout en attaquant celles de l'adversaire.

c/ Note d'intention

Un tel découpage n'est pas anodin. En effet, en poussant le joueur à se battre sur trois fronts différents simultanément, il devra développer sa capacité à prendre des décisions rapidement. De la même manière que dans Missile Command® le joueur devra donc par moment choisir entre sauver une de ses planète ou bien continuer son attaque, utiliser ses capacités pour défendre ses planètes en début de partie ou bien adopter une stratégie agressive dès le début laissant ses planètes à découverts, etc etc



Missile Command® version Atari

Une fois l'apparente complexité de ces trois phases simultanées digérée, le jeu se retrouve être principalement un jeu de stratégie simple orienté macro-gestion. Chaque phase étant simplifiée à son minimum (cf partie spécialité pour plus de détails), le jeu reste accessible à tous.

Mon but avec ce jeu était de retrouver l'essence, l'action, la vivacité des jeux d'arcade tels que Missile Command® en y introduisant un peu plus de diversités grâce au mécanisme de puzzle game, et RTS, tout en rendant chaque partie unique grâce à l'interaction humaine et aux différentes stratégies que chacun optera au cours des parties multijoueurs .

Je souhaitais aussi initier les enfants au monde scientifique, en leur exposant comment une découverte microscopique pouvait avoir des conséquences gigantesques ; en leur faisant prendre conscience de l'échelle du monde dans lequel ils vivent, et même éveiller leur curiosité (scientifique) en les laissant expérimenter avec la tablette durant les niveaux planétaires. Je voulais également grâce aux modes versus et coop permettre à tout les membres d'une famille (enfants et parents) de jouer ensemble à un jeu. L'aînée préfère les jeux de stratégies ? Le cadet souhaite défendre ses planètes en se servant des différents capteur de la tablette? Grâce au gameplay asymétrique de *Higgs Syndrom*, chacun peut se répartir les taches selon ses désirs tout en jouant ensemble.

III) Charte graphique

Dans cette section se trouve une description très globale du style graphique adopté pour chacun des différents niveaux. Les détails comme le HUD, les indices graphiques, etc de chaque niveau seront abordés plus en détail dans la section [V\)gameplay précis](#).

Concernant la charte graphique, le jeu arborerait dans l'ensemble un style graphique assez cartoon, utilisant un rendu cel-shading. Le but du jeu n'étant pas d'instaurer un climat de peur de l'arme nucléaire/bosonique, aussi la palette de couleur pour les niveaux planétaires resterait semblable à celle utilisée dans le jeu Spore®, afin de garder un ton léger et enfantin.



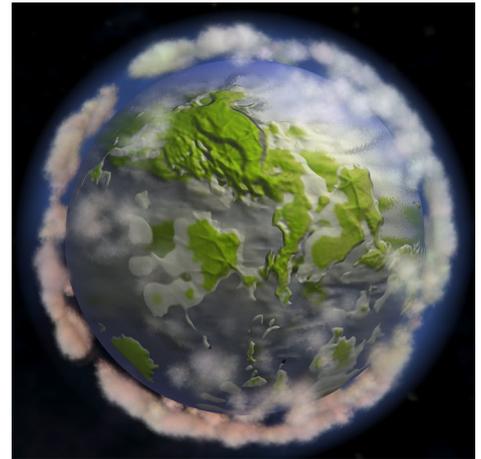
Artwork de Spore®



Capture d'écran du jeu Splice®

Quand aux niveaux quantiques, leur aspect serait assez épuré, et très propre à la manière d'un Splice®. Il faut mettre l'accent sur ce côté froid et rigoureux qu'ont les laboratoires (Après tout le joueur construit une centrale quantique). L'important ici est donc que le joueur se focalise sur le puzzle en lui même sans se laisser distraire par ce qui pourrait se passer en arrière plan.

Concernant les niveaux planétaires, là encore le style graphique serait épuré. Chaque planète aurait sa représentation 3D, et le joueur pourrait tourner autour de celle-ci afin d'en observer les moindres recoins. Les couleurs garderaient un aspect cel-shadé enfantin très proche des planètes de Spore®. Afin de simplifier le jeu, sur la planète le joueur ne peut voir que les éléments indispensables au jeu (réacteurs, zones constructibles). L'aspect des bulles est laiteux, afin de bien se démarquer.



Capture d'écran du jeu Spore®



Capture d'écran du jeu Planet Annihilation®

Pendant le ton graphique deviendrait plus mature lors des niveaux galactiques, avec des couleurs et textures bien plus réalistes afin d'accompagner le fait que le joueur prends ici des décisions à l'échelle galactique influant la vie de plusieurs milliards d'être vivants. Le style graphique des niveaux galactiques seraient donc des cartes galactiques 2D, couplé à l'imagerie épique et grandiose de titres comme Homeworld®, Planet annihilation®, ou Mass effect®. Graphiquement il doit être possible pour le joueur de distinguer chaque type de planète depuis la carte galactique.

IV) Charte sonore

Afin de refléter le côté spatial du jeu, la bande son serait néo-classique. À mi-chemin entre les travaux de Philip Glass tel que Glassworks®, et les sons synthétiques des musiques du jeu Startopia® . L'objectif principal de la bande son est bien entendu d'accompagner le joueur dans ses montées de stress. La musique se fait donc plus insistante, plus intimidante lorsqu'une bulle est en train de ravager une planète. Et les cuivres, cordes et tambours apparaîtront au fur et à mesure que le joueur perdra des planètes ou détruira celles de son adversaire. La musique serait la même pour tout les niveaux de jeu, cela permet de renforcer le lien entre chacun des niveaux.

Les bruitages et autres effets sonores du jeu doivent aussi être bien distinctifs et détachés de la musique. Le joueur doit immédiatement reconnaître l'alarme de l'explosion d'un réacteur, d'une attaque ennemie, etc etc

Partie Spécialité

I) Etude de marché

a/ Moteur, plateforme, média

Le moteur de jeu Unity 5 semble tout indiqué pour développer *Higgs Syndrom*. Les récentes additions à Unity ne seront que bénéfiques au jeu et à son développement (meilleure interfaces, plus facile de créer des UI, gestion de la publicités via Unity Cloud, mixer audio plus performant, etc).



Logo du moteur de jeu Unity

Comme indiqué dans l'introduction, le jeu sortirait en priorité sur tablette Android et iOS. Avec éventuellement un support pour certains téléphones à condition que la taille des écrans ne révèle pas être gênante lors des sessions de test. Il serait tout de fois nécessaire d'avoir au minimum, un appareil photo arrière, un capteur de luminosité, et des gyroscopes intégrés à la tablette pour faire fonctionner le jeu, ces capteurs étant utilisés dans les niveaux planétaires.

Les ventes se réaliseraient donc sur les plate formes de distribution principales, à savoir : Android Market, et Apple Store.

b/ Étude financière

Le jeu adopte un modèle financier de type « free-to-play ». Les revenus se font par le biais d'une page de pub en lancement de jeu et à chaque fin de partie, mais aussi par les marges prélevées sur les micro transactions (pour achat d'objets purement cosmétiques) présentes dans le jeu.

De cette manière, le jeu reste accessible à tous. Cela renforcerait la possibilité de jouer en famille au jeu. En effet, il est peu probable que la famille Dupont achète trois fois le jeu sur trois tablettes différentes pour que tout le monde puisse jouer. Certains contesteront la réalisation d'un tel jeu, argumentant que chaque enfant ne possède pas forcément un téléphone ou une tablette. Cependant les chiffres d'écrans par foyer (que ce soit télé, tablette, téléphone) ne font que grimper, 6,5 par foyer en moyenne en 2013. Et je pense donc que le marché est prêt ou le sera très prochainement pour des jeux proposant des options de jeux multijoueurs en tablette. Qui plus est, il faut garder à l'esprit que le mode multijoueur est jouable en réseau local, mais aussi en ligne par internet, et que le jeu possède aussi un mode de jeu solo.

Market Activity		
Popular Items		
NAME	QUANTITY	PRICE
Chroma Case Counter-Strike: Global Offensive	156,928	Starting at: 0,41€
AK-47 Redline (Field-Tested) Counter-Strike: Global Offensive	955	Starting at: 8,05€
Chroma Case Key Counter-Strike: Global Offensive	888	Starting at: 2,60€
Operation Phoenix Weapon Case Counter-Strike: Global Offensive	289,777	Starting at: 0,10€
Operation Phoenix Case Key Counter-Strike: Global Offensive	994	Starting at: 2,60€

Exemple de marché microtransactionnelle

Steam®

En cas de succès commercial, les micro transactions créeront une source de revenus permettant de mettre à jour le jeu en ajoutant de nouveaux types de planètes, de nouvelles capacités, de nouvelles missions solo, de nouveaux objets cosmétiques, etc

Afin de favoriser le côté éveil scientifique, on peut même envisager des partenariats avec des musées, ou magasins scientifiques pour enfants/adolescents tels que «Science et vie junior®». Ceux ci distribueraient des QRCode à scanner pour débloquent certains objets cosmétiques, des nouvelles missions solo, etc.

c/ Public visé, session de jeu, durée de vie

le public visé par *Higgs Syndrom* est principalement la tranche des 7-16 ans attiré par les RTS, jeux d'arcade ou puzzle game, ou curieux de science.

La durée de vie du jeu est indéfinissable étant donné que le titre est fortement orienté vers les différents aspects multijoueurs. Le mode de jeu solo a une durée de vie prévue allant de 2 à 5 heures pour les missions principales (rajouter 2 à 5 heures pour les missions secondaires).

