

GAME DESIGN DOCUMENT

Table des matières

nt	roduction	. 5
	Genèse	6
	Fiche d'identité	7
	Situation de jeu	8
	Vue d'ensemble des éléments du système	9
	3C	10
	Controls	10
	Camera	77
	Character	12
	Taste Maps	15
	Novelty	16
	Challenge	17
	Harmony	18
	Stimulation	19

Game System	20
Noyau-jouet	21
Création et manipulation du flux	. 22
Créer un flux	22
Déplacer un node	24
Intersections	26
Supprimer un node/flux	26
Boucles	29
Évolution de la répartition des entités dans le flux	37
Cas particuliers	34
Entités	. 35
Déplacement dans le flux	35
Comportement en groupe	36

Sacs d'entités	38
Fonctionnement individuel	38
Feed des sacs	. 41
Feed des sacs utilisation avancée	42
Système de spawn	44
Taille des sacs	46
Mécanisme de recover	47
Pixies	48
Transfert d'énergie	50
Spawn	. 51
Zones	56
Modifications du comportement	56
Progression du joueur	58
Exploration de l'espace des possibles	58
Achievements	59
Tutoriels	61
Principe Général	. 61
Déroulé	. 61

Direction Artistique63	
Intentions 64	
Références graphiques65	
Planches de recherches visuelles 67	
Nuancier 70	
Entités 71	
Nodes et flux	
Sacs d'entités	
Pixies 82	
Zones 86	
Curseur	
Sound Design90	
Intentions 91	
Références	
Mécanique94	
Layers sonores	
Processus créatif97	

Production1	
Production	101
Gestion de projet	101
Plan de production	102

Introduction

Genèse

Ce jeu a été conçu dans le cadre de notre troisième année à l'ICAN, sur la base du thème relativité.

Après avoir conçu un jeu au premier semestre, nous avons décidé de conserver un produit vidéoludique assez «ouvert» dans la façon dont il oppose le joueur à ses challenges.

Nous avions la volonté au début du projet de présenter un jeu ayant, au moins, des caractéristiques des systèmes émergents et de permettre aux joueurs de s'exprimer d'une manière ou d'une autre.

Émergence:

Nous avons pour volonté de concevoir un système présentant des propriétés émergentes. Par propriété émergente, nous voulons que le comportement du système soit "imprévisible" quand on regarde les règles décrivant son fonctionnement. Ainsi, on appelle propriété émergente un comportement qui semble irréductible au fonctionnement des règles.

Expression:

En suivant la typologie des *8 kinds of fun* de Marc Leblanc, la réponse émotionnelle principale que nous souhaitons que notre jeu provoque chez le joueur est l'Expression. Nous voulons concevoir des mécaniques par le biais desquelles les joueurs obtiennent des résultats différents lorsqu'ils font face à une même problématique. Cette intention est donc très en relation avec la volonté de concevoir un système émergent.

Équipe:

- Hugo Bourbon : Recherche & Sound Design
- Ludovic Moge : Game Design, Gestion de Projet & Programmation
- Henri Patrier : Graphismes & Direction Artistique
- Logan Porati : Game Design & Programmation
- Arthur Sorignet : Game Design
- Nicolas Systermans : Graphismes & Direction Artistique

Fiche d'identité

Titre: Flux

Genre: Sandbox - Construction

Caméra : 2D / Vue du dessus

Nombre de joueurs : 1 joueur

Support: PC

Pitch:

Dans Flux, l'espace est peuplé de petites créatures lumineuses que l'on appelle entités. Ces entités peuvent être déplacées par le joueur via la création du flux.

En connectant plusieurs flux entre eux, le joueur peut construire des réseaux, dans lesquels les entités naviguent.

Entrez dans ce monde calme et mystérieux où votre créativité sera mise à l'honneur.

Piliers d'expérience :

Quels sont les fondamentaux de l'expérience procurée au joueur par notre jeu ?

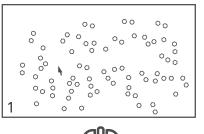
Construire son propre réseau :

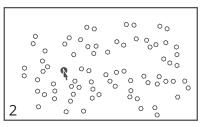
De la même manière qu'un enfant peut passer du temps à construire sa ville en *Lego*, notre joueur va consacrer l'essentiel de son temps de jeu à développer son réseau de flux. Le joueur va être encouragé à faire preuve de créativité et de précaution pour construire son petit monde.

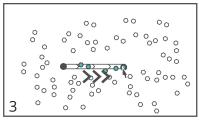
Contemplation:

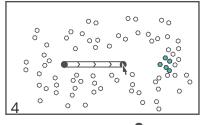
Il est tout naturel que le joueur passe ensuite un certain temps à admirer, observer le fonctionnement de la structure qu'il a créée. Ce pilier d'expérience est possible grâce à l'esthétique particulière provoquée par les mouvements de notre jeu et par l'aspect hypnotique que vont prendre les entités qui se meuvent en boucle.

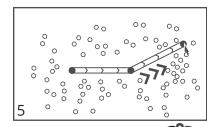
Situation de jeu











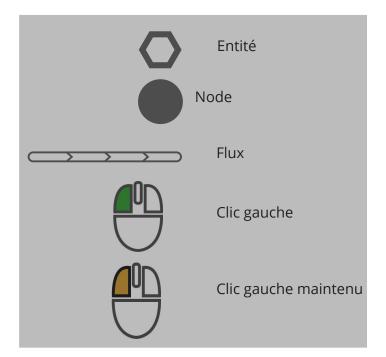












Au début de la partie, l'espace est peuplé d'Entités. Le joueur peut créer des Nodes et des Flux en utilisant le clic droit. Un simple clic créer un Node, un clic maintenu créer un Flux.

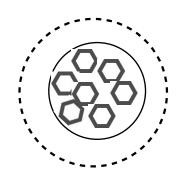
Tout en maintenant le clic droit à la création d'un Flux, le joueur peut déplacer la souris pour le placer à l'endroit qu'il le souhaite dans l'espace de jeu. Les Flux emportent les Entités qu'ils touchent. Les Entités qui arrivent au bout du Flux conservent leur mouvement.

Les Flux sont toujours encadrés par des Nodes. Le joueur peut déplacer les Nodes pour déplacer les Flux.

Vue d'ensemble des éléments du système



Les nodes et les flux : éléments tracés par le joueur, permettent de déplacer les entités.



Les sacs : éclatent en libérant des entités si d'autres entités tournent autour de lui. Peuvent être «feed» avec des entités afin de créer d'autres sacs plus petits.

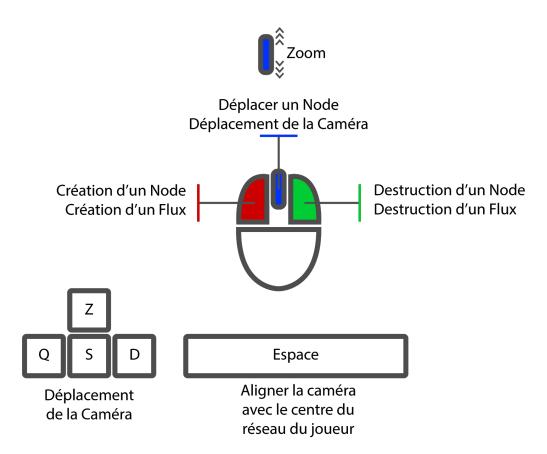


Les entités : déplacés par les flux, permettent au joueur d'interagir indirectement avec les sacs et les pixies.



Les Pixies : apparaissent quand le joueur réalise une construction avancée. En faisant tourner des entités autour le joueur peut créer une zone de modification de l'environnement.

Controls



Les contrôles de Flux ont besoin d'être précis pour connecter les flux entre eux. Le curseur doit aussi pouvoir se déplacer rapidement dans l'espace de jeu lorsque, par exemple, des Entités s'échappent du flux du joueur et qu'il souhaite les récupérer au sein de son réseau. Il est tout de suite devenu évident de choisir la souris comme contrôleur principal.

Pour répartir les mécaniques sur la souris, nous les avons groupées en 3 familles (qui font échos aux 3 clics présents sur la souris) :

Les déplacements, la destruction et la création.

Les clics de la souris sont hiérarchisés comme suit :

- Le clic gauche est le clic principal, le plus utilisé.
- Les clics droits et centraux sont des clics secondaires.

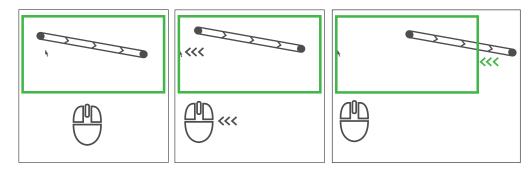
Nous avons alors réparti les familles de mécaniques en fonction d'analogies avec d'autres jeux/programmes en plus de leur degré d'utilisabilité.

Nous avons placé la création sur le clic gauche, car c'est l'input le plus fréquemment utilisé et il est central dans notre jeu. Le clic central gère les déplacements, de la camera comme des nodes, en analogie avec le fonctionnement de Google Maps ou d'autres applications similaires. Ce qui nous laisse le clic droit pour la destruction des Nodes et des Flux.

Camera

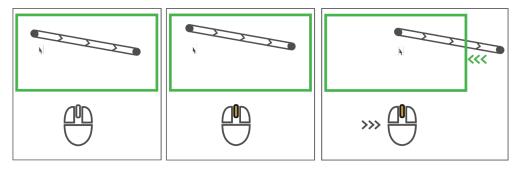
Le joueur peut déplacer la caméra de 3 façons différentes. L'objectif est de ne pas frustrer une partie des joueurs habitués à un type de contrôle particulier.

Bord-écran



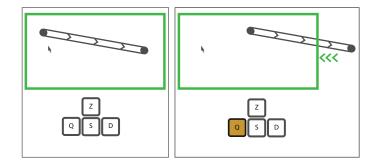
Le bord-écran permet aussi de faciliter les déplacements rapidement de caméra, utile pour rattraper des entités qui s'éloignent du réseau. Ce système permet aussi de construire dans des zones qui se trouvent en dehors de la caméra lors de la création du flux.

Grab du sol



Le grab du sol permet de garder le curseur dans une zone restreinte de l'espace de jeu.

Touches fléchées



L'utilisation des touches fléchées permet de séparer les contrôles des mouvements de la caméra et de construction.

Character

Le joueur peut créer et déplacer des Nodes qui vont eux-mêmes déplacer des flux.

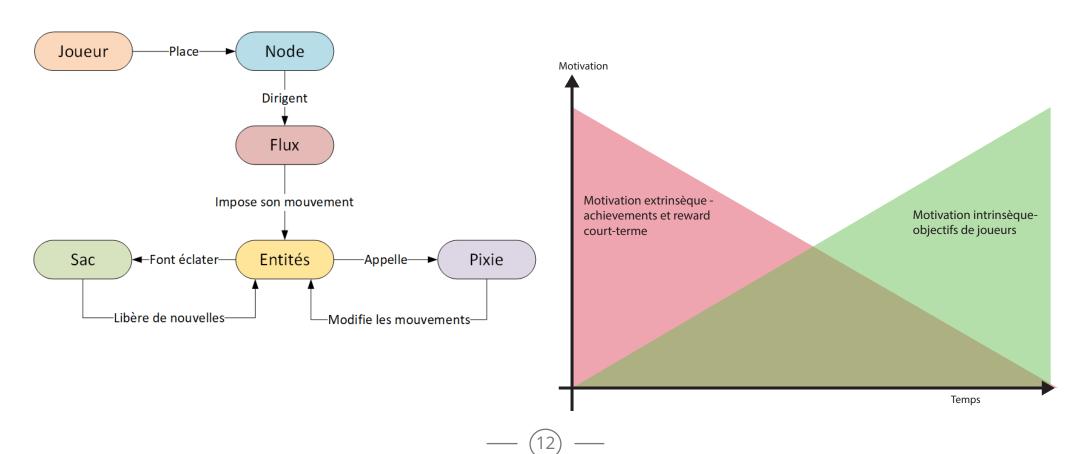
Il va ainsi maintenir un certain nombre d'entités sous son contrôle via le flux.

Ses échecs se répercuteront sur le système sous la forme de perte d'entités, et l'un des objectifs que le joueur peut se fixer est l'acquisition et le maintien du contrôle d'un grand nombre d'entités.

Motivations

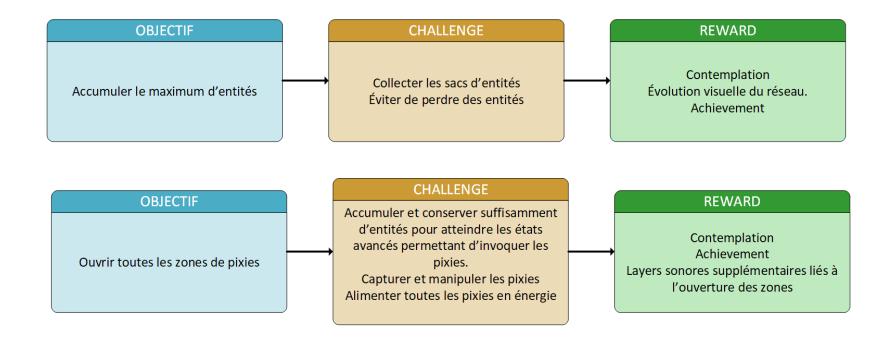
Flux étant un jeu sandbox, c'est typiquement le joueur qui va se fixer ses propres objectifs.

Pour accompagner le joueur, un système d'achievement est mis en place pour pousser le joueur à parcourir l'espace des possibilités offert par le jeu jusqu'à ce qu'il soit en mesure de fixer lui-même ses objectifs.



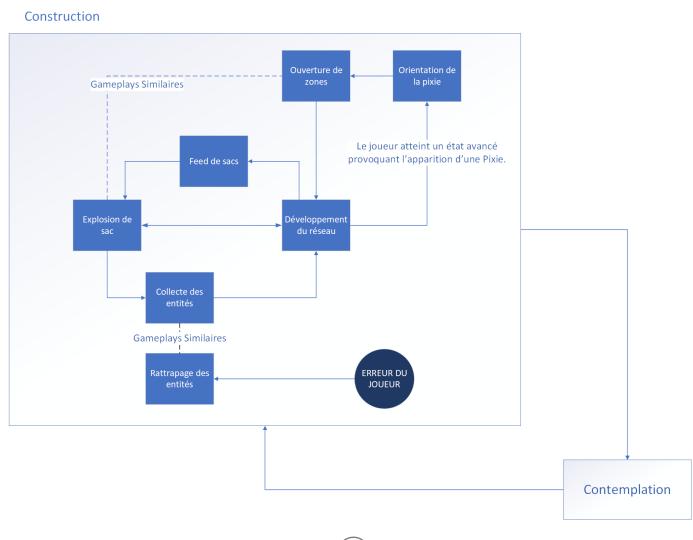
Motivations

Ci- dessous vous trouverez un ensemble de boucles OCR qui représentent quelques-uns des objectifs à long terme que le joueur peut fixer pour sa partie. Notez bien que ses objectifs particuliers sont aussi motivés par des achievements, mais qu'il en existe toute une variété propre aux joueurs qui ne peuvent apparaître qu'une fois que ce dernier a connaissance du système.



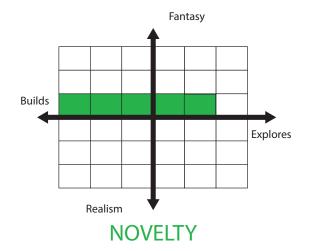
Métaboucle

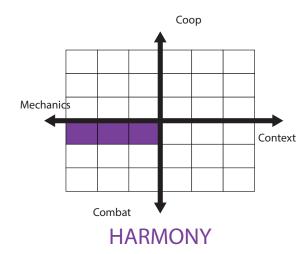
L'activité du joueur au cours d'une partie peut ainsi être modélisée comme suit. Le joueur va ainsi alterner librement entre des phases de contemplation et des phases de construction.

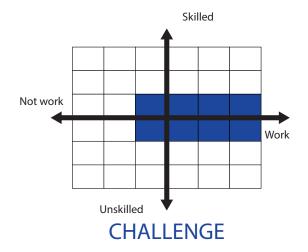


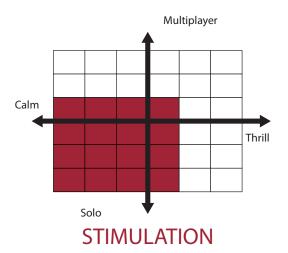
Taste Maps

En utilisant le modèle de Jason VandenBerghe présenté dans «Engines of Play : How Player Motivation Changes Over Time», les Taste Maps, nous pouvons situer notre jeu vis-à-vis d'un public.





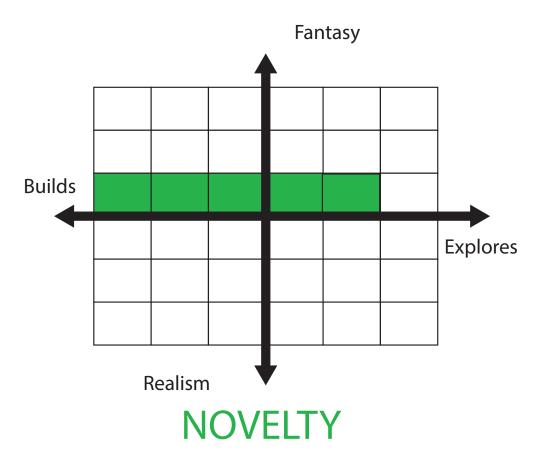




Novelty

Sur le cadran Novelty, notre jeu se décline comme suit :

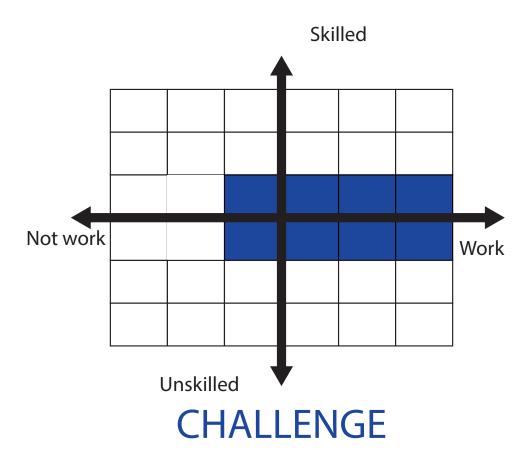
- Builds: Fonctionnalité principale du jeu, la construction se doit d'être intéressante pour le joueur. Nous avons passé une bonne partie de notre temps de développement à améliorer le gameplay de construction.
- **Explores**: la seule exploration dans notre jeu vient de l'exploration que le joueur fait du système. S'il n'existe pas vraiment d'exploration spatiale à proprement parler, nous nous sommes assurés que le joueur allait bien parcourir le maximum des possibilités offertes par le système.
- Fantasy: Le monde fantastique et symbolique décrit dans Flux offre au joueur la possibilité de s'y projeter émotionnellement, mais il n'existe pas de background ou de contexte qui justifierait un intérêt pour le jeu.
- **Realism**: Le jeu n'a absolument rien d'une représentation du monde réel.



