

M E T A N O I A





SOMMAIRE

OVERVIEW

INTRODUCTION	12
ÉQUIPE	13
FICHE IDENTITÉ	14
INTENTIONS	16
RÉFÉRENCES	18
Réf. Game Design	18
3C	20
Character	20
Contrôles	21
Caméra	22
STRUCTURE GLOBALE	23
Biome neutre	23
Biomes spécifiques	25
Skymarks et constellations	30
SITUATIONS DE JEU	31
Prise de vitesse	31
Résolution d'un biome	33
GAME SYSTEM	36
Metaboucle	36

Schéma de Ventrice	37
Boucles de gameplay	38
FLOW CHART	40
UNIVERS VISUEL	43
L'univers	43
Intentions	44
UNIVERS SONORE	45
Intentions	45

GAME DESIGN DOCUMENT

3C	48
Character	48
Camera	50
Controller	63
RATIONAL GAME DESIGN	65
Gameplay de navigation	65
Dynamiques	68
Esthétiques	69
BOUCLES DE GAMEPLAY	71

AGENTS ET INTERACTIONS	76
ERGONOMIE	78
Signes et feedbacks	78
Validation des critères ergo.	81
GAME FEEL	82
Metrics	82
Contexte	88
Métaphore	90
ANALYSE	92
Typologie de joueurs	92
Typologie de jeux	93
Boucle de prédiction	97
Boucle de motivation	99
Typologue des rewards	100
Rythme	101
Incertitude	102
Entre peur et espoir	102
LEVEL DESIGN	104
Intentions générales	104
Références principales	105
Intentions spécifiques biome neutre	108
Contraintes et guidelines	109

Processus de prod. biome neutre	111
Environnement procédural	116
Intentions des biomes spécifiques	117
Contraintes et guidelins biomes spéc.	119
Rythme, progression et difficulté	120
Processus de prod. des biomes spéc.	122
Biome vie	124
Biome tempête	128
Biome nocturne	132

CHARTE GRAPHIQUE

UNIVERS ET INTENTIONS	150
L'univers	150
Intentions	151
Contraintes	154
RECHERCHES INITIALES	154
Environnements	156
Relief	158
Ciel nocturne et reflets	161

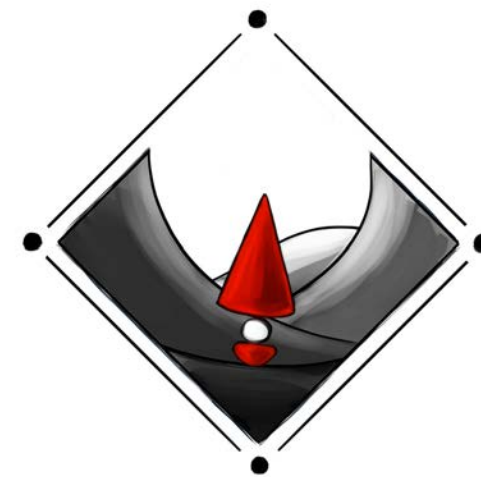


Textures et profondeur	162
Glace et verre	163
BIOMES	168
Biome neutre	168
Biome nocturne	172
Biome tempête	176
Biome vie	180
Biome désert	184
Biome glace	188
Biome montagne	192
AVATAR	196
CONSTELLATIONS	198
ARTEFACTS	200



CHARTE SONORE

Intentions	206
Layers	208
Implémentation	210
Références	211



Overview

INTRODUCTION

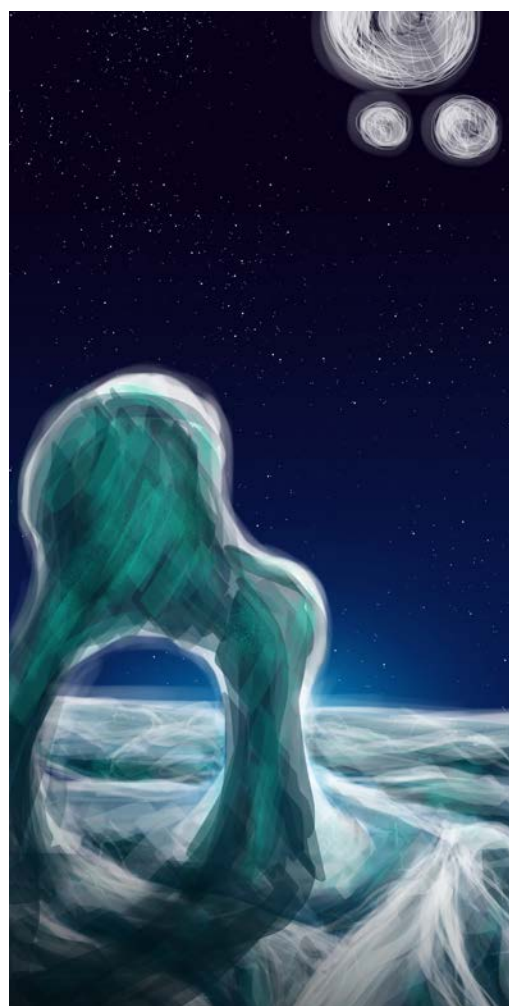
Metanoia est un projet que nous avons réalisé dans le cadre de notre 3^e année d'études à l'ICAN, placée sous le thème du "rythme".

Le premier semestre a été l'occasion d'effectuer de nombreuses recherches autour de ce mot clef, dans de nombreux domaines, afin d'en extraire une idée de noyau jouet. Si le concept qui en résulte n'est pas lié à une seule recherche en particulier, il est plutôt le fruit de l'ensemble de l'analyse que nous avons menée.

Dans Metanoia, la notion de "rythme" est mise en exergue par la navigation de l'avatar contrôlé par le joueur, dont la tendance est d'adopter des mouvements fluides qui décrivent une certaine trajectoire rythmée. On retrouve également cette même notion dans le perpétuel renouvellement de l'environnement de jeu, qui se modifie au gré des actions du joueur.

Le second semestre, quant à lui, a été l'occasion de transformer le noyau jouet, éprouvé et validé, en

un jeu aussi complet que possible. Si le prototype en est un aperçu, une preuve de sa viabilité, le présent Game Design Document contient toutes les informations sur le système de jeu Metanoia.



Artwork. Essai d'environnement

ÉQUIPE

Lothario Areski Peon de Schuyter
Chef de projet et Game Designer

Victoria Wilhelm
Graphiste

Enki Londe
Lead Programmeur

Guillaume Duquesne
Sound Designer et Programmeur

Benjamin Cornaglia
Level Designer et Programmeur

Paul-Etienne Bardot
Game Designer

ican institut de
création et
animation
numériques

FICHE IDENTITÉ

Pitch

Glissez à travers un monde dynamique et vaste, aux environnements variés, à la recherche des artefacts célestes.

Type de jeu

Exploration en 3D
à la 3e personne

Support

Windows, Mac, Linux
PS4 et Xbox One

Cible

Core Gamers à la recherche
d'une expérience de jeu
singulière

Univers

Onirique et évolutif

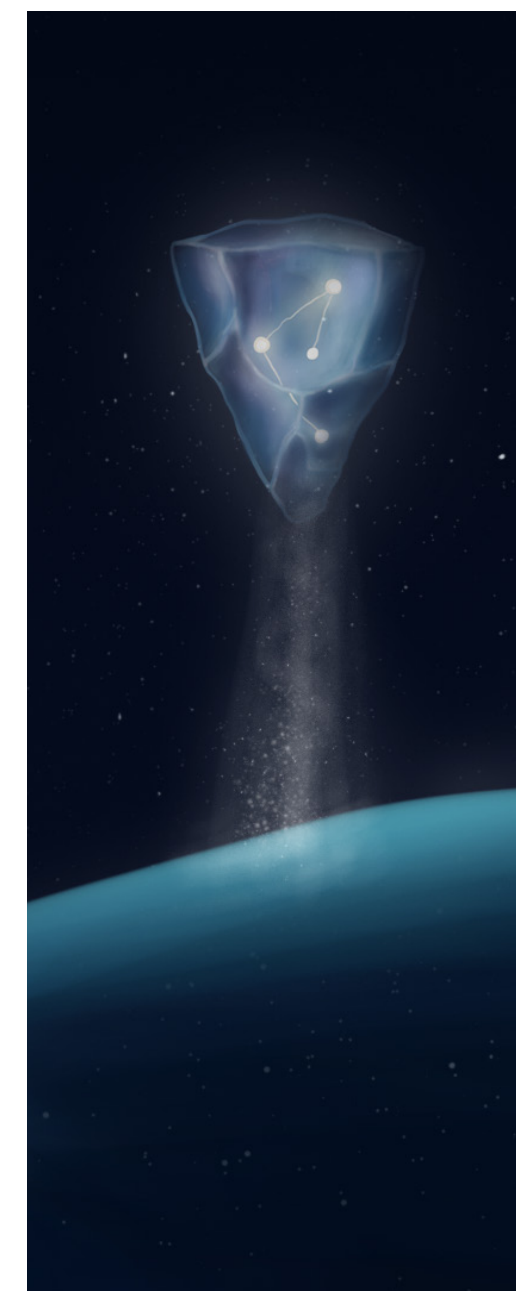
Game concept

Dans Metanoia, le joueur contrôle un avatar qui évolue dans un monde dynamique, glissant sur des pentes de manière fluide. La topologie évolue en fonction de la vitesse de l'avatar : les pentes disparaissent et de nouvelles font leur apparition. Le joueur doit explorer l'environnement et accumuler de la vitesse pour pouvoir atteindre des lieux spécifiques - biomes. En rejoignant l'artefact céleste dans ces biomes, il libère une étoile qui vient compléter les constellations sur la voûte céleste.

Conditions de victoire : la condition de victoire de Metanoia est la progression. À chaque fois que le joueur active un skymark, en validant un biome, il est de plus en plus proche de terminer le jeu et de "gagner".

Conditions de défaite : Dans Metanoia il n'y a pas véritablement de conditions de défaite. Nous souhaitons éviter toute situation dans laquelle le joueur serait stoppé dans sa dynamique. Ainsi, la perte de vitesse ne se fait jamais contre son gré, pour éviter une quelconque frustration qui pourrait l'éloigner de l'état de flow. Lorsqu'il perd toute sa vitesse, l'environnement retourne à son état d'origine, mais cet état ne peut être considéré comme un *game over*.

Macro objectif : l'objectif macro de Metanoia est de compléter les constellations dans le ciel, chaque constellation correspondant à un type de biome, et chaque étoile correspondant à un skymark. Quand le joueur valide tous les biomes d'un type, une constellation est complétée.



Artwork. Skymark

INTENTIONS

UN GAME FEEL POUSSÉ

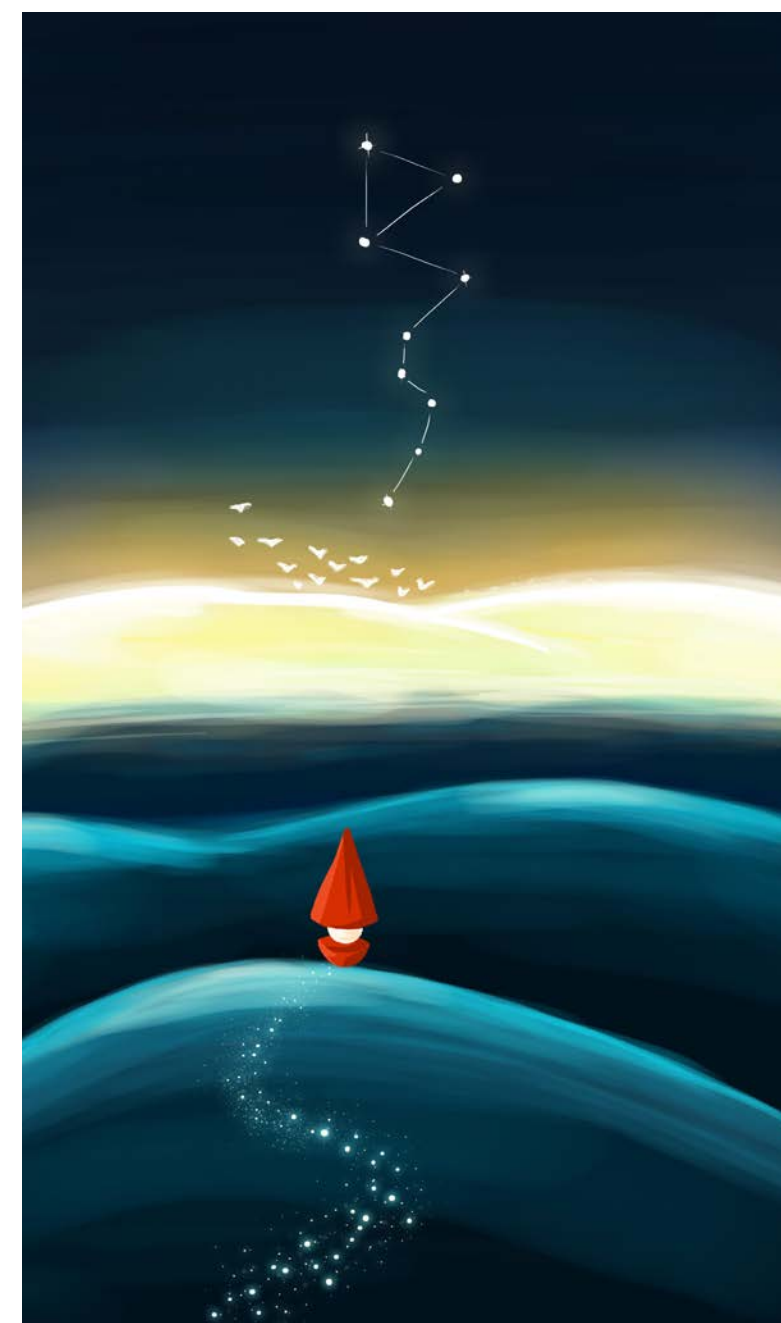
Avec Metanoia, notre volonté la plus forte est d'offrir au joueur une expérience de jeu marquante, principalement grâce au contrôle de l'avatar. Nous souhaitons lui procurer une navigation fluide et grisante, qu'il prenne véritablement plaisir à manipuler son avatar. Les 3C sont donc pensés et conçus en conséquence.

FLOW ET DDA

De paire avec cette navigation particulière, nous souhaitons plonger le joueur dans un état de flow le plus longtemps possible. Le flow est un état dans lequel les compétences du joueur sont en phase avec la difficulté du jeu, quand le joueur "ne fait qu'un avec le jeu". Pour cela, nous évitons les phases trop frustrantes ou trop ennuyeuses. Ainsi, nous intégrons de la Dynamic Difficulty Adjustment (DDA), une technique qui permet d'augmenter ou de réduire automatiquement la difficulté

du jeu en fonction des compétences du joueur à un instant donné. Dans le cas de Metanoia, c'est davantage le joueur qui décide lui-même de la difficulté afin de profiter d'une expérience personnalisée.

Dans Metanoia, la DDA se retrouve à travers la gestion procédurale de l'environnement de jeu. En effet, les patterns qui apparaissent sont sélectionnés en fonction de la vitesse du joueur et sont donc toujours adaptées à l'état du joueur, sinon dans tous les cas praticables, du moins abordables sous certains angles.



Artwork. L'avatar glisse entre les pentes en se dirigeant sous une constellation



Artwork. Aperçu d'un biome spécifique, sous une constellation

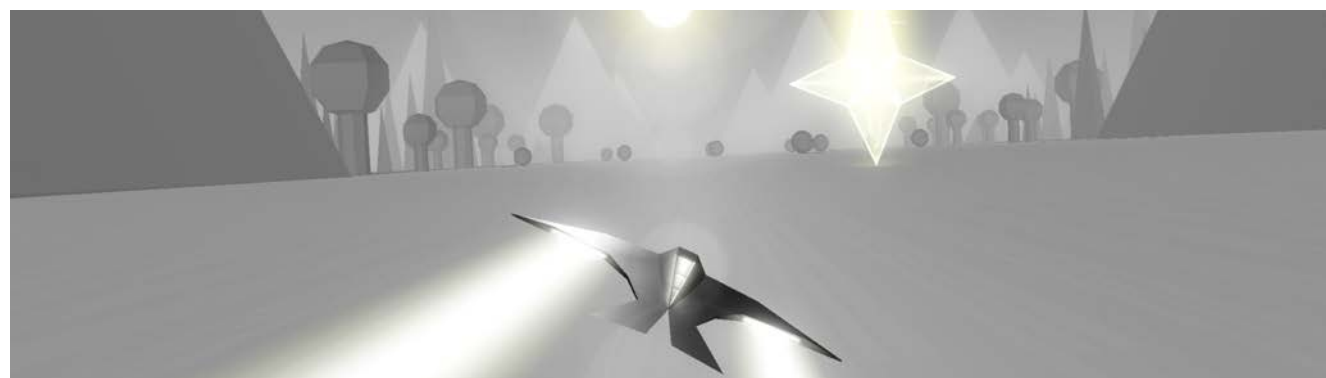
RÉFÉRENCES

Réf. Game Design

De nombreux jeux nous ont aidé à affiner notre vision du projet. Pour la majorité d'entre eux, ce sont les 3C que nous avons étudiés en priorité, le game feel étant l'un des piliers de l'expérience de jeu de Metanoia, que ce soit la caméra (Journey, Star Wars Racer, Rocket League) ou les contrôles (Race the Sun, Burnout, Rocket League).

D'autres titres nous ont également servi de référence, notamment pour la gestion du procédural, ou du moins son rendu (No Man's Sky).

Enfin, certaines références nous ont permis de mettre en image nos intentions liées à la vitesse (Interstellar, SSX).



Race The Sun

AU HAUT - Journey



EN HAUT - Rocket League

AU CENTRE - WipEout

EN BAS - Star Wars Racer



EN BAS - Burnout Paradise

EN HAUT - SSX

Character

Le joueur contrôle un avatar évoluant au sein de son propre monde, soumis à une gravité non terrestre, et dans une forme physique collisionnable. L'avatar, en perpétuel mouvement, est en contact permanent avec le sol sur lequel il se déplace en glissant.