Chaque partie devrait durer de 5 à 15 minutes. Et chaque session est prévue pour durer 1 à 2 parties.



d/ Points d'originalités (USP, KSP)

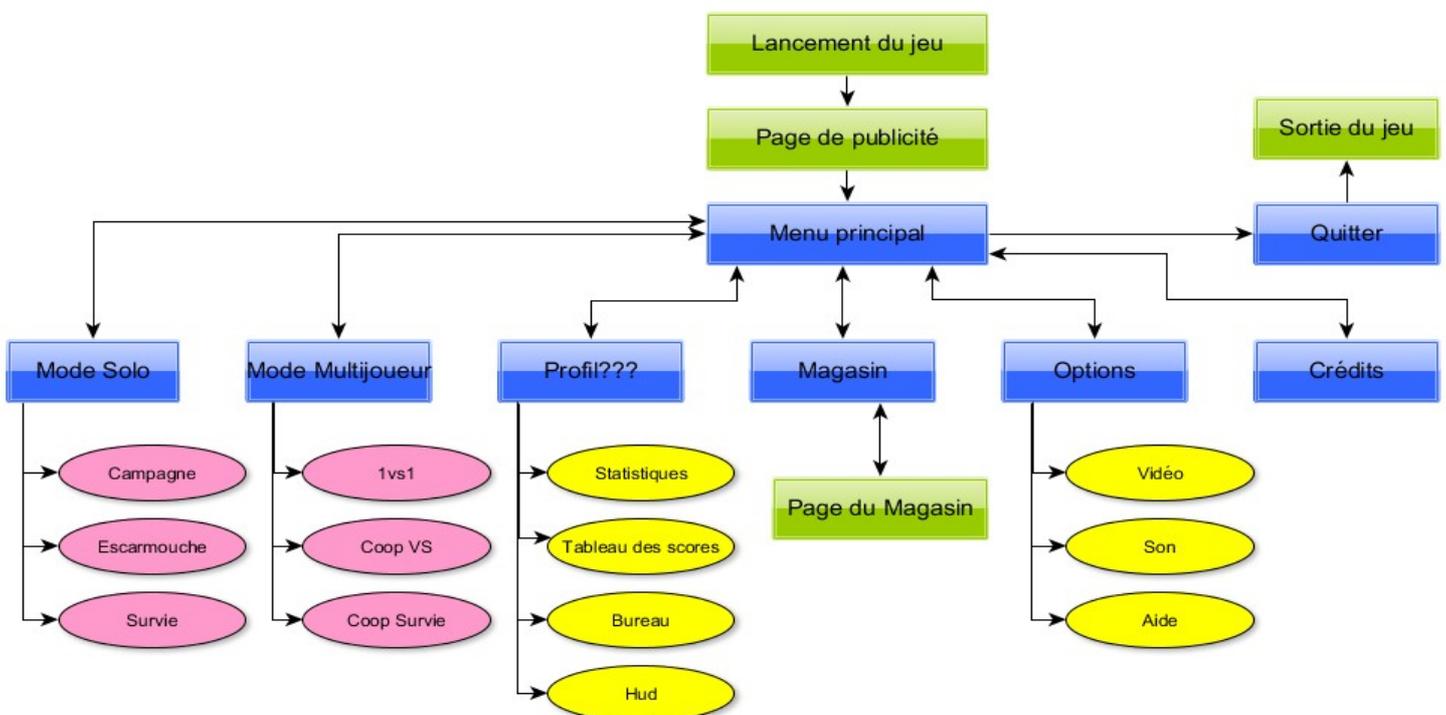
Unique Selling Points :

- Gameplay Asymétrique basé sur le puzzleGame, RTS et l'arcade
- Niveaux sensibles et adaptatif au monde environnant externe
- Introduction à des notions scientifiques (interactions micro-macro)

Key Selling Points :

- Modèle « Free-To-Play »
- Mode de jeu solo scénarisé (encore peu commun sur un jeu mobile)
- Utilisations variées du gyroscope et de l'appareil photo/capteur de luminosité
- Modes de jeux multijoueurs en coopération et versus
- Marché d'objets cosmétiques

II) Différents modes de jeux



Agencement du menu principal de Higgs Syndrom

« *Higgs Syndrom* » contient différents modes de jeu. On peut différencier principalement les parties Solo se jouant en solitaire contre l'IA du jeu, et les parties Multijoueurs se jouant contre et/ou une ou plusieurs personnes humaines.

Parmi les modes de jeu **solo** se trouvent :

- La campagne : Contenant plusieurs types de missions :

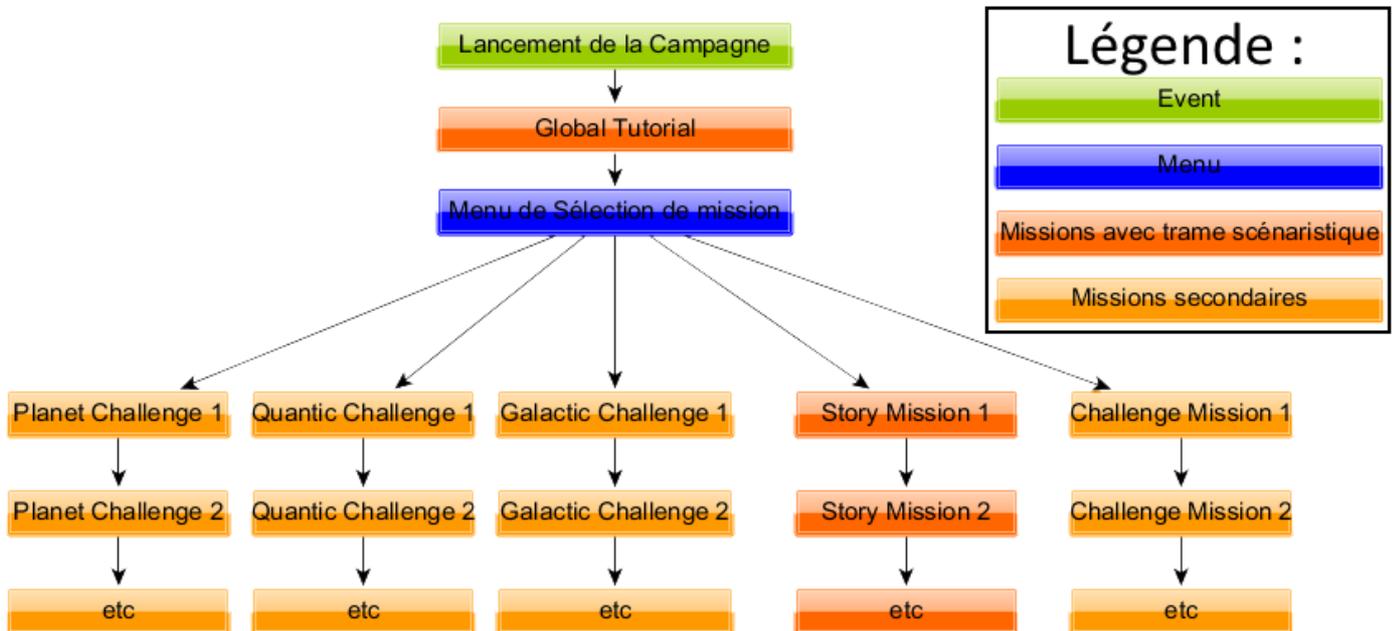


Schéma de navigation du mode campagne

- Le niveau « Global Tutorial » démarre automatiquement lorsque le joueur commence la campagne pour la première fois. Comme son nom l'indique, ce niveau fait office de tutoriel. Ce niveau est sans ennemi, ni menace directe. Il est présent afin de permettre au joueur de s'accoutumer avec les commandes du jeu, de comprendre les objectifs, et comment s'imbriquent les trois différents niveaux entre eux. Plus de détails sur ce niveau particulier à la section [VI/ b\) NiveauTutoriel](#) .
- « Challenge missions » sont des missions dans lequel, le joueur démarre une partie dans une situation difficile prédéterminée à laquelle il doit faire face. (ex : une bulle présente sur chaque planète, chaque planète ne peut contenir qu'un seul laboratoire maximum, démarrer avec 0 points de capacité face à un ennemi armé et prêt, etc). Ces parties se terminent lorsqu'un objectif particulier est atteint (ex : avoir construit 20 réacteurs, avoir détruit toutes les planètes ennemies, débloquer avant l'ennemi la capacité xxx, finir une partie en utilisant uniquement les xxx premières capacités, etc)
- « Planet/Quantic/Galactic missions » sont de la même manière que « Challenge missions » des missions périlleuses, mais cette fois-ci centrées uniquement sur un seul aspect du jeu. (ex : Mettre le joueur face à un niveau quantique particulièrement complexe à résoudre en un temps donné, démarrer un niveau planétaire avec 20 bulles et la caméra qui tremble soit disant à cause de « turbulences magnétiques »). Elles permettent au joueur de se familiariser avec les différents types de puzzles quantiques, planètes et types de cartes galactiques présents dans le jeu.

- « Story Mission », Durant ces parties le joueur joue des parties standard (donc avec les 3 niveaux simultanées) dont la complexité augmente au fur et à mesure du jeu (ex : première « Story mission » est une partie où le joueur se bat avec un allié contrôlé par l'IA et devra vaincre une troisième IA, une partie 2 VS 1 donc, la deuxième partie est une partie plus ordinaire, 1 vs 1, etc etc. Plus le joueur avance dans le jeu, moins celui-ci lui sera favorable, l'handicapant en bridant les ressources, en rendant les IA plus complexes, etc etc). Durant ces missions, la trame narrative évolue à l'aide de dialogue expliquant au joueur la situation actuelle et son objectif pour la mission à chaque début de partie, développant ainsi la trame narrative (plus d'information sur l'histoire dans la section [III/ Histoire+Personnage+Univers+Clan/Planètes](#)). Des dialogues entre plusieurs membres de l'IRIS et des factions ennemies viennent aussi ponctuer les parties afin d'installer une ambiance, apporter de la tension, donner plus de vie à ces « Story Missions ». L'objectif de ses parties varie selon l'histoire. Il pourrait y avoir par exemple des missions d'exfiltration où le joueur est amené à détruire tous les réacteurs d'une planète sauf celui où l'un des scientifiques à secourir est supposé être. Ou bien à l'inverse il devra repousser une attaque en protégeant un scientifique qu'il pourra faire voyager de réacteur à réacteur, voire de planète à planète (mécanique unique à la mission), etc. Ces missions peuvent donc être un prétexte pour insérer des mécaniques de jeu originales occasionnellement afin de renouveler le jeu (système de gestion de transport du scientifique, gestion de différents types, planètes spéciales rapportant plus de points d'énergie, etc)
- La Survie : Dans ce mode de jeu, il n'y a pas d'ennemis, les bulles apparaissent au hasard dans la galaxie et de plus en plus au fur et à mesure que le temps passe. Le but du joueur est de faire survivre sa galaxie le plus longtemps possible. La partie se termine lorsque le joueur n'a plus aucune planète.
- Les Escarmouches : Mode de jeu classique, le joueur choisit le nombre d'IA qu'il veut en alliés et le nombre d'ennemis qu'il souhaite, il règle la difficulté des IA, sélectionne éventuellement des règles particulières (ex : jouer uniquement avec des planètes de type xxxx, bulles apparaissant spontanément au hasard, jouer avec une carte prédéterminée au lieu d'utiliser la génération procédurale, etc). Puis la partie démarre sur une galaxie générée de façon procédurale. La partie se termine lorsque le joueur ou l'ennemi n'a plus aucune planète