Challenge

Sur le cadran Challenge, notre jeu se décline comme suit :

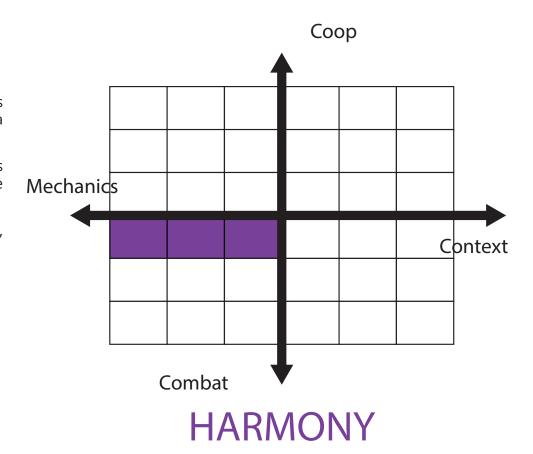
- Skilled: Dans le domaine du skill, si notre jeu peut offrir des challenges relativement complexes, la très grande tolérance et la façon dont nous avons traité la punitivité fait que notre jeu n'est pas particulièrement fait pour les joueurs recherchant un challenge particulièrement élevé.
- Unskilled: à l'inverse, un minimum de compétence est nécessaire pour que le joueur puisse profiter pleinement des possibilités offertes par le système. Si le chemin pour accéder aux plus hautes strates du système n'est pas «difficile», tout n'est pas offert au joueur.
- Work: le système permet au joueur de s'investir durablement dans la construction de son réseau. Si il veut avoir accès à toutes les possibilités offertes par le système, il va devoir y consacrer un peu de son temps.
- Not work: le jeu offre un minimum d'interactions instantanées qui lui permettent de profiter d'une certaine expérience du jeu sans avoir à s'investir profondément.



Harmony

Sur le cadran Harmony, notre jeu se décline comme suit :

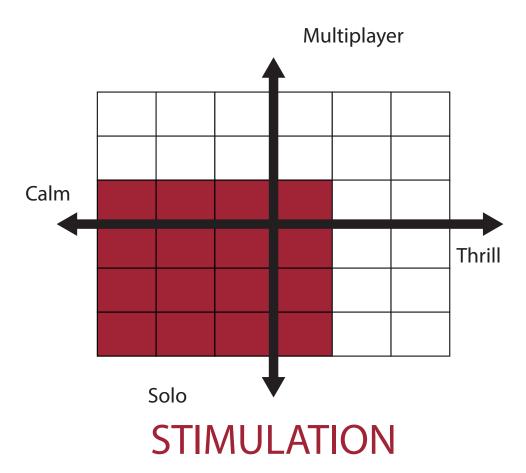
- **Coop**: Il n'y a aucune forme de coopération dans notre jeu.
- **Combat**: La lutte du joueur pour maintenir son contrôle sur les entités peut être vue comme une sorte de combat. Néanmoins, la nature «agressive» de cette activité est tout à fait minime.
- **Mechanics**: La profondeur du système et de ses interactions internes est un point essentiel pour notre jeu. La volonté de présenter un système émergent s'inscrit dans cet axe.
- **Context**: Il n'y a pas de réel contexte à l'exécution du système, c'est même ce qui fait une partie du charme du jeu.



Stimulation

Sur le cadran Stimulation, notre jeu se décline comme suit :

- **Calm**: Notre jeu propose une expérience profondément calme et contemplative. Cet aspect reposant est au coeur de notre expérience et l'emphase y est mise avec les aspects visuels comme sonores de la direction artistique.
- **Thrill :** Si le jeu n'est pas particulièrement rempli d'adrénaline, la tension venue de la possibilité de perdre des entités peut faire émerger des situations de «panique» chez les joueurs.
- Multiplayer: La seule interaction multijoueur que notre système peut offrir est un échange «méta» ou les joueurs discutent de leurs parties respectives. La nature «sandbox» du jeu est un support de ce phénomène.
- **Solo**: Notre pilier d'expérience sur la construction de «son propre» réseau est le support d'une expérience profondément solitaire, propice à l'expression personnelle et à l'introspection.



Game System

Noyau-jouet

Le tableau ci-dessous représente les éléments clefs de notre système ainsi que leur propriété. Via leurs interactions communes, les éléments du système génèreront une tendance. L'activité du joueur sur le système va aller à l'encontre de cette tendance pour créer la tension principale, qui peut être vue comme le conflit central au sein du jeu.

Flux	Espace	Nodes	Entités
Espace occupé	2D	Manipulables par le joueur	
			l'influence du flux
Direction et sens	Infini	Leur position détermine la direction du flux	Solides
Impose son mouvement aux entités en contact			

Tendance naturelle:

Les Entités ont une trajectoire, un mouvement naturel, qui peut être nul. Le mouvement naturel est le mouvement que possèdent les entités avant qu'elles n'entrent dans le flux. L'application de ces forces sur une entité peut aussi bien être l'immobilité.

Tension principale:

Modifier la trajectoire des Entités afin d'imposer celle du flux.

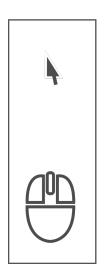
En soustrayant le joueur de l'équation, la tension s'opère entre ces deux aspects :

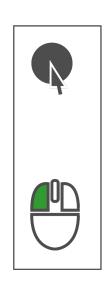
- Toute entité se meut selon sa trajectoire naturelle
- Le flux impose un mouvement aux entités à son contact

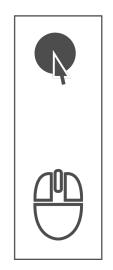
Création et manipulation du flux

Créer un flux

Le joueur va instancier des nodes via le clic gauche de la souris. Un simple clic va générer un node. En maintenant le clic gauche enfoncé et en déplaçant le curseur de la souris, le joueur peut tirer un flux depuis un node existant, ou depuis la position de la souris directement. Le sens du flux ira du premier node vers le second.

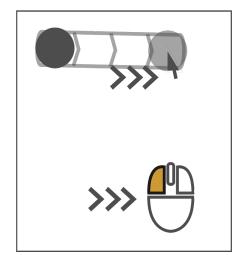




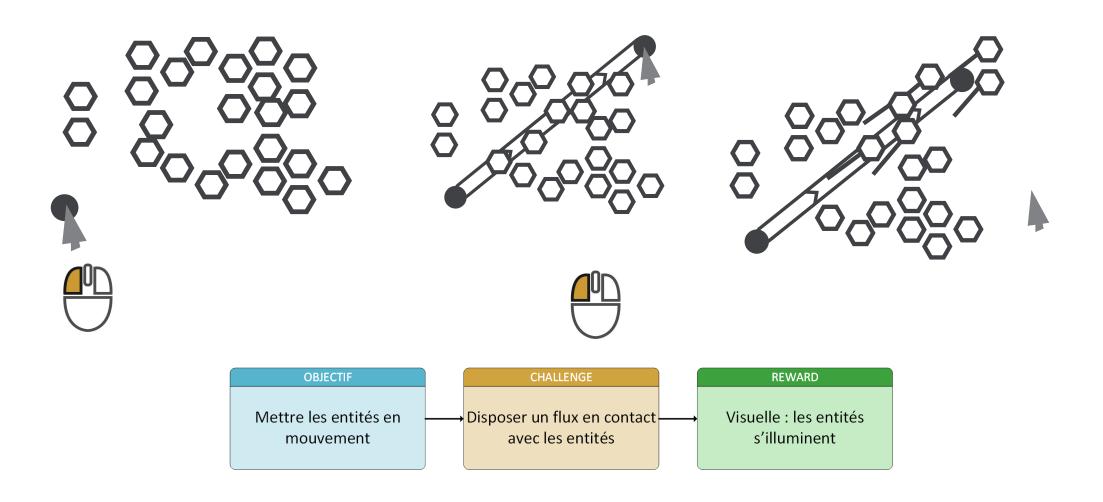








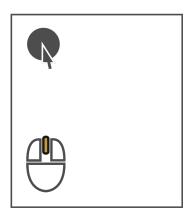
Avec cette mécanique, le joueur peut donc mettre les entités en mouvement :

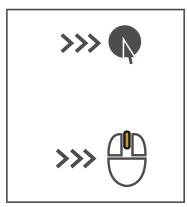


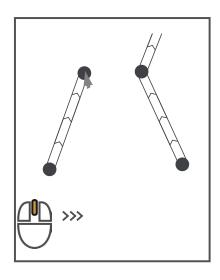
Déplacer un node

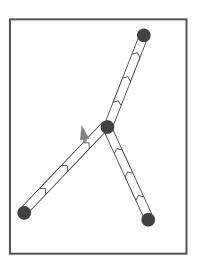
Avec le clic central, le joueur peut déplacer un node et ainsi, modifier la position des flux qui y sont attachés.

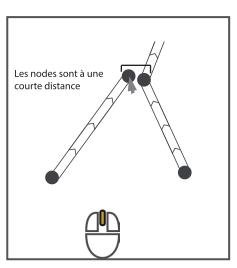
Les nodes proches les uns des autres vont se «snapper».

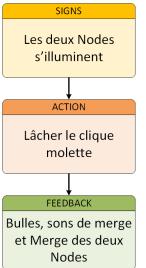




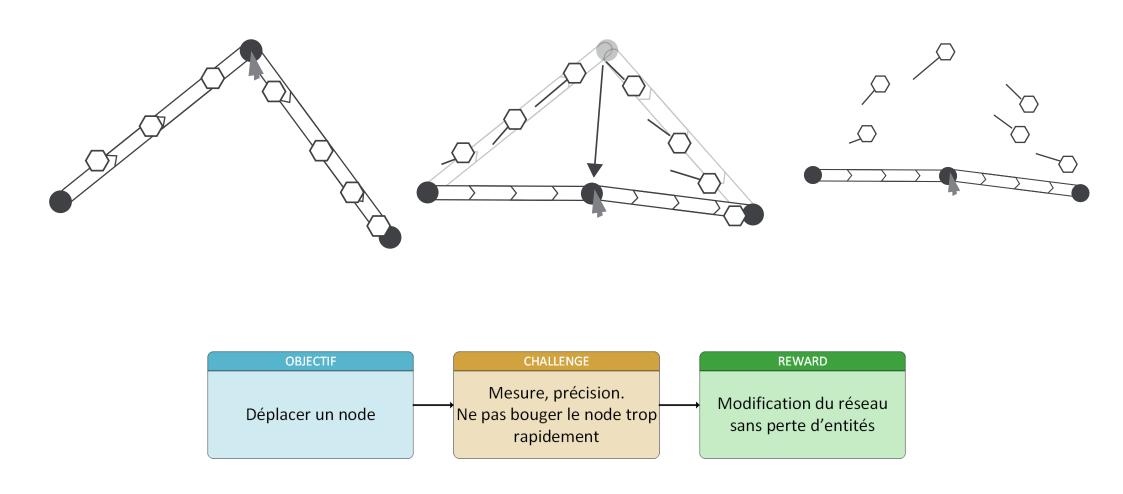








Si des entités sont présentes sur le flux au moment où le joueur déplace le flux, elles peuvent en sortir si le mouvement est trop rapide

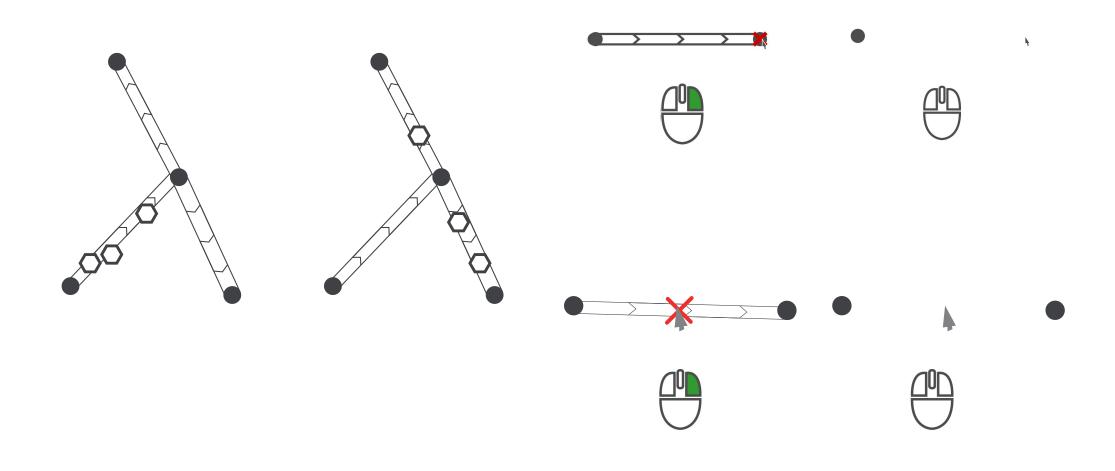


Intersections

Un même node peut être connecté à plusieurs flux. Les entités le parcourant choisiront un chemin au hasard parmi ceux disponibles.

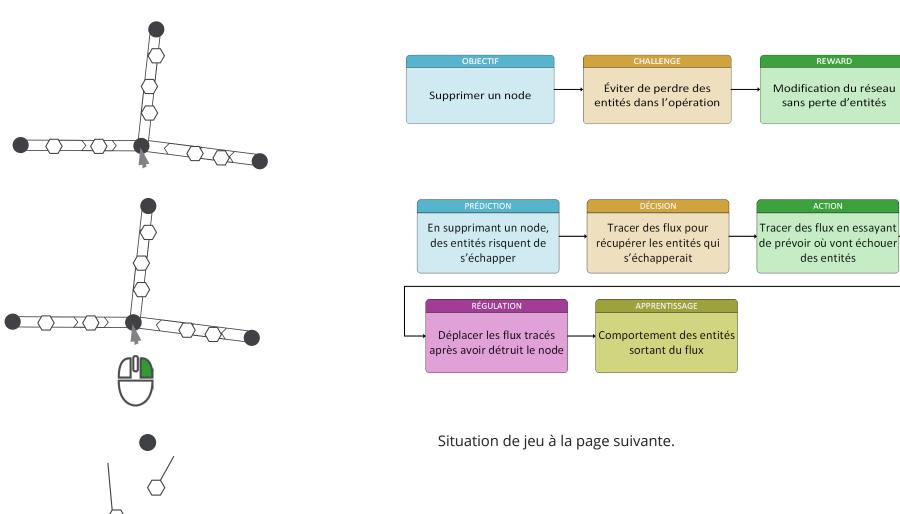
Supprimer un node/flux

En maintenant le clic droit enfoncé, le joueur peut effacer des nodes ou des segments de flux.

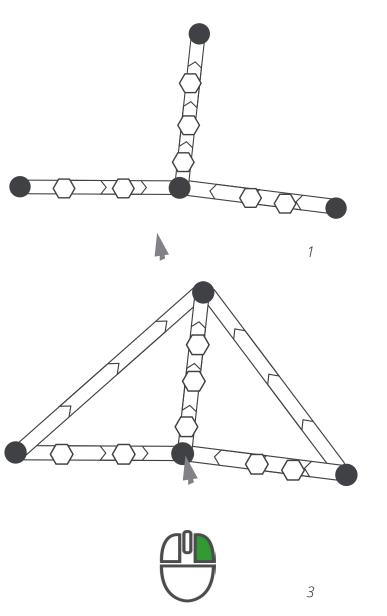


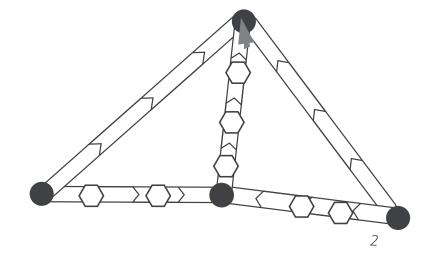
Les entités présentes sur le segment de flux au moment où le joueur supprime un noeud risquent de sortir du réseau.

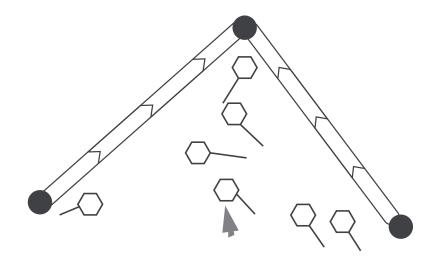
Pour supprimer des sections du flux, le joueur doit donc prévoir un réceptacle pour ses entités :



Situation de jeu



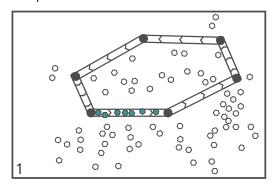


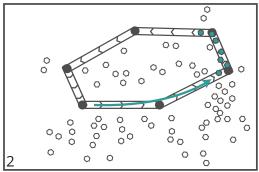


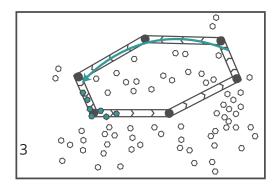
4

Boucles

En connectant des segments de flux, le joueur peut former une boucle dans laquelle les entités vont tourner.



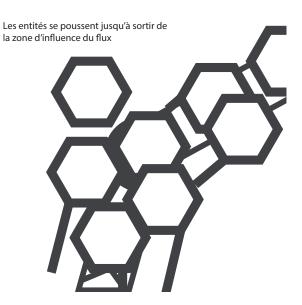


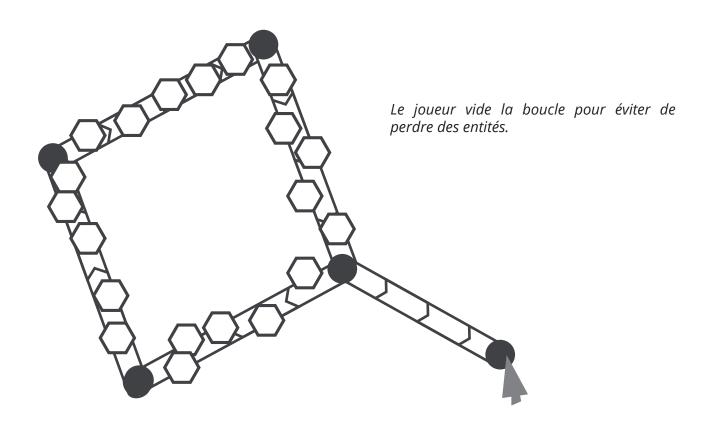


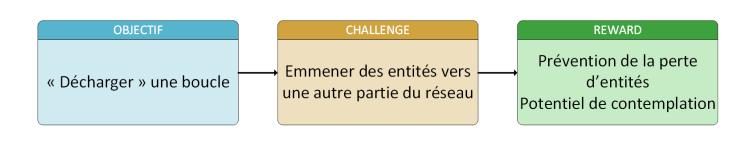


Les Entités peuvent entrer en collision entre elles et la boucle couvre une surface finie de l'espace. Faire une boucle revient alors à créer une sorte «d'inventaire», une zone dans laquelle le joueur peut stocker un nombre fini d'Entités.

Lorsque ce nombre est atteint, aucune autre Entité ne peut entrer en contact avec le Flux. Cette boucle est dite Surchargée.