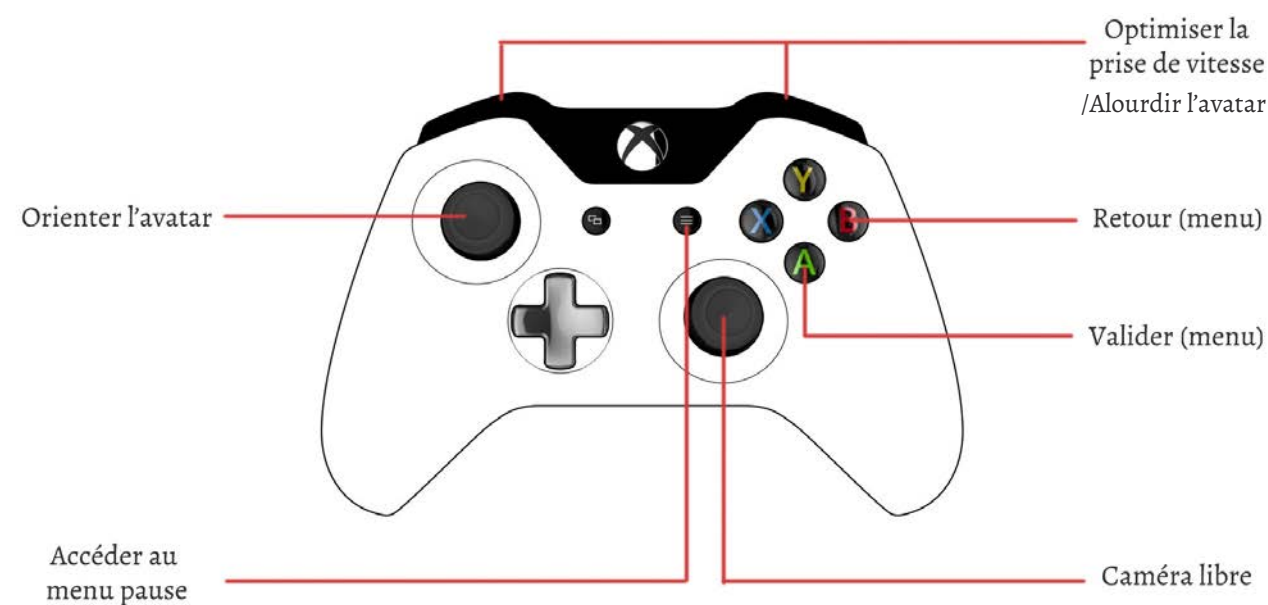
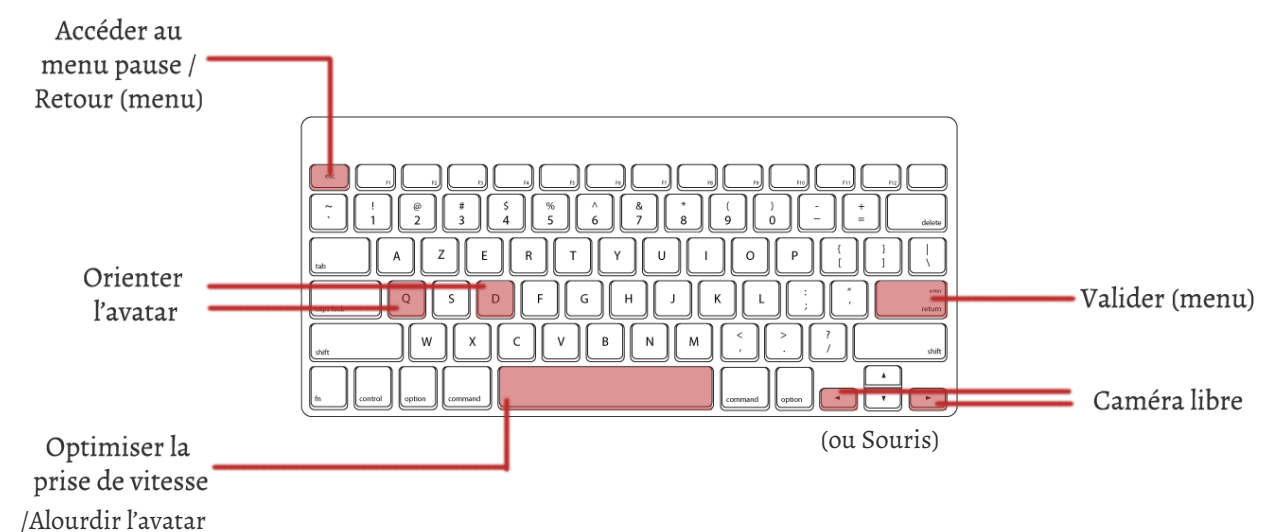
L'avatar gagne et perd de la vitesse en fonction de la topologie de son environnement et de la sollicitation du joueur, ce dernier pouvant «alourdir» l'avatar. Qu'il se déplace sur une pente ascendante ou descendante, sa vitesse varie proportionnellement au degré de cette pente et au temps passé dessus.

L'avatar peut être alourdi ou alléger instantanément par le joueur et ainsi optimiser la prise de vitesse en descente ou augmenter la décélération en montée.



Screenshot. L'avatar glisse entre les pentes

Contrôles

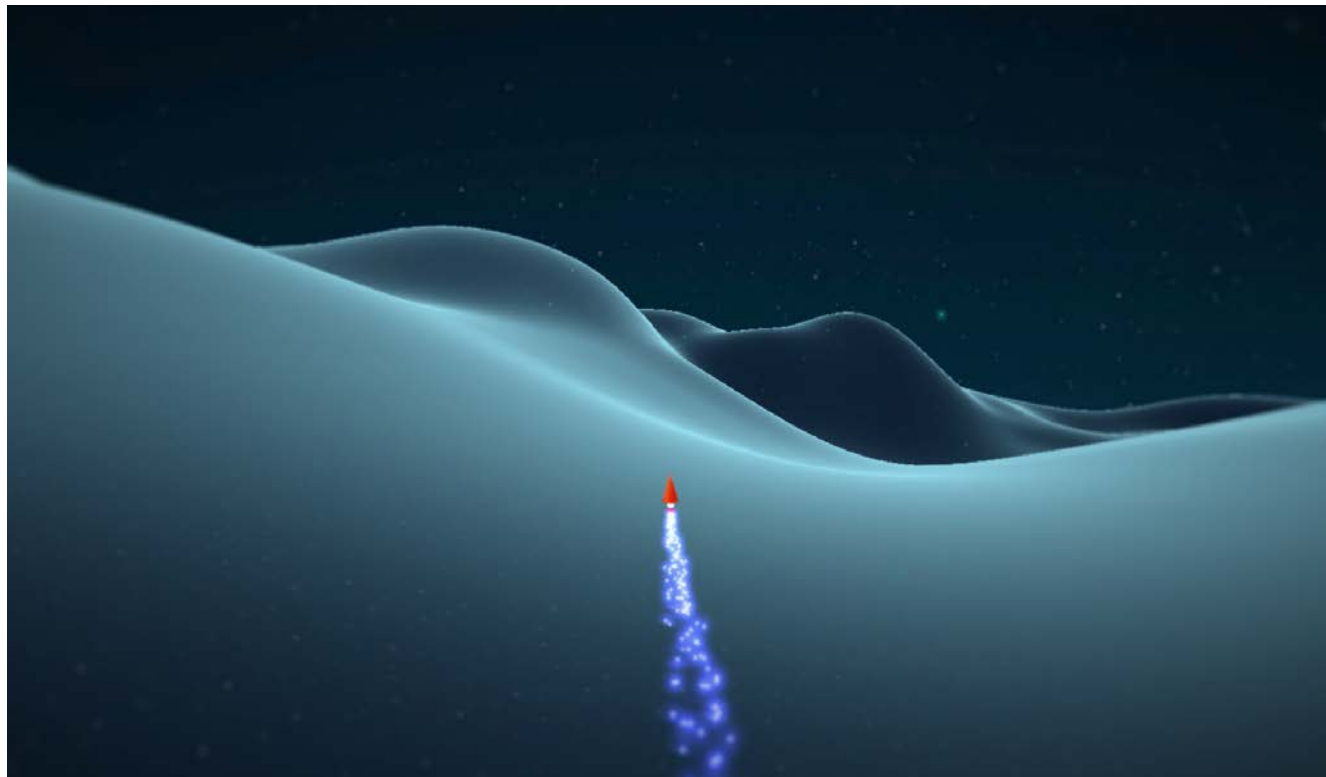


Mappings clavier et manette

Caméra

À noter que ces parties font l'objet d'une étude plus approfondie dans la partie Game Design Document.

La caméra utilisée est dite "à la 3e personne", c'est-à-dire qu'elle suit l'avatar en légère plongée. La caméra adopte un comportement en fonction de la vitesse de l'avatar et selon qu'il soit en train de descendre une pente ou de la gravir.



Screenshot. La caméra dans Metanoia

STRUCTURE GLOBALE

Biome neutre

En début de partie, l'environnement de base, appelé "biome neutre", occupe l'intégralité de l'espace de jeu. L'apparition des collines (ou patterns) sur lequel le joueur évolue s'y effectue de manière semi-procédurale : un certain nombre de patterns, déjà designées, sont générées à des emplacements aléatoires dans un certains rayon autour de l'avatar.

Lorsque une pattern est générée sur une pattern déjà existante, elle est recalculée pour apparaître dans un emplacement libre. Les patterns qui sortent du cercle d'apparition situé autour du joueur sont détruites.

La nature des patterns s'adapte en fonction de la vitesse du joueur. Ces changements s'effectuent par l'intermédiaire de paliers de vitesse. Lorsque l'avatar franchit un palier, qu'il soit inférieur ou supérieur à celui dans lequel il se situe actuellement, les patterns sont détruites et de nouvelles apparaissent, même celles situées dans le cercle de détection. Seules les patterns situées

dans l'angle de vision du joueur ne disparaissent pas.

Chaque palier contient donc 5 patterns différentes, certains étant "recyclées" dans plusieurs paliers en modifiant leur échelle.



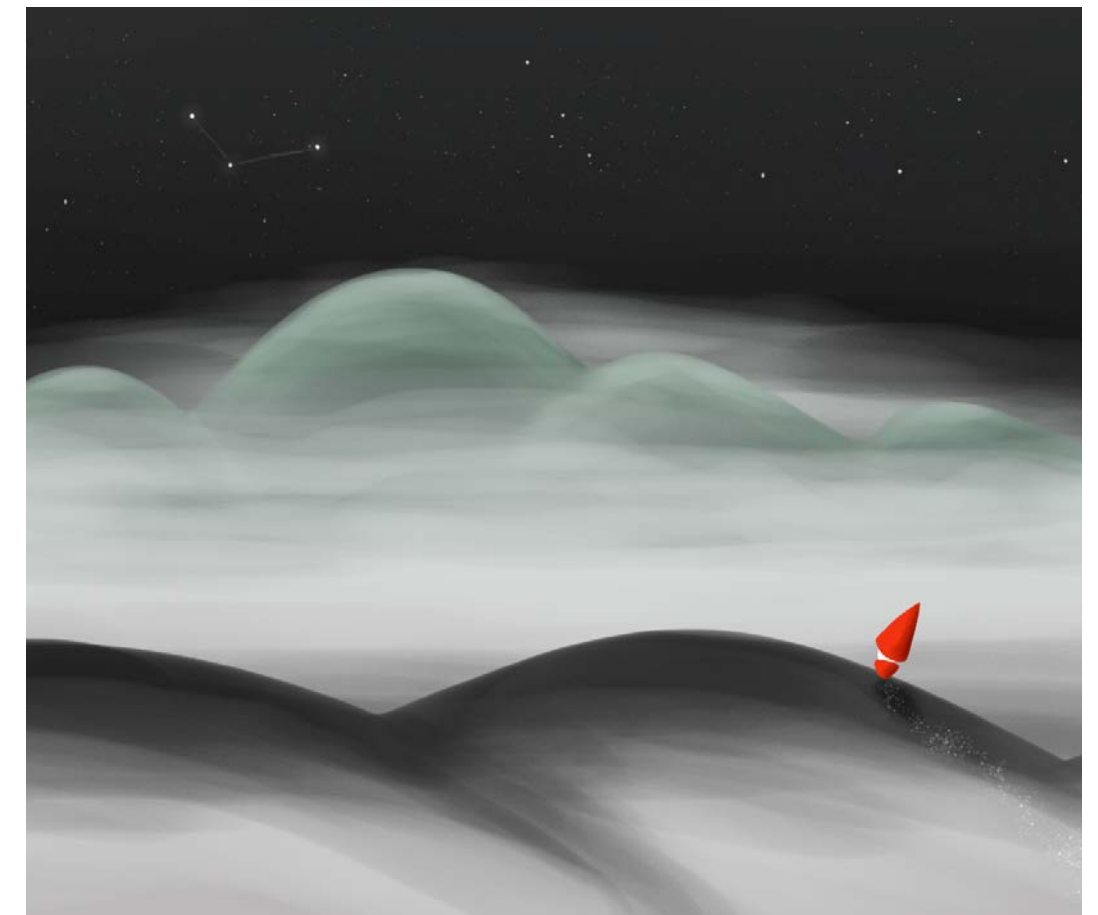
AU HAUT - Artwork. L'avatar glisse entre les pentes du biome neutre

AU BAS - Artwork. L'avatar aperçoit la lueur d'un biome spécial uau loin

Biomes spécifiques

Selon certaines conditions, détaillées ci-après, des environnements ponctuels (biomes spéciaux) émergent dans le biome neutre, de telle manière à ce que le biome neutre ne soit plus visible à ces emplacements. De même, plus aucune

réé dans cette zone. Le relief qui les compose, à l'inverse des patterns du biome neutre, n'est pas procédural. Chaque biome spécial est entièrement modélisé à l'avance. C'est la vitesse de l'avatar qui doit s'adapter à la topologie proposée par ces biomes.



Artwork. L'avatar aperçoit un biome spécial du haut d'une pente du biome neutre

Ces biomes sont répartis en six types, chacun possédant des identités visuelles et sonores fortes et distinctes, répartis en deux ensembles. Bien qu'ils proposent le même objectif, le challenge pour y parvenir varie selon les types de biomes.

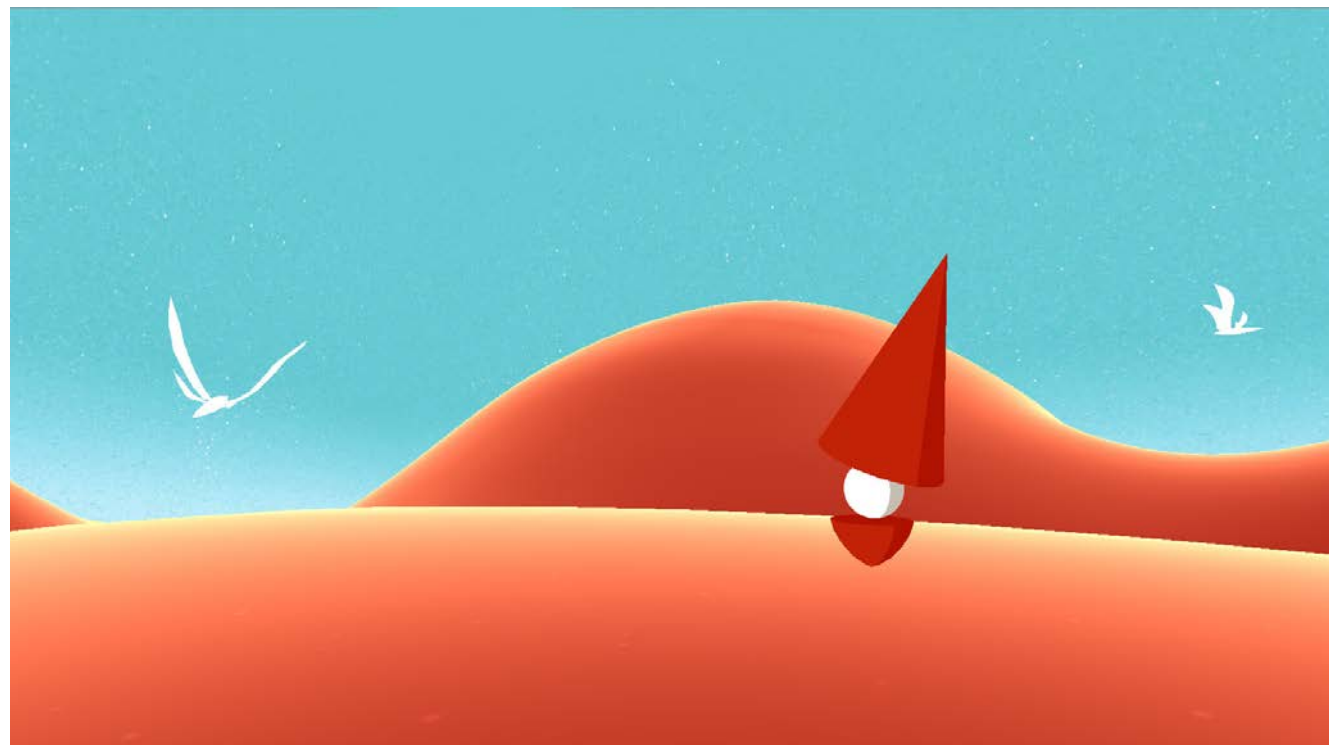
Les noms utilisés dans la liste ci-contre ne sont pas destinés à être révélés au joueur.