Le mode **Multijoueur** constitue la partie prédominante de *Higgs Syndrom*, de par sa rejouabilité potentiellement infinie, mais aussi par son gameplay asymétrique qui prend une toute autre valeur lorsque l'on joue en coopération. En mode multijoueur, chaque joueur doit avoir sa propre tablette/téléphone et être connecté à internet ou sur le même réseau local. Il est donc possible de jouer avec/contre son frère, mais aussi avec n'importe quelle personne connectée à internet. Il sera aussi possible de communiquer entre partenaires de la même équipe grâce au micro (système de micro type « ouvert », il est possible de régler la sensibilité et le volume du micro dans les options, et même de couper le son de certains joueurs dans le menu pause durant les parties)

En mode multijoueur nous retrouverions les modes :

- 1 VS 1 : Comme son nom l'indique, « 1 VS 1 » permet à un joueur de participer à une partie contre un adversaire connecté sur une carte équitable (même nombre global de sites de réacteurs possibles, même nombre de type de planète différente,

etc. carte générée de façon procédurale ou prédéterminée et choisi dans une liste). Ces parties durent en moyenne 5 à 10 minutes. Cependant pour éviter les situations bloquantes (ex : un joueur se retranchant sur sa dernière planète avec 10 réacteurs, et utilisant uniquement des capacités défensives) une limite de 20 minutes par partie a été mise en place. La partie peut donc se terminer soit par la destruction totale des planètes de l'équipe ennemie ou bien par le compte à rebours. Une fois la fin des vingt minutes atteint, le jeu détermine le gagnant selon le score de l'équipe. Le score de l'équipe (inconnu de chaque équipe durant la partie afin de ne pas dévoiler gratuitement d'informations sur l'état des planètes ennemies) est déterminé de la façon suivante :

$score\ Equipe = 3 * \ll Nombre\ de\ Planète\ restante \gg + \ll Nombre\ de\ laboratoires \gg$

- Coop VS : en Coop VS, deux à quatre équipes de une à trois personnes (afin d'avoir idéalement une personne par type de niveaux) se combattent sur une carte équilibrée. Comme dans le mode 1 vs 1, la fin de la partie est déterminée par le score de l'équipe à la fin du timer, ou bien lorsqu'il ne reste plus qu'une seule équipe en lice.
- Coop survie : Le mode Coop Survie peut accueillir jusqu'à trois personnes. Il fonctionne de la même façon qu'en solo, à savoir ; il n'y a pas d'ennemis, des bulles se forment au hasard de plus en plus souvent avec le temps. Et le but de la partie est de tenir le plus longtemps possible.

Après avoir sélectionné le mode de jeu multijoueur désiré, le joueur entre dans une salle d'attente depuis laquelle il peut inviter des amis (dont il connaît le pseudonyme). Puis il ne lui reste plus qu'à lancer la recherche de partie. Le système de matchmaking du jeu cherche alors des adversaires/coéquipiers correspondant à peu près à son niveau.

III) Univers, Histoire, Personnages du jeu

En 2140, un scientifique du nom de Brieg se basant sur les travaux de Higgs parvient à se servir du champ de Higgs afin de changer la masse de certaines particules et molécules. Il n'aura fallu que 10 ans après cette découverte pour qu'une nouvelle génération basée sur les fluctuations de poids voient le jour. Ceux-ci appelés « Réacteur Quantique » sont encore récents et font l'objet de nombreux débats quant à leur stabilité et les éventuels problèmes de sécurité qu'ils pourraient causer, que ce soit par surchauffe, ou même en tant que cible d'attentat. Malgré les risques, le consortium galactique a décidé d'approuver leurs constructions. Et c'est ainsi que des centaines de réacteurs se mettent en chantier aux quatre coins de la galaxie, chacun en profitant pour faire ses petites expériences et enrichir la communauté scientifique de nouvelles applications de cette découverte (ce qui permet de justifier scénaristiquement le fait que le joueur débloque les capacités tout au long de chaque partie en fonction de son nombre de réacteur).

Malheureusement une telle nouvelle, n'arrive rarement seule. Un groupe militant contre cette technologie démontra peu de temps après la mise en chantier des réacteurs, qu'il était possible d'utiliser cette technologie à des fins militaires. Dans un esprit militant mais avant tout éducatif et préventif, APEA (Active Protective Energy Association) est donc créée. Leurs intentions originelles étaient simplement de prévenir la population des possibilités militaires et d'éviter tout débordement. Malheureusement, à la suite d'une manifestation quelque peu agitée à côté d'un réacteur, un accident survient causant l'explosion du site. Cette explosion engendra une réaction en chaîne sur le champ de Higgs. Et depuis ce jour, des bulles surgissent ici et là dans l'univers. L'IRIS a donc été

mise sur pied afin de réguler la situation et trouver une solution au problème.

Malheureusement, cet incident n'a fait que renforcer les convictions de l'APEA qui s'est alors radicalisée et à commencer à kidnapper plusieurs grand scientifiques spécialisés sur le « boson de Higgs » tel que Brieg.

Dans « *Higgs Syndrom* », le joueur incarne un jeune scientifique tout juste admis à l'IRIS. Au début, simple stagiaire le joueur monte en grade et dans l'estime de ses confrères tout au long du jeu. L'histoire évolue pendant les missions de type « Story Mission » de la campagne solo.

Tout au long de l'histoire, le joueur sera amené à dialoguer avec divers chef de groupes ennemis, scientifiques capturés, collègues de travail, etc. Des personnages de toutes races et horizons.

Parmi les divers protagonistes, certaines figures emblématiques se démarquent telles que ; « Lena », la mentor du joueur tout au long de l'histoire, « Brieg » le scientifique ayant écrit les premiers papiers sur les réacteurs quantiques, et « Kadeg » le leader extrémiste de APEA.



Croquis du scientifique que le joueur incarne

IV) Gameplay global

Dans cette section seront définis les différents aspects de gameplay communs à tout les modes et différents niveaux de jeu (« Quantiques »/« Planètes »/« Galactiques »).

a/ Système d'expérience et micro transactions

Dans « *Higgs Syndrom* », chaque joueur a son propre profil. Et à chaque profil est associé, un inventaire, un niveau de joueur, les statistiques de ses parties, etc

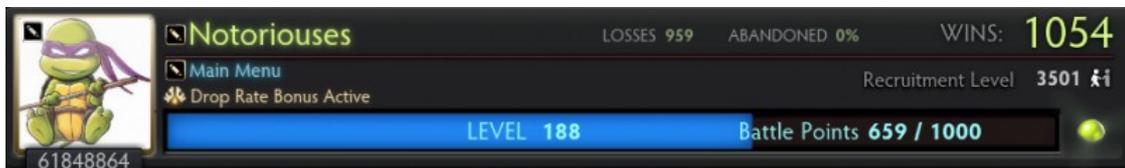


Illustration d'une jauge de niveau d'un joueur dans Dota2®

Le niveau du joueur augmente à chaque partie jouée selon l'équation suivante appliquée à toute les planètes du joueur restantes à la fin de la partie :

$$XP = XP + \left(\sum (Planète) factRisque \times 100 + nbrLabo \times 10 \right) + BonusPartie * dailyXPBonus$$

- factRisque étant le facteur de risque de la planète allant de 1 à 2. Par nature plus une planète est difficile à protéger, plus son facteur de risque est important.
- nbrLabo, le nombre de laboratoires présents sur la planète
- Dans une partie classique, BonusPartie vaut 500 si la partie est gagnée, sinon 0. En revanche dans certains missions du mode campagne la valeur de BonusPartie pourra être différente. La valeur du bonus s'affiche clairement lors de l'écran de sélection des missions.
- dailyXPBonus est un bonus d'XP quotidien, celui-ci augmente pour chaque journée de jeu consécutive. Il pourra aussi être augmenté occasionnellement pour des événements spéciaux tel que Noël, Halloween, jour de remise du prix Nobel, découverte scientifique majeure (accompagnée d'un court texte explicatif afin d'augmenter la culture scientifique du joueur) etc