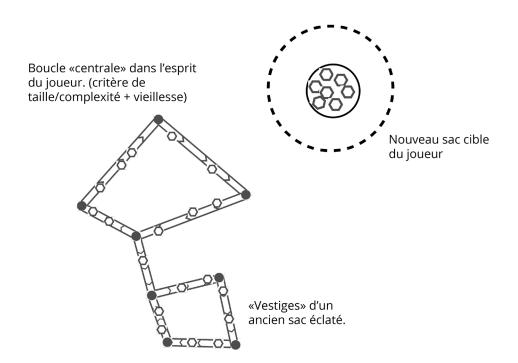


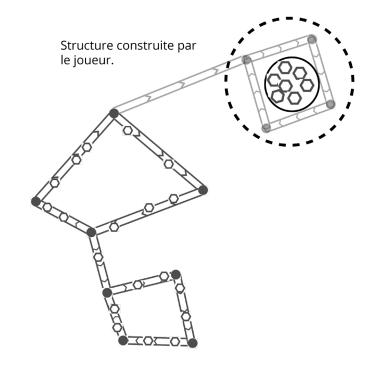
Évolution de la répartition des entités dans le flux

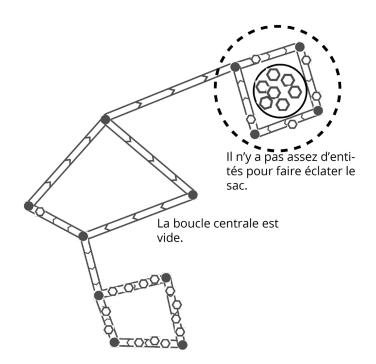
Contexte

On est face à une situation où le joueur possède déjà un réseau contenant des entités. Il va chercher à amener tout ou partie de ses entités autour d'un sac afin de le faire éclater et d'acquérir plus d'entités. Dans notre exemple, le joueur a déjà éclaté un sac récemment comme on peut le voir sur le schéma ci-dessous :

Le joueur utilise la stratégie précédente pour essayer de faire éclater le nouveau sac :



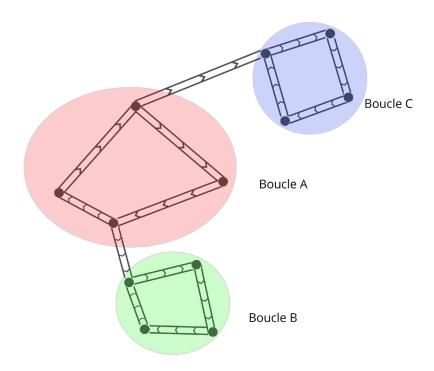




Principe de fuite interne

Dans la situation précédente, on a vu que la règle de choix d'embranchement générait des situations où la répartition des entités au sein du réseau évoluait au fil du temps, en fonction de la façon dont le réseau était structuré.

On peut modéliser ce phénomène en représentant le réseau comme un ensemble de boucles connectées :



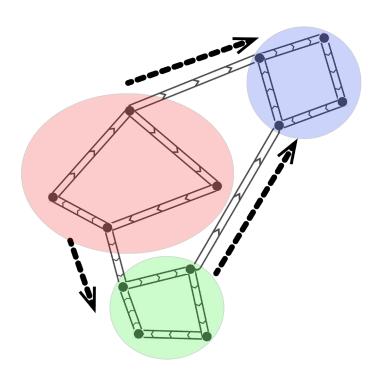
Ces boucles sont reliées entre elles, ce qui peut générer ce que nous appellerons des **fuites internes**. Une fuite interne part d'une boucle pour aller à une autre et finira nécessairement par la vider au bout d'un certain temps.

Fuite interne Fuite interne

La fuite allant de A à B étant plus ancienne que celle allant de A à C, il est normal que B soit plus "pleine" que C. Dans tous les cas, A est vidée après un certain temps.

Résolution

Dans notre exemple, le joueur va créer une nouvelle fuite interne de B vers C afin de faire éclater son sac.

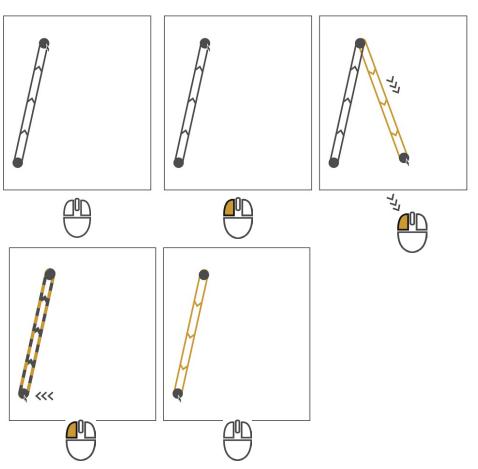


Cas particuliers

Inversion de flux

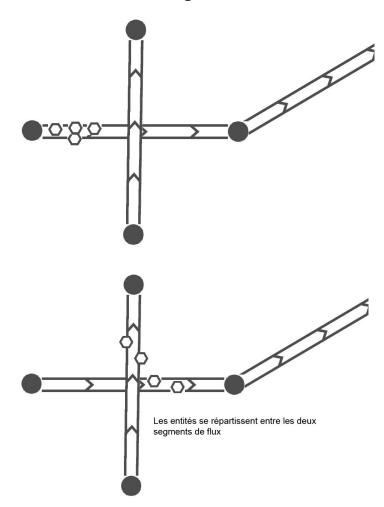
En recouvrant un flux existant avec un flux similaire, mais ayant un sens opposé, le joueur va inverser le sens du flux.

Cela lui permet de corriger facilement l'organisation d'une partie de son réseau.



Croisement

Quand deux flux se croisent, les entités se répartissent aléatoirement entre les deux segments au croisement de ceux-ci.



Entités

Déplacement dans le flux

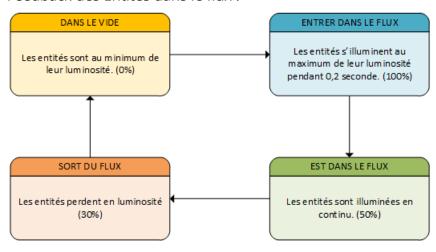
Les entités entrant en contact avec le flux accélèrent en suivant son tracé jusqu'à atteindre leur vitesse maximale.

Les entités possèdent une inertie : quand une entité rencontre un angle dans le flux, elle va en sortir tout en suivant le flux, réalisant ainsi une courbe.

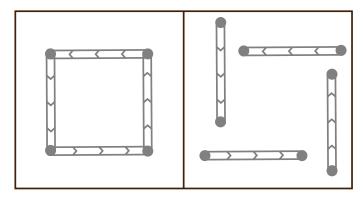


Les entités peuvent être sous l'influence du flux, sans être en contact avec lui.

Feedback des Entités dans le flux :



Ainsi, deux boucles différentes auront un rendu visuel différent. Ce qui soutient l'expression.



Les Entités auront un aspect unique pendant leur trajet le long de la première boucle, mais scintilleront sur la seconde.

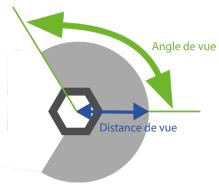
Comportement en groupe

Au cours des itérations, un comportement émergeant est apparu quand les entités étaient en très grand nombre dans un espace de jeu clos : les entités entraient en collision et interagissaient de sorte que les déplacements des entités dans le flux poussaient d'autres entités dans la même direction et elles semblaient agir comme un groupe.

Ce comportement nous a semblé esthétique et afin de le conserver dans un espace ouvert et avec moins d'entités.

Champ de vision de l'entité :

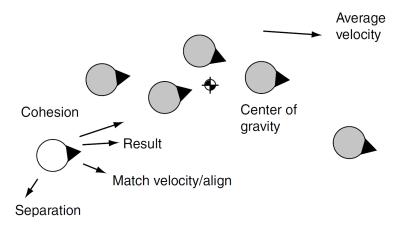
Chaque entité possède un champ de vision qui va déterminer les entités voisines qu'elle va prendre en compte lors de son déplacement. Il est défini par une distance et un angle de vue.



Principes du déplacement en groupe

Les 3 principes du déplacement du groupe d'entités sont la cohésion, la séparation et l'alignement. Ils s'inspirent des simulations de comportements de bancs de poissons et de nuées d'oiseaux.

Lorsqu'une entité possède d'autres entités dans son champ de vision, son déplacement est influencé par ces entités.

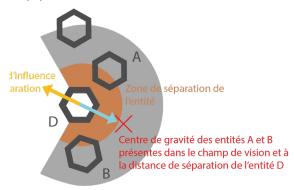


Source: Artificial Intelligence for Games - Ian Millington, John Funge

La séparation

La séparation est le principe selon lequel l'entité tend à s'éloigner des entités très proches d'elle.

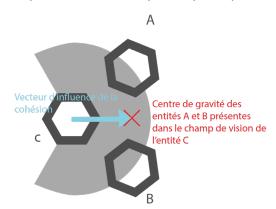
La cohésion pousse l'entité dans la direction opposée au centre de gravité des entités trop proches d'elle.



La cohésion

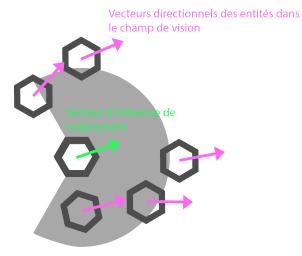
La cohésion est le principe selon lequel les entités tendent à se déplacer vers le centre du groupe d'entités considéré.

Afin de conserver un aspect fluide, les entités ne doivent cependant pas d'accumuler en groupes au sein du flux. Ainsi, seules les entités en dehors du flux prennent en compte ce principe.



L'alignement

L'alignement est le principe selon lequel l'entité va tendre à se diriger dans la même direction que les entités qu'elle voit.



L'alignement est égal à la moyenne des directions de déplacement des entités dans son champ de vision.

Sacs d'entités

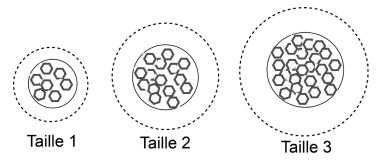
Fonctionnement individuel

Les sacs d'entités sont des objets physiques qui apparaissent régulièrement dans l'espace de jeu (voir règles de spawn). En amenant des entités en mouvement à côté d'eux, le joueur peut les faire gonfler jusqu'à ce qu'ils éclatent, libérant de nouvelles entités au passage.

Un sac d'entités est défini par sa Taille, ainsi on dit qu'un sac de taille x apparaît. Cette valeur de taille permet de déterminer les autres propriétés du sac. En d'autres termes, toutes les propriétés d'un sac sont proportionnelles à sa taille.

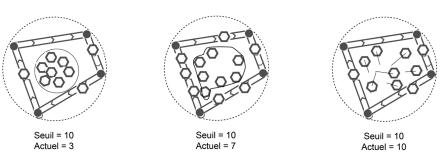
Les autres propriétés du sac sont :

- Taille physique (espace occupé par le sac)
- Taille du trigger (zone dans laquelle les entités sont détectées)
- Nombre d'entités contenues dans le sac
- Quantité d'énergie nécessaire à l'éclatement du sac.



Énergie

Pour éclater, les sacs ont besoin d'être alimentés d'une certaine quantité d'énergie. L'énergie est transmise par les entités en mouvement. Une entité n'est considérée en mouvement que si sa vitesse est au-dessus d'un certain seuil fixe.



L'énergie fournie à un sac par une entité augmente de façon linéaire tant que cette dernière se situe dans sa zone d'influence, jusqu'à atteindre un premier seuil de 1. Ensuite, l'énergie fournie par l'entité suit une courbe linéaire avec un paramètre α plus faible.



Énergie

Le système d'énergie est commun à plusieurs éléments du système. Les sacs, les Pixies et les entités partagent certains fonctionnements, ainsi, l'énergie a été considérée comme un élément à part entière de notre système.

Les Pixies et les sacs partagent le fonctionnement de récupération d'énergie des entités qui tournent autour d'eux. Ils partagent alors les mêmes Signs & Feedback pour cette mécanique. Ceci est aussi vrai pour les Sacs, Pixies et Entités qui deviennent plus lumineux s'ils possèdent plus d'énergie. L'exception a été faite pour les entités afin de favoriser le rendu graphique du jeu. Ce qui pousse le joueur à créer de nouvelles formes avec les flux et à manipuler différemment le système.

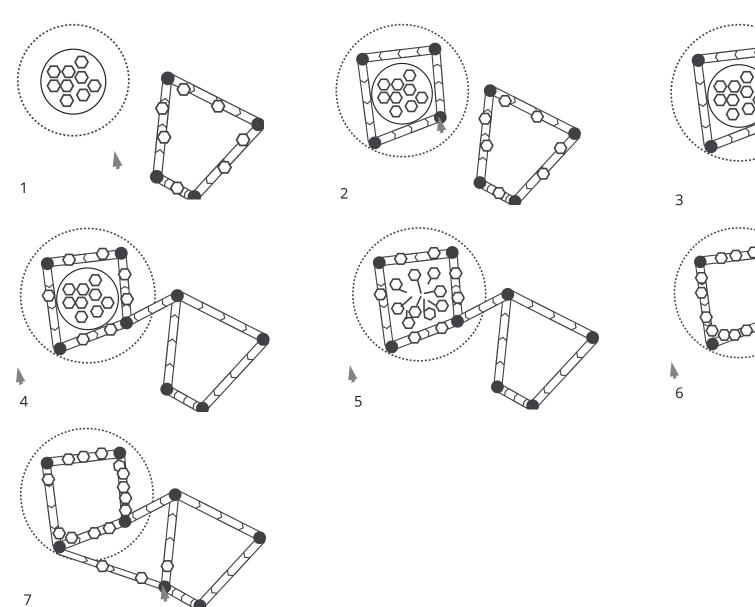
Feedback de récupération d'énergie commun aux sacs et aux pixies :

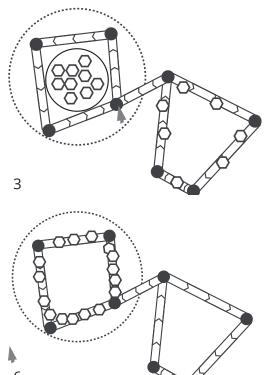
Plus il y a d'énergie transmise dans un laps de temps donné, plus le feedback sera intense.

Ce fonctionnement permet a un joueur d'exploser un sac d'entités avec moins d'entités que le seuil normalement nécessaire, pour peu qu'il les maintienne à proximité suffisamment longtemps.

Situation de jeu à la page suivante.

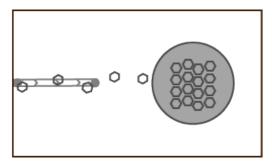




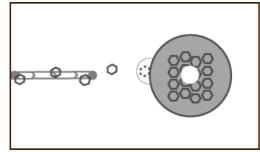


Feed des sacs

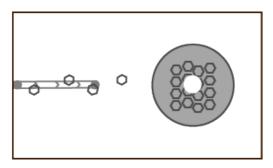
Si le joueur lance des entités sur le sac, le sac l'absorbe. Lorsque le joueur a donné suffisamment d'entités au sac, il fait apparaître plusieurs autres sacs, de petite taille, autour de lui. Les sacs ne peuvent pas apparaître sur un node ou un flux. Ceci permet au joueur de contrôler le spawn de nouveaux sacs. Ces sacs ne gêneront pas le joueur dans sa construction de plus, le joueur pourra se servir des sacs comme outils de construction et/ou de contemplation.



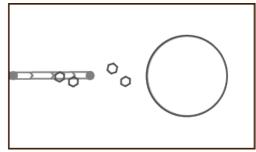
Le joueur envoie des entités vers le sac.



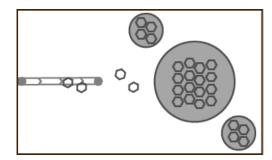
Une entité entre en contact avec le sac.



Le sac a absorbé l'énergie de l'entité.



Le sac a absorbé suffisamment d'énergie.

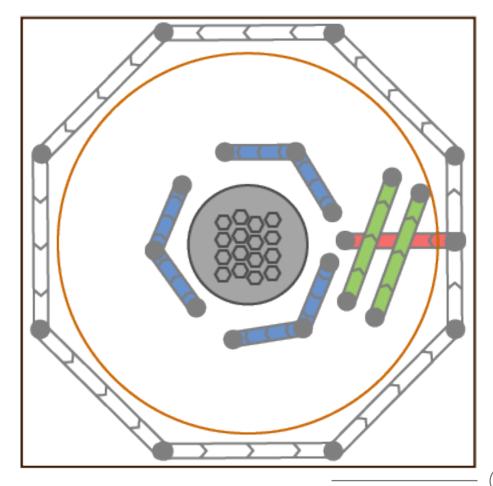


Le sac se vide de son énergie pour créer deux petits sacs.

Feed des sacs utilisation avancée

Cette mécanique permet aussi aux joueurs d'automatiser la production et la collecte d'entités.

Un montage rendant possible l'automatisation :





Le cercle orange autour du sac représente la zone dans laquelle il absorbe l'énergie des entités afin d'exploser.



Le flux rouge sert à envoyer des entités nourrir le sac pour qu'il fasse apparaitre d'autres sacs plus petits.



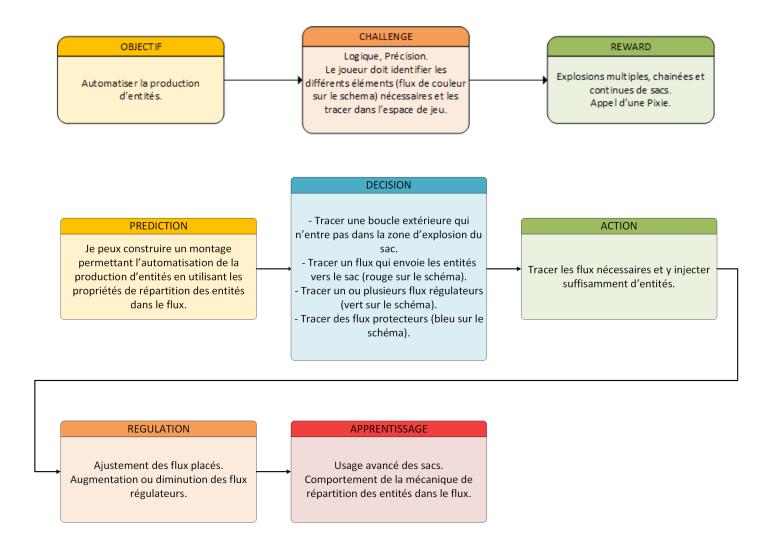
Les deux flux verts permettent de diminuer le nombre d'entités qui viendront nourrir le sac, ceci permet de ne pas faire exploser le sac central en donnant de l'énergie pendant le parcours des entités entre la boucle extérieure et le moment où les entités feed le sac.



Les flux bleus agissent comme des murs de protection qui viendront rejeter les entités expulsées par les petits sacs loin dans la boucle extérieure.