Ensemble 1

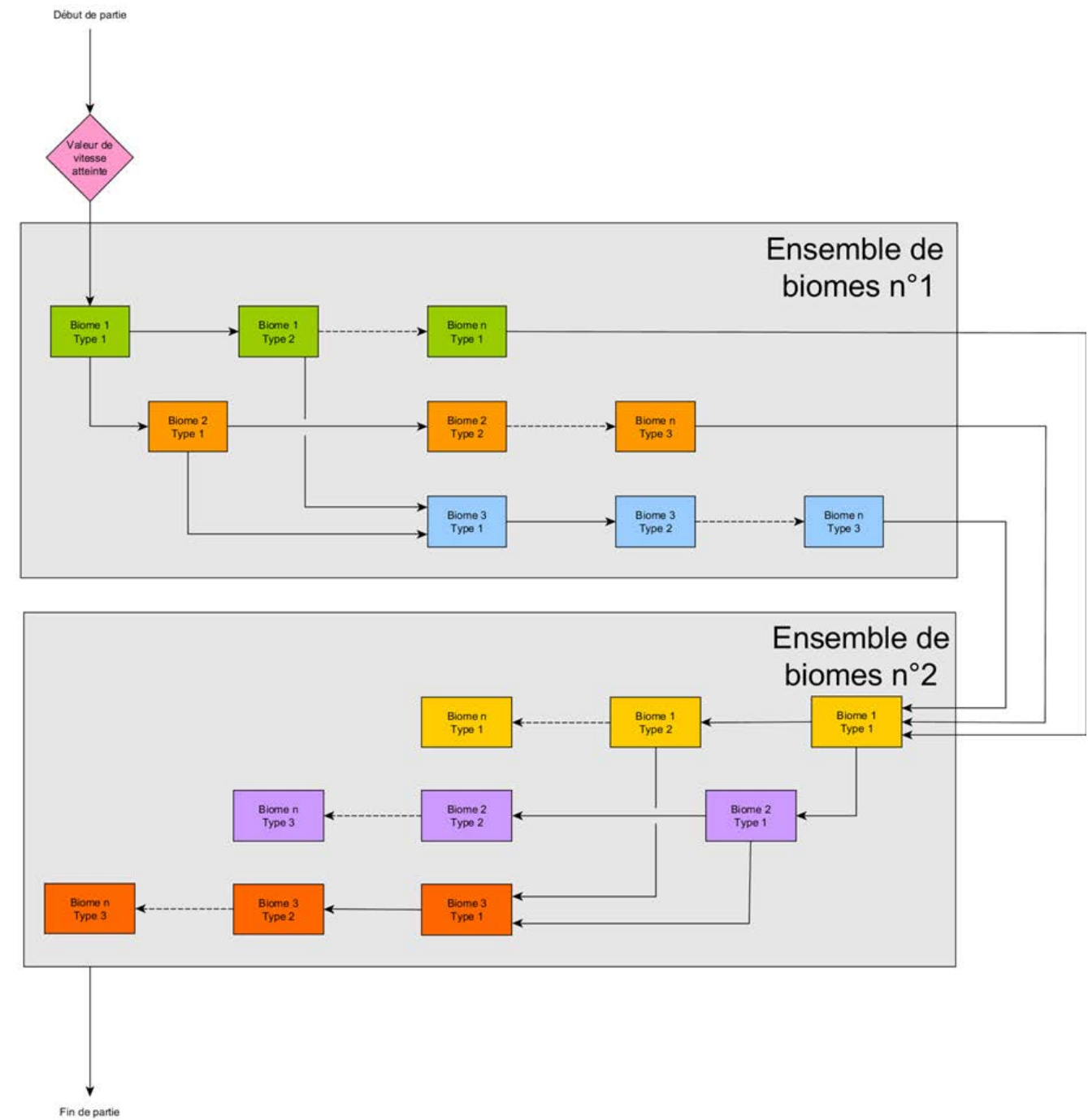
- Biome nocturne
- Biome tempête
- Biome vie

Ensemble 2

- Biome désert
- Biome montagne
- Biome glace



Screenshot. L'avatar évolue dans le biome «vie» aux couleurs bien différentes de celles du biome neutre de base

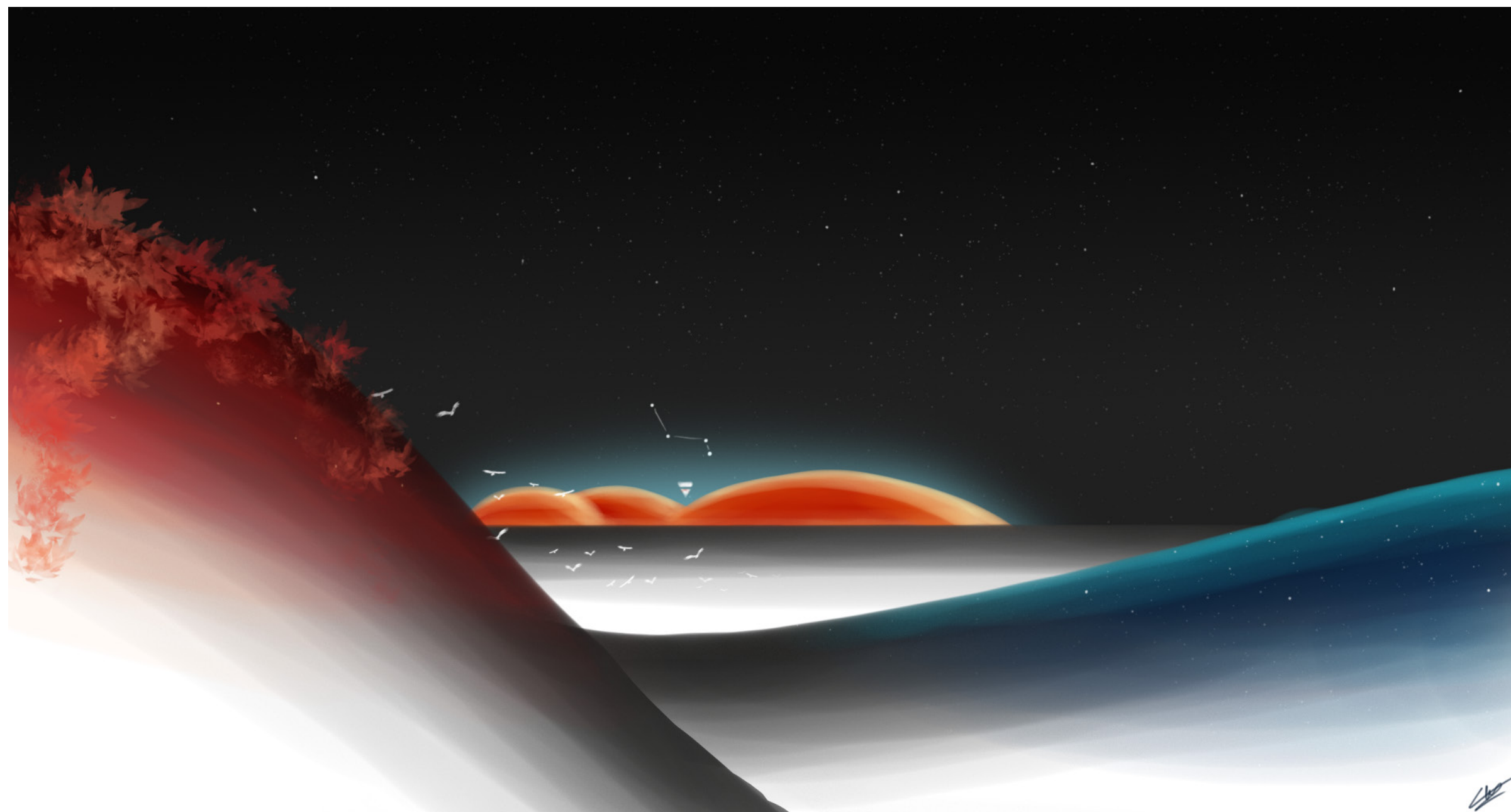


Workflow d'une partie et ordre d'apparition des biomes spécifiques

L'objectif du joueur est de "valider" un biome spécial. Pour cela, il doit amener son avatar sous la projection au sol d'un élément aérien (skymark), symbolisée par un rayon de lumière projeté depuis la base du skymark vers le sol, de manière rectiligne et perpendiculaire au niveau 0 du sol.

Une fois validé, le biome disparaît progressivement (il se déplace en Z à une certaine vitesse) et un ou plusieurs autres biomes apparaissent ailleurs dans le biome neutre, selon le schéma suivant

Lorsqu'un biome est résolu, il répand son influence sur l'ensemble du biome neutre. Ainsi, certains de ses éléments, tels que sa couleur, les entités décoratives qui le peuplent ou certains patterns caractéristiques se retrouvent dans l'environnement neutre, et ce, jusqu'à la fin de la partie. Le joueur peut donc forger l'environnement du biome neutre au fil des biomes spécifiques qu'il résout.



Le biome neutre a évolué sous l'influence de plusieurs biomes spécifiques traversés et résolus par le joueur

Skymarks et constellations

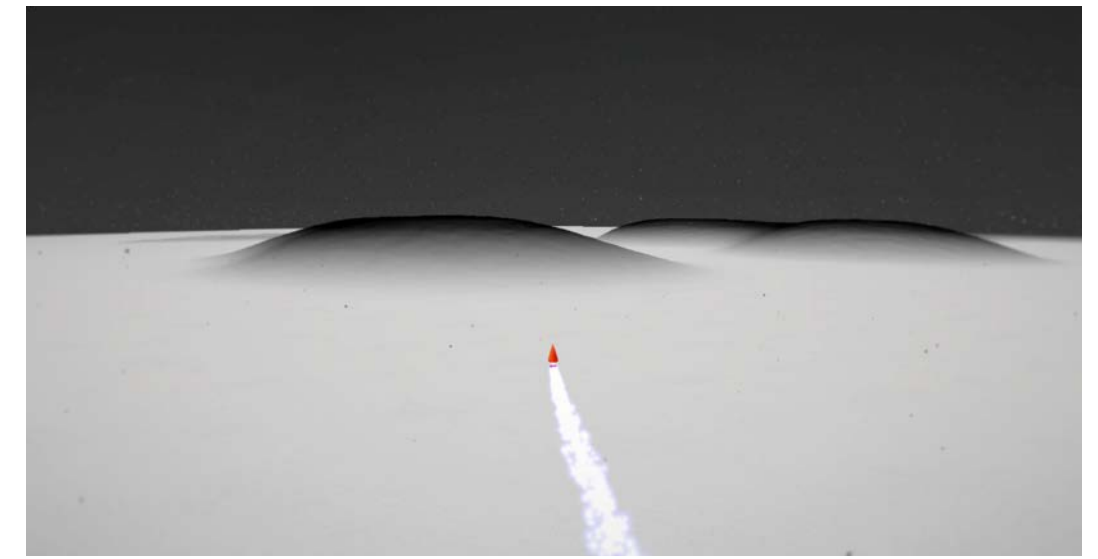
Chaque skymark validé fait apparaître une étoile dans le ciel, localisée au sein d'une constellation. Chaque constellation est composée de plusieurs étoiles, entre 3 et 7, correspondant à des skymarks d'un même type de biome. Ainsi, pour compléter une constellation, le joueur doit valider l'ensemble des biomes de même type. La topologie des biomes, au sein d'un même type, évolue pour que la vitesse du joueur soit adaptée aux courbes du biome.

Quelques modèles de skymarks en fonction des différents biomes

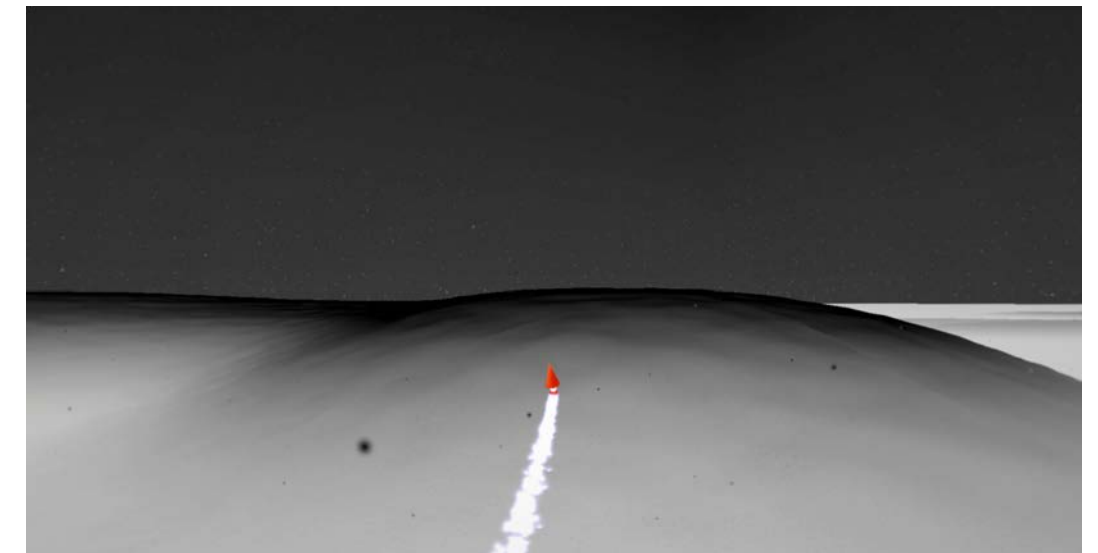


SITUATIONS DE JEU

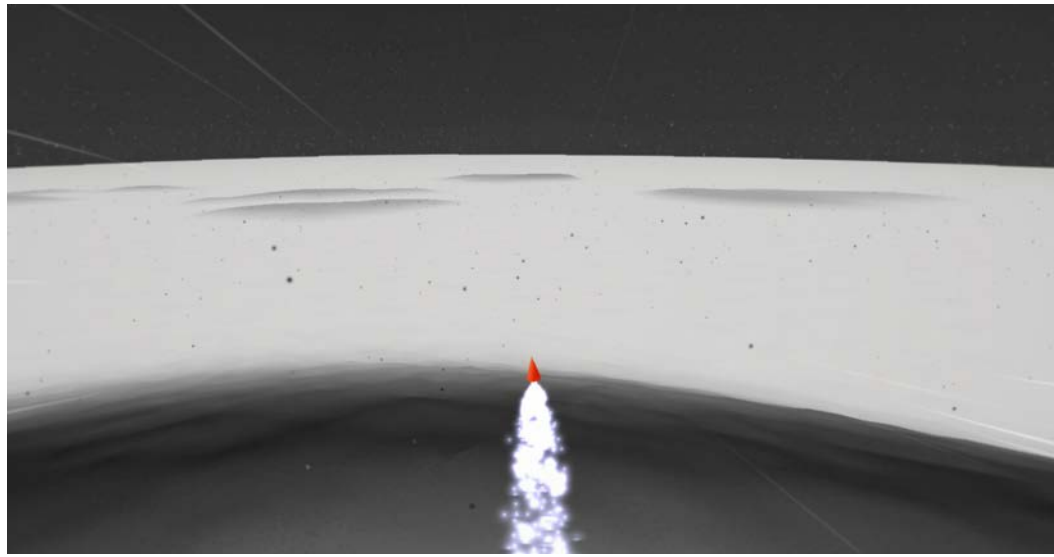
Prise de vitesse



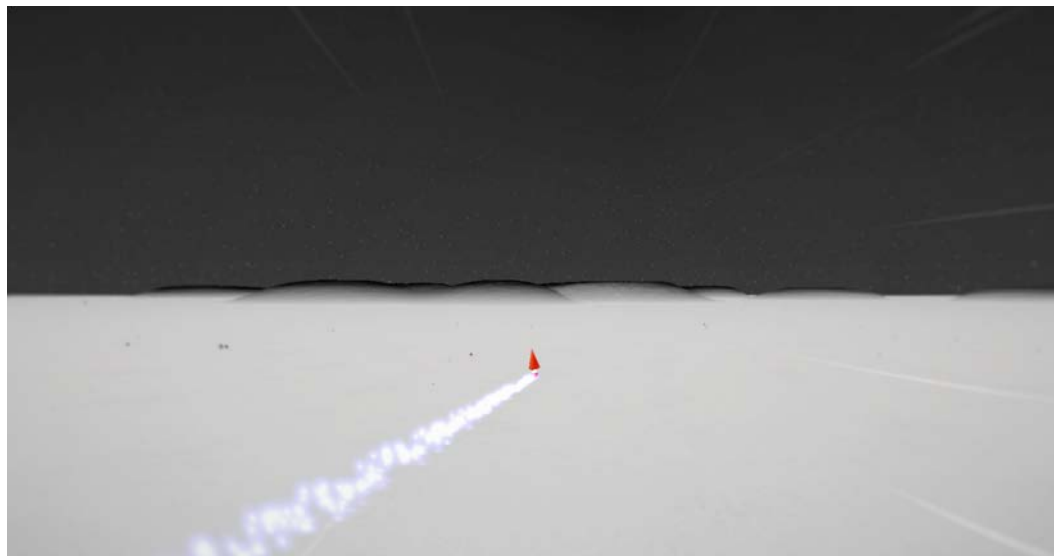
1. L'avatar se déplace sur une surface plane, avec une certaine vitesse constante. L'environnement autour de lui est statique. La colline qu'il vise devant lui est irrégulière.



2. L'avatar aborde une pente douce de la colline. Sa vitesse diminue de plus en plus et l'environnement se modifie légèrement.

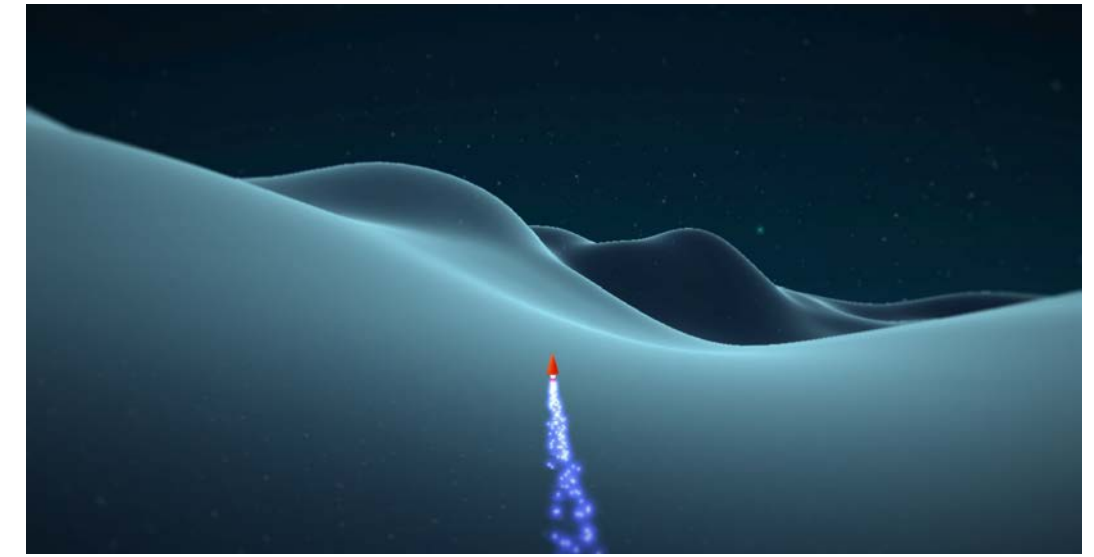


3. Arrivé au sommet de la colline, l'avatar la descend par une pente plus forte que durant la montée. Sa vitesse s'accroît rapidement et pendant qu'il descend, l'environnement se modifie à nouveau. De nouvelles collines apparaissent, plus adaptée à sa nouvelle vitesse.