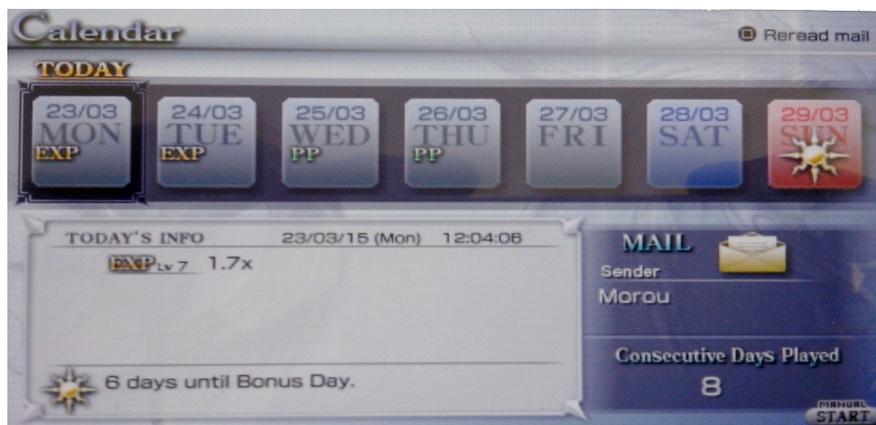
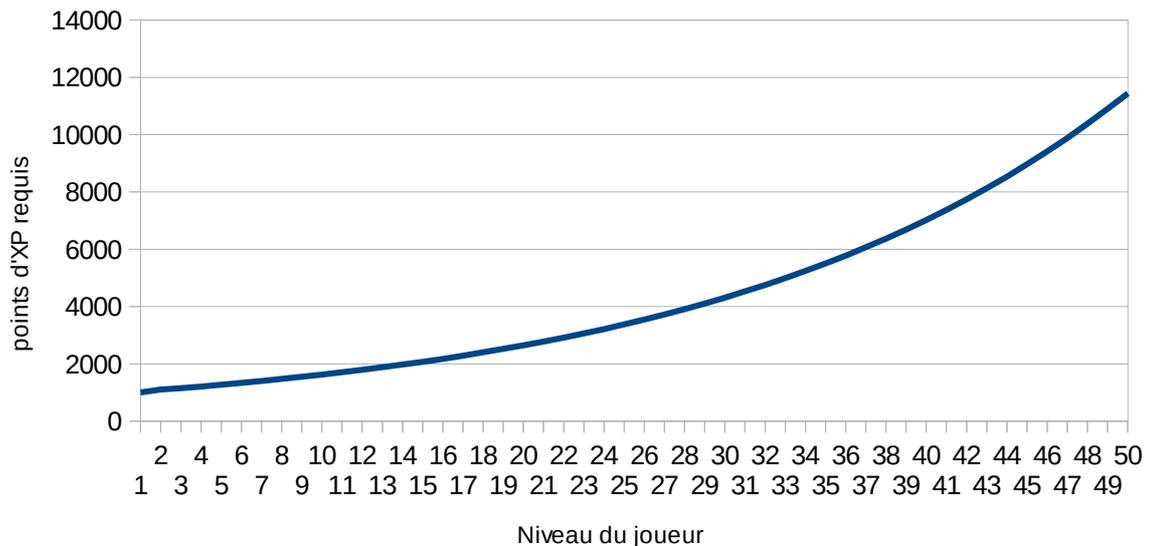


Illustration d'un calendrier affichant des "dailyXPBonus", Final Fantasy Dissidia Duodecim®

Pour passer niveau 2, le joueur devra récolter 1000 XP. Puis pour chaque niveau suivant il devra récolter autant d'XP que pour le niveau le niveau précédent majoré de 10 %. Avec une telle équation la courbe d'expérience devrait être satisfaisante, pour les joueurs « hardcore » sans pour autant frustrer les joueurs occasionnels. (Fiche Calc/Excel disponible contenant les chiffres d'XP par niveau disponible sur <http://hijackedbrain.com/ENJMIN2015/xpChart.ods>).

Graphique d'Évolution du niveau du joueur



Il y a plusieurs raisons à l'installation d'un tel système de niveau :

- Cela permet d'optimiser le matchmaking qui pourra se baser sur le niveau du joueur (théoriquement lié au nombre de partie joué) afin de lui trouver des partenaires convenables. Remarque, ce système simpliste ne serait pas applicable dans la réalité, je ne peux malheureusement concevoir un système plus réaliste et l'expliquer sans gâcher des pages entières de ce dossier.
- À chaque niveau atteint, le joueur gagne un « objet cosmétique » : Plus le joueur à un niveau élevé plus la valeur de l'objet qu'il gagne est conséquente, cela afin de ne pas briser le marché des micro transactions.
- Psychologiquement, gagner des niveaux et voir les XP s'accumuler à chaque fin de partie satisfera le joueur.

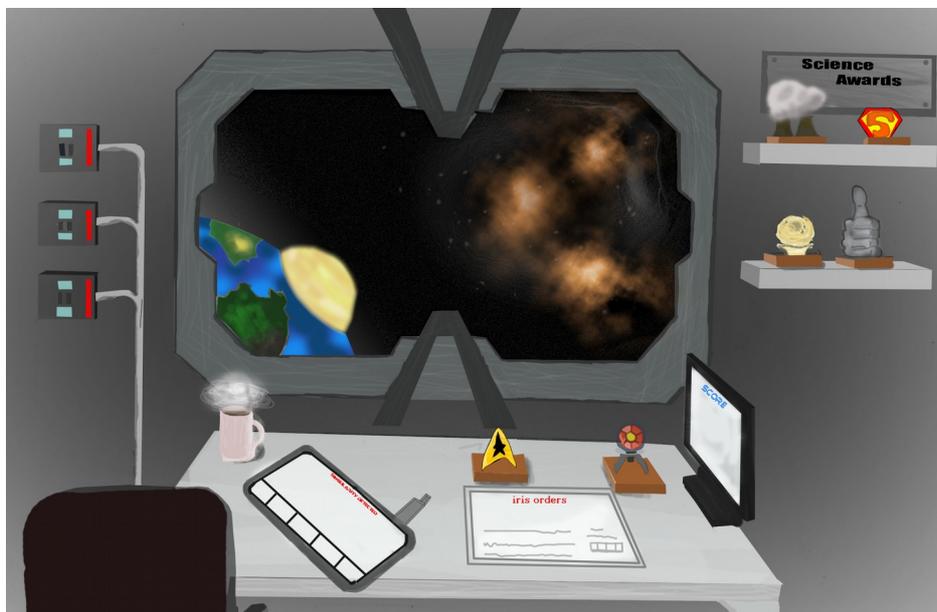
Les objets cosmétiques que le joueur débloque peuvent être; un nouvel habillage graphique ou sonore pour le HUD (rajoutant quelques effets sur les bords de l'écran et changeant les sons), ou bien un objet décoratif pour le laboratoire (tel qu'un trophée, un meuble, etc). Un trophée, est une simple statuette à l'effigie d'un personnage, planète, etc que le joueur peut placer à sa guise sur le bureau (visible dans le menu principal) afin de personnaliser son expérience de jeu. Pour se faire il lui suffit d'aller dans Profil → Bureau (ou Profil → HUD si il souhaite juste changer le HUD du jeu). Le joueur peut si il le souhaite échanger tout ses objets, les vendre à un autre joueur ou en acheter d'autres en allant sur la page du magasin (accessible depuis le menu principal).



Exemple de trophée issu de Super Smash Bros. Brawl®

b/ Menu principal

Dans *Higgs Syndrom*, le menu principal n'est pas qu'un simple écran de choix de mode de jeu. En effet comme le montre la maquette ci dessous. Dans le menu principal le joueur trouve toutes sorte d'informations sur son niveau actuel, les highscores des joueurs à travers le monde (triés par date/pays/villes), ainsi que le calendrier affichant les dailyXPBonus. Chacun de ses objets spécifiques est interactif, par exemple cliquer sur l'écran des highscores fera zoomer la caméra sur cet écran afin que le joueur puisse mieux voir les highscores, les classer par région, dates, etc. De la même façon lorsque le joueur démarre une partie, le scientifique prendra en main sa « manette de contrôle à distance » qui ressemble très fortement à une tablette comme celle que le joueur a entre les mains (afin de faire écho avec la situation actuelle du joueur). Cette manette est justifiée dans l'histoire car toutes les missions se font en réalité à distance par l'intermédiaire de drones contrôlés par cette « manette de contrôle ».



Prototype de fond pour le menu principal, à cette image doivent se superposer les différents boutons "Solo", "Multijoueur", "Options", etc

c/ Écran de sélection des niveaux

En mode campagne, pour choisir une mission le joueur le joueur doit passer par l'écran de sélection de niveaux. À cet écran, le joueur peut choisir entre au moins une mission de chaque type à tout moment de la campagne. Cela afin de permettre au joueur à tout moment de faire une mission qui lui plaît, il ne se retrouvera ainsi jamais bloqué et frustré face à une mission unique qu'il trouverait trop compliquée et qui l'empêchera de progresser dans le jeu. Chaque type de mission est représenté par un symbole de couleur différente afin les différencier plus facilement. Cliquer une fois sur un symbole, permet d'afficher les informations de la mission. Cliquer une deuxième fois démarre la mission. Cet écran de sélection de niveaux doit délivrer au joueur toutes les informations nécessaires, à savoir :

- de quel type de mission s'agit-il ? « Story Mission », « Challenge », etc
- quel est l'objectif de la mission ?
- Quelle est la récompense de la mission ?



Prototype d'écran de sélection de niveau pour le mode campagne

d/ Gameflow typique

Voici un schéma représentant le déroulement d'une partie typique (avec ou sans objectif de mission et timer) de « Higgs Syndrom ».

V) Gameplay précis

Dans cette section seront vus plus en détails les mécaniques de jeux propres à chaque section, ainsi que certains aspects graphiques.

a/ Niveaux Quantiques

Durant les niveaux quantiques, l'**objectif** du joueur est de construire la chambre d'une centrale Quantique, il doit mettre en place les filtres dans la chambre du réacteur afin de raffiner les particules élémentaires qui alimentent son coeur. La mécanique principale de ces niveaux appartient à la famille des **puzzle**.

Étant donné que c'est le type de niveau que je trouve le plus complexe à représenter, j'ai pris l'initiative de créer un prototype jouable par navigateur internet. Je vous invite à installer le plugin Unity pour votre navigateur internet et vous rendre sur cette page pour le tester : <http://hijackedbrain.com/ENJMIN2015/puzzle.html> .Vous pouvez tourner la caméra grâce au clic droit et zoomer avec la molette de la souris. Et j'ai rajouté un slider « DEBUG Rays spawn rate » permettant de régler la fréquence d'apparition des particules, afin que vous puissiez mieux tester le prototype, celui-ci n'existerait pas dans la version finale du jeu.