Les entités parcourent la boucle extérieure (flux blancs). Certaines entités vont être envoyées feed le sac central par le flux rouge. Les flux verts permettent de réguler le nombre d'entités allant vers le sac central pour ne pas le faire exploser prématurément. Une fois feed, le sac crée d'autres petits sacs autour de lui, petits sacs qui seront explosés par les entités qui parcourent la boucle extérieure. Les entités libérées par les sacs sont alors récupérées soit par la boucle extérieure soit par les flux bleus. Le joueur peut alors relier ce montage au reste de son réseau et récupérer les entités en continu.

Cette mécanique permet aux joueurs de se donner des objectifs à plus long terme.



Système de spawn

Intention

Le système de spawn est conçu selon le principe suivant :

- Un joueur cherchant un sac d'entités doit en trouver un sans avoir à explorer l'espace (vide)
- Un joueur ne cherchant pas de sac ne doit pas être gêné par leur apparition.

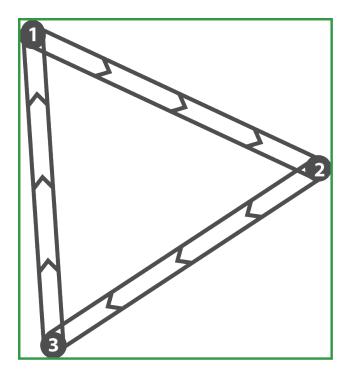
Notion de Réseau:

Le Réseau du joueur est une zone de l'espace de jeu comprenant l'ensemble des nodes reliés par un ou plusieurs flux.

Le réseau du joueur est défini par un rectangle tel que le côté le plus haut est aligné avec le node, relié à un autre node par un flux, le plus haut, le côté gauche est aligné au node relié à un autre node par un flux, le plus à gauche, etc. Un node tout seul peut ne pas faire partie du réseau.

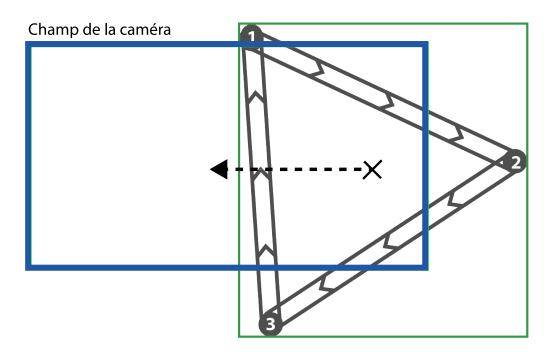
Ici, le node 1 est le node le plus haut et le plus à gauche. Il définit alors la limite haute et gauche du réseau. Le node 2 définit la limite droite et le node 3 la limite basse.





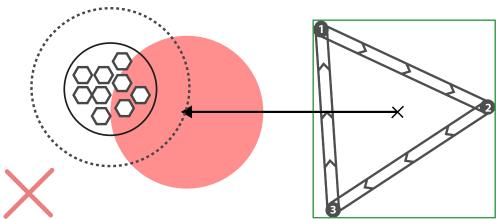
Spawn des Sacs d'entités :

Lorsque le centre de la caméra quitte le périmètre du réseau, on considère que le joueur est en recherche d'un sac

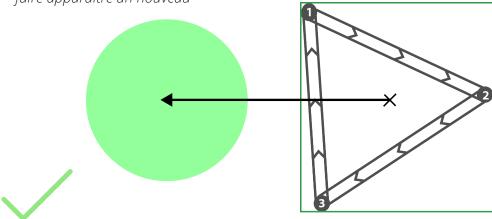


À ce moment, le système va essayer de créer un sac dans la direction allant du centre du réseau à la position actuelle de la caméra.

Si un sac se situe dans un certain rayon autour du point potentiel d'apparition du sac, la création de sacs est annulée ; ce pour éviter une surcharge de l'espace de jeu par les sacs.



Un sac d'entités est déjà dans la zone, le système ne peut donc pas en faire apparaître un nouveau



Aucun sac n'est présent dans la zone, le système peut en faire apparaître un nouveau

Les sacs pourront prendre n'importe quelle taille entre 20 et 80% du nombre d'entités présentes dans le réseau du joueur. Cette taille sera définie par une variable aléatoire.

Taille des sacs

Il y a trois tailles de sacs : Petit/Moyen/Immense

Les petits sacs contiennent 5 à 10 entités. Ils apparaissent régulièrement autour du réseau du joueur. Il peut y en avoir un maximum de 5 dans l'espace de jeu en même temps.

Les sacs moyens contiennent entre 15 et 25 entités, il y en a un maximum de 3 dans l'espace de jeu.

Les sacs immenses contiennent entre 75 et 90 entités, il y en a un maximum de 1 dans l'espace de jeu.

	Petit	Moyen	Immense
Entités contenues	[5, 10]	[15, 25]	[50, 75]
Énergie nécessaire à l'explosion	[2, 6]	[20, 60]	[300, 500]
Taille	1	10	200
Nombre maximum	5	3	1

Même si un sac immense rapporte relativement peu d'entités, cela permet de proposer un objectif de jeu à plus long terme et d'accompagner la partie du joueur.

Mécanisme de recover

Les entités qui s'éloignent du réseau sont perdues pour le joueur, se lancer à leur poursuite ne représente pas un enjeu intéressant pour notre système qui se base sur la construction et la contemplation.

Or, le joueur a besoin d'un minimum d'entités pour accéder un game state avancé et intéressant, sans avoir à, juste, attendre pour les joueurs familiers du système.

Il faut donc trouver un moyen pour que le joueur ne descende jamais en dessous du seuil minimal qui lui permet d'avancer de façon intéressante dans sa partie.

De plus, la perte de nombreuses entités provoque aussi une baisse significative de la motivation.

Mécanique

La mécanique de Recover permet de régler ces deux problèmes.

Lorsque le joueur perd une grande partie de ses entités ou descend en dessous du seuil minimal. Des entités seront injectées dans son réseau.

Conditions:

La mécanique de Recover peut se déclencher de deux façons :

Lorsque le joueur perd une entité (entité détruite car trop loin du réseau), un timer est lancé. Le timer est reset à chaque fois qu'une entité est perdue.

Le timer dure 1 seconde.

Si le joueur perd 30% de ses entités avant la fin du timer, le Recover est lancé.

Lorsque le joueur passe en dessous du seuil minimal, le Recover est lancé.

Recover:

Le Recover donne un certain nombre Nb d'entités au joueur tel que : Nb = 25% du nombre d'entités encore présentes dans le réseau.

Apparition:

Recover fait apparaître des entités au centre du réseau du joueur. Un feedback léger vient signaler au joueur que de nouvelles entités sont disponibles.

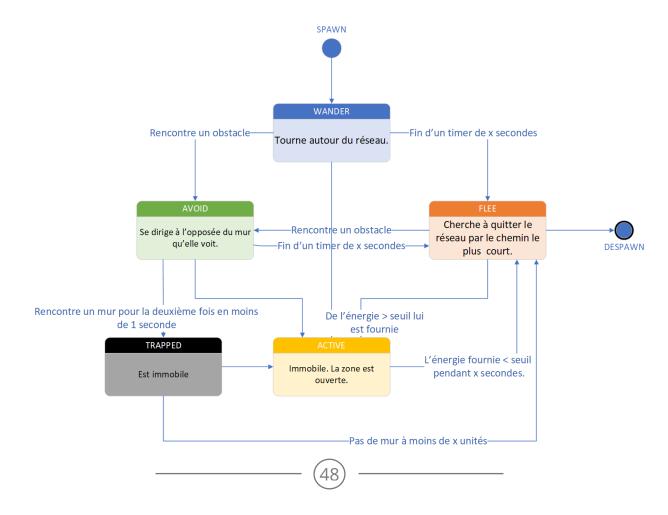
Feedback : Embers, halo lumineux et son de création spatialisé à l'endroit où les entités vont apparaître.

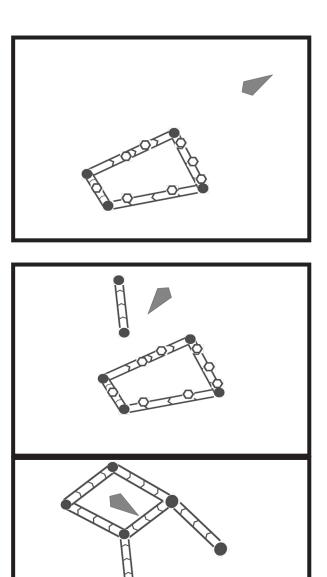
Pixies

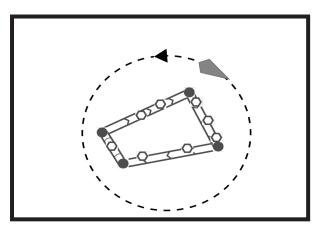
La pixie est un agent qui vient graviter autour du joueur quand celui-ci met son réseau dans une configuration avancée.

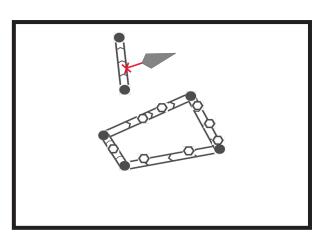
Le joueur peut interagir avec la pixie de deux manières, il l'oriente en traçant des flux autour d'elle et peut l'activer de la même manière que les sacs en amenant des entités en mouvement autour d'elle.

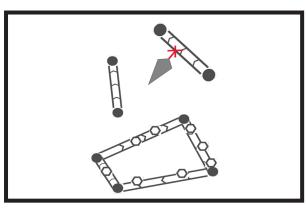
Une fois apparue, la pixie suit la machine à états finis suivante :

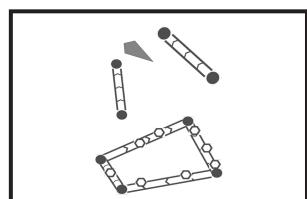














Amener la pixie à un endroit précis du réseau.

La repouss qu'elle at L'entoure stopp

OBJECTIF

La repousser avec les flux jusqu'à ce qu'elle atteigne la position voulue L'entourer de flux rapprochés pour stopper son déplacement

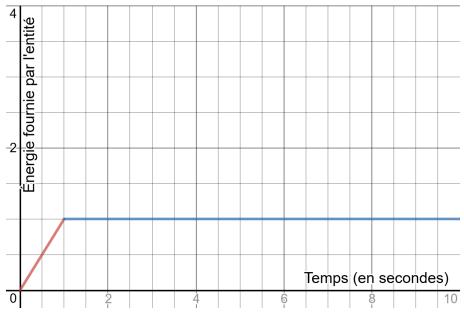
CHALLENGE

REWARD

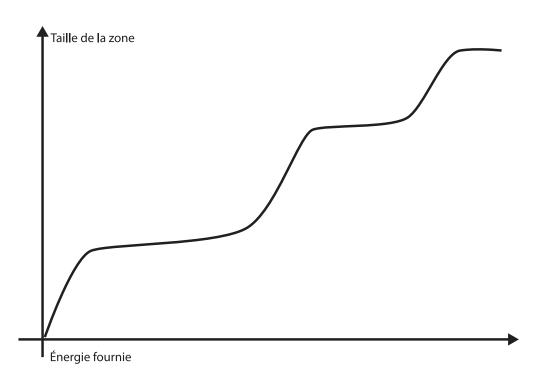
Possibilités d'ouverture de zone dans un point du réseau.

Transfert d'énergie

En suivant le même principe que les sacs d'entités, les zones reçoivent de l'énergie de la part des entités en mouvement.



Dans le cas des pixie, l'énergie fournie par les entités est «clampée» à 1 après une seconde. Dans le cadre de l'utilisation de la pixie il est en effet plus simple pour le joueur de comprendre qu'à x entités correspond une certaine taille de zone.



Le découpage en paliers permet au joueur de mieux se projeter sur des objectifs de taille de zones, tout en assurant un minimum de stabilité aux constructions des joueurs.

Spawn

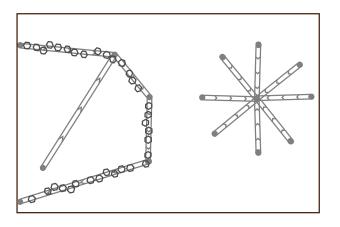
Les pixies apparaissent quand le joueur atteint un état avancé du système.

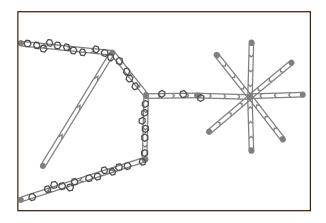
Les états provoquant l'apparition de pixies sont pour l'instant au nombre de trois (la création de nouvelles zones/pixies entraînera la création de nouvelles conditions)

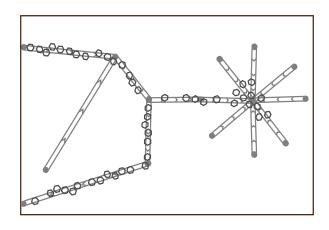
- L'éclatement de sacs à la chaîne provoque l'apparition de la pixie «Inertie»
- La création d'une boucle très dense d'au moins 500 entités provoque l'apparition de la pixie «Safe»
- La collision frontale d'au moins 200 entités en moins de 3 secondes provoque l'apparition de la pixie «Rapide»

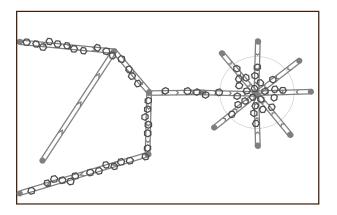
Des storyboards détaillent le déroulement de ces états avancés dans les pages suivantes.

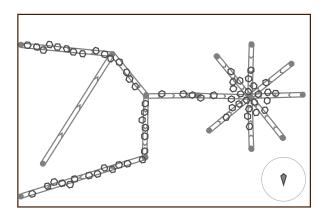
Collision

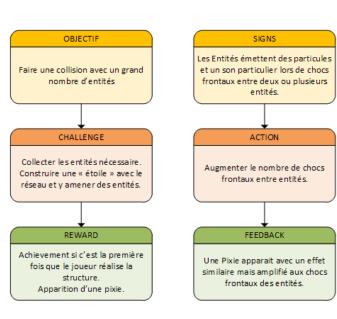




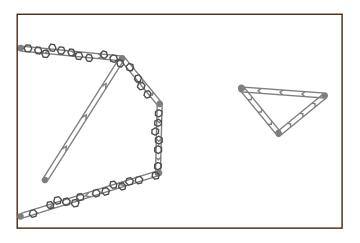


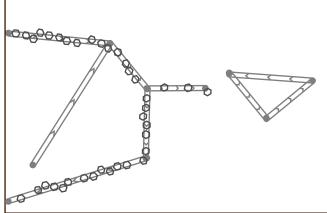


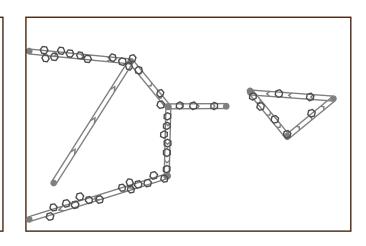


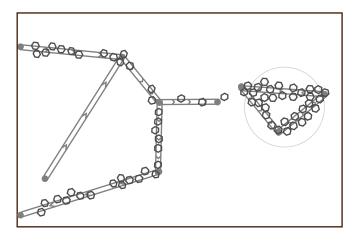


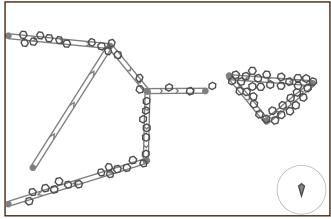
Surcharge

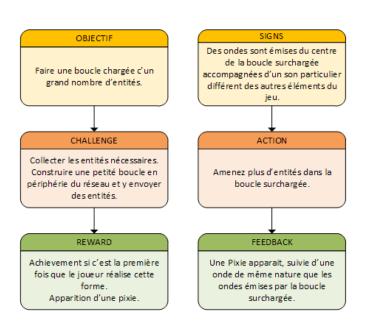




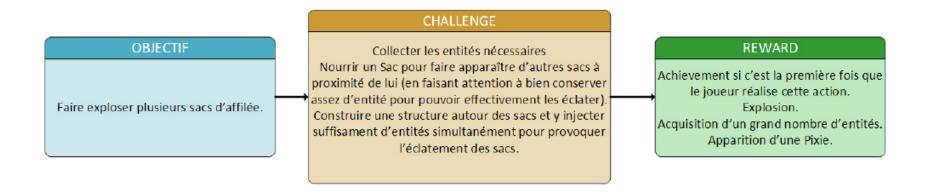


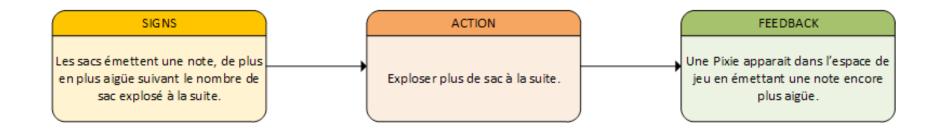


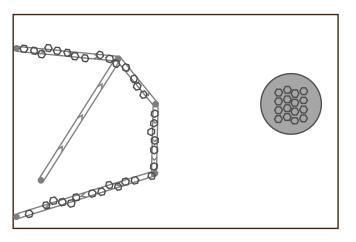


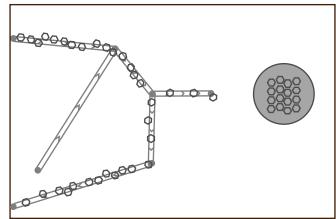


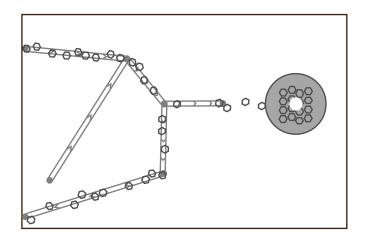
Explosions en chaîne

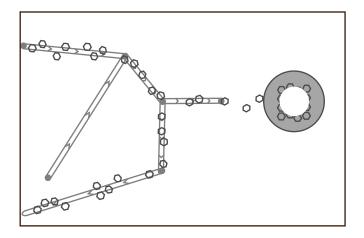


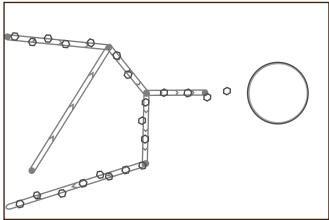


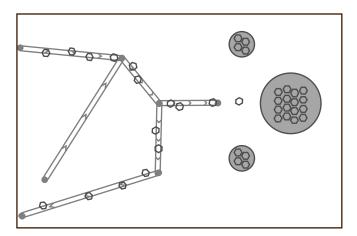


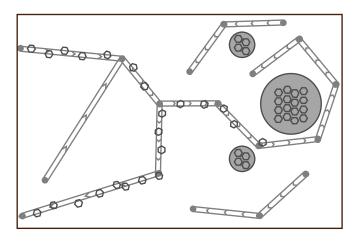


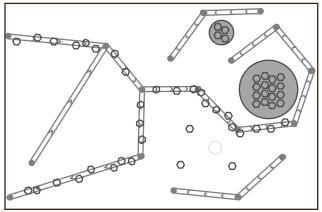


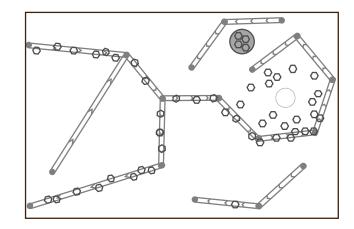


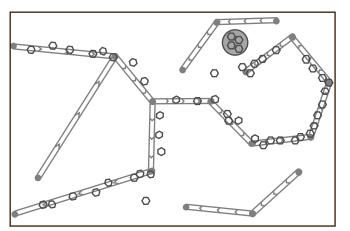


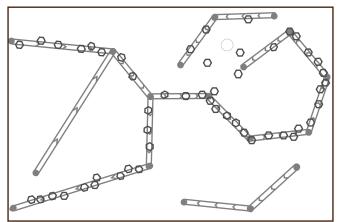


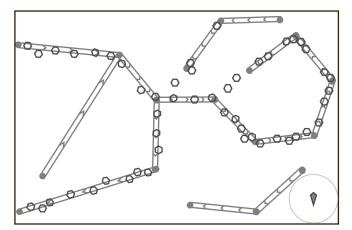












Zones

En fournissant de l'énergie aux Pixies, le joueur va provoquer l'apparition de zones. Ces Zones vont venir modifier la façon dont les entités se déplacent dans l'espace.