4. L'avatar se déplace sur une surface plane, avec une vitesse constante, supérieure à celle de la 1re étape.

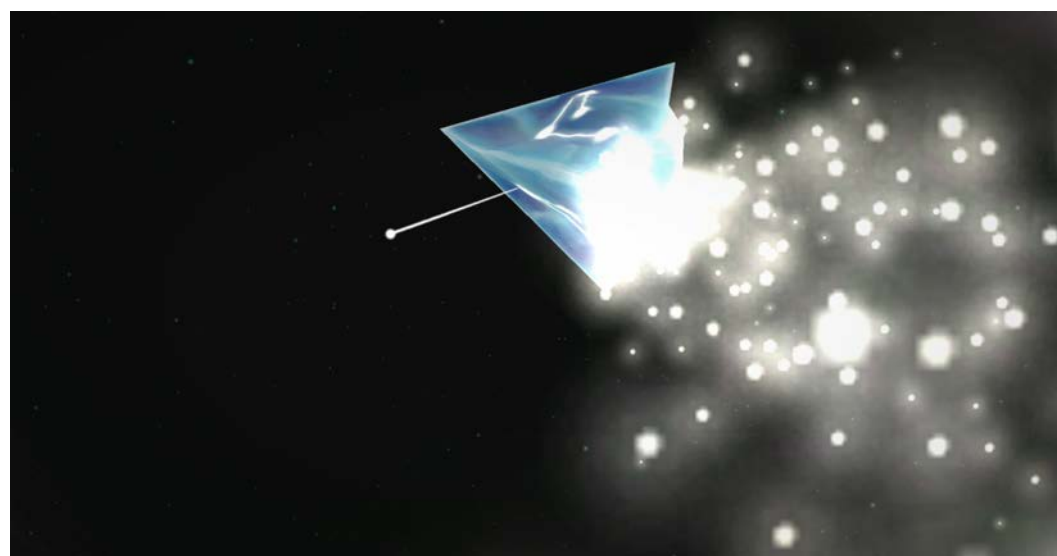
Résolution d'un biome



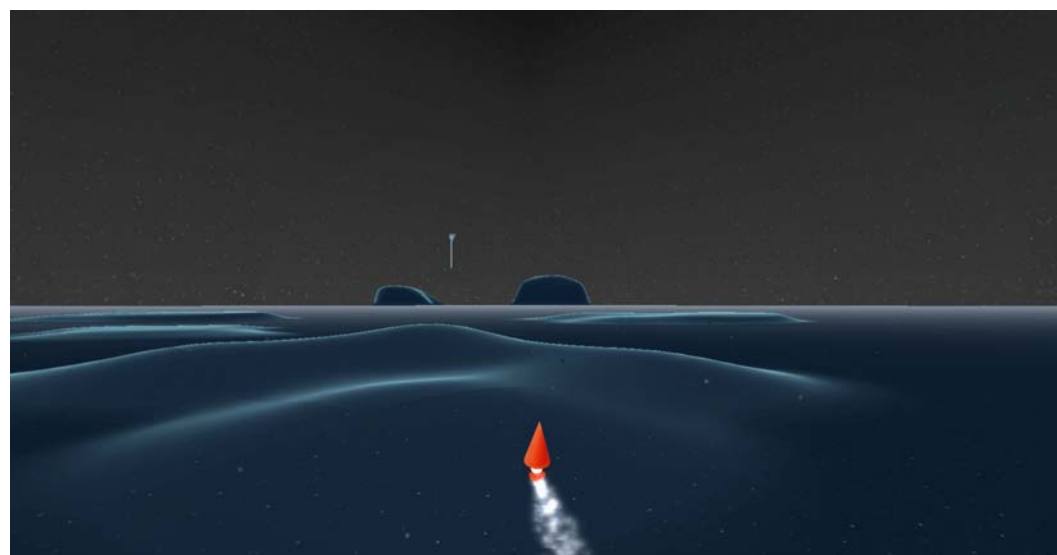
1. L'avatar parvient dans un biome spécial. La topologie et l'ambiance diffèrent du biome neutre.



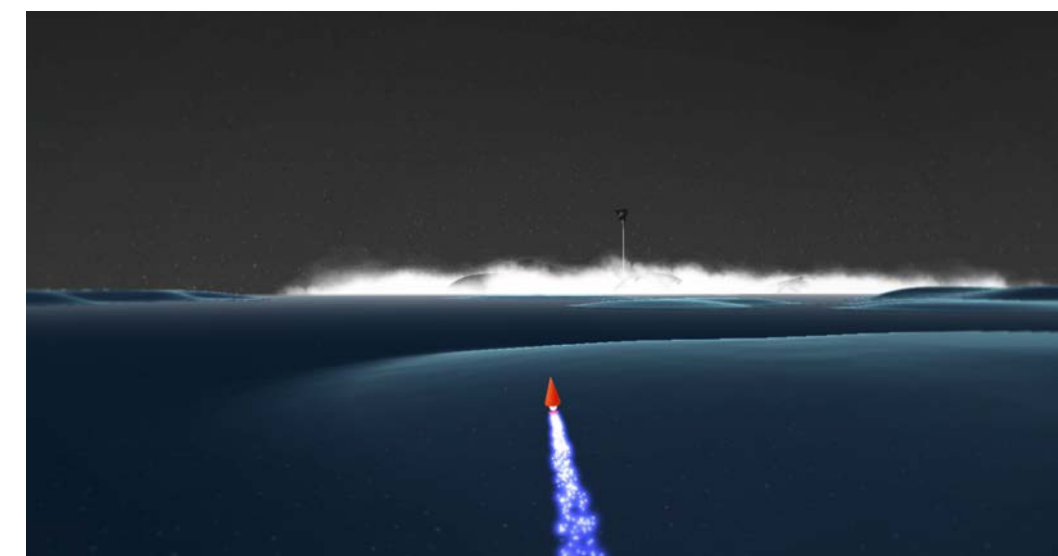
2. L'avatar explore le biome et rencontre l'artefact. Il se dirige vers le rayon projeté par le skymark vers le sol.



3. Le contact avec le rayon déclenche une cut scene dans laquelle le skymark libère une étoile qui vient se positionner dans la constellation à laquelle elle appartient.



4. Le biome disparaît et répand son influence sur le biome neutre.



5. De nouveaux biomes apparaissent au loin vers lesquels le joueur peut à nouveau se diriger.

GAME SYSTEM

Metaboucle

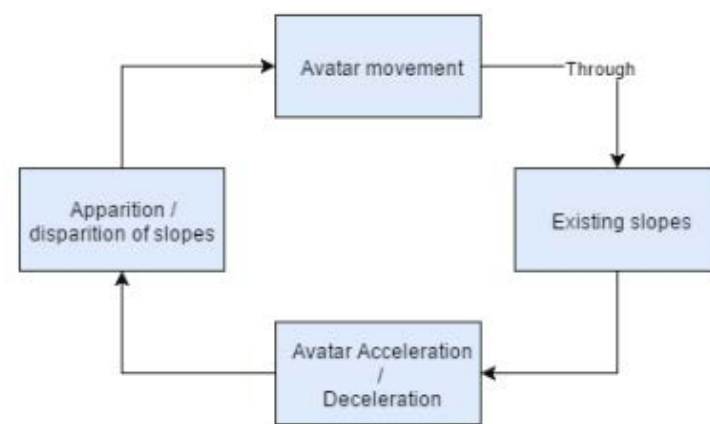
À un niveau purement systématique, le jouet consiste à déplacer un avatar à travers le monde et aborder les pentes existantes de manière la plus optimale possible, que ce soit en montée ou en descente, afin de gagner de la vitesse.

L'accélération et la décélération de l'avatar impacte l'environnement de manière importante, car sa topologie s'adapte et se modifie à chaque fois que la vitesse de l'avatar varie. En effet, lorsque l'avatar gagne de la vitesse, les pentes plus petites disparaissent au profit de pentes plus grandes, davantage adaptées à la nouvelle vitesse de l'avatar. À l'inverse, lorsque la vitesse de l'avatar décline, les pentes trop imposantes disparaissent et de nouvelles pentes, plus abordables pour l'avatar, apparaissent.

Cette dynamique crée des challenges d'observation, de précision et de mesure, ainsi que d'autres challenges moins importants. Le joueur doit identifier la topologie des pentes et déterminer lesquelles sont optimales pour optimiser son

gain de vitesse (observation). Ensuite, il doit concrétiser cette analyse et aborder la pente de la bonne manière (précision), tout en restant, une fois au sommet, au bon endroit pour descendre la pente par le bon versant (mesure).

Comme mentionné précédemment, l'un des objectifs du joueur est de valider les biomes en atteignant les skymarks. Une fois le joueur ayant acquis suffisamment de vitesse il peut tenter de rentrer dans un biome pour le valider. Quand le biome est validé, de nouveaux biomes du même type et de type différents apparaissent dans l'environnement.



Metaboucle de Metanoia

Schéma de Ventrice

À travers ce schéma de Ventrice, nous apercevons la structure globale de notre mécanique principale, depuis le high concept, qui est retranscrit à travers les paradigmes de navigation et d'évolution de l'environnement, jusqu'au features représentées en détails par les mécaniques de jeu.

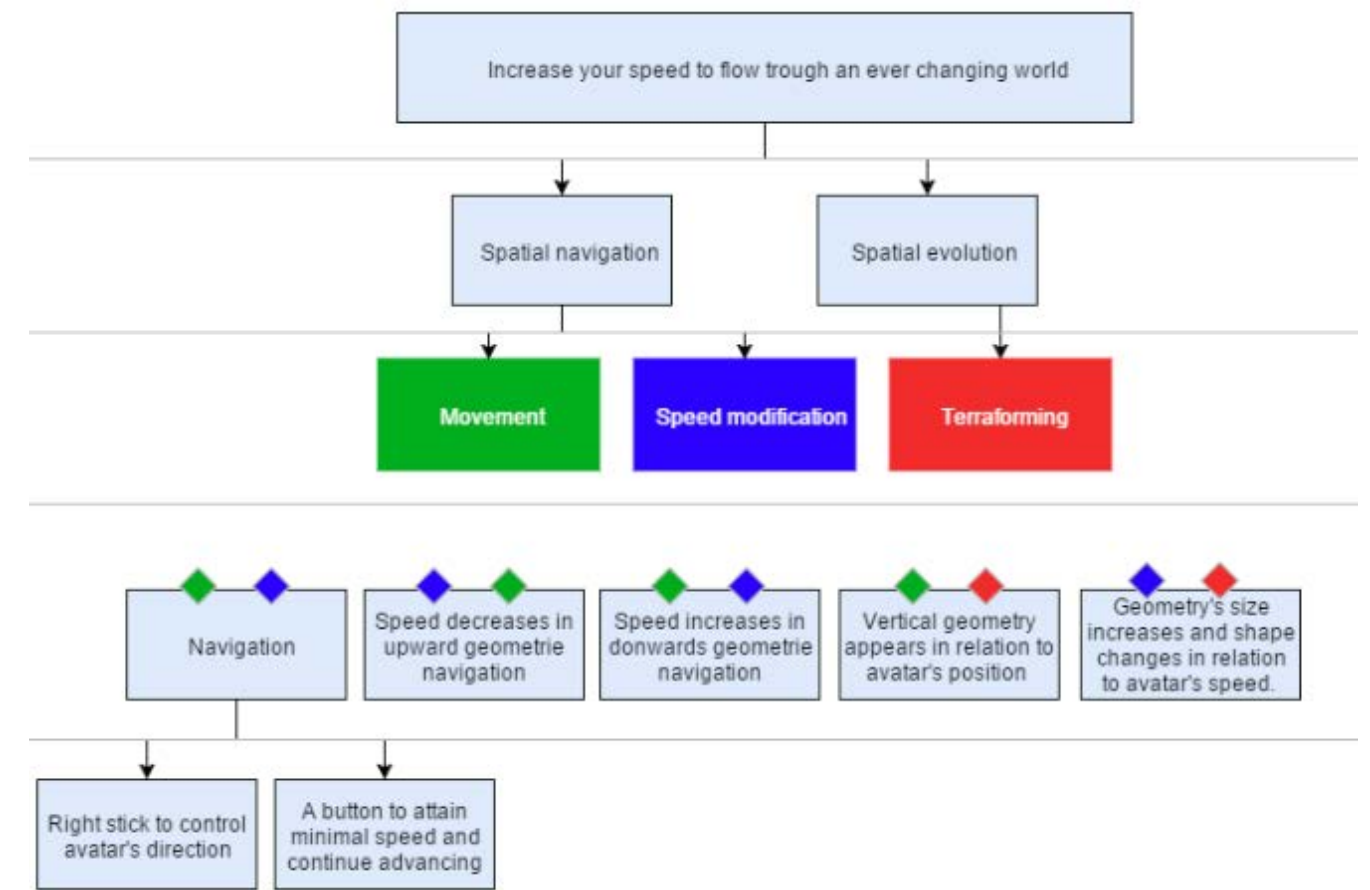
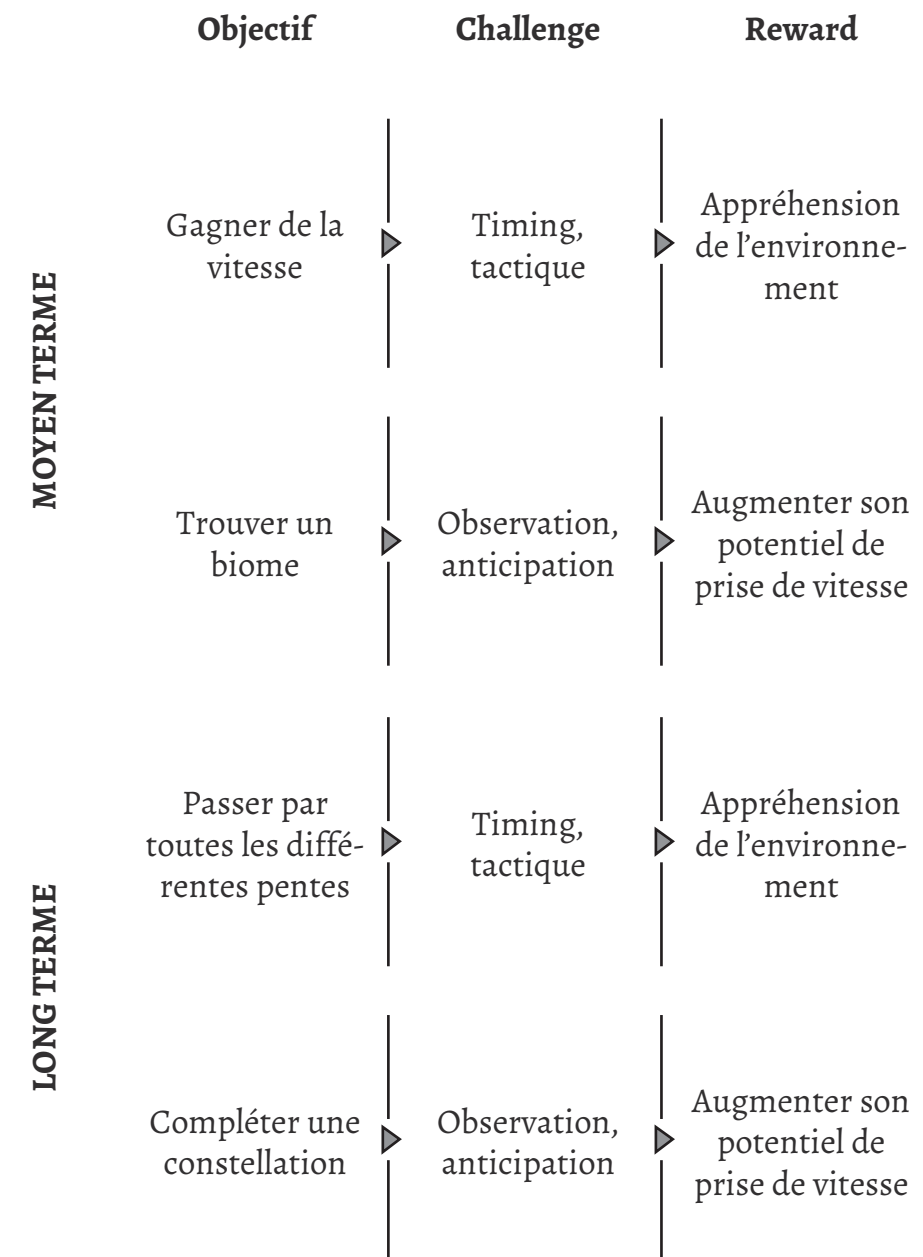
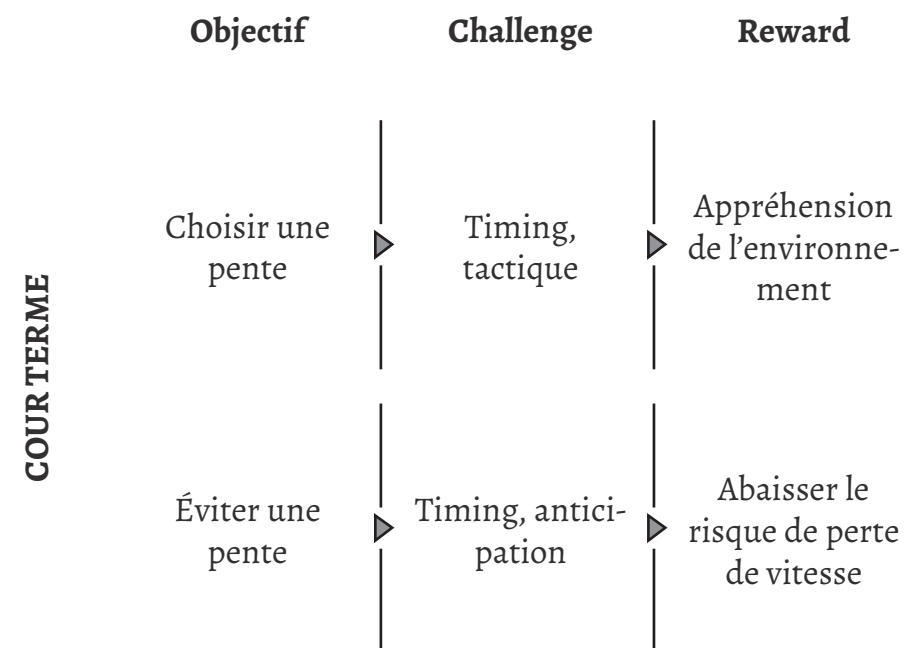