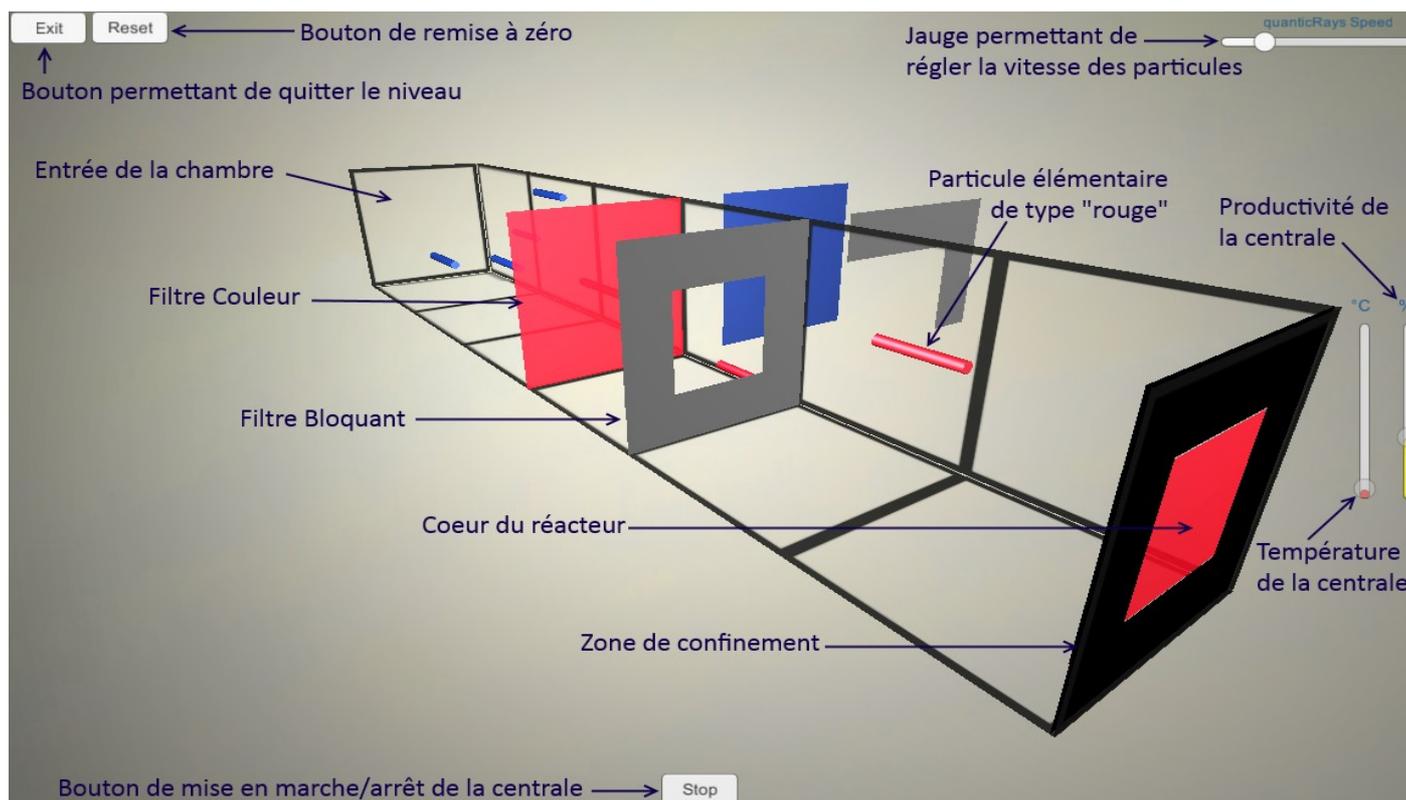


Schéma d'un niveau quantique, tiré du prototype

Comme l'illustre l'image ci-dessus, les **particules élémentaires** apparaissent de façon aléatoire sur l'**entrée de la chambre** et se déplacent vers le cœur du réacteur. Dans un souci de lisibilité, le joueur peut régler la vitesse des rayons à l'aide du slider en haut à droite.

Le puzzle démarre dans une configuration aléatoire, et à l'état « éteint » (aucune particule n'apparaît à l'entrée de la chambre). C'est au joueur d'insérer les bons filtres dans la chambre afin qu'un maximum de particules (de la bonne couleur) atteignent le **cœur de la centrale**. Lorsque le joueur est satisfait de sa solution il doit allumer le réacteur pour enclencher l'apparition des particules. Il lui est possible d'arrêter le réacteur à tout moment en cas de soucis, cependant cela ne videra pas la chambre du réacteur, et les particules déjà présentes finiront leurs courses quoi qu'il arrive.

Plus de particules (du bon type) atteignent le cœur du réacteur, plus la jauge de productivité du réacteur augmente. Pour avoir un réacteur actif, il faut que sa **productivité** soit au minimum de 50 % (la jauge de productivité passe alors du jaune au vert). En dessous de 50 % la centrale ne rapporte aucun **Energy Point** (EP). En revanche une fois passé les 50 %, la centrale rapporte au joueur $1000 \times \text{factRisque} \times \text{productivité}$ par minute. **factRisque**, le facteur de risque de la planète, allant de 1 à 2
productivité, le seuil de productivité moyen atteint par la centrale, allant de 0 à 1

Si une particule élémentaire du mauvais type rencontre le cœur du réacteur, la température de celui-ci augmente. Il en va de même si une particule (qu'importe son type) percute la zone de confinement. Si jamais la température du réacteur atteint son seuil maximum, le réacteur explose, créant une série de bulles sur la planète. Lorsqu'un réacteur explose, l'emplacement sur lequel il se trouvait est perdu, la planète perd définitivement un emplacement de réacteur.

Les jauges de température de productivité diminuent avec le temps et en fonction de la vitesse des particules (plus les particules sont lentes plus les jauges diminuent lentement). Cependant la température diminue moins vite que la productivité. Si le joueur veut aller au plus vite, il lui est donc possible de rendre une centrale rentable en ayant quelques rayons qui percutent la zone critique. Néanmoins la manœuvre reste risquée et la centrale à surveiller.

Pour avoir une productivité maximale et une température correcte, le joueur doit donc aligner les bons **filtres couleur** et **filtres bloquants**. Il y a plusieurs « fentes » où les filtres sont introduits dans la chambre. Au niveau de ces fentes, plusieurs filtres se tiennent côte à côte. Il est possible pour le joueur d'échanger le filtre présent dans la chambre, avec n'importe lequel des filtres présents à côté de celui-ci. En revanche il est impossible d'échanger des filtres entre plusieurs fentes, ni de créer une nouvelle fente.

Concernant les **contrôles**, si le joueur souhaite changer de filtre, il lui suffit soit de cliquer sur le filtre qu'il souhaite équiper, ou bien de le faire glisser à l'aide de son doigt (cf schéma ci dessous), les autres filtres accompagneront le mouvement du doigt.

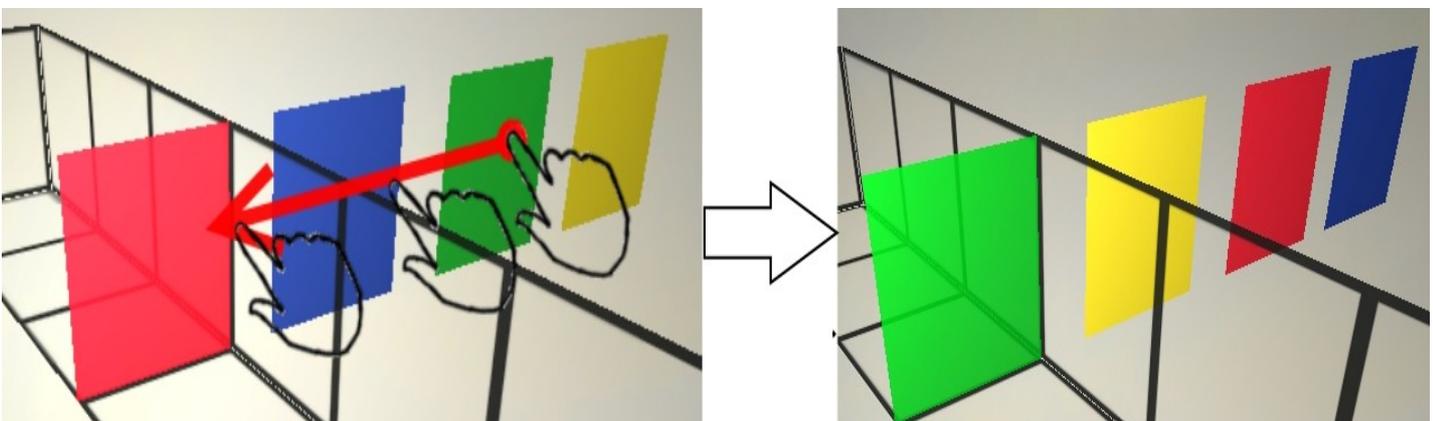


Illustration du mouvement "swipe" pour changer de filtre couleur

La **caméra** se focalise sur un point imaginaire à l'intérieur de la chambre. Il est possible de lui faire effectuer une rotation autour de ce point, simplement en posant son doigt à n'importe quel endroit de l'écran (autre que sur un filtre) et en le faisant glisser dans une direction. Il faudrait tester durant des playtests, comment le joueur réagit à ce type de caméra dans un niveau complexe (très long, tortueux, etc). Il serait peut être bon dans certains cas de pouvoir déplacer le point de focale de la caméra le long du tunnel, par exemple en posant et faisant glisser deux doigts sur l'écran.

Graphiquement, les filtres de couleurs, doivent être semi transparents afin d'aider le joueur à mieux visualiser le parcours des particules. Et pour les mêmes raisons, les bordures de la chambre au premier plan doivent être invisible quelque soit l'angle de la caméra.

Lorsqu'une bulle apparaît quelque part dans la galaxie du joueur, le jeu passe en mode **Alerte**. Alors, un son d'alarme retentit, la musique devient plus intense et les lettres « **! SINGULARITY DETECTED !** » s'affichent de façon claire en haut de l'écran afin de prévenir le joueur de l'urgence de la situation. Le joueur doit rapidement décider si il prends le temps de finir le puzzle quitte à subir quelques pertes, ou si il abandonne et va sauver ses planètes immédiatement. Lorsque le joueur quitte un niveau quantique alors que celui-ci est activé, les particules élémentaires continueront d'avancer, il doit donc faire attention à ne pas quitter le niveau en laissant le réacteur dans n'importe quel état.

Il est prévu que le chaque niveau quantique prenne de 10 à 30 secondes à résoudre. Cela peut paraître très court, mais pendant 30 secondes l'ennemi à le temps de lancer de nombreuses attaques, et c'est aussi 30 secondes pendant lequel le joueur lui aurait pu mettre en place des défenses ou lancer des attaques. Il faut donc en tant que joueur trouver le juste équilibre entre le nombre de réacteurs à construire, et le temps à planifier son attaque/défense.