Si des entités se déplacent dans une zone proche d'une Pixie, elle s'arrête et une zone s'ouvre.

La zone grandit lorsqu'elle gagne en énergie et rétrécit si elle manque d'énergie pendant trop longtemps. Le joueur doit alors maintenir un certain nombre d'entités proche de la Pixie pour garder la zone ouverte. Il va devoir répartir ses entités dans son réseau pour faire d'autres actions (ouvrir une seconde zone par exemple).

Objectif

- Gérer plus facilement la répartition d'entités au sein du réseau.
- La zone de vitesse permet de créer des Autoroutes, la zone de lenteur permet de stocker des entités et les zones ajoutant de la difficultés proposent des récompenses supplémentaires.
- Créer un réseau esthétique.
- Créer un réseau unique.

Challenge

- Rassembler, en un même point, les entités qui parcourent le réseau. *Logique, Observation*
- Séparer les entités, en plusieurs points, les entités qui parcourent le réseau. Logique, Observation
- Construire le réseau. Précision, Logique, Correspondance entre le réseau créé et le réseau esthétique imaginé.
- Tirer sur le vif d'or Shoot
- Conservation des entités qui parcourent le réseau. Logique, Observation, Précision, Vitesse de déplacement de la souris

Modifications du comportement

Rapide

La vitesse des entités est augmentée dans cette zone. Les entités se déplaçant plus vite, elles se répartissent plus rapidement dans le réseau.

Les challenges liés au timing sur les entités voient leur difficulté augmenter (supprimer un segment quand il est vide, canon, rattraper entités en fuite).

Cette zone permet aussi de tracer des flux qui entraineront les entités plus rapidement, ce qui facilite les mouvements d'entités au sein du réseau.

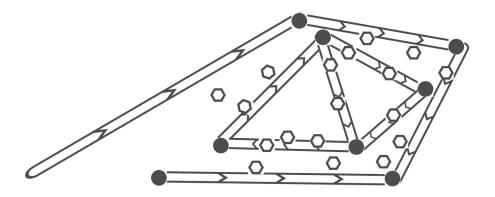
Reward

- Nouvelles possibilités de jeu.
- Le joueur peut alors choisir le nombre de zones qu'il maintient ouvertes à la fois (ajustement de la difficulté par le joueur) (Un joueur qui maitrise les mécaniques de répartitions d'entités au sein du réseau aura aussi plus de possibilités pour construire un réseau esthétique.
- Nouvelles possibilités esthétiques.
- Changement d'ambiance.

Inertie

Les entités prennent des trajectoires plus larges dans cette zone. Le joueur peut créer des mouvements qu'il est impossible d'obtenir en dehors de cette zone, mais les entités vont avoir tendance à quitter le réseau dès qu'un angle trop aigu leur sera présenté. Cela va pousser le joueur à construire des structures de "sécurité" pour éviter la perte de ses entités.

L'intérêt de cette zone pour notre système est principalement esthétique. Le joueur peut obtenir des trajectoires différentes dans cette zone, au détriment du contrôle qu'il possède sur les entités.



Safe

La zone safe va constamment «fixer» les entités sur les flux. Autrement dit, le joueur peut déplacer les flux comme bon lui semble, les entités ne les quitteront jamais. Les entités ne sortiront pas du réseau sauf si elles sortent de la zone.

En plus des possibilités esthétiques que propose cette zone, le joueur peut l'utiliser pour stocker des entités.

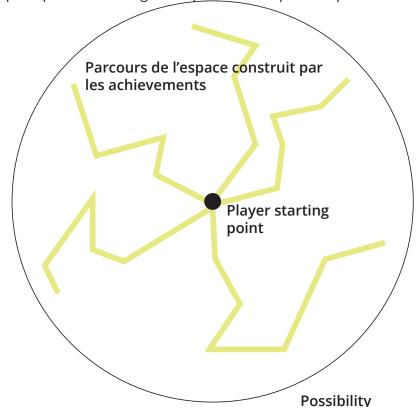
Progression du joueur

Exploration de l'espace des possibles

En reprenant le modèle détaillé par Brian Upton dans *The Aesthetics of Play*, nous pouvons modéliser le parcours du joueur dans l'espace de possibilités du système de cette manière :

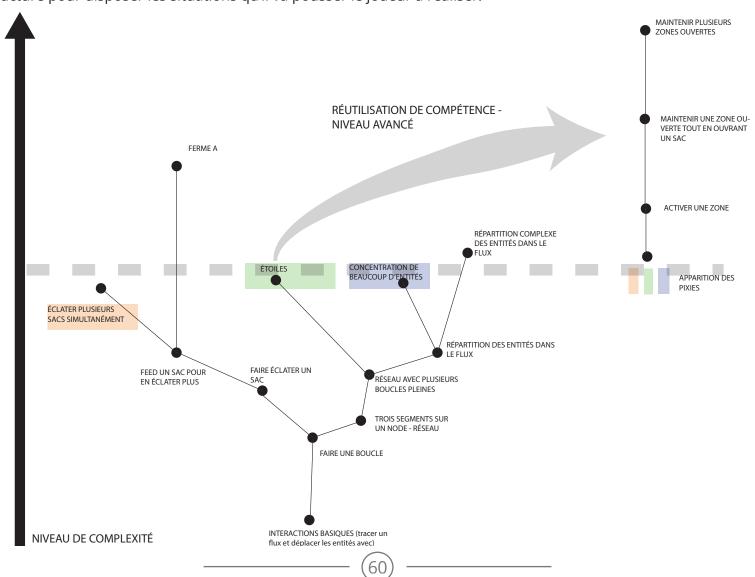
Horizon d'intention construit par : - les signes/feedbacks qui suggèrent un fonctionnement avancé - les tutoriels - les achievements encore non débloqués. Player starting point Possibility

Les achievements vont permettre de construire des horizons d'attente successifs, donnant une motivation extrinsèque au joueur pour parcourir une grande partie de l'espace de possibilité du jeu

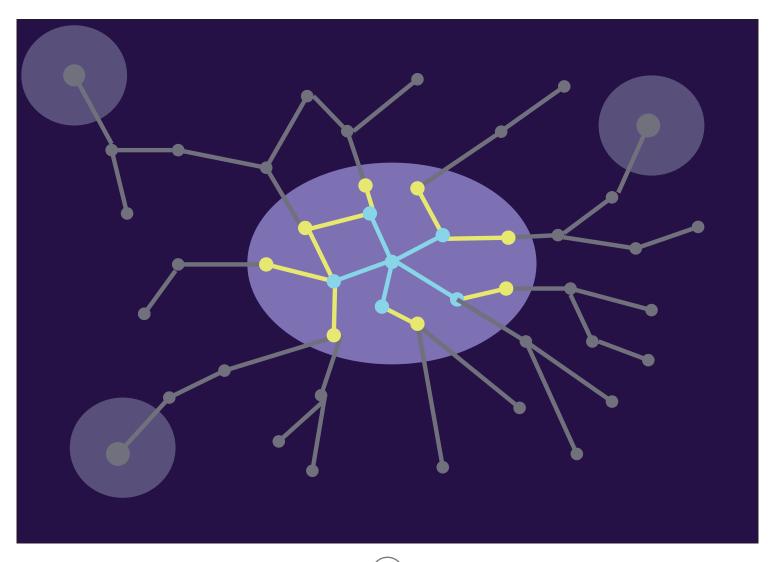


Achievements

On peut représenter la suite des «découvertes» du joueur sur le fonctionnement par un arbre comme celui ci-dessous. L'arbre d'achievement va suivre cette structure pour disposer les situations qu'il va pousser le joueur à réaliser.



L'achievement prend la forme d'un réseau en étoile. Chaque point sur le schéma ci-dessous est un achievement, en bleu ceux que le joueur a déjà parcourus, en jaune ceux qui sont à sa portée, en gris ceux qui ne le sont pas encore. Vers l'extérieur du réseau, on peut voir de gros points, ces points correspondent à des états particulièrement intéressants et avancés du système, comme les conditions d'apparitions des pixies par exemple. Leur taille sert de tease et de motivation au joueur pour qu'il joue vers ces états.



Tutoriels

Principe Général

L'enjeu des tutoriels de notre jeu est de communiquer suffisamment d'information au joueur pour qu'il puisse découvrir la suite des mécaniques par sa propre expérimentation.

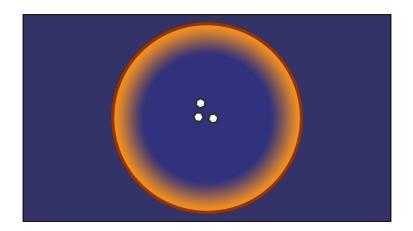
Cet apprentissage fondamental est communiqué au joueur via trois vecteurs :

- L'écran de menu, peuplé de structures complexes, sert de teaser aux possibilités offertes par le jeu (l'achievement tree rempli également cette fonction, de manière plus indirecte)
- Le début de partie qui se déroule dans une «bulle» dans laquelle le joueur ne peut pas perdre d'entités. Cette bulle permet d'apprendre les interactions de base.
- Des textes d'aides qui apparaissent périodiquement, à l'apparition de nouveaux ingrédients. Ces textes peuvent venir «compenser» un déficit d'affordance de ces ingrédients (il n'est pas forcément possible de communiquer le fonctionnement d'un ingrédient par son aspect visuel dans notre système.

Déroulé

Étape 0

Zone safe avec des murs autour (bulle) les entités ne peuvent pas sortir



Étape 1

On affiche un texte et une animation pour montre au joueur l'action à effectuer.

On passe à l'étape suivante quand le joueur arrive à déplacer les entités.







Étape 2

Pour apprendre au joueur à tracer des boucles, on lui demande de maintenir toutes ses entités en mouvement sans toucher les bords.

Une fois que le joueur maintient ses entités en mouvement sans contact avec les bords pendant x secondes, la bulle s'efface et le jeu commence.



Direction Artistique

Intentions

À partir des "kinds of fun" précédemment listés et classés, la direction artistique vise à intensifier au maximum les deux aspects suivants, afin de représenter au mieux le coeur de notre jeu :

"Expression"

"Sensation"

Règles qui viennent appuyer l'identité visuelle et soutenir nos intentions :

- L'espace ne contient initialement aucun élément qu'il n'a pas créé pour que le joueur puisse étendre son réseau sans contraintes spatiales et ainsi ne pas le contraindre à créer une structure spécifique. Il est également important que son espace visuel ne soit pas saturé d'éléments qu'il n'aurait pas créés afin d'encourager le joueur à remplir le vide en créant son réseau.
- Le mouvement constant des entités dans le flux et leur comportement de banc a pour objectif de mettre le joueur dans un état de contemplation face à la complexité du système automatisé qu'il a créé. Afin de renforcer ce point, nous voulons multiplier les effets liés au déplacement des entités, avec des variations de luminosité liées à leur vitesse de déplacement et leurs états.
- Utilisation de la lumière: tous les éléments interactifs sont plus lumineux que l'arrière-plan. Les entités sont les éléments les plus lumineux afin de focaliser l'attention du joueur dessus et renforcer l'état de contemplation.

- Fort contraste de luminosité et de saturation entre l'arrière-plan et les éléments interactifs.
- Varier le nuancier avec l'utilisation des couleurs chaudes et froides. Les éléments du jeu sont en grande majorité bleus, le rouge est utilisé pour certains éléments ayant un fonctionnement différent des autres éléments. Différents tons de bleus sont utilisés afin de dynamiser l'image et casser la monotonie.

Références graphiques



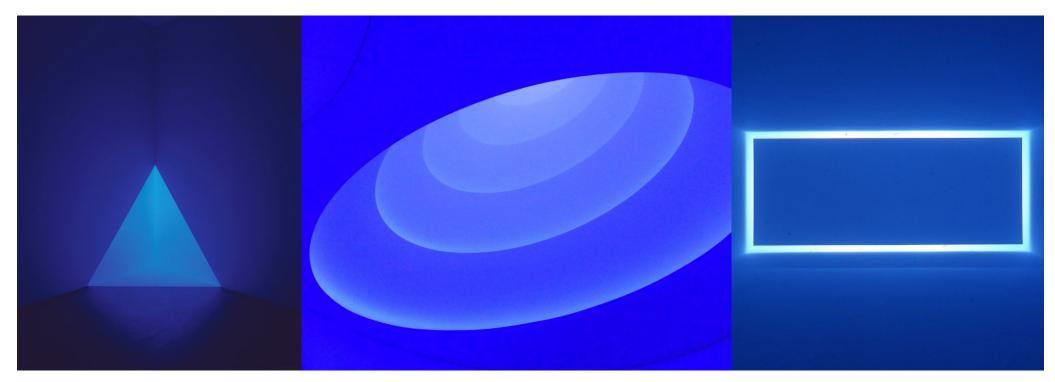
Expérimentations avec différents liquides.

Ayant la volonté de créer des éléments aux propriétés liquides, nous nous sommes inspiré des comportements réels de liquides tels que la peinture, l'encre de chine ou l'eau.



Abzû, Giant Squid, 2016

Dans cette phase de jeu, il y a un contraste de luminosité et couleur entre les plantes, les organismes et l'environnement. Cela permet de mettre en valeur certains éléments plutôt que d'autres. Par ailleurs, l'utilisation de contrastes de couleurs allant du bleu foncé au rouge vif avec des différences d'intensité lumineuse créer un grand dynamisme dans l'image.

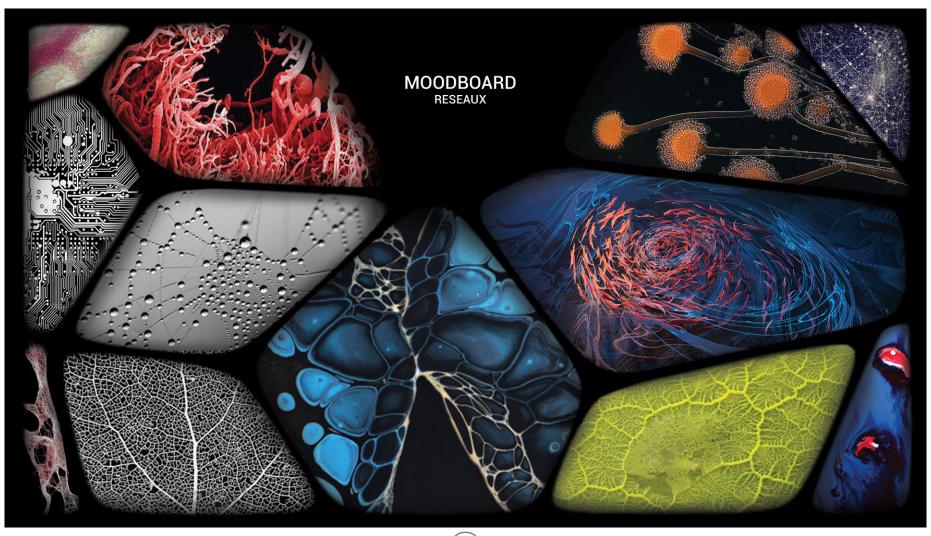


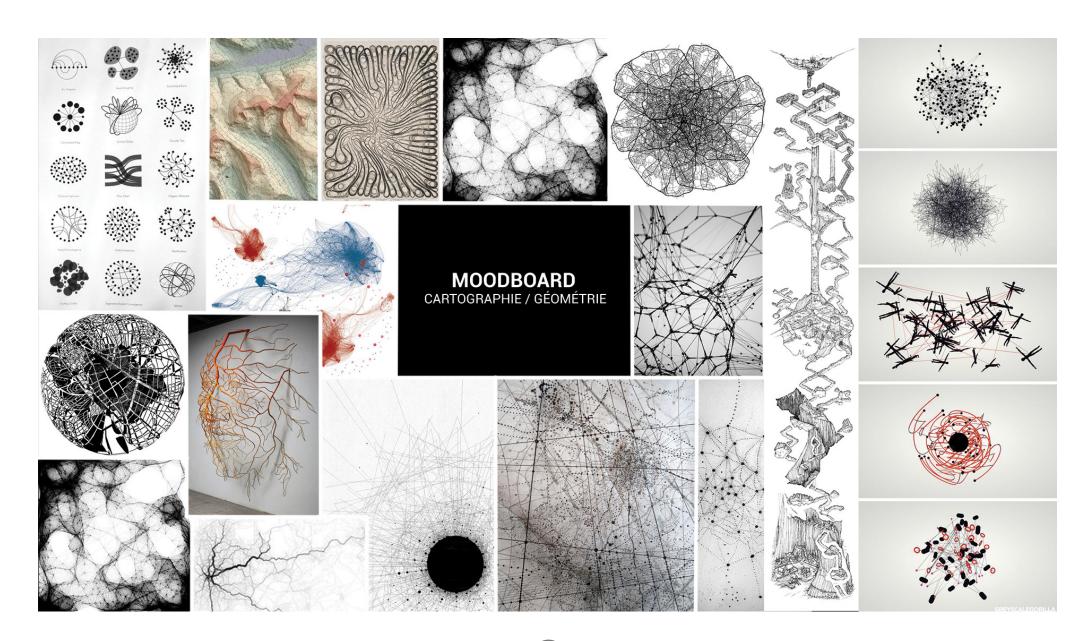
Oeuvres de James Turrel

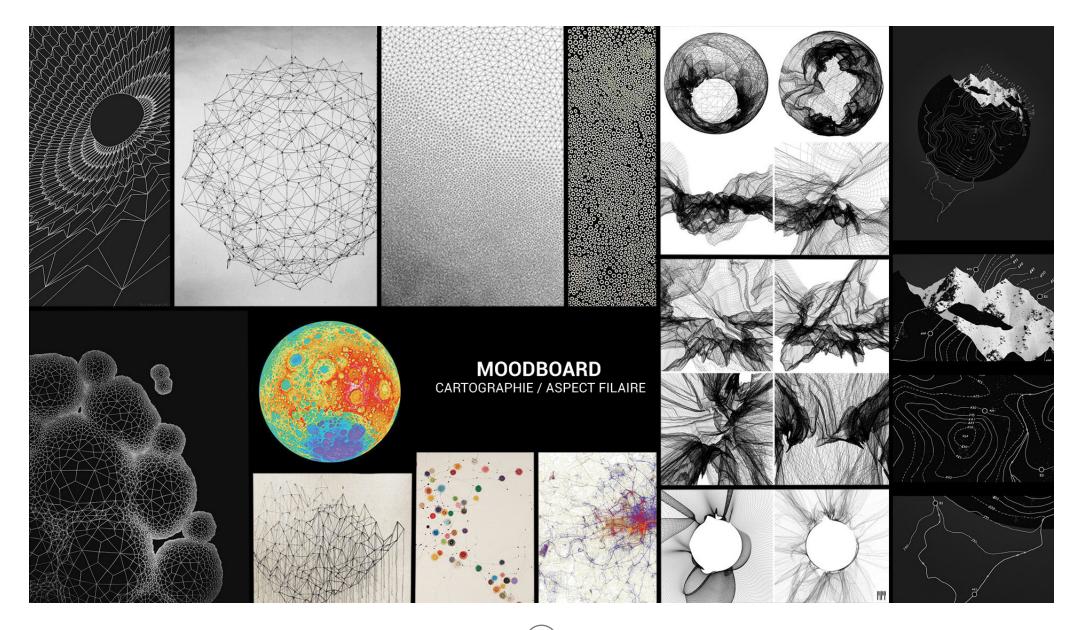
Le travail de James Turrel nous intéresse de par les nuances de couleurs et de lumières dans ses oeuvres. Certaines de ses oeuvres comportent des dégradés par aplats de couleurs allant d'une version plus claire à plus foncé d'une même couleur. Les formes sont bien délimitées tout en comportant un aspect faisant penser à un liquide de par ses formes courbes. La partie la plus lumineuse est centrale et guide l'oeil vers elle. Nous utilisons le même procédé pour focaliser l'attention du joueur sur les éléments en mouvement.