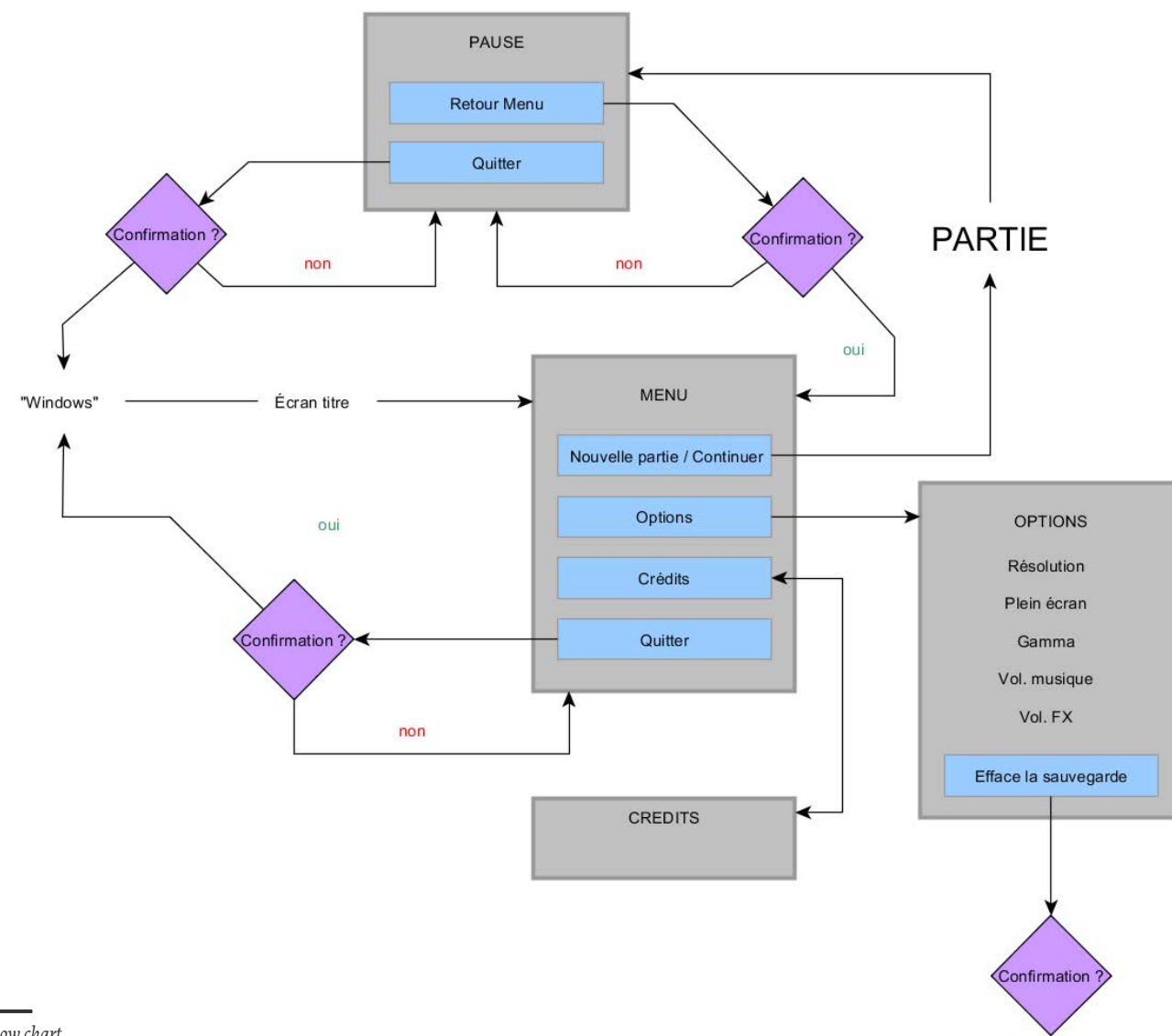
Schéma de Ventrice

Boucles de gameplay

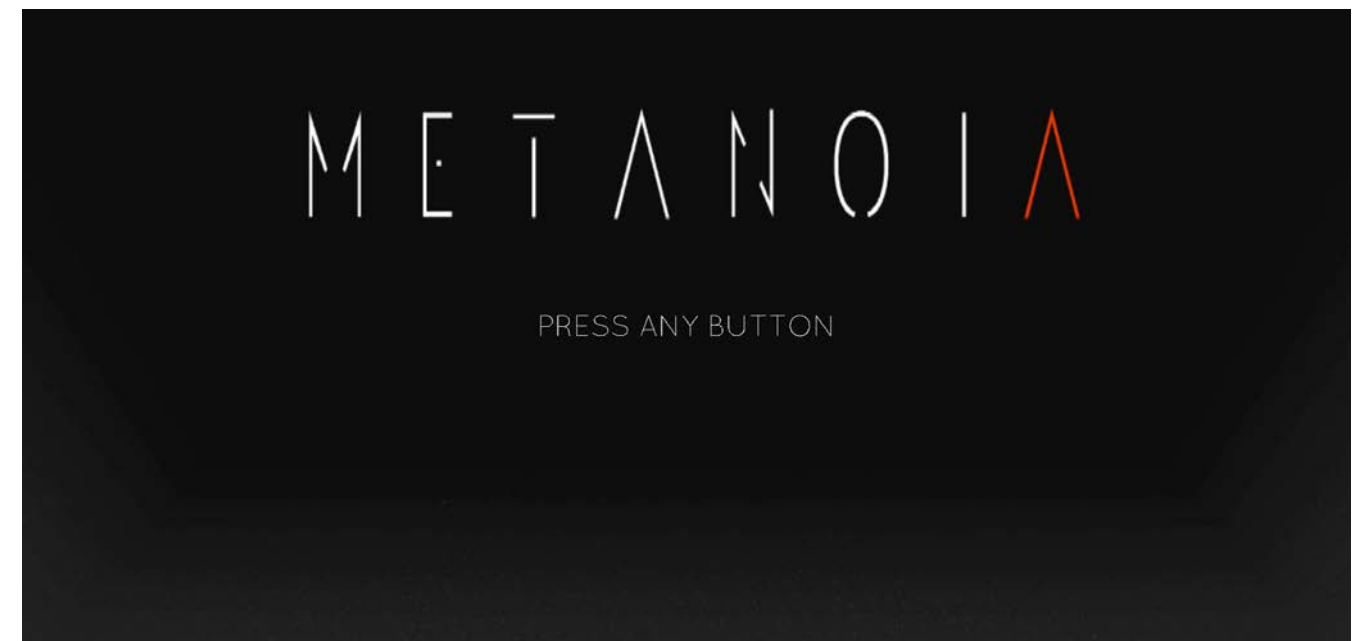
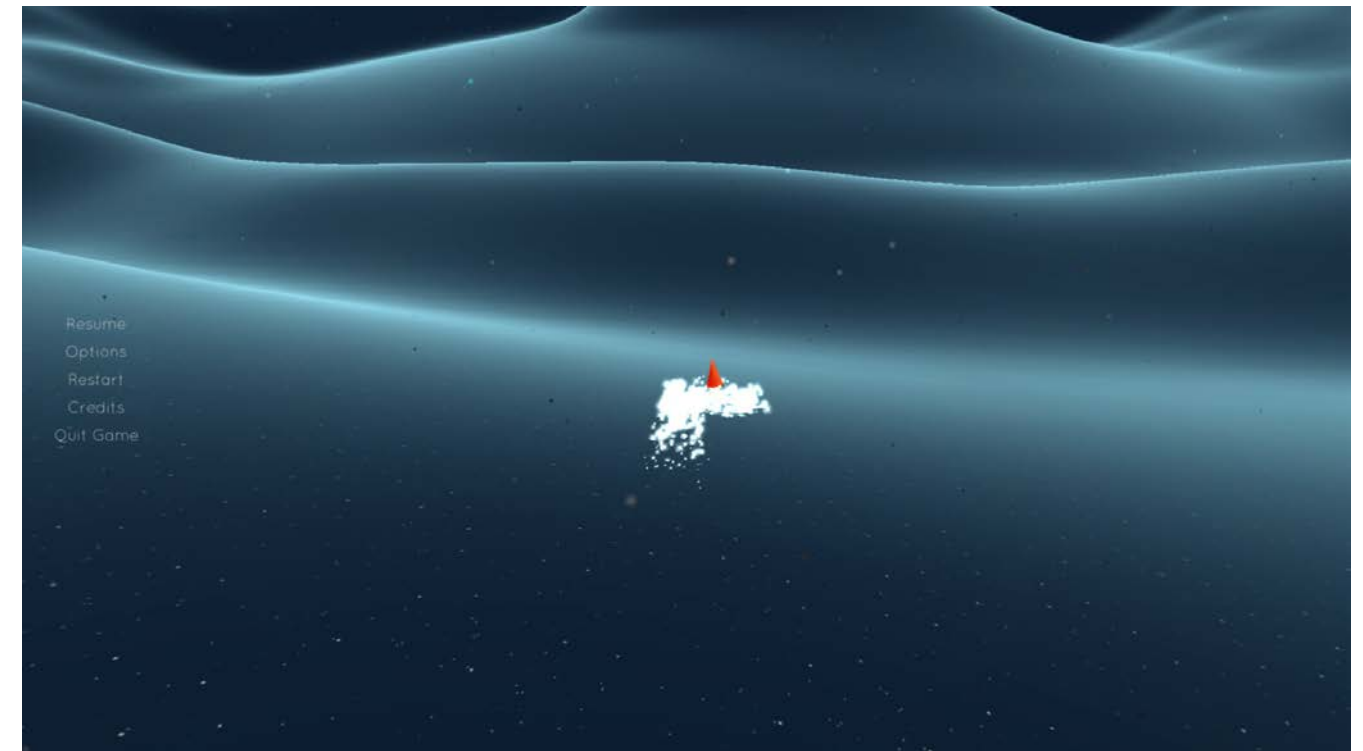
Voici quelques boucles de gameplay, détaillées dans la partie Game Design Document.



FLOW CHART

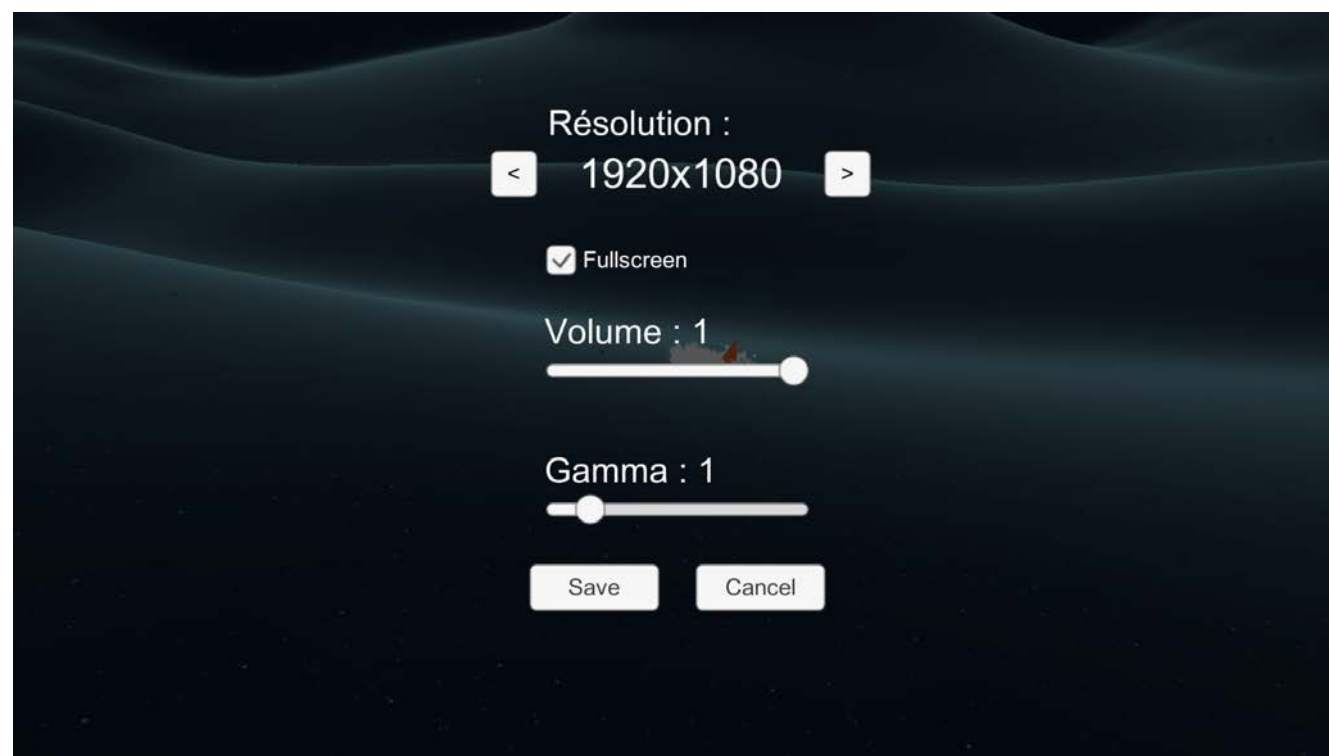


Flow chart



EN BAS - Écran titre

EN HAUT - Écran pause



Écran du menu des options
actuel

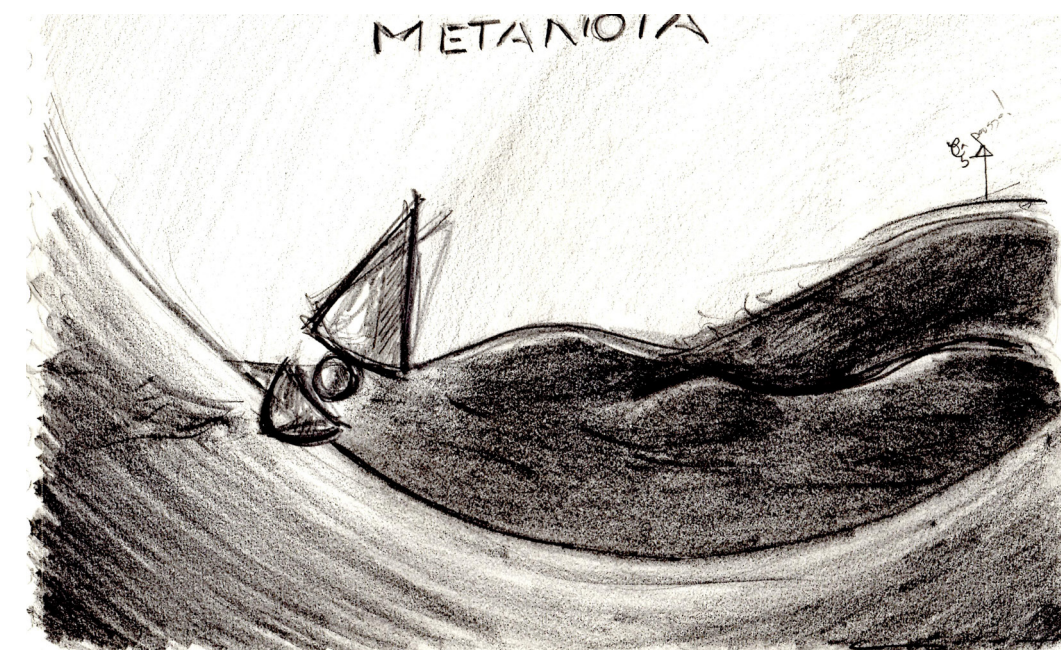
UNIVERS VISUEL

L'univers

Le monde de Metanoia est caractérisé par son étrangeté. Il est abstrait, à la fois mystérieux et poétique, et plonge le joueur dans l'inconnu. L'intention est de toujours donner le sentiment de découvrir l'environnement qui s'étant devant nous sans que l'on sache à quoi s'attendre.

Au cours de ce projet, nous avons travaillé sur l'harmonie entre des environnements variés afin de créer un monde cohérent et attirant

pour le joueur qui y voyage. Tout en gardant à l'esprit cette cohérence, nous avons mis en place des atmosphères très différentes au travers de lieux singuliers ayant chacun leurs particularités et leur charme. Il était important pour nous de faire en sorte que le joueur se sente à l'aise au cours de son voyage; nous avons donc décidé de lui donner des repères auxquels se référer afin que le dépaysement ne se transforme pas en un sentiment de désorientation désagréable.



Dessin d'intention

Intentions

L'objectif a été, au cours de la réalisation de l'univers du projet, de plonger le joueur dans un état de curiosité au travers d'un sentiment de solitude apaisant. Grâce à un environnement de jeu étrange et irréel, le joueur sait qu'il ne doit pas s'attendre à ce que ce monde soit connu ou complètement rationnel. Pourtant, malgré cette étrangeté, il était essentiel de donner une impression de familiarité avec ce monde, pour ne pas rendre le voyage effrayant ou difficile à approcher pour le joueur. Ainsi, nous avons introduit des éléments reconnaissables, comme les étoiles, les oiseaux ou le brouillard, pour qu'il puisse qualifier son expérience et s'y sentir à l'aise. C'est alors qu'il peut ressentir l'envie de découvrir ce monde qui s'ouvre à lui.

L'expérience au cœur de Métanoïa se rapporte à celle que l'on pourrait avoir au cours d'un rêve. En effet, l'étrangeté de cet univers couplé à la familiarité qui s'en dégage à certains moments (combinaison d'inspirations abstraites et réelles) sont parallèles aux réflexions que l'on peut se faire au cours ou en sor-

tant d'un rêve. De plus, le joueur ne sait pas qui ou ce qu'il incarne, et peut se questionner à ce propos et y projeter ce qu'il souhaite, que ce soit une personnalité fictive, la sienne ou aucune.

L'importance des constellations, qui constituent des guides pour les voyageurs cherchant leur chemin, créé aussi un lien avec la nuit qui est par ailleurs le temps des rêves. De plus, elles illustrent la capacité des hommes à projeter des interprétations parfois fantasques sur la nature et l'environnement qui l'entoure, ce qui correspond au type d'approche que le joueur peut avoir de Métanoïa.

UNIVERS SONORE

Intentions

Le son dans Métanoïa a trois principales intentions :

- Faire voyager le joueur : Métanoïa est basé sur l'exploration et le son joue un rôle important dans la sensation de découverte car il permet de créer des ambiances uniques à chaque environnement qui poussent le joueur à explorer et dépayse le joueur.

- Accentuer le flow du jeu : Le son est pensé dans Métanoïa pour accentuer la sensation de fluidité du jeu notamment à travers un travail sur les sons de glisse qui font ressen-

tir au joueur chaque variation de vitesse dans le but d'accentuer la fluidité du gameplay ;

- Faire sentir l'impact du joueur sur le monde : Au fur et à mesure du jeu le joueur va modifier son environnement en fonction de ses actions et cette influence doit aussi se sentir ;

- Pour l'intégration des sons le moteur de son Fmod a été utilisé dans le but d'avoir des sons dynamique qui réagisse aux actions du joueur pour accentuer sont l'immersion.



Artwork. Transition entre deux biomes



Game Design Document



Character

Dans Metanoia, le joueur contrôle un avatar évoluant au sein de son propre monde, soumis à une gravité non terrestre, et dans une forme physique collisionnable. L'avatar, en perpétuel mouvement, est en contact permanent avec le sol sur lequel il se déplace en glissant.

L'avatar gagne et perd de la vitesse en fonction de la topologie de son environnement et de la sollicitation du joueur, ce dernier pouvant «alourdir» l'avatar. Qu'il se déplace sur une pente ascendante ou descendante, sa vitesse varie proportionnellement au degré de cette pente et au temps passé dessus.