La **difficulté** des niveaux quantiques augmenterait de façon croissante avec le nombre de réacteurs que le joueur a construit. Afin de doser, la difficulté des niveaux, on peut imaginer :

- faire des cœurs de réacteurs à couleurs multiple
- Créer une chambre avec deux entrées et un seul objectif
- Créer une chambre avec des croisements
- Modifier la forme de la chambre, la faire zigzaguer, en faire une en forme de collisionneur de particules
- etc

b/ Niveaux Planétaires

Dans les niveaux planétaires, l'**objectif** consiste à; construire ou contrôler ses réacteurs, mais aussi défendre sa planète et ses réacteurs des bulles. Ces phases sont prévues pour être bien plus orientées **arcade**. Normalement, dans ces niveaux, le joueur passe la majorité de son temps à construire des réacteurs ou à les contrôler, ce n'est alors qu'une phase intermédiaire entre le niveaux galactique et les niveaux quantiques. Cependant en mode alerte, les mécanismes de jeux changent complètement, il s'agit dans de défendre ses planètes, ses ressources et citoyens. Le côté arcade ressort alors grandement. C'est une question de vie ou de mort, il faut résoudre cette crise en urgence.

Dans ces niveaux, le joueur se retrouve face à une vue 3D de sa planète, il lui est possible de faire tourner la **caméra** autour de celle-ci, en posant son doigt dans l'espace et le faisant glisser . Il pourra aussi zoomer et dézoomer sur sa planète en « pinçant l'écran ».

Graphiquement plusieurs informations sont affichées à l'écran à tout moment. Tout d'abord il est possible de visualiser les zones de constructions de réacteurs (une aura rouge les représente), mais aussi les réacteurs déjà construits (les contours du réacteur sont surlignés et une aura blanche luit sur eux, afin de mieux les repérer).

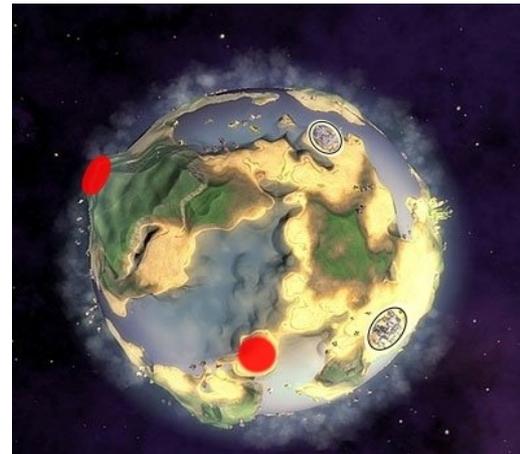


Illustration d'un niveau planétaire avec ses réacteurs et terrains constructibles



Illustration de l'infobulle d'une planète en niveau planétaire

Selon le contexte l'affichage variera, par exemple, lorsque le joueur dézoom de façon à avoir la planète entière dans l'écran, une infobulle s'affiche à côté de celle-ci indiquant son nom, le nombre d'emplacement de réacteurs disponibles, le nombre de laboratoires construits, ainsi que le facteur de risque de la planète. De la même façon, lorsque le joueur zoom sur la planète, des infobulles apparaissent à côté des laboratoires, indiquant leurs productivité et température. La température de la centrale se refléterait aussi sur son aspect graphique (une centrale au bord de l'explosion, virerait au rouge et fumerait).

Concernant l'aspect **construction/contrôle** des réacteurs de ces phases, chaque planète aura entre 2 et 5 emplacements de construction. Il suffit de cliquer l'un d'entre eux pour construire un réacteur et entrer automatiquement dans le niveau Quantique qui lui est associé. Il est aussi possible de cliquer sur les réacteurs déjà construits afin de modifier leur fonctionnement, améliorer leur productivité ou diminuer leur température.

Quand à l'aspect **arcade/défensif**, lorsque des bulles apparaissent, le jeu désactive les infobulles, les zones de constructions disparaissent, et le mode alerte s'active (« **! SINGULARITY DETECTED !** » en haut de l'écran, son de sirène, musique plus stressante). Le but du joueur est alors d'éviter que les bulles grandissent suffisamment pour former une bulle de la taille de la planète et la détruire. Il faut environ une minute aux bulles pour qu'elles deviennent suffisamment grande pour détruire une planète entière. Une fois la planète détruite, une **bulle galactique** se forme. C'est une bulle de la taille d'une planète, qui continue de grandir et peut

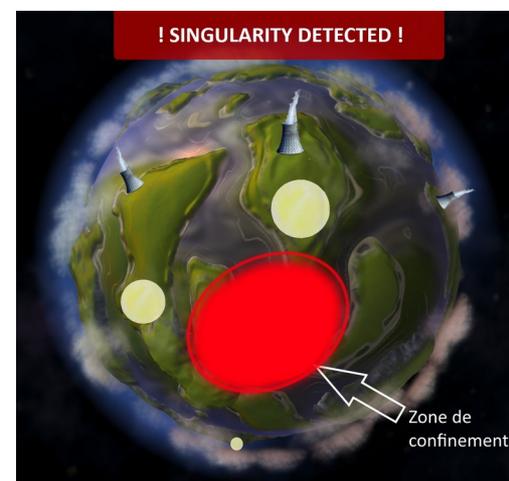


Illustration d'un niveau planétaire en mode alerte

potentiellement englober la totalité de la galaxie. Si une bulle entre elle entre en collision avec un réacteur, celui-ci est détruit. Si deux bulles rentrent en contact l'une avec l'autre, celles ci fusionnent pour former une bulle plus grosse. Pour contrer les bulles, le joueur doit donc déplacer celles-ci dans la **zone de confinement** qui apparaît à l'écran en mode alerte (à l'écart de tout réacteur). Celle-ci est indiquée par un cercle rouge sur la surface de la planète. Une fois toutes les bulles réunies dans la zone de quarantaine, celles ci seront automatiquement détruite par une « bombe anti bulles ». Il faut aussi que le joueur garde à l'esprit qu'il ne verra que très rarement la totalité des bulles en même temps sur son écran étant donné la nature sphérique des planètes. Ce manque d'information provoque une situation de stress chez le joueur et le force donc à mémoriser les informations non disponibles à l'écran.

Pour déplacer les bulles, le joueur devra utiliser intelligemment sa tablette et les périphériques associés en fonction du type de planète. En effet chaque planète est dotée de mécanismes de défenses différents. Il devra aussi faire attention à ne jamais toucher du doigt une bulle, car cela la ferait grandir.

Voici une liste des différentes types de planètes, et leurs défenses associées :

Type planète	de	Facteur de Risque	Description
basique		1	Ces planètes ressemblent visuellement à la planète terre, elles sont dotées de lance missiles répulsif répartis à plusieurs endroit. Le joueur doit donc envoyer des missiles sur les bulles afin de les chasser vers la zone de quarantaine. Pour ce faire le joueur doit tracer un trait allant d'une batterie de missile à la cible. Celui-ci partira alors en ligne droite, suivant la trajectoire décrite par le joueur.
plateau		1,5	Ces planètes atypiques ont une forme de plateau, le joueur doit se servir des gyroscopes de la tablette pour pencher la planète et ainsi faire rouler les bulles jusqu'à la zone de quarantaine. Différents reliefs et obstacles sont dispersés sur la surface afin de rendre la tâche plus ardue.
marine		1,25	Ces planètes sont recouvertes d'eau, tout flotte à sa surface y compris les laboratoires. Le joueur doit dessiner avec son doigt des courants marins afin de déplacer les bulles. Il peut dessiner plusieurs courants marins, et ceux ci peuvent même se superposer. Cependant, il faut faire attention car les courants marins sont permanents et peuvent aussi entraîner les réacteurs. Par conséquent, plus le joueur dessine de courants, plus le risque de collision fatale entre réacteurs est grand.
crystalline		2	Ces planètes sont constituées de plusieurs couches de blocs de crystal. Afin de déplacer les bulles le joueur devra donc creuser un chemin pour la bulle en détruisant des blocs . Attention cependant, si une bulle tombe dans le centre de la planète, il n'y aura plus moyen de l'arrêter.

terraformable	1	À l'instar de little deviants®, des sillons se forment là où le joueur posent ses doigts. Comme si le joueur enfonce physiquement la terre. Les sillons se referment, aussi tôt que les doigts sont relevés de l'écran.
glacière	1,5	Sur ces planètes le joueur doit pointer la caméra de la tablette vers une source de lumière. Ce qui crée un rayon de lumière dans le jeu qui a pour effet de faire fondre la surface et creuser un sillon dans lequel les bulles pourront rouler (le sillon se refermera après quelques secondes). Attention cependant, les sillons sont permanents.

Le facteur de risque est déterminé par la nature des planètes qui rendent celles-ci plus ou moins difficile à défendre.

À ces planètes s'ajoutent diverses variations afin de changer la **difficulté** :

Type de variation	Facteur de risque	Description
planète fluorescente	+0,5	De base la surface entière de la planète apparaît noire. Le joueur doit donc se déplacer physiquement dans une zone sombre afin que le capteur de luminosité détecte peu de lumière (et l'appareil photo un peu de couleurs afin d'éviter que le joueur ne fasse qu'obstruer l'objectif avec son doigt). Ceci fera alors apparaître la surface de la planète, ainsi que les zones de constructions de réacteur. Cependant en situation de pénombre, les autres planètes deviennent complètement noires (et donc inexploitable)
planète sombre	+1	La surface de la planète sera extrêmement sombre, difficile donc de s'y repérer. Néanmoins il est possible de voir les zones de constructions. Lorsque des bulles apparaîtront sur la planète, celles-ci brilleront, éclairant ainsi ce qui se trouve à proximité d'elles. Le joueur devra donc découvrir sa planète sur le coup à l'aide des bulles.
planète nuageuse	+0,5	Des nuages recouvrent la totalité de la planète, le joueur devra souffler sur la planète, ou bien écarter les nuages avec son doigt (attention de ne pas toucher une bulle) afin de découvrir les zones constructibles, les bulles et la zone de quarantaine

En moyenne, le **temps de jeu estimé** d'une phase de défense de planète est de 5 à 20 secondes.

c/ Niveau Galactique

C'est ici que le joueur devrait passer le plus clair de son temps. Dans ce niveau, l'**objectif** est de protéger ses planètes tout en attaquant ses adversaires, ou remplissant l'objectif de la mission en utilisant les capacités qu'il a débloqué grâce aux réacteurs. Ce niveau est une version simplifiée de **RTS**, ressemblant à la partie de gestion des tirs d'artilleries et envoi de troupes de World in Conflict®.