Planches de recherches visuelles

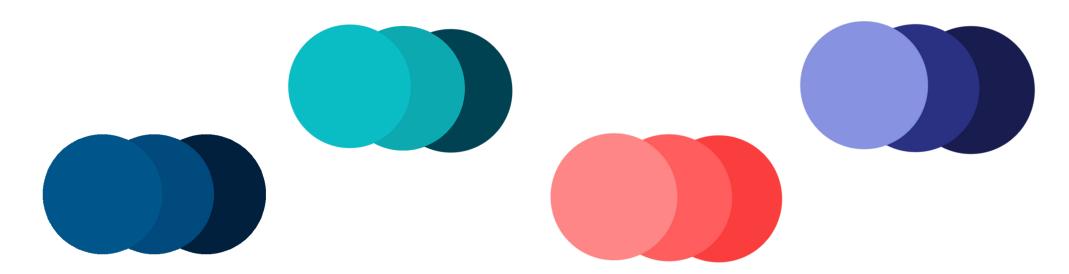
Planches de recherches sur la forme que peut prendre un réseau







Nuancier



Le nuancier comprend 2 grandes couleurs :

Le bleu : Le bleu est majoritaire à l'écran. Le bleu de l'arrièreplan est foncé afin de faire ressortir tous les éléments plus clairs. Différents bleus sont utilisés afin de dynamiser l'image.

Signification psychologique : Le bleu est une couleur liée au rêve, mais aussi à la sérénité. Cette couleur vient appuyer notre intention de créer un jeu proposant une expérience calme et apaisante.

Exploitation dans notre projet : Le bleu apporte une dimension reposante à notre jeu. Nous utilisons différentes teintes de bleu allant vers le vert et le rouge et des variations de luminosités afin de dynamiser l'image et éviter la monochromie, notamment par de fortes variations de luminosité.

Le rouge : Tout comme la luminosité, le rouge est utilisé pour communiquer le concept d'énergie. La couleur chaude vient contrebalancer la dominante de bleu.

Exploitation dans notre projet : Les éléments rouges attirent l'oeil du joueur et servent à focaliser l'attention sur certains éléments du jeu. Il permet d'étendre le spectre colorimétrique du bleu foncé au rouge vif et de dynamiser l'image.

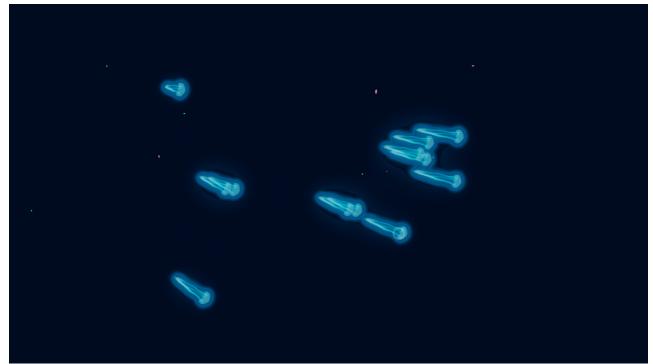
Le rouge créer une tension que nous exploitons sur certains objets comme les sacs d'entités. Le fait que le joueur puisse ajouter des tons chauds de par son interaction avec le système encourage le joueur à expérimenter avec les éléments du système.

Entités

Les entités ont une direction, une vitesse et peuvent être sous l'influence d'un flux ou non. Elles ont un comportement de groupement dès lors qu'elles sont influencées par le flux. De par leur comportement, nous avons fait le rapprochement avec les bancs de poissons et plus généralement avec certains animaux aquatiques. L'esthétique des entités repose en grande partie sur leur nombre et leurs trajectoires.

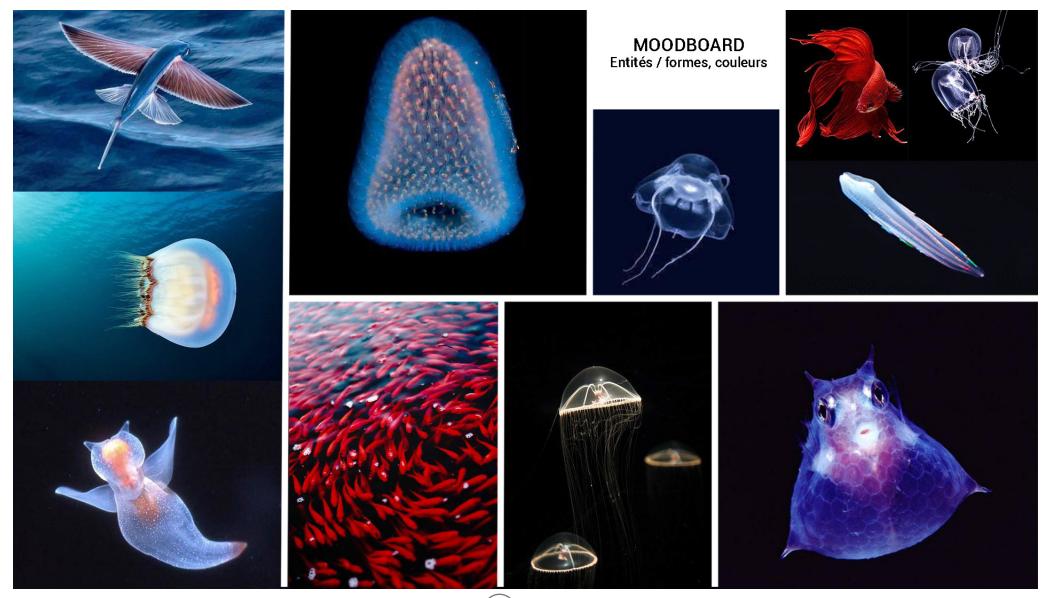
Contraintes

L'apparence des entités doit permettre au joueur de comprendre leur direction, leur vitesse et savoir si elles sont sous l'influence d'un flux. Ces paramètres doivent impérativement être compréhensibles, quelle que soit la distance à laquelle on regarde les entités. Elles doivent aussi être peu demandeuses en ressources pour la machine.



Entités en mouvement

Planche tendance des entités



Caractéristiques des entités

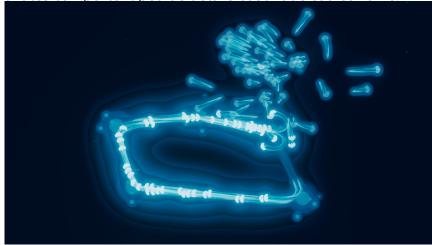
Formes

La forme de la tête est inspirée d'une tête de reguin marteau, une forme qui correspond bien aux contraintes inhérentes à cet ingrédient. En effet, il s'agit d'une forme simple, reconnaissable, ne nécessitant pas de nombreux détails et indiquant clairement la direction dans laquelle l'entité est tournée.

Couleurs et lumières

Pour ne pas surcharger l'image et avoir une bonne lisibilité, les

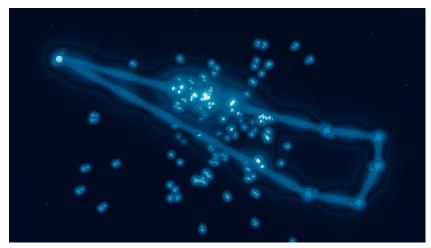
entités comportent peu de détails et sont de couleur unie.



Entités se déplaçant à différentes vitesses.

Les entités sont bleues claires et lumineuses. Une entité immobile a une intensité lumineuse et une opacité à 10% et augmente progressivement jusqu'à 70% en fonction de sa vitesse. Le mouvement constant des entités créant l'état de "flow" chez le joueur. Nous utilisons la lumière pour focaliser l'attention du joueur sur les entités et renforcer cet effet.

Les entités sont à leur luminosité maximale quand elles sont sous l'influence d'un flux.Cet effet encourage le joueur à mettre les entités en mouvement et constitue une récompense visuelle quand il parvient à mettre beaucoup d'entités en mouvement. De plus, cela constitue un feedback efficace indiquant au joueur si une entité est sous l'influence d'un flux.

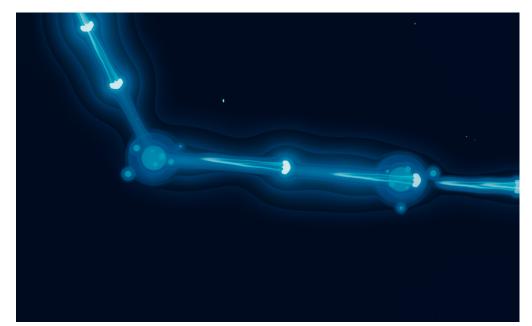


Entités qui entrent en collision avec un flux.

Les entités émettent un flash lumineux guand elles entrent dans un flux.

Trainée

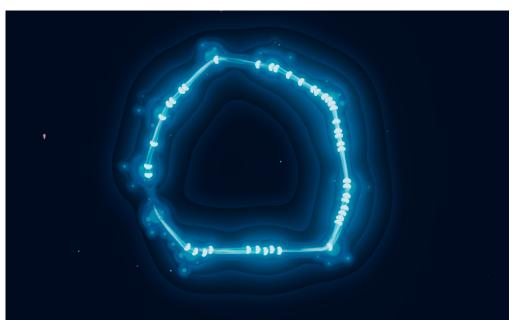
Afin de signifier la direction et la vitesse des entités, nous utilisons une traînée qui permet à la fois de déduire la direction et la vitesse des entités même à une grande distance. Par ailleurs, cela met en valeur les trajectoires des entités. Elle permet d'identifier rapidement quelles sont les propriétés de déplacement des entités quand elles viennent à changer.



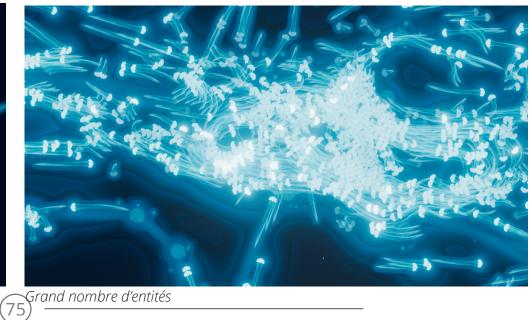
Vue rapprochée



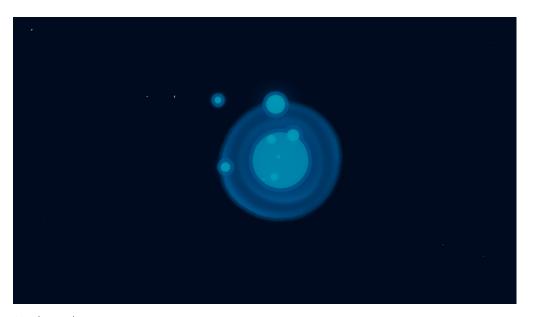
Vue éloignée au maximum.



Vue éloignée, augmentation du nombre d'entités.



Nodes et flux



Node seule

Les nodes et les flux fonctionnent en tandem. Il n'y a pas de coupure entre ceux deux éléments afin de garder un aspect fluide. Les deux éléments ont un traitement graphique similaire et sont englobés par une membrane avec plusieurs couches de couleurs proches afin que les deux éléments forment un ensemble homogène.

Les nodes et le flux ont des formes arrondies. Les formes de ces deux éléments sont constamment en mouvement et se confondent afin de former un ensemble. L'objectif est de créer un objet à l'aspect organique et fluide. L'épaisseur du flux augmente aux endroits où les entités sont présentes.

Flux et nodes

Les nodes et flux ont une membrane qui ondule périodiquement dans un sens. Cette membrane définit la zone d'effet du flux. Elle permet aussi d'indiquer la direction du flux tout en donnant un mouvement constant au flux, renforçant son aspect organique. Nous rajoutons des bulles qui gravitent constamment autour des nodes afin que le joueur puisse facilement les discerner du flux sans pour autant qu'elles contrastent trop avec le flux.

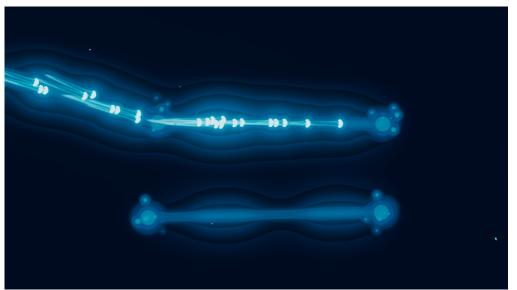
Au-delà, d'un certain seuil d'entités présentes dans le flux à une position, la texture du flux créer une nouvelle couche et répète le motif comme on peut le trouver dans cette oeuvre de James Turell.



Installation de lumières à «Guggenheim Museum», James Turrel

Effets renforçant l'aspect liquide et organique des éléments

La propriété de certains fluides à se mélanger entre eux est un aspect qui nous cherchons à transcrire graphiquement dans notre jeu. Pour cela, les entités sont englobées d'une membrane lumineuse similaire à celle des flux et des nodes. Elle a la capacité de se fusionner les autres éléments comme de la matière à l'état liquide.



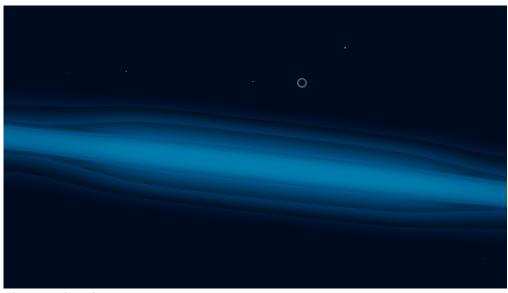
Flux avec et sans entités.

La membrane des flux devient de plus en plus large à mesure qu'elle transporte des entités. Elle bouge en fonction du mouvement des entités à l'intérieur.

Cette membrane permet au joueur de rapidement identifier les éléments manipulables et ceux qui ne le sont pas. Il peut ainsi créer rapidement deux familles, les éléments à membranes et les autres.

Couleur

Les nodes sont de couleur bleue. La texture alterne un bleu clair puis sombre.La partie centrale d'une node est plus claire et dans un ton de couleur légèrement différent afin que le joueur puisse facilement discerner le centre des nodes avec lequel il peut interagir du reste de la structure du réseau.

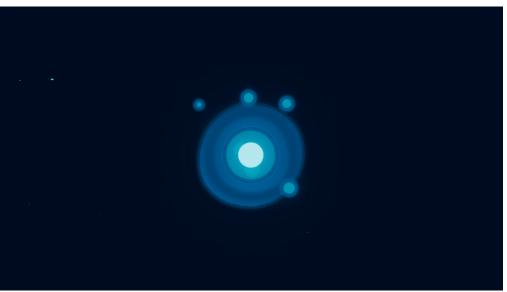


Flux vue de près.

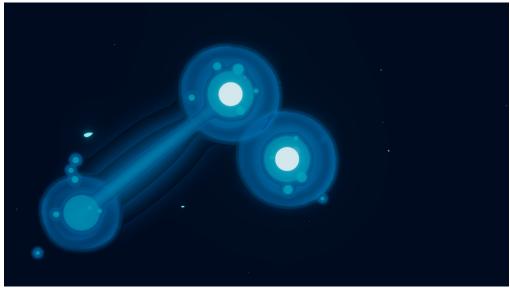
Un tour lumineux diffus est présent autour du flux afin de le faire ressortir de l'arrière-plan sombre.

Quand le joueur approche une node à une distance proche d'une autre node le centre des deux nodes brille davantage.

La paroi extérieure du node augmente également de diamètre et vient dessiner la zone dans laquelle la fusion de nodes est possible.



La Node est déplacé par le joueur.

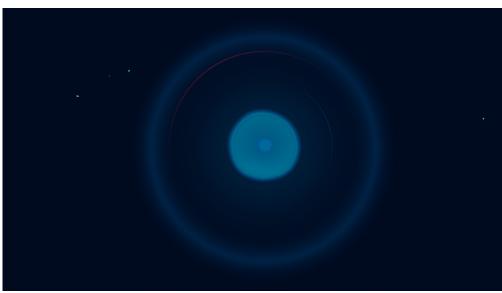


Deux nodes sont suffisamment près pour être fusionnées.

Sacs d'entités

Fonctionnement

Les sacs d'entités sont des éléments interactifs qui vont permettre au joueur de récupérer de nouvelles entités. Ils prennent la forme de bulles dans lesquelles des entités sont présentes :



Sac d'entités dans son état initial

Pour libérer ces entités et les intégrer à son réseau, le joueur devra amener des entités en mouvement à proximité, par exemple en créant une boucle autour, ce qui va permettre au sac d'accumuler de l'énergie. L'aspect de la bulle va évoluer au fur et à mesure que le sac va gagner de l'énergie : elle grossit légèrement, se déforme, brille de plus en plus et prend une couleur rouge. Une fois arrivé à un certain seuil d'énergie accumulée, qui dépend de la taille du sac, celui-ci va éclater libérant ainsi les entités qu'il contenait.