Les collisions avec les divers éléments du jeu ont les conséquences suivantes :

- Sol : l'avatar glisse sur le sol et s'incline en fonction de la normale de la face sur laquelle il progresse.

- Rayon d'activation des artefacts : lorsque l'avatar traverse cet élément, l'artefact auquel il est associé est activé.

A noter qu'il n'existe aucun élément modifiant la vitesse ou la trajectoire de l'avatar de manière brutale.



Croquis de l'avatar

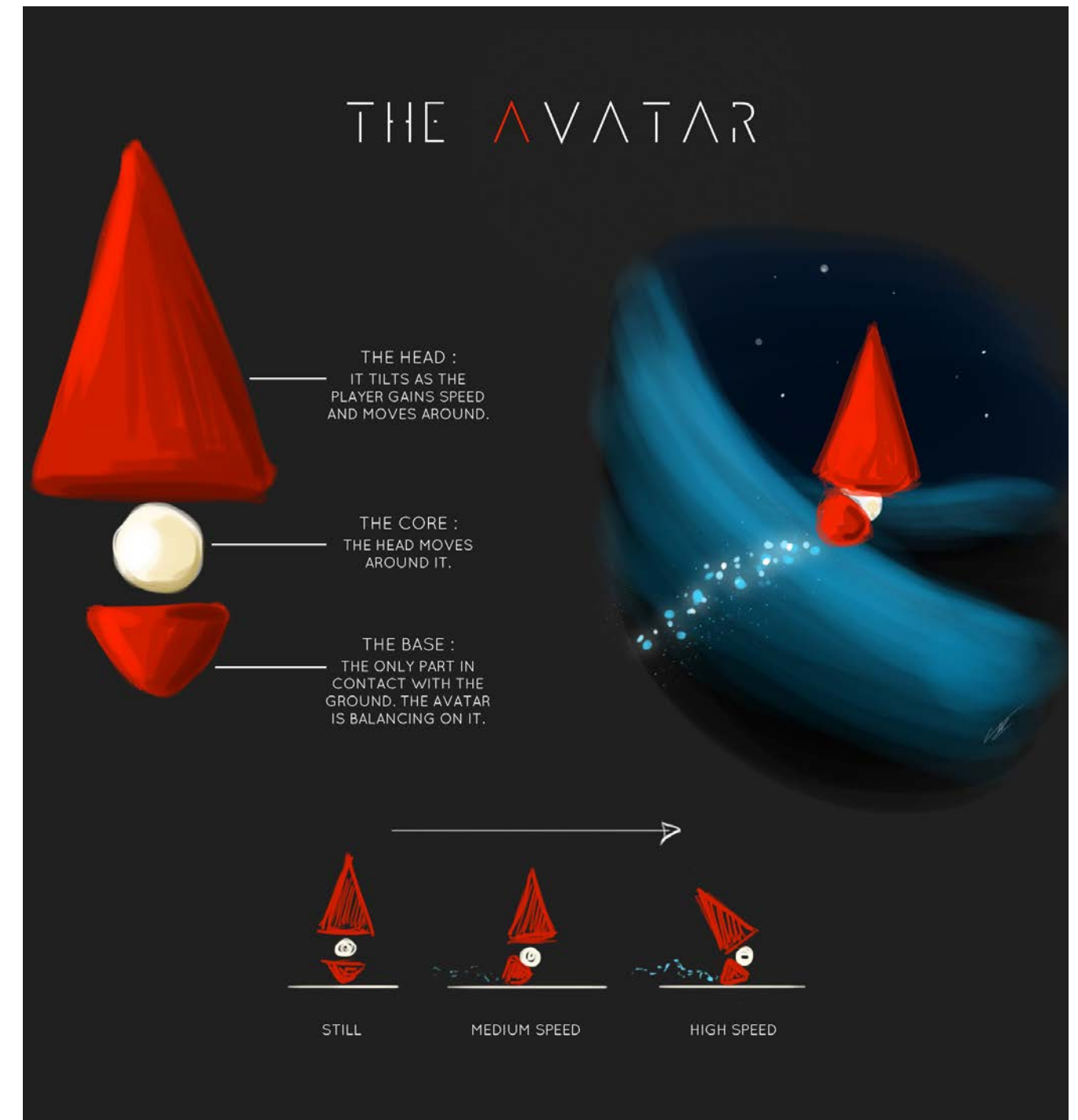


Schéma de l'avatar

Camera

INTENTIONS

Dans Metanoia, tout est rapport à notre intention de transporter le joueur dans cet état psychologique de « Flow ». La caméra est donc l'un des plus puissants supports pour parvenir à transmettre cette expérience.

Elle dispose donc de plusieurs comportements qui ont pour but de souligner les actions du joueur et en aucun cas de les amortir et de les effacer. Metanoia est un jeu de sensations il s'agit donc d'exagérer les actions du joueur grâce à la caméra afin que celui-ci ressente pleinement son impact sur la situation de jeu.

L'intention générale de la caméra repose sur plusieurs points. Tout d'abord il s'agit de mettre en place une caméra qui respecte les règles d'or suivantes ;

- La caméra doit toujours permettre au joueur de comprendre où il se situe ;

- La caméra doit être fluide, aucun mouvement brusque ou sursaut ne doit se faire ressentir ;

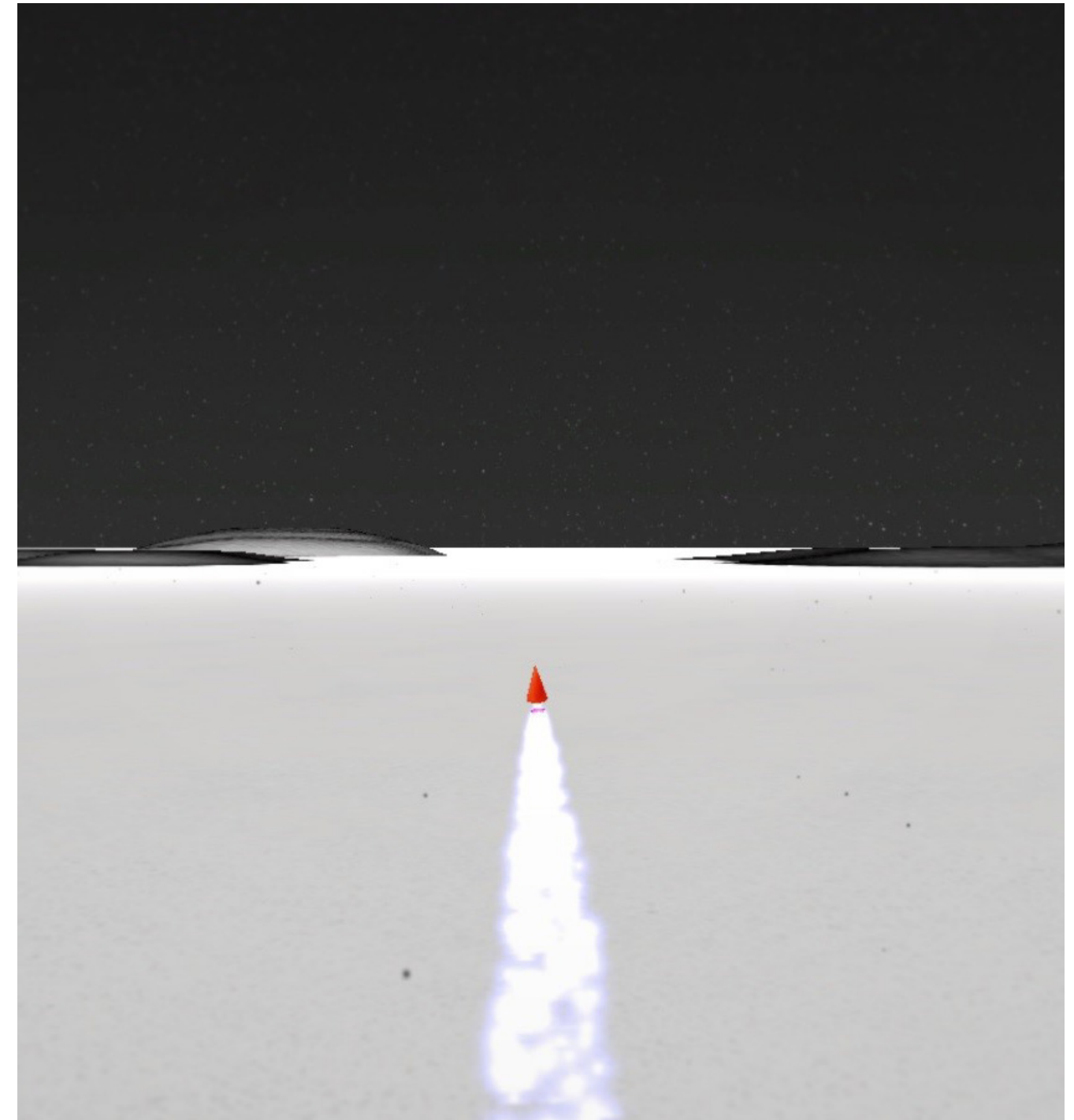
- La caméra sert également de feedback au joueur, elle lui permet de comprendre s'il prend de la vitesse ou s'il ralentit ;

- La caméra est au service du joueur, il s'agit de l'un de ses outils principaux pour progresser dans le jeu ;

- Le nombre d'occurrence où la caméra perd de vue le joueur à cause d'un relief doit être minimale ;

- La caméra ne doit jamais passer devant ou au-dessus du joueur ;

- La caméra doit respecter un ratio général de 50% de terre et 50% de ciel afin d'offrir de la lisibilité au joueur sur l'espace céleste (principal indicateur de sa progression grâce aux étoiles).



Ratio terre/ciel en hauteur souhaité à l'écran

CHOIX DE LA CAMÉRA

Nous avons opté pour la caméra à la troisième personne pour plusieurs raisons :

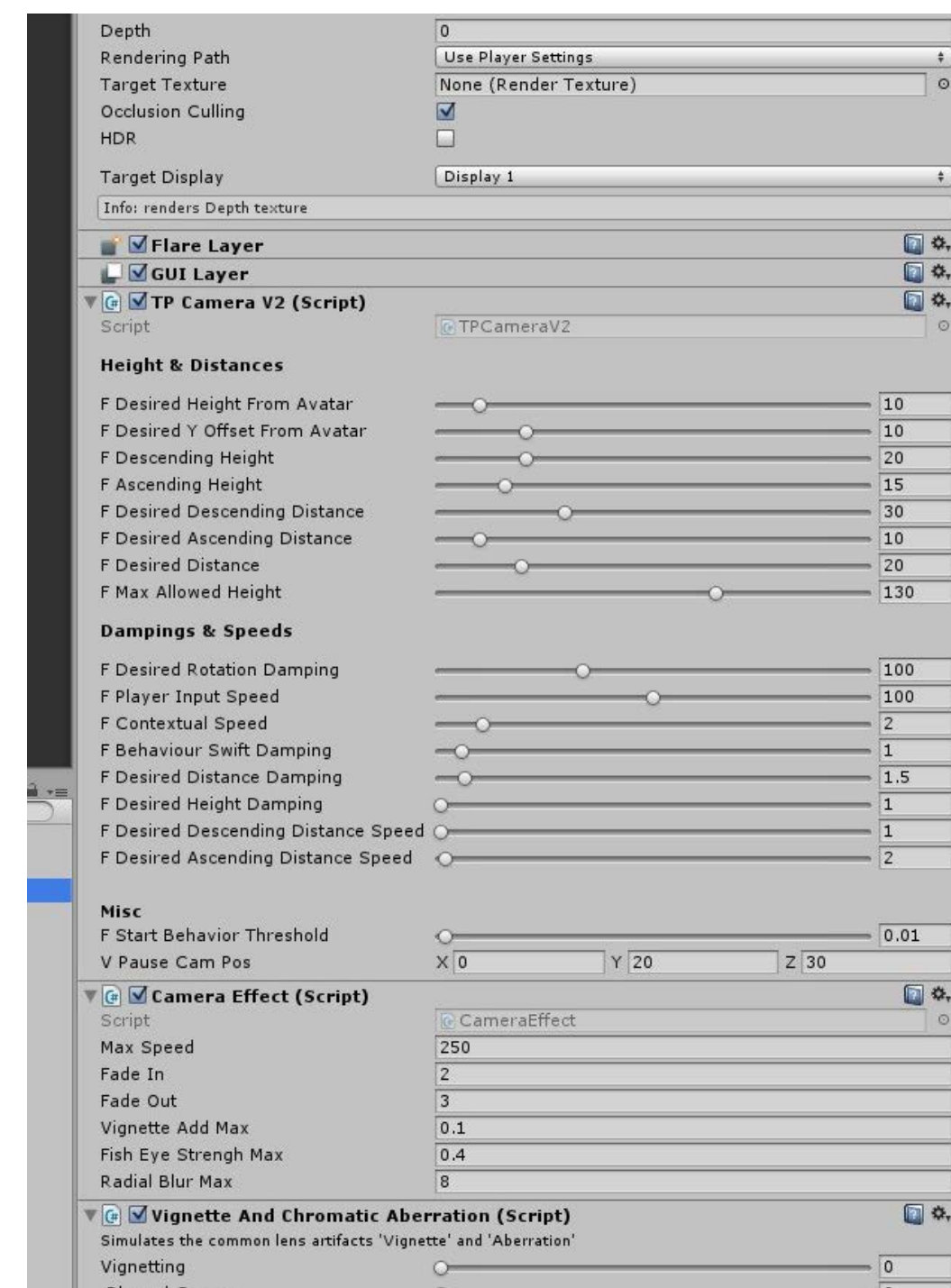
- La nécessité d'avoir un point de repère fort et lisible dans un univers en perpétuel changement, un avatar, suivi par une caméra en troisième personne ;

- La souplesse d'une caméra à la troisième personne qui dispose de beaucoup de paramètres nous permettant d'influer sur le comportement de cette dernière contrairement à une caméra à la première personne qui est automatiquement contrainte à une location géographique et donc est plus rigide ;

- La lisibilité de l'espace et le champ de vision procuré par une caméra à la troisième personne ;

- La mise en perspective entre l'environnement et le joueur permise par la caméra à la troisième personne, ce qui permet au joueur de mieux réaliser la taille des éléments qui l'entourent par rapport à celle de son avatar ;

- La personnification de l'univers de jeu permise par une caméra à la troisième personne qui entraîne automatiquement la création d'un avatar contrairement à l'incarnation que permet une caméra à la première personne.



Paramètres réglables de la caméra dans l'Inspector sur Unity

COMPORTEMENT GÉNÉRAL

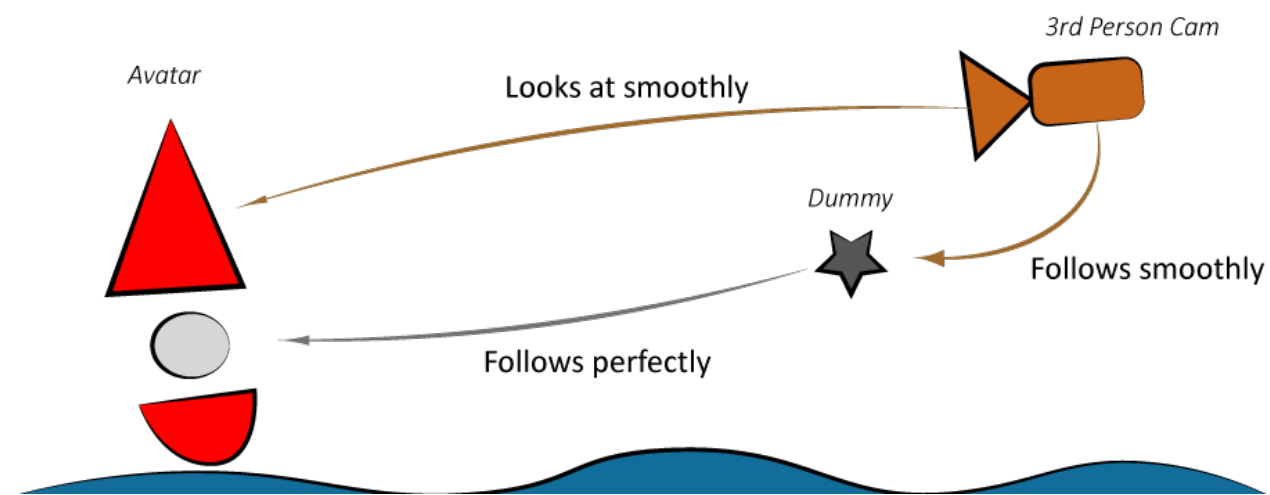
Le fonctionnement général de la caméra du jeu est le suivant :

- Un objet suit la position de l'avatar avec un certain décalage (« Dummy » sur le schéma) ;
- Cet objet est enfant de l'avatar, sa position est parfaite-

ment contrainte ;

- La caméra suit le « Dummy » avec un amortissement réglable ;
- La caméra a son focus fixé sur la position de l'avatar avec un décalage programmable, et pas celle du « Dummy ».

Camera behavior overview



Comportement général de la caméra

COMPORTEMENT FOCUS

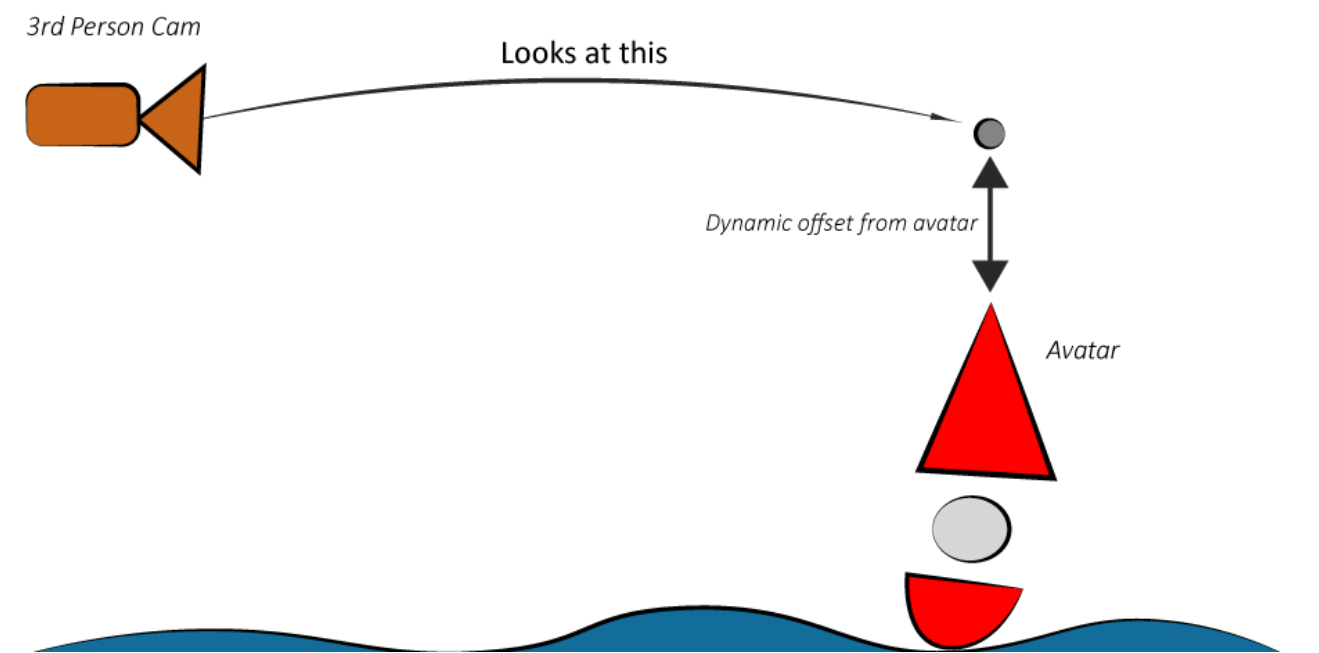
Le fonctionnement du focus de la caméra est le suivant :

- Un point de focus dynamique au-dessus de l'avatar ;
- Ce point de focus est contraint au paramètre « Offset from avatar »
- Ce paramètre est dynamique et peut être modifié en plein jeu par exemple dans le cas où l'avatar

risquerait de sortir par le bas de l'écran ;

- La caméra se sert de ce point de repère pour s'orienter correctement verticalement et horizontalement ;
- Le focus est amorti grâce à un paramètre « vitesse de suivi sur les rotations » ce qui permet de créer des angles de décalages pour souligner les mouvements.