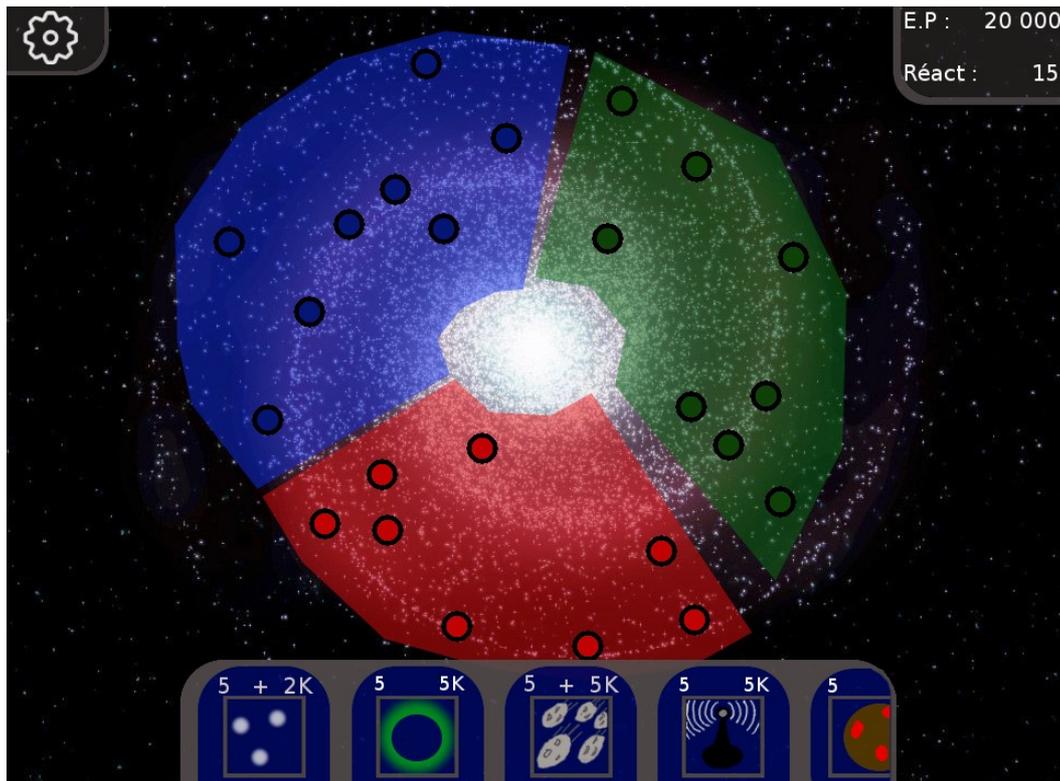


Illustration du niveau galactique

Graphiquement, le niveau galactique ressemble à une carte galactique en deux dimensions. Le joueur peut zoomer/dézoomer en pinçant l'écran. Il peut dézoomer la carte entièrement de façon à voir toutes les planètes de la galaxie (les siennes, mais aussi celles de son ennemi). Les territoires de chaque faction sont clairement déterminés et visibles. Ainsi chaque territoire possède une couleur différente. La carte indiquerait uniquement la position des planètes ennemies mais ne donnerait pas d'indication quand au type de planète et laboratoires présents sur celles-ci.

Il pourrait aussi y avoir sur certaines cartes des zones inexplorées, représentées avec la couleur grise. Ces zones contiennent des planètes (dont l'emplacement n'est pas indiqué sur la carte) que le joueur peut capturer. Si un joueur prend contrôle des planètes d'une zone inexplorée, il s'approprie toute la zone (ou une partie, si la zone comporte plusieurs planètes), changeant ainsi la couleur de la zone. La carte est alors mise à jour indiquant la nouvelle planète pour le joueur, mais aussi pour ses ennemis.

Pour déplacer la **caméra**, le joueur n'a qu'à faire glisser son doigt sur l'écran, la caméra suit alors le mouvement du doigt. Afin d'accéder à un niveau Planétaire, il suffit au joueur de zoomer sur une planète en pinçant l'écran, l'accès au niveau se fera alors sans transition. Il peut aussi cliquer sur la planète afin d'y accéder directement, le jeu zoomera alors automatiquement dessus afin de voir la planète en entière ainsi que son infobulle.

Ce niveau verrait l'apparition d'un véritable **HUD** constant et complet. Il permet au joueur de consulter le nombre de réacteurs qu'il possède, son nombre d'Energy points, le **bandeau des capacités**, ainsi que le bouton « engrenage » pour accéder au menu pause. En revanche pas de mini-map contrairement à la plupart des RTS. En effet, contrôler son territoire et savoir s'y déplacer rapidement fait partie des objectifs du jeu. Comme dans les niveaux planétaires, le fait de ne pas avoir constamment la totalité des

informations force l'attention du joueur. Si la navigation s'avère trop compliquée durant les playtests, il est possible d'ajouter un feedback visuel pour indiquer la direction de la bulle.

Le bandeau des capacités affiché en bas de l'écran, contient les différentes **capacités/pouvoirs** du jeu. Chaque case du bandeau représente une capacité. Chaque capacité est affichée par ordre de déblocage. Si la capacité n'est pas encore débloquée la case est grisée. Afin de garder le bandeau lisible, celui-ci s'adapte à la résolution de l'écran (en moyenne 4 capacités affichées à la fois). Pour accéder à la totalité des capacités, le joueur doit faire glisser le bandeau roulant avec son doigt. Et pour utiliser une capacité le joueur n'a qu'à cliquer sur la case (qui vire alors au gris) qui lui est associée puis cliquer sur la cible désirée. Si le joueur souhaite annuler une attaque après avoir cliqué sur la case, il lui suffit de re cliquer sur la dite case. Les points d'énergies sont déduits automatiquement des réserves du joueur. Il n'y a pas de limite de temps entre chaque utilisation de capacité.

Voici la liste des capacités utilisables par le joueur dans le Niveau Galactique :

Nom de capacité	Coût (en EP)	Réacteurs requis	Description
Bulles Planétaire [génération 1/2/3]	2k/ 4k/ 6k	5/10/15	Fait apparaître 2/4/6 bulles (selon la génération) sur la planète ciblée
Bouclier Planétaire	5k	5	Protège la planète d'une attaque ennemi que ce soit par bulle Planétaire, par bulle Galactique, ou par astéroïde
Astéroïdes	10K	20	Le joueur dessine une courte ligne (droite ou non) définissant la zone qui sera frappée par des astéroïdes (durée de la pluie d'astéroïde: 20 secondes). Les astéroïdes ne passent pas à travers un Bouclier Planétaire, en revanche ils peuvent le détruire (en 10 secondes si la totalité des astéroïdes heurtent le bouclier). Ils ne peuvent pas détruire une planète non plus, en revanche ils peuvent exploser des réacteurs. Attention, les astéroïdes ne déclenchent PAS le mode alerte, ce qui signifie qu'un joueur peut perdre des laboratoires sans s'en rendre compte si il n'inspecte pas ses planètes occasionnellement.
Bulle Galactique	15K	25	Permet de créer une bulle galactique de la taille d'une planète à n'importe quel endroit chez l'adversaire. Si la planète ciblée est dotée d'un bouclier, la bulle ainsi que le bouclier sont détruits.
Bombe Bulle Anti	10K	10	Envoi une bombe détruisant toute bulle Galactique entrant en contact avec son champ de déflagration. A l'utilisation un marqueur apparaît sur l'écran avec à l'intérieur un timer réglé sur 5 secondes. Une fois le timer à 0, la bombe explose.

Sonde [génération 1/2/3]	5K/ 8K/ 10K	5/10/15	Permet de voir en détail les planètes ennemies (le nombre de laboratoire, le nombre d'emplacements, le type de la planète, etc). Le champ de vision de la sonde va du simple, au double, au triple selon sa génération. Si une planète neutre/inconnue est découverte par une sonde, celle-ci s'ajoute automatiquement aux planètes du joueur (la planète apparaît alors aussi sur les radars ennemis)
Leurre (type plein)	8K	5	Fait passer la planète ciblée, pour une planète ayant tout ses emplacements de réacteurs utilisés aux yeux de l'adversaire. Permettant de tromper les sondes ennemies. L'illusion se rompt au premier dégât subi par la planète (et non bouclier)
Leurre (type vide)	8K	5	Identique à Leurre (type plein) à ceci prêt que la planète apparaît vide aux yeux de l'adversaire.

Le prix de chacune de ses capacités a été réfléchi et testé durant des playtests. Voici une feuille Excel dynamique contenant la quantité d'EP qu'un joueur peut récolter en fonction du temps et du nombre de réacteurs, ainsi que le temps nécessaire à un jouer pour atteindre une certaine quantité d'EP en fonction de son nombre de réacteur. Très utile pour équilibrer le jeu :

www.hijackedbrain.com/ENJMIN2015/EPChart.ods

Concernant les capacités à multiples générations, chaque génération serait accessible à tout moment (à condition d'avoir le nombre de réacteurs requis). Lorsque le joueur clique sur une capacité à multiples générations, un sous bandeau vertical apparaît afin de permettre au joueur de choisir la génération voulue. Cela afin de garder le bandeau de capacité concis, clair et rapide d'accès.