Les sacs possèdent également un deuxième mode de fonctionnement : l'assimilation. Lorsque le joueur envoie des entités directement dans le sac, celui-ci va les assimiler, les "manger". Au bout d'un certain nombre d'entités assimilées, le sac va en faire apparaître d'autres à proximité (tant qu'il y a assez d'espace pour en faire apparaître).

Contraintes liées à l'ingrédient

Les sacs d'entités possédant deux modes de fonctionnement distincts, ils nécessitent une quantité importante de signs et de feedbacks qui risquent de surcharger l'ingrédient. Il est donc important de concevoir et réaliser des éléments graphiques légers et suffisamment distincts pour remplir ces différentes fonctions de manière claire.

Les différents éléments composant le sac

Bulle centrale : Nous avons opté pour une forme sphérique, avec pour vocation d'attirer l'attention du joueur sur cet élément. De plus, cette forme incite à tourner autour, induisant déjà l'un de ses modes de fonctionnement.

Particules : Plusieurs systèmes de particules sont présents sur le sac.

-Le premier, actif dès l'apparition du sac jusqu'à son éclatement, est constitué de particules longues et fines qui gravitent autour de la bulle centrale, afin d'inviter le joueur à mettre des entités en mouvement autour.

-Le second, actif lorsque le sac accumule de l'énergie, est composé de particules partant des bordures de la zone d'activation et se dirigeant vers le centre du sac, afin de signifier que le sac absorbe l'énergie donnée par les entités.

-Enfin, un dernier se déclenche lorsque le sac explose pour accompagner le mouvement des entités qui sont libérées. Ces particules se propagent sur une distance importante, afin que le joueur soit informé de l'éclatement d'un sac même si sa caméra n'est pas centrée dessus.

Zone d'activation : Il était important de marquer la zone dans laquelle le joueur doit mettre des entités en mouvement pour transmettre de l'énergie au sac. Nous avons choisi de créer une zone circulaire autour de la bulle avec une faible opacité et un contour plus marqué que l'intérieur afin de ne pas surcharger l'élément.

Feedback d'assimilation : Lorsque le sac assimile des entités, un cercle opaque grandit en son centre. Une fois que le sac a assimilé suffisamment d'entités, le cercle fait alors la taille de la bulle et une onde se propage rapidement autour du sac. C'est alors que les nouveaux sacs apparaissent.

Couleurs

Les sacs conservent des teintes bleues à l'instar des ingrédients principaux de notre jeu, cependant légèrement différentes des autres afin de casser la monotonie. Chaque élément composant le sac possède des couleurs et un traitement différent afin de bien les différencier, une fois de plus pour des enjeux de clarté de feedbacks.

C'est également dans cette optique que nous avons décidé de ne pas donner aux sacs la même membrane que les autres ingrédients.

Certains éléments du sac (particules gravitant autour du sac, particules d'énergie, particules d'explosion...) présentent des couleurs chaudes, dans les tons rouges et oranges afin de dynamiser l'aspect de l'ingrédient par contraste chaud-froid.

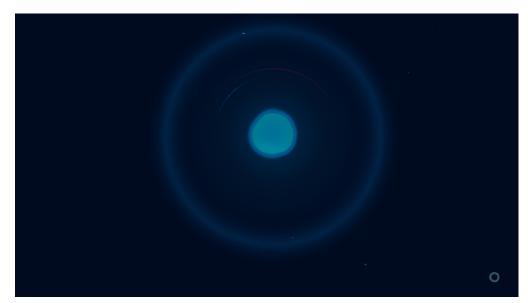
Activation, Éclatement

Paramètres signifiant l'activation progressive d'un sac d'entités :

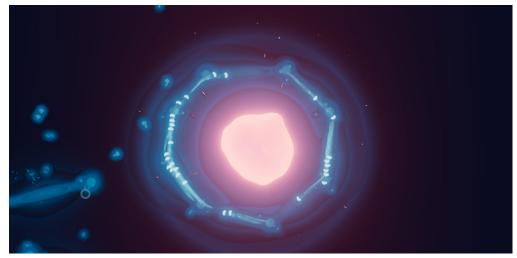
Tous ces paramètres vont d'une valeur minimale qui correspond au début d'activation, à une valeur maximale qui correspond à l'éclatement d'un sac d'entités. La variation de ces paramètres s'effectue en fonction de la taille du sac et du nombre d'entités présentes dans sa zone d'activation.

- La taille du sac augmente puis rétrécit avant d'éclater.
- Le sac subit une déformation de plus en plus rapide et erratique.
- La transparence du sac augmente afin de signaler sa fragilité.
- La couleur passe du bleu au rouge.
- Les particules signifiant la zone d'activation changent de motif.

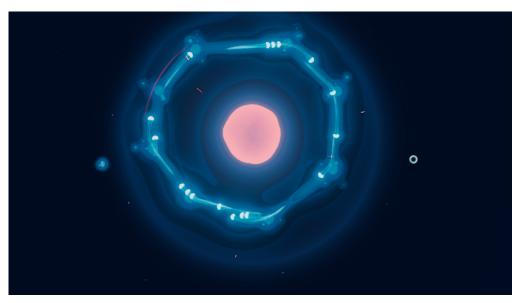
Sur la succession d'images présence sur la page suivante, on peut voir un sac accumulant de l'énergie avant d'éclater. Sur la première image, il 'a pas d'énergie, il est dans un état neutre. Sur les deux images suivantes, il accumule de l'énergie : il grossit, devient plus rouge et brillant et de petites particules rouges vont des entités vers le sac. Sur la dernière image, le sac a éclaté et a libéré les entités qu'il contenait, libérant également des particules rouges et bleues accompagnant le mouvement de ces entités.



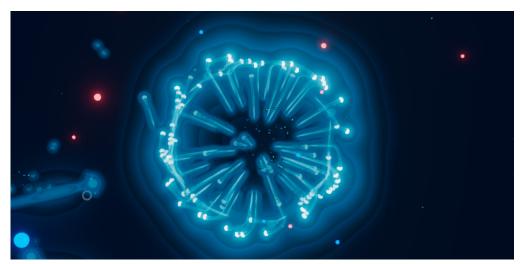
Sac d'entités à son état initial



Sac d'entités proche d'éclater.

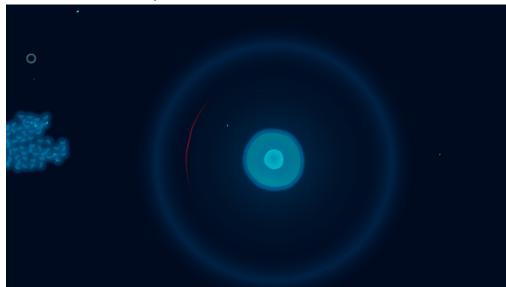


Sac d'entités alimenté en énergie avec peu d'entités.

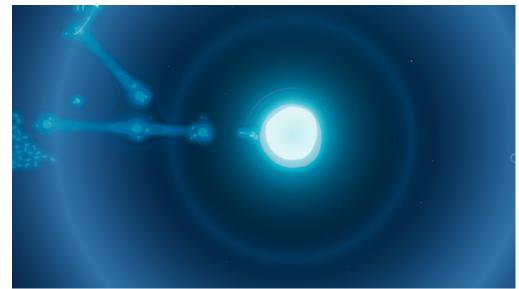


Sac d'entités après éclatement

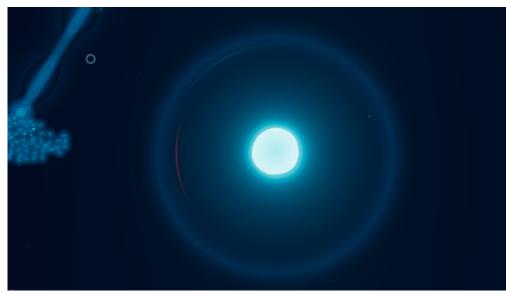
Évolution de l'aspect d'un sac assimilant des entités



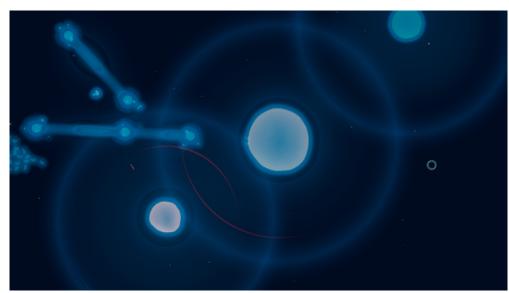
Sac d'entités à son état initial



Le sac a atteint le maximum d'entités qu'il peut assimiler.



Sac d'entités ayant assimilé des entités.



Le sac s'est dupliqué en 2 versions plus petites de lui-même.

Pixies

Fonctionnement

Les pixies sont des ingrédients qui nécessitent une certaine maîtrise du système de la part du joueur pour y accéder. En réalisant certaines actions spécifiques assez avancées, il fera apparaître une pixie dans l'espace de jeu. Ce sont des créatures qui se déplacent autour du réseau du joueur et qui, une fois alimentées en énergie à l'instar des sacs d'entités, feront apparaître des zones autour d'elles dans lesquelles les paramètres de déplacement des entités seront altérés.

Les pixies sont au nombre de 3 et font chacune apparaître une zone différente : la pixie Courbe (dans sa zone, les entités se déplacent en décrivant des courbes au lieu d'angles marqués), la pixie Safe (les entités reviennent systématiquement vers le réseau lorsqu'elles sont dans cette zone) et la pixie Rapide (les entités se déplacent plus vite dans sa zone)

Règles visuelles générales

Les pixies doivent avoir un aspect rappelant celui des entités (une tête avec une traînée ou une queue), afin de bien signifier le fait qu'elles ne sont pas dangereuses pour le joueur et ses constructions. Cependant, étant des ingrédients plus rares et avec un impact important sur le système, leur aspect doit suivre. De plus, elles doivent avoir chacune leurs particularités visuelles (forme, couleur) afin que le joueur puisse les distinguer sans effort.

Nous avons décidé de donner un autre attribut commun à chacune des pixies : elles possèdent toutes un coeur qui bat et émet de la lumière périodiquement. La vitesse de pulsation et l'intensité de la lumière dépendent de l'état dans lequel se trouve la pixie (déplacement autour du réseau, attrapée dans une boucle de flux ou activée).

Enfin, ayant un mode de fonctionnement similaire au sac (accumulation d'énergie grâce aux entités en mouvement à proximité), il était nécessaire d'utiliser des signs et feedbacks similaires pour ces ingrédients.

Pulsations du coeur des pixies

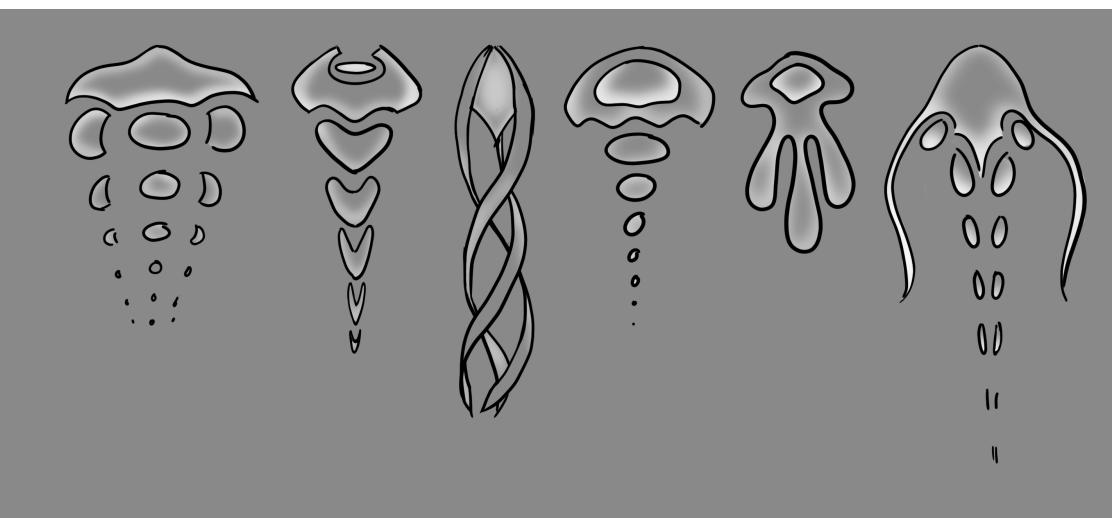
Les pixies ont plusieurs états différents (voir page 48) qui vont occasionner des différences dans l'intensité et la fréquence des pulsations de leur coeur:

- -État par défaut (états "Wander", "Avoid" et "Flee") : la pixie se déplace autour du réseau. Son coeur bat à une fréquence et une intensité moyennes.
- -État attrapée (état "Trapped") : la pixie est emprisonnée entre des flux et ne peut plus s'échapper. Son coeur bat à haute fréquence et avec une intensité moyenne.
- -État activée (état "Active") : la pixie a accumulé assez d'énergie pour faire apparaître une zone de jeu. Plus la pixie a d'énergie, plus la zone grandit. Dans cet état, le coeur de la pixie bat plus lentement, apaisé. L'intensité de la lumière grandit avec la taille de la zone, et donc avec l'énergie accumulée par la pixie.

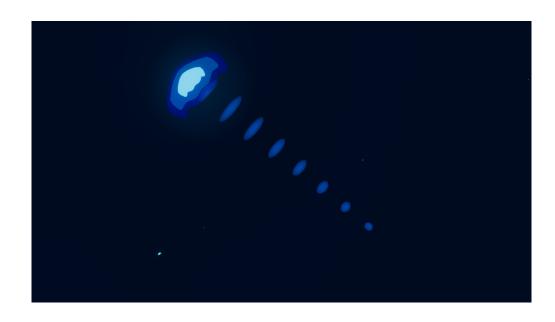
Signs et feedbacks

Les pixies doivent accumuler de l'énergie comme les sacs pour s'activer et créer la zone qui leur est associée. Nous leur avons donc donné le même système de particules que les sacs lorsqu'ils gagnent de l'énergie (de fines particules vont des entités vers la pixie, pour signifier l'absorption d'énergie). De plus, elles possèdent la même zone circulaire autour d'elles pour signifier la zone dans laquelle elles peuvent recevoir de l'énergie des entités.

Planche de croquis des pixies



Pixie Courbe



Zone associée

De même que pour les autres pixies, il était important que la forme de la pixie évoque le fonctionnement de la zone qui lui est associée. En l'occurrence, la pixie courbe crée une zone dans laquelle les entités sont plus lourdes, ont plus d'inertie, et décrivent donc des trajectoires courbes autour des angles. Il fallait donc penser à un design qui puisse évoquer ce comportement.

Formes et couleurs

Pour la tête, nous avons opté pour une forme similaire à celle des entités, avec cependant plus de détails et en plus large. Cette largeur lui donne un aspect plus lourd, évoquant ainsi la masse ajoutée aux entités dans sa zone. Elle possède également une traînée dont la longueur dépend de la vitesse de déplacement de la pixie qui permet d'observer les trajectoires courbes qu'elle décrit. La texture discontinue de cette traînée vient différencier la pixie des entités afin d'éviter que le joueur ne les confonde et essaie de l'intégrer dans son réseau.

En ce qui concerne les couleurs, nous avons décidé de rester dans des tons proches des nuances déjà présentes dans le jeu afin d'éviter un effet bariolé indésirable, d'autant plus que les pixies et les zones qui leur sont associées partagent la même couleur. Pour la pixie Courbe, nous avons choisi un bleu électrique, plus saturé que les teintes présentes dans le reste du jeu, toujours dans l'optique d'évoquer l'aspect fluide des mouvements des entités dans la zone qui lui est associée.

Pixie Safe



Zone associée

Cette pixie crée une zone dans laquelle les entités sont toujours attirées par les flux. Elles peuvent en sortir, mais elles seront toujours sous son influence et sont donc "sécurisées", comme si elles étaient collées au flux.

Formes et couleurs

Afin d'évoquer le fonctionnement de sa zone, nous avons donné à cette pixie une forme très fluide, composée uniquement de courbes, rappelant des matières visqueuses et collantes. Contrairement à la pixie Courbe, la traînée de la pixie Safe n'est pas séparée de sa tête. Elle se déforme constamment, accentuant son aspect fluide et visqueux.

Sa couleur et celle de sa zone est un turquoise tirant vers le vert, couleur très calme, apaisante, associée à la quiétude et la tranquillité, à l'instar des effets de la zone Safe.

Pixie Rapide



Zone associée

La zone associée à cette pixie permet aux entités de se déplacer plus rapidement, créant des effets visuels intéressants, mais rendant les entités plus susceptibles de quitter le réseau.

Formes et couleurs

Pour évoquer la vitesse, nous avons décidé de lui donner une forme assez effilée avec une tête pointue comme une flèche. Lorsqu'elle se déplace, sa tête tourne et ses trois queues suivent cette rotation, lui donnant la forme d'une vrille. Cela crée un mouvement constant dans la direction de son déplacement, accentuant l'effet de vitesse.

Sa couleur tire vers le mauve, dynamisant son aspect via l'utilisation de tons moins froids et équilibrant le spectre colorimétrique autour du bleu.

Zones

Fonctionnement

Les zones sont créées par les pixies, lorsqu'elles ont accumulé assez d'énergie. Chaque zone va modifier localement les paramètres de déplacement des entités. Elles sont au nombre de 3, chacune associée à une pixie. Pour plus de précisions, voir la partie ci-dessus sur les pixies.

Contraintes

Les zones doivent être reconnaissables à toute échelle. Autrement dit, quel que soit le niveau de zoom ou la position de la caméra, la présence ou non d'une zone dans le champ doit toujours être clair. En effet, les modifications qu'elles apportent aux entités exigent que le joueur adapte sa manière de construire son réseau s'il tient à conserver ses entités. Ainsi, il est primordial de marquer les zones suffisamment clairement.

Cependant, nous voulons éviter un effet bariolé et surchargé indésirable. Il y avait donc un équilibre à trouver à ce niveau-là.

Couleurs et effets graphiques

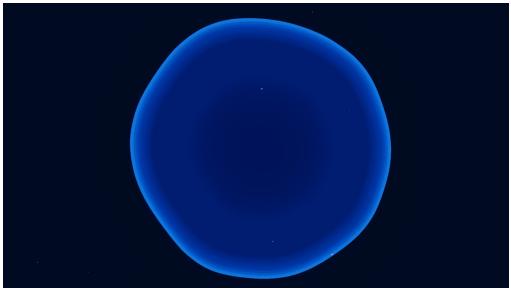
Les zones sont colorées de la même manière que les pixies auxquelles elles sont associées (bleu électrique pour la zone Courbe, turquoise pour la zone Safe et mauve pour la zone Rapide). Ces couleurs s'appliquent aux flux, aux nodes et aux entités. L'arrière-plan reste bleu afin d'alléger l'aspect de l'élément, mais toutefois avec un léger filtre de la couleur pour que le joueur sache toujours dans quelle zone il regarde.