Camera behavior focus settings



Comportement focus de la caméra

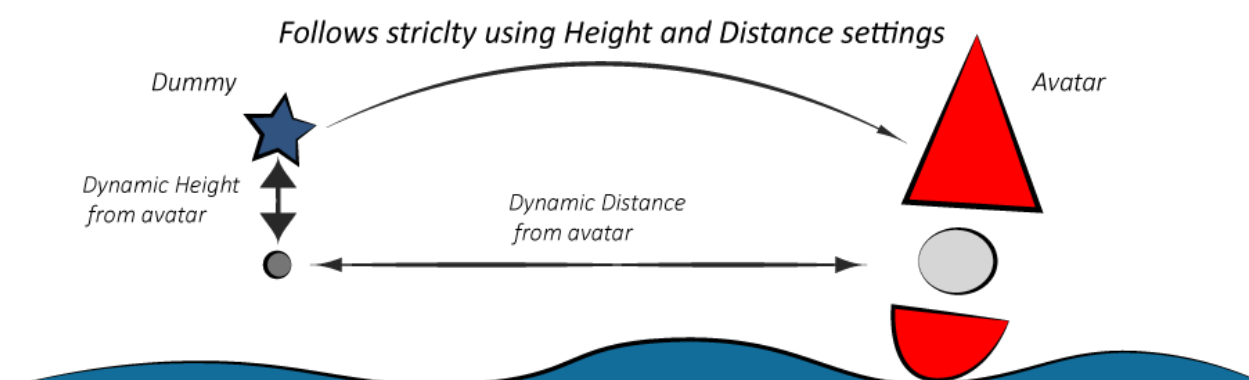
RELATION DUMMY-AVATAR

Le fonctionnement de la relation entre le « Dummy » et l'avatar est le suivant :

- Le « Dummy » est enfant de l'avatar dans la hiérarchie ;
- La position locale par rapport au parent du « Dummy » est contrainte à deux paramètres à savoir la Distance et la Height ;
- Cela permet de reculer/avan-

cer et de faire monter/descendre la position du Dummy dynamiquement en modifiant les paramètres Height et Distance selon la situation de jeu (en montée, en descente, sur du plat...).

Camera behavior avatar-dummy relationship



Relation avatar-dummy

RELATION CAMERA-DUMMY

Le fonctionnement de la relation entre la caméra et le « Dummy » est le suivant :

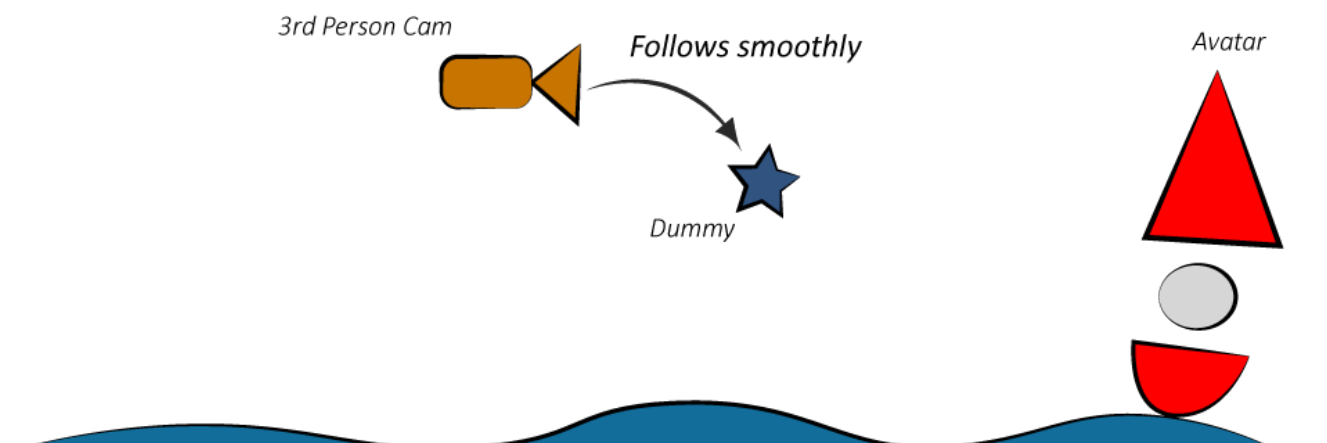
- La caméra n'est enfant ni du « Dummy », ni de l'avatar, elle est parfaitement indépendante ;
- La caméra suit la position du « Dummy » avec un amortissement dynamique séparé en deux paramètres « vitesse de suivi horizontal » et « vitesse de suivi vertical » ;
- Le paramètre « vitesse de suivi horizontal » est modifié dynamiquement en fonction des situations de jeu (en montée, en descente, sur le plat...);

quement en fonction des situations de jeu (en montée, en descente, sur le plat...);

- Le paramètre « vitesse de suivi vertical » est modifié dynamiquement en fonction de la vitesse du joueur. Plus ce dernier va vite, plus l'amortissement est rigide afin de ne jamais perdre le joueur de vue ;

- Le paramètre « vitesse de suivi vertical » est également modifié dynamiquement en fonction des situations de jeu (en montée, en descente, sur le plat...).

Camera behavior Camera-Dummy relationship



Relation camera-dummy

SUIVI CLASSIQUE

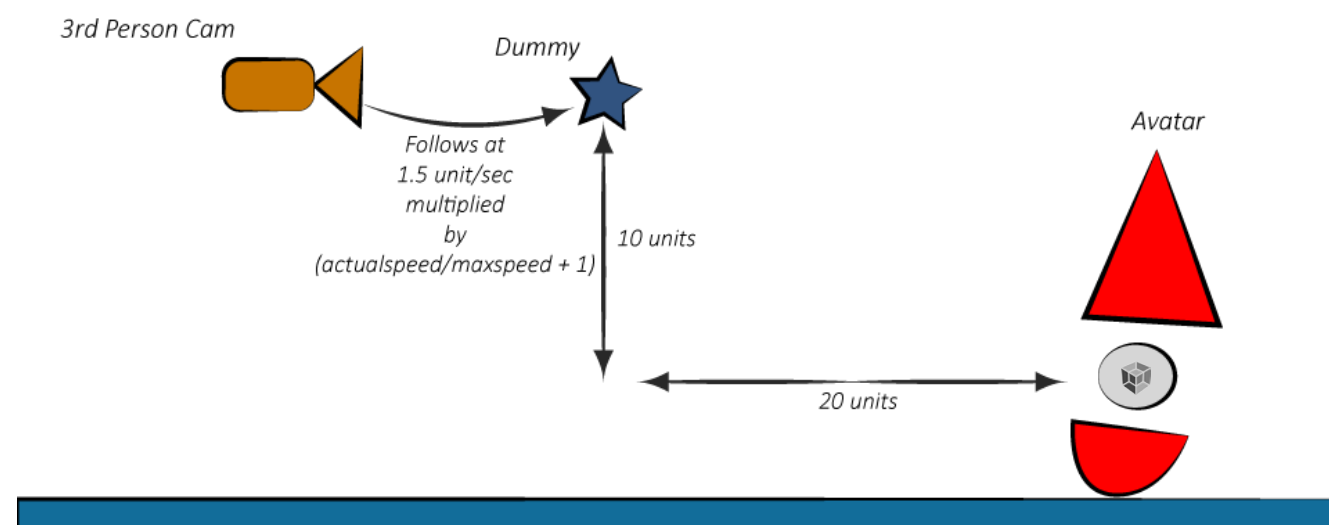
Le fonctionnement de la caméra sur une surface plate est le suivant :

- Le « Dummy » se positionne à 20 unités de distance et 10 unités en hauteur de l'avatar ;
- La caméra suit le « Dummy » à une vitesse horizontale standard de 1,5 unités par seconde

multipliée par un ratio entre la vitesse actuelle du joueur et la vitesse maximum possible plus 1 ;

- Cette vitesse de suivi permet de garder une distance correcte avec le « Dummy » en sortie de pente et de le rattraper si celui-ci s'est trop éloigné
- La vitesse de déplacement verticale de la caméra est standard.

Camera settings on a flat surface



Comportement de la caméra sur une surface plane

SUIVI EN ASCENSION

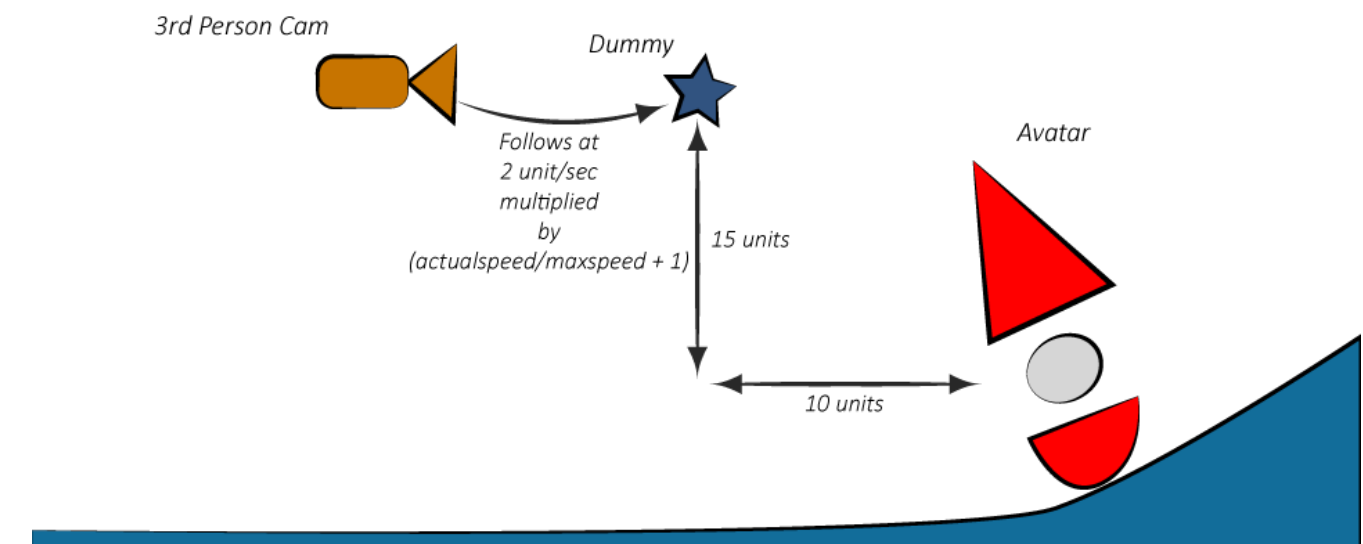
Le comportement de la caméra en montée est le suivant :

- « Dummy » se positionne à 10 unités de distance et 15 unités en hauteur de l'avatar ;
- La caméra suit le « Dummy » à une vitesse horizontale accélérée de 2 unités par seconde multipliée par un ratio entre la vitesse actuelle du joueur et la vitesse maximum possible plus 1 ;
- La caméra se rapproche donc du joueur pour signifier un ralentissement

et la vitesse de suivi est accélérée pour souligner ce mouvement ;

- La caméra s'élève légèrement pour donner au joueur de la visibilité sur la pente et anticiper un clipping éventuel sur la cime de la forme ;
- La vitesse de déplacement verticale de la caméra est deux fois plus élevée que sur le plat ou en descente ;
- Mécaniquement, la caméra ne peut pas descendre en dessous de la position Y-monde de l'avatar.

Camera settings when ascending a slope



Comportement de la caméra sur une pente ascendante

SUIVI EN DESCENTE

Le comportement de la caméra en descente est le suivant :

- Le « Dummy » se positionne à 30 unités de distance et 20 unités en hauteur de l'avatar ;

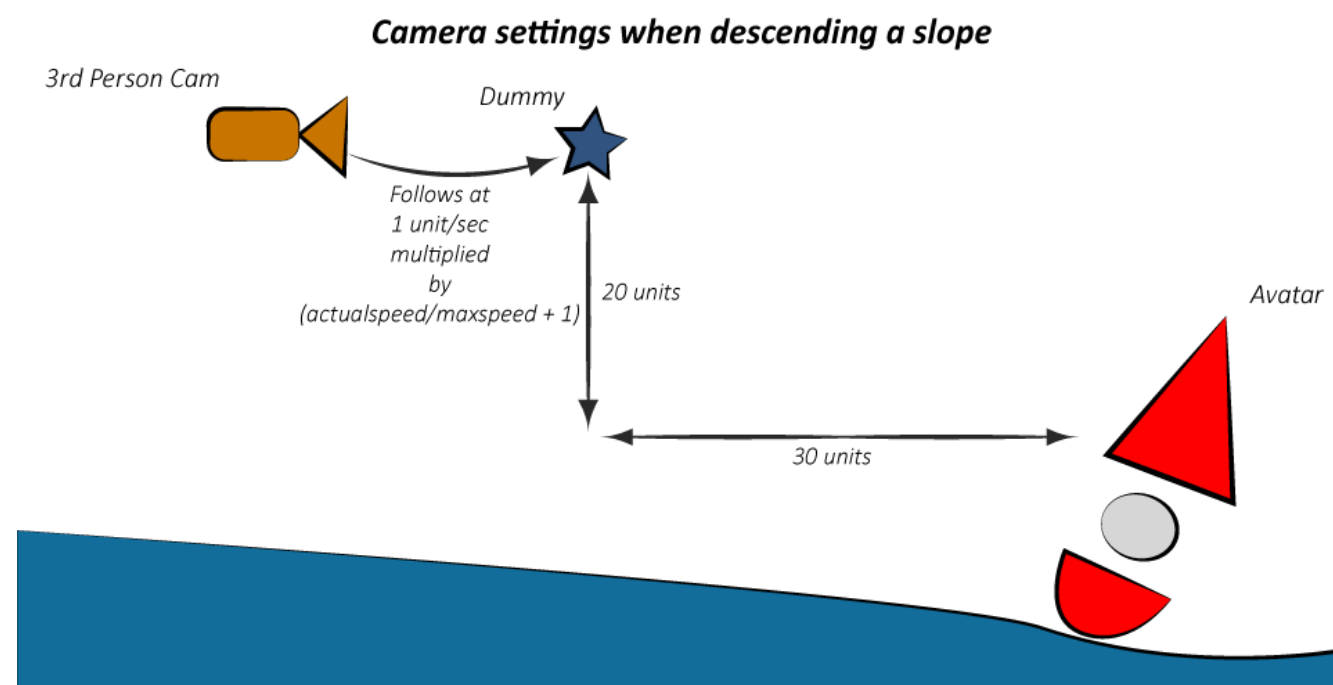
- La caméra suit le « Dummy » à une vitesse horizontale ralentie de 1 unité par seconde multipliée par un ratio entre la vitesse actuelle du joueur et la vitesse maximum possible plus 1 ;

- La caméra s'éloigne donc du joueur pour souligner l'effet d'accélération de l'avatar ;

- La caméra s'élève davantage pour donner au joueur de la visibilité sur la descente, anticiper un clipping éventuel sur la cime de la forme et souligner un effet de « chute » ;

- La vitesse de déplacement verticale de la caméra est standard ;

- Mécaniquement, la caméra ne peut pas s'élever à plus de 30 unités de hauteur de la position Y-monde de l'avatar.