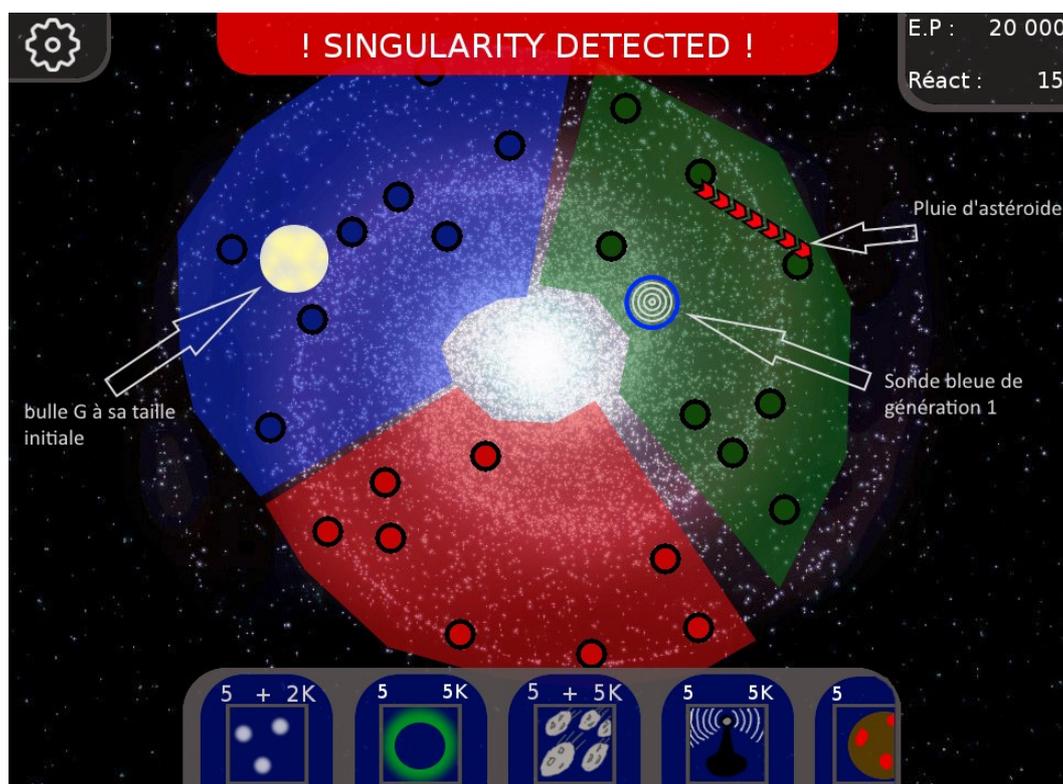


Illustration du niveau galactique en mode alerte

Lorsqu'une bulle est détectée (qu'importe sa taille), le mode alerte s'enclenche, affichant les habituelles lettres « **! SINGULARITY DETECTED !** », l'alerte retenti et la musique s'adapte.

VI) Level Design

La plupart des niveaux de *Higgs Syndrom* sont générées de façon procédurale, ce qui rends la règle « décrire un niveau complet » de ce projet compliquée à respecter de façon complète. En effet, décrire une galaxie complète, avec ces dizaines de planètes, et sa centaine de puzzle me paraît inappropriée dans un dossier de 30 pages traitant d'un jeu aux cartes principalement générées de façon procédurale. Cependant je pense avoir trouvé un bon compromis en écrivant les trois sections suivantes.

a/ Règle de génération procédurale

Pour les niveaux quantiques, il faudrait concevoir plusieurs « briques de niveaux », ainsi que plusieurs formes, puis les combiner ensemble en faisant varier la couleur des filtres afin d'obtenir des puzzles différents à chaque fois. Le prototype que je vous ai proposé peut être considéré comme une brique de niveau, la forme de collisionneur du CERN peut très bien constitué une « forme de niveau ». En partant sur une base de 20 briques de niveaux différentes, la reconnaissance des briques dans un niveau et la solution qui leur est associée devrait être suffisamment compliquée pour que le joueur ne trouve la solution immédiatement. Une façon simple d'augmenter la difficulté consisterait à augmenter le nombre de brique utilisé pour générer un niveau.

Concernant la forme des planètes et emplacement des réacteurs, de nombreux algorithmes performant de génération procédurale existent déjà. Principalement, ceux se basant sur le bruit de Perlin transformé en une heightmap. Delà permet d'avoir des planètes à l'aspect crédible et distincts à chaque fois.

Voici les trois principales règles de l'algorithme de génération procédurale de cartes galactiques :

- Chaque joueur doit avoir le même nombre de planète (entre 5 et 8)
- Chaque joueur doit avoir le même nombre d'emplacement de Réacteurs possibles (avec un minimum de 2 et maximum de 5 par planète)
- la somme des facteurs de risque des planètes de chaque équipe doit être égale

Le joueur peut aussi si il le souhaite choisir sa carte dans une liste une carte pré-construite.

b/ Niveau Tutoriel

Le niveau tutoriel ou « global tutorial » est l'un des rares niveaux scripté du jeu, avec certaines missions challenge. le joueur démarre la partie avec une galaxie pré-construite de 8 planètes, contenant donc déjà plusieurs réacteurs en fonctionnement et sans ennemis. Scénaristiquement parlant, le joueur n'est alors qu'un simple stagiaire à l'IRIS. Il doit donc suivre les consignes de son instructeur. Celui-ci lui explique en premier comment naviguer dans sa propre galaxie, comment zoomer et dézoomer afin de passer aux niveaux planétaires et quantiques, tout en prenant le soin de lui décrire les différents informations affichées à l'écran (EP, facteur de risque, etc).

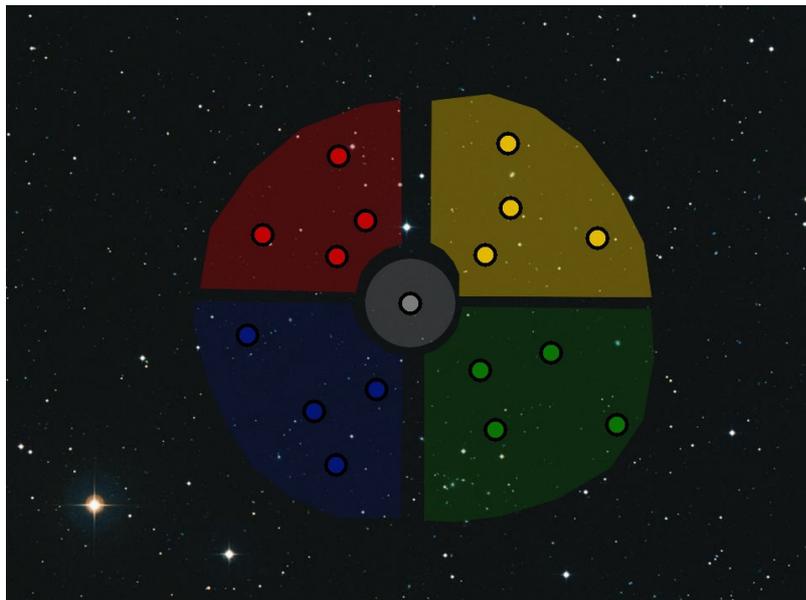
L'étape d'après consisterait à effectuer un niveau quantique pour se familiariser avec le principe des puzzles, la jauge de température et de productivité.

Une fois la tâche terminée, sans prévenir une bulle surgit sur la planète dont s'occupe le joueur. L'inspecteur restant mettre de la situation décide de profiter de cette occasion pour introduire le joueur au danger que représente les bulles en général, et invite le joueur à détruire la bulle, lui expliquant ainsi le principe des niveaux planétaires.

Une fois l'alerte passée, l'inspecteur demanderait au joueur d'envoyer une sonde à l'endroit d'où semble provenir l'attaque, initiant ainsi le joueur aux capacités. Cela révèle alors le territoire de l'ennemi (tout au plus 3 planètes... Ce n'est que le tutoriel).

Puis alors, l'inspecteur s'éclipserait pour laisser le joueur finir la partie face à un adversaire déclarant qu'il s'agit d'un excellent test pour déterminer ses capacités.

c/ Exemples Cartes Galactiques



Exemple de carte de type "avidité"

La carte ci dessus joue sur le manque de ressource et l'avidité du joueur. Lorsque la partie démarre, la zone grise au centre de la carte est dévoilée, tentant chacun avec cette planète facile d'accès. Les joueurs vont ils conquérir la planète en premier quitte à prendre du retard en début de partie? Vont ils être tenter de conquérir la planète au centre de toute l'attention, quitte à devenir une proie facile? Vont ils attendre patiemment qu'un joueur s'empare de cette planète pour lui sauter dessus dans un moment de vulnérabilité (vulnérable, car disposant de moins de EP après l'achat de la sonde requis pour la conquête), etc, etc... Ce type de configuration favorise grandement les parties rapides.



Exemple de carte de type "balkanique"

Dans *Higgs Syndrom*, rien n'oblige un joueur à n'avoir qu'un seul territoire à surveiller. Ce genre de carte bien plus chaotique forcera les joueurs à mieux gérer leurs territoires en devant basculer de l'un à l'autre pour inspecter régulièrement leurs états.



Exemple de carte de type "mega"

Toutes les planètes n'ont pas forcément les mêmes tailles d'une carte à l'autre, il se peut même qu'il y est des cartes mélangeants des planètes de différentes tailles. Cela a un impact sur le gameplay étant donné que la zone d'effet de chaque capacité à une zone d'effet fixe. Il est bien plus intéressant donc d'utiliser une pluie d'astéroïde et recouvrir entièrement 4 petites planètes que d'envoyer une pluie d'astéroïde qui ne touchera que la moitié de la surface d'une grosse planète. La taille des planètes et leur espacement changent donc drastiquement les stratégies du jeu.

VII) Remarques

Étant donnée la nature complexe de *Higgs Syndrom*, j'ai dû décrire l'équivalent de trois jeux différents au lieu d'un. Aussi, afin d'avoir un nombre de page raisonnable, j'ai dû écourter certaines sections. Mais soyez certains que j'aurai aimé en écrire bien plus.

Je tiens à vous remercier pour m'avoir donné l'opportunité de travailler sur un tel projet. Cette épreuve m'a rassuré dans ma volonté de devenir game designer. J'ai aussi décrit sur mon site (www.hijackedbrain.com) de façon succincte quelques autres des idées que j'ai développé pour ce projet avant de me fixer sur *Higgs Syndrom*.

Je tiens à remercier ma famille et mes amis pour leur support et nombreuses relectures. Mais aussi à honorer ces dizaines de thermos de cafés qui se sont battus à mes côtés lors de l'élaboration de ce dossier, puisse leur sacrifice n'avoir pas été vain.