Formes

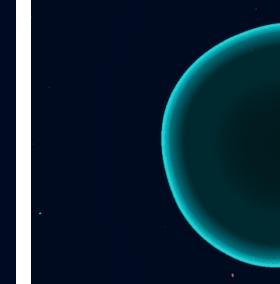
Une zone est de forme circulaire, avec pour centre la pixie qui l'a fait apparaître. Afin de lui donner un aspect plus vivant et organique, nous lui appliquons une légère déformation. Cette déformation ne doit cependant pas être trop importante pour éviter de s'éloigner de la zone d'effet réelle de l'ingrédient.

Afin d'appuyer le côté organique des zones, nous leur avons également donné de petites veines qui vont du centre vers l'extérieur, qui se déforment au cours du temps et qui partagent la couleur de la zone. Leur opacité est très faible pour ne pas freiner la lisibilité tout en rajoutant du détail dans les zones.

Zones seules



Zone Courbes.



Zone Safe.



Zone Rapide.

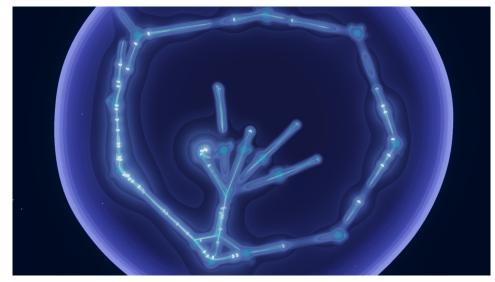


Toutes les zones superposées.

Effets des zones



Effet de la Zone Courbes.



Effet de la Zone Rapide.



Effet de la Zone Safe

La Zone coube a pour effet de mettre en valeur les trajectoires des entités en les rendant plus courbes et permettant de tracer des motifs arrondis facilement avec les entités.

La Zone Safe permet elle que les entités suivent le flux quelle que soit sa distance tant qu'il est dans la zone. Cela permet par exemple de faire «danser» les entités dans la zone sans qu'elle soit dans le flux comme sur l'image ci-dessus.

La Zone rapide permet de tester rapidement un agencement du réseau, les trainées des entités sont également beaucoup plus longues.

Curseur

Le curseur de la souris constitue un feedback important pour le joueur, lui permettant notamment de toujours savoir s'il vise un node ou l'arrière-plan.

Le curseur possède 5 états distincts:

État par défaut:

C'est l'état initial du curseur. Il est actif lorsque le joueur n'effectue aucun input et que le curseur ne se trouve pas sur un node.

Dans cet état, le curseur est blanc avec une opacité faible.

Nous utiliserons la taille du curseur dans cet état comme référence.

État «Over Node»

Cet état est actif lorsque le joueur n'effectue aucun input et que son curseur est placé sur un node. Le curseur est alors blanc avec une opacité maximale et sa taille est de 200% par rapport à l'état par défaut.

Le node pointé par le joueur s'allume également en blanc pour appuyer le feedback.

État Déplacement

Cet état survient quand le joueur déplace un node ou la caméra en «attrapant» le sol. Le curseur est alors blanc, à opacité maximale, et sa taille est de 80%

État Création

Lorsque le joueur crée des nodes ou des flux, le curseur devient bleu, sa taille est de 170% et il émet de fines particules bleues autour de lui.

État Destruction

Durant le maintien du clic droit, le curseur passe en état Destruction. Il est alors orange, sa taille est de 80% et il émet des particules orange autour de lui.

Lorsqu'un node ou un flux est détruit, des particules blanches sont émises pour appuyer le feedback.



Sound Design

Intentions

Plonger le joueur dans une bulle personnelle

Flux est un jeu dont l'un des buts principaux est d'immerger complètement le joueur dans sa session de jeu, en le coupant du monde extérieur.

Pour ce faire, l'ambiance musicale ainsi que les SFX ont un rôle primordial et doivent être gérés attentivement, afin de maintenir le joueur dans l'ambiance propre à notre jeu, sans qu'aucune ambiance ou SFX ne devienne invasif et ne l'en fasse sortir.

Aussi, toutes les pistes qui composent l'ambiance de notre jeu, ainsi que tous les SFX ont été composés de manière à respecter cette intention et de procurer une expérience la plus plaisante possible aux joueurs.

Une ambiance évolutive

Afin de compléter la partie graphique quant à la personnalisation de l'environnement de jeu, l'ambiance musicale a elle aussi été designée de manière à ce que le joueur puisse influencer son évolution, au fil d'une partie.

Pour cela, l'ambiance sonore est directement liée à deux paramètres: les zones que le joueur a ouvertes ou non, ainsi qu'au nombre d'entités qui circulent à l'intérieur de chacune d'elle.

Ainsi, les actions du joueur modifient l'intégralité des éléments qui composent son environnement, y compris la musique.

Spatialisation

Afin d'ajouter un apport différent à l'environnement aux joueurs qui souhaiteraient se focaliser sur un aspect plus micro de leur réseau, à savoir les entités ainsi que les sacs d'entités, et entretenir un rapport plus fort avec ces éléments, les sons qui leur sont liés sont spatialisés, afin qu'ils ne soient entendus que lorsque la caméra est suffisamment proche des entités et des sacs d'entités.

Ceci permet de ne pas ajouter de sons supplémentaires aux joueurs qui ne prêtent pas attention aux entités de façon plus rapprochée.

Références

La musique contemplative

À travers de nombreuses recherches sur les différents moyens de rendre cohérent notre sound design avec notre projet, le morceau «The Dragon of The Sacred Wisdom», du compositeur «Davgar» a permis de mettre en lumière un moyen de mettre en place un système de décomposition de l'ambiance en plusieurs layers, qui composent ensembles une mélodie harmonieuse, sans pour autant qu'ils ne viennent nuire à l'esprit de contemplation quand beaucoup d'entre eux, sinon tous, viennent se superposer les uns aux autres.



ASMR

L'A.S.M.R. (Autonomous Sensory Meridian Response) est un sigle qui décrit une sensation agréable au niveau du crâne, du cuir chevelu ou des zones périphériques du corps, en réponse à un stimulus sensoriel; dans le cas qui nous intéresse : auditif.

L'ASMR s'effectue grâce à diverses techniques : voix douces, tapotements, chuchotement, etc.

Cette technique est utilisée pour la relaxation, la détente, pour aider à s'endormir...

Ainsi, pour coller avec notre direction visuelle portée sur la contemplation et pour compléter l'expérience de jeu qui est centrée dessus, les sons et les ambiances qui ont été implémentés ont été mixés pour que leurs sonorités soient douces et légères, comme celles que l'on retrouve dans l'ASMR.



Fonds marins

Les fonds marins sont la base thématique artistique d'après laquelle nous avons construit notre univers au début du projet.

Aussi, nous avons dû prendre en compte certaines propriétés physiques du milieu marin, qui altèrent les sons :

- La physique de l'eau propage les sons 4 fois plus vite que dans l'air (environ 1 500 m/s dans l'eau contre 340m/s dans l'air).
- Les fonds marins évoquent les grands espaces et une réverbération naturelle, que l'on retrouve en écoutant les chants d'animaux marins.

À partir de ces bases, afin d'imprégner notre univers sonore de ce milieu marin, nous avons ajouté une réverbération à tous les sons : ambiance comme SFX, et avons été chercher des sons marins dans des bases de sons, comme des bouillonnements de bulles, des éclatements de bulles, des courants marins ou de l'écoulement de sable.



Mécanique

Évolution de l'ambiance

L'évolution de l'ambiance s'effectue en fonction de l'état de tout l'environnement du joueur.

Ainsi, la musique d'ambiance de notre projet est composée de 14 pistes (1 nappe de base + 12 pistes liées aux zones et au nombre d'entités présentes dans chaque zone + 1 piste de complétion du nombre d'entités max), qui viennent se superposer en fonction de l'état de l'environnement actuel.

Ce système propose d'autres objectifs au joueur puisque la musique est directement liée aux actions de celui-ci.

Cela soutient notre expérience de jeu dans le sens où les joueurs qui se rendront compte de cette mécanique pourront alors l'exploiter et essayer d'obtenir une ambiance musicale particulière.

Les joueurs maîtrisant le système peuvent par exemple créer un séquencer, en faisant passer les entités dans les zones dans un certain ordre.

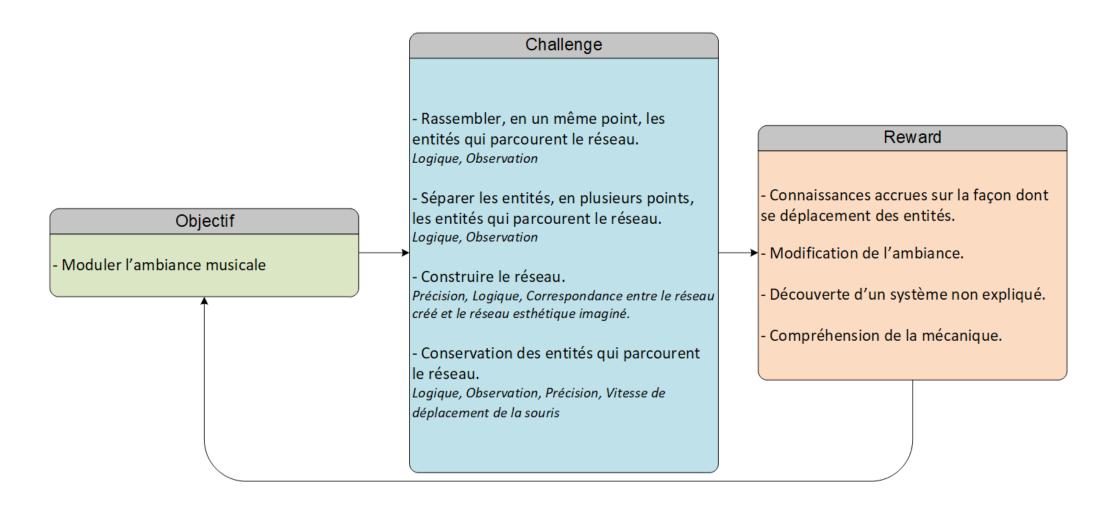
Les ajouts ou soustractions de pistes sont liés aux paliers de taille des zones (cf. section *Game Design - Zones* de ce document).

Ainsi, le changement d'état de l'ambiance est directement lié à un autre feedback, visuel, qui est celui de la taille des zones du joueur.

Ce lien entre le son et l'image permet une meilleure compréhension du système pour le joueur et une reward logique et cohérente par rapport aux actions qu'il mène au cours de sa partie.

Les changements s'effectuent selon le tableau ci-dessous :

	Piste 0 (Début de partie)	Piste 1 (Palier de zone n°1)	Piste 2 (Palier de zone n°2)	Piste 3 (Palier de zone n°3)	Piste complétion (nombre d'entité max)
Zone neutre	Nappe de base	Piste piano 1	Piste piano 2	Piste piano 3	Piste complétion
Zone inertia	\times	Piste violon 1	Piste violon 2	Piste violon 3	
Zone safe	\times	Piste synthétiseur 1	Piste synthétiseur 2	Piste synthétiseur 3	
Zone rapide	\times	Piste synthétiseur 1	Piste synthétiseur 2	Piste synthétiseur 3	



Boucle OCR de la modulation d'ambiance musicale

(On peut voir que les challenges associés à cette mécanique sont les mêmes que ceux présents dans le reste du jeu)

Layers sonores

Musique d'ambiance

En ce qui concerne le fond sonore, étant donné que notre jeu est basé sur la réflexion et l'analyse, la musique est douce et comme l'espace de jeu est potentiellement infini, la musique évoque de grands espaces mystérieux.

Elle est composée de plusieurs pistes (listées dans la section «Design de l'ambiance - FLStudio»). Une première piste est jouée en continu pendant une session de jeu, les 13 autres venant s'y additionner ou s'y soustraire en fonction de l'état du réseau du joueur.

FX

Les FX sont tous liés à l'ASMR, ils sont doux et permettent au joueur de rester dans un état de contemplation, quel que soit les dynamiques de jeux qu'il puisse utiliser pour la création de son réseau :

Création de nodes

Tintillements aléatoires (8 notes, qui composent une gamme)

Déplacement d'un node

Écoulement continu de sable

Destruction d'un node

Son de bulles - grave

Destruction d'un flux

Écoulement de sable accéléré et réverbéré

Présence d'un sac [spatialisé]

Bruit continu de gélatine

Destruction d'un sac

Bulle qui éclate

(Une destruction en chaine provoque une note de plus en plus aigüe à chaque explosion)

Activation d'un sac

Vrombissement (plus le sac est chargé, plus le pitch est aigu)

Assimilation d'entités dans un sac

Aspiration wave

(plus le sac est proche d'en créer d'autres, plus le pitch est aigu)

Création de sacs

Glissando

Apparition d'une pixie

Suite de notes de piano rapprochées (Chaque Pixie émet une suite de notes, de pitch différent)

Collision entre deux entités [spatialisé]

Petit choc électrique

Curseur en mode «destruction»

Écoulement de sable cristallin

Collision entre deux entités

Petit choc électrique

Processus créatif

Workflow

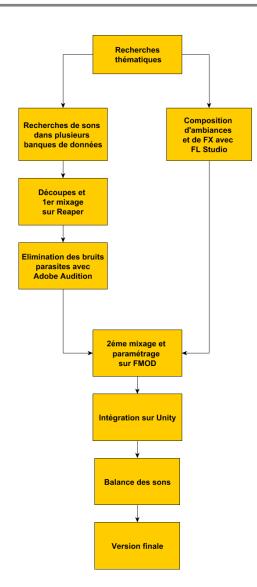
Afin d'obtenir les pistes d'ambiance ainsi que les différents SFX qui composent notre projet, il a été nécessaire de passer par plusieurs étapes :

Les sons de feedbacks et les ambiances ont été créés à l'aide du logiciel FL Studio, ou bien importés à partir de banques de données sonores.

Pour obtenir les sonorités finales, plusieurs étapes de mixages ont ensuite été appliquées :

- À l'aide du logiciel Reaper pour les sons importés depuis les banques de données,
- À l'aide de FLStudio pour les compositions faites sur ce logiciel,
- Une seconde passe de mixage sur l'ensemble des sons à l'aide de FMOD, pour enfin pouvoir les intégrer dans notre prototype.

Une fois les sons intégrés, une dernière phase de balances a été nécessaire pour harmoniser tous les sons de notre projet.



Design de l'ambiance - FLStudio

On peut voir ci-contre les 14 pistes qui composent l'ambiance de notre jeu :

(certaines contiennent des automations de volume ou de panning)

Zone neutre:

- 1 piste de base (nappe musicale couleur bleue)
- 3 pistes de piano (mélodie couleur jaune)

Zone inertia:

- 3 pistes de violon (nappe musicale, couleur verte)

Zone safe:

- 3 pistes de synthétiseur (nappe musicale, couleur rouge)

Zone rapide:

- 3 pistes de synthétiseur (nappe musicale, couleur violette)

Toutes zones confondues:

 2 pistes de complétion «nombre d'entités maximum atteint» (mélodie - couleur bleue clair + bleu foncé)

Afin de moduler et gérer chacune de ces pistes séparément, elles sont toutes liées à une mixer track différente (ci-contre). Ainsi, les effets ajoutés à chaque piste, ainsi que leur volume peut être géré indépendamment et faciliter la création et la gestion des différentes pistes.



Design de l'ambiance - FMOD

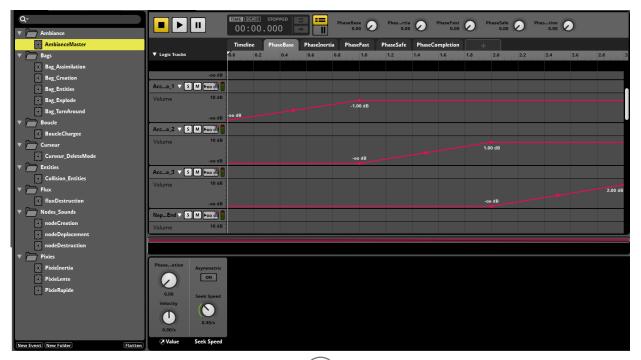
Une fois dans le logiciel FMOD, les 14 pistes vont être liées à des paramètres, qui seront modifiés pendant une session de jeu.

Il existe un paramètre pour chaque zone de jeu, qui gère toutes les pistes relatives à cette zone + un paramètre pour le nombre total d'entités actuellement dans le réseau du joueur..

Quand la valeur d'un paramètre augmente de 1, une piste supplémentaire vient s'additionner à la musique d'ambiance, et vice-versa. Un «Seek Speed» permet une transition des valeurs des paramètres plus douce et permet un fade in / fade out des pistes de l'ambiance principale, qui adoucit tout changement d'ambiance.

La valeur de chaque paramètre dépend du nombre d'entités qui parcourent actuellement leur zone :

- Un paramètre «PhaseBase» est lié à toutes les pistes de la zone neutre et va varier de 0 à 3,
- Un paramètre «PhaseFast» est lié à toutes les pistes de la zone rapide et va varier de 0 à 3,
- Un paramètre «PhaseSafe» est lié à toutes les pistes de la zone safe et va varier de 0 à 3,
- Un paramètre «Phaselnertia» est lié à toutes les pistes de la zone inertia et va varier de 0 à 3,
- Un paramètre «PhaseCompletion» est lié à la piste de «nombre d'entités maximum atteint» et va varier de 0 à 1.



Production

Production

Gestion de projet

Nous avons travaillé en utilisant des méthodes agiles de gestion de projet. Après le premier semestre où le déroulé de nos réunions étaient imposés par le corps professoral, nous avons séparé sprint review et sprint planning afin d'avoir plus le temps de «respirer» dans les décisions que nous prenions. Ci-dessous un exemple de document servant à planifier un sprint.

ICAN[3GDA]_FourTallGuys+2	16/04 - 20/04	Туре	Arthur 1	Henri 1,5	Hugo 0,5	Logan 0,25	Ludovic 1	Nicolas 0,5	Commentaire
Priorités	Contenu du sprint								
	Documentation								
	GDD	ST	0,5						
	GameFeel	51	0						
	Ergonomie du Flux		0						
	Vif d'or								
	texturing	us		0.5	0,25				
	Implémentation						0,5		
	Assets zones	US							
	Réalisation mesh qui bouge + ∨eines	US		1				0,5	
	Sac	US							
	Implémentation du spawn des sacs	US				1			
	Son								
	Composition : nappes, mélodies et accords	ST			0,5				
	Rework Flux	US							
	Tester de réduire l'opacité	03						0,25	
	Logaaaaaaaaan !!!					0,25			
			0,5						
	CHARGE PERSONNELLE TOTALE			0	0,75	0	0	0,75	
SURCHARGE	SURCHARGE			-1,5	0,25	-0,25	-1	0,25	
Légende									
US : User Story									
CB : Correction de bug									
ST : Story Technique									
RDT : Remboursement de Dette technique									

Plan de production

Vous trouverez ci-dessous un schéma décrivant la suite de la production de Flux. Participant au concours Hits PlayTime, nous nous servirons de la release demandée dans le cadre du concours, pour lancer une sorte d'open bêta, pour collecter les comportements de joueurs, les bugs, et les points d'incompréhension majeurs. S'ensuivront une première passe de modifications, puis des sessions de playtests plus fins, et enfin, la release éventuelle.