Comportement de la caméra sur une pente descendante

MENU PAUSE

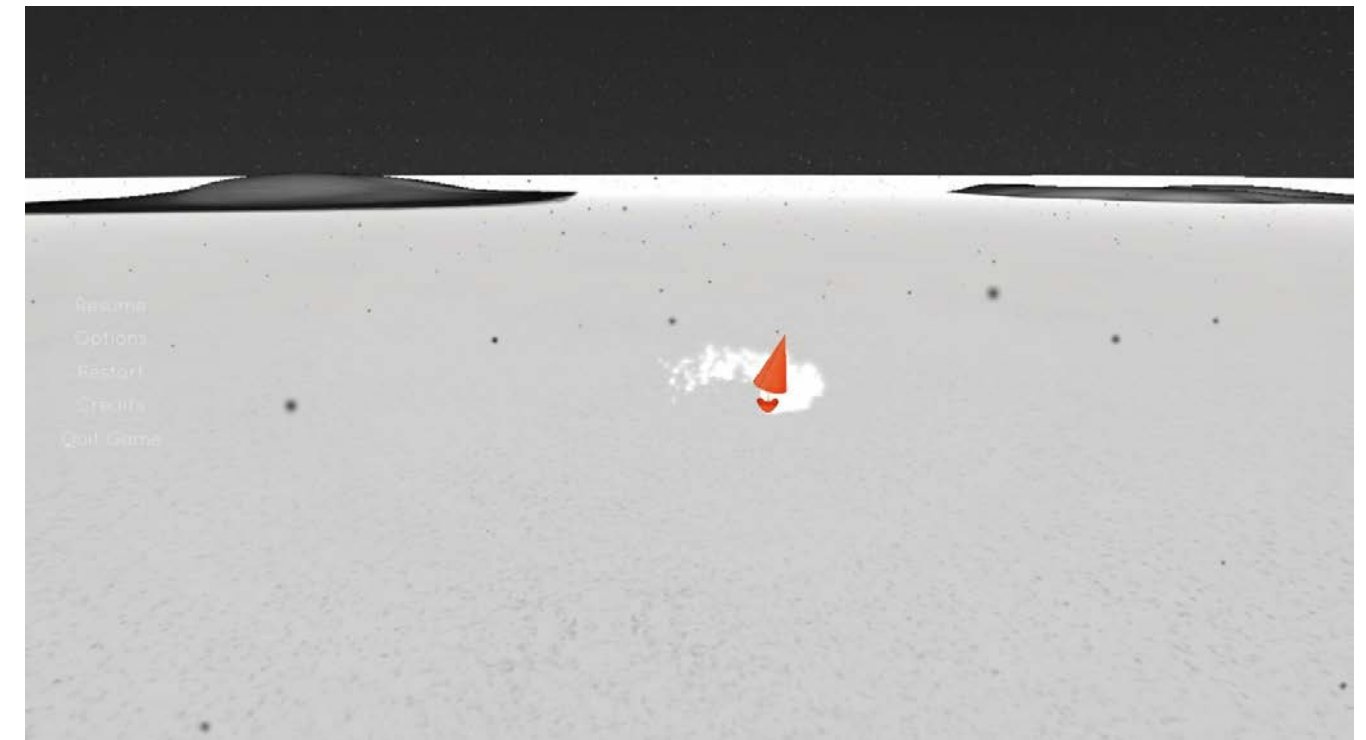
Le comportement de la caméra lors de la pause est le suivant :

- La caméra arrête de suivre le « Dummy » et prend une position relative à l'avatar avec un décalage paramétrable ;

- Lorsque le joueur quitte la pause, la caméra reprend son comportement de suivi du «

Dummy » ;

- Le joueur n'a plus le contrôle sur la rotation de la caméra ;



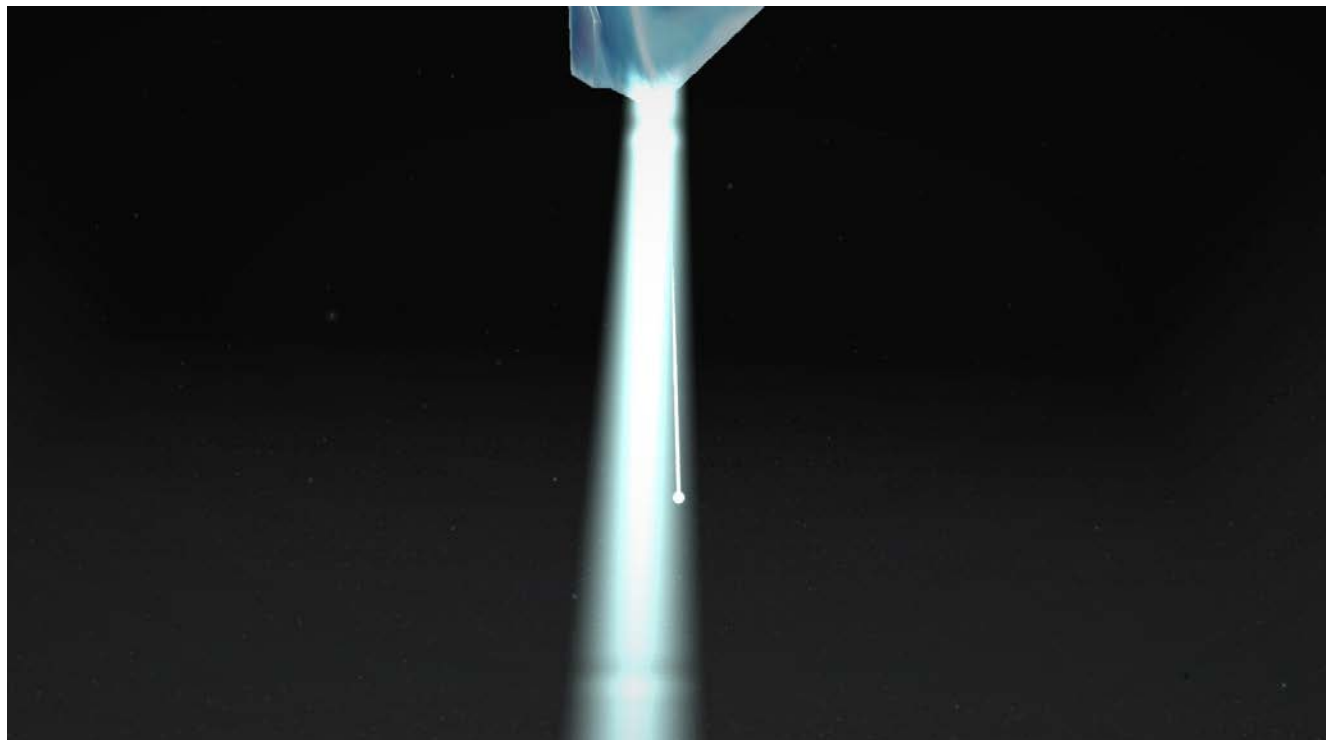
Comportement de la caméra dans le menu pause

SUIVI EN DESCENTE

Le comportement de la caméra lors de la validation d'un biome est le suivant :

- La caméra change de focus et regarde l'étoile contenue dans le Skymark ;
- La caméra prend une position fixe ;

- Dès lors que l'étoile a atteint sa destination, la caméra reprend son comportement de suivi du « Dummy ».



Comportement de la caméra lors de la validation d'un biome

Controller

L'intention des contrôles est de donner aux joueurs un sentiment de contrôle précis sur la direction de l'avatar, décrit avec l'expression Anglaise a "Tight feeling", tight et fluid.

Le jeu peut être joué au clavier mais il est optimisé pour être joué à la manette.

ORIENTER L'AVATAR

Touches Q et D OU stick directionnel gauche. Le joueur peut modifier la direction de son avatar autour d'un axe unique (Z) centré sur son avatar. Le changement d'orientation s'effectue avec un certain délai de telle sorte à ce que l'input du joueur précède le suivi par l'avatar de la nouvelle direction.

ORIENTER LA CAMÉRA

Flèches directionnelles droite et gauche OU stick directionnel droit. Le joueur peut orienter la caméra autour d'un unique axe (Z), centré sur son avatar, pour changer le cadrage de la caméra.

OPTIMISER L'ACCÉLÉRATION OU LA DÉCÉLÉRATION

Touche espace OU gachettes RT/LT de la manette. Le joueur peut optimiser la prise de vitesse lors d'une descente ou accélérer la décélération lors d'une pente ascendante. Cette action n'a aucune incidence lorsque l'avatar est sur une surface plane.

MENU PAUSE

Touche Echap ou touche Start. Le joueur peut accéder au menu Pause lorsqu'il est dans une partie.

VALIDER (MENU)

Touche Enter, clic gauche de la souris ou A de la manette. Le joueur peut naviguer dans le menu du jeu.

RETOUR (MENU)

Touche Echap, clic gauche de la souris ou B de la manette. Le joueur peut naviguer dans le menu du jeu.

RATIONAL GAME DESIGN

Gameplay de navigation

MÉCANIQUE D'ORIENTATION

But : se déplacer dans l'environnement pour gagner de la vitesse et progresser ;

Mécanique : le joueur décide de l'orientation de son avatar, ce-lui-ci pivotant sur lui-même autour de l'axe Z ;

Input : Stick gauche ou flèches directionnelles ;

Challenges :

- MESURE : le challenge de mesure est l'un des principaux de cette mécanique. En effet, le maintien d'une trajectoire de l'avatar est primordial pour optimiser sa prise de vitesse.

Paramètres atomiques :

- Tolérance du contrôle du stick directionnel.

- RÉFLEXE : lorsque de nouvelles pentes apparaissent dans l'environnement du joueur, ce dernier doit éventuellement corriger sa trajectoire s'il veut éviter une pente qu'il juge non optimale, ou au contraire, en prendre une qui peut lui permettre de gagner de la vitesse.

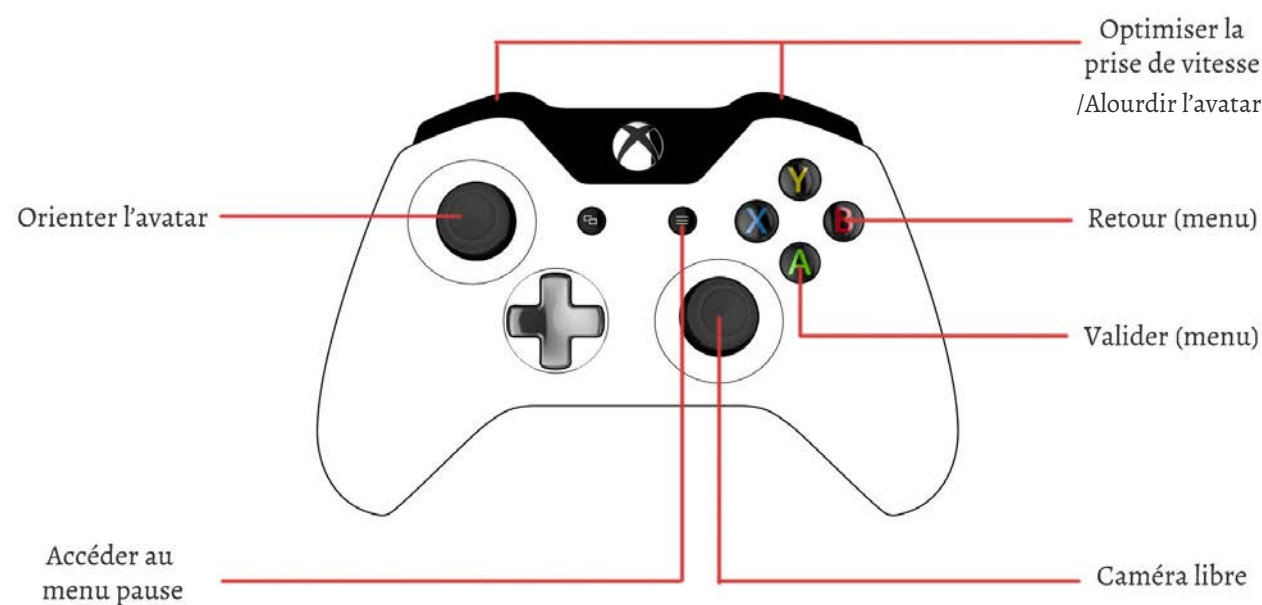
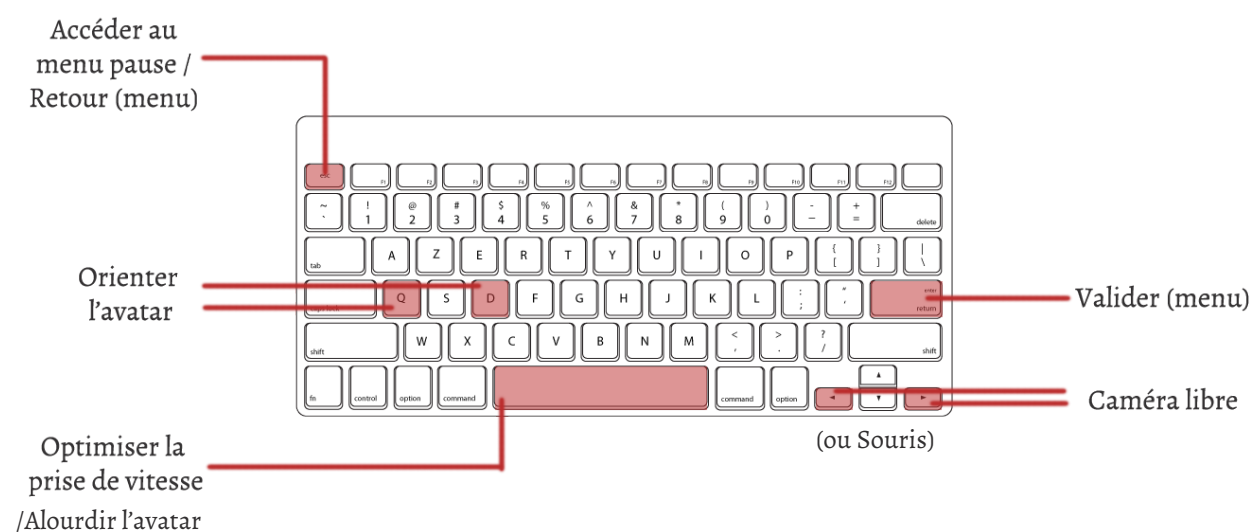
Paramètres atomiques :

- Fenêtre d'opportunité de l'apparition des patterns qui se fait dans un certain rayon autour du joueur et à une certaine vitesse ;
- Nombre d'opportunités à travers le nombre de patterns apparaissant ;

- TIMING : lorsque le joueur change de trajectoire, il doit anticiper l'inertie de son avatar.

Paramètres atomiques :

- Prédicibilité : le déplacement de l'avatar s'effectuant avec une certaine inertie, le joueur doit prendre en compte ce paramètre lorsqu'il décide de modifier sa trajectoire.



Mappings clavier et manette

- PRÉCISION : pour engager la pente de la meilleure façon, le joueur doit aborder la pente par son côté le moins pentu et la redescendre par sa face la plus abrupte.

Paramètres atomiques :

- Tolérance d'imprécision dans la mesure des contrôles.
- Position de la cible physique, soumise à l'inertie des contrôles.

- TACTIQUE : pour engager la pente de la meilleure façon, le joueur doit aborder la pente par son côté le moins pentu et la redescendre par sa face la plus abrupte.

Paramètres atomiques :

- Nombre d'options possibles : selon la topologie de la colline, plusieurs chemins efficaces existent.
- Temps de réflexion : le joueur n'a qu'un temps limité pour décider d'une option.

- OBSERVATION : pour engager la pente de la meilleure façon, le joueur doit aborder la pente par son côté le moins pentu et la redescendre par sa face la plus abrupte.

Paramètres atomiques :

- Contraste : l'inclinaison de la pente est suggérée par le contraste de couleur sur la texture au sol.

MÉCANIQUE DE GAIN DE POIDS

But : gagner davantage de vitesse en descente ou freiner en montée.

Mécanique : le joueur peut utiliser la capacité de son avatar ce qui l'alourdit.

Input : barre ESPACE ou gâchettes.

Challenges :

- TIMING : si la capacité est jouée trop tôt ou trop tard, l'avatar risque de ne pas optimiser sa prise de vitesse.

Paramètres atomiques :

- Fenêtre d'opportunité : dépend de la longueur de la pente ;
- Prédicibilité : en fonction de la topologie de la pente.

MÉCANIQUE CAMÉRA LIBRE

But : appréhender l'environnement, mieux se repérer.

Mécanique : le joueur peut regarder autour de l'avatar, en pivotant la caméra sur un seul axe (Z).

Input : flèches directionnelles ou stick directionnel droit.

Challenges :

- MÉMORISATION : le joueur peut utiliser la caméra libre pour se repérer dans son environnement.

Paramètres atomiques :

- Nombre d'éléments : le nombre d'éléments à retenir ou à ne pas retenir varie selon que le biome neutre soit beaucoup influencé ou non.
- PROJECTION : le joueur évalue la distance qui sépare un objectif spatial de son avatar et doit anticiper le changement de trajectoire de ce dernier alors que la caméra n'est pas centré sur le point de visée de l'avatar.

Dynamiques

MOUVEMENT

Paramètres atomiques :

- Angle de la caméra : plus l'angle de la caméra libre est grand, plus le travail de projection à réaliser de la part du joueur est élevé.

Dans Metanoia, le mouvement est considéré comme une dynamique car il est la combinaison de deux mécaniques. De plus, la trajectoire de l'avatar est directement affectée par l'apparition procédurale des collines. Lorsque l'avatar traverse l'environnement, sa trajectoire évolue en fonction des pentes : si les pentes sont trop raides, il s'oriente vers un nouveau chemin. À l'inverse, si elles sont trop faibles, le joueur peut les éviter pour en choisir d'autres à même d'optimiser son gain de vitesse. Le mouvement est également affecté par l'apparition de nouvelles pentes que le joueur doit analyser avant de s'y engager.

MODIFICATION DE LA VITESSE

La modification de la vitesse résulte du mouvement de l'avatar et de l'input du joueur. En effet, la modification de la vitesse provient principalement du mouvement de l'avatar, mais aussi de la capacité du

Esthétiques

SENSATION

joueur à optimiser cette vitesse lors d'une descente, grâce à un input. Ainsi, le joueur tend à adopter une stratégie qui est de toujours choisir les pentes qui vont lui donner le plus de vitesse possible. Pour cela, il s'engage sur les pentes les moins abruptes pour redescendre la colline sur son versant le plus incliné.

À l'inverse des autres jeux dont le gain de vitesse est relié à une sorte de course, dans Metanoia, c'est une récompense qui sert le game fell. Plus l'avatar est rapide, plus l'expérience devient fluide est plaisante.

TOPOLOGIE DYNAMIQUE

La forme et le type de collines apparaissent en fonction de la vitesse du joueur et de sa position. Ainsi, l'environnement est en constant changement et d'une certaine éphémérité. Le joueur est amené à redécouvrir l'environnement à chaque fois que sa vitesse est modifiée significativement.

La sensation est l'esthétique la plus importante dans Metanoia. C'est le noyau du jeu, retranscrit à travers la navigation de l'avatar, le sentiment d'accélération et de vitesse, les mouvements de la caméra et la souplesse des contrôles. Parmi les facteurs les plus importants de cette esthétique on retrouve les retours visuels et sonores qui viennent supporter cette esthétique.

DÉCOUVERTE

La découverte est une esthétique créée par deux éléments clefs :

- La génération procédurale du biome neutre établit, à chaque partie, une topologie nouvelle que le joueur doit apprendre à maîtriser. C'est un élément qui apporte de la surprise au joueur lorsque son environnement varie ;

- L'apparition aléatoire des biomes apporte également une dimension exploratoire

puisque le joueur, en plus de devoir les chercher, choisit dans quel ordre il visite ces environnements.

NARRATION

La volonté du jeu d'apporter des éléments scénaristiques épars, tels que l'apparition mystérieuse des biomes spécifiques ou la libération d'une étoile lors de la résolution d'un biome, encourage le joueur à vivre sa propre histoire.

BOUCLES DE GAMEPLAY

COURT TERME

Objectif	Challenge	Reward
Choisir une pente	Timing, tactique	Appréhension de l'environnement
Trouver un chemin optimal	Observation, anticipation	Augmenter son potentiel de prise de vitesse
Monter une pente	Mesure, précision	Meilleure vue, assurer une non-perte de vitesse
Descendre une pente	Mesure, précision	Gain de vitesse

COURT TERME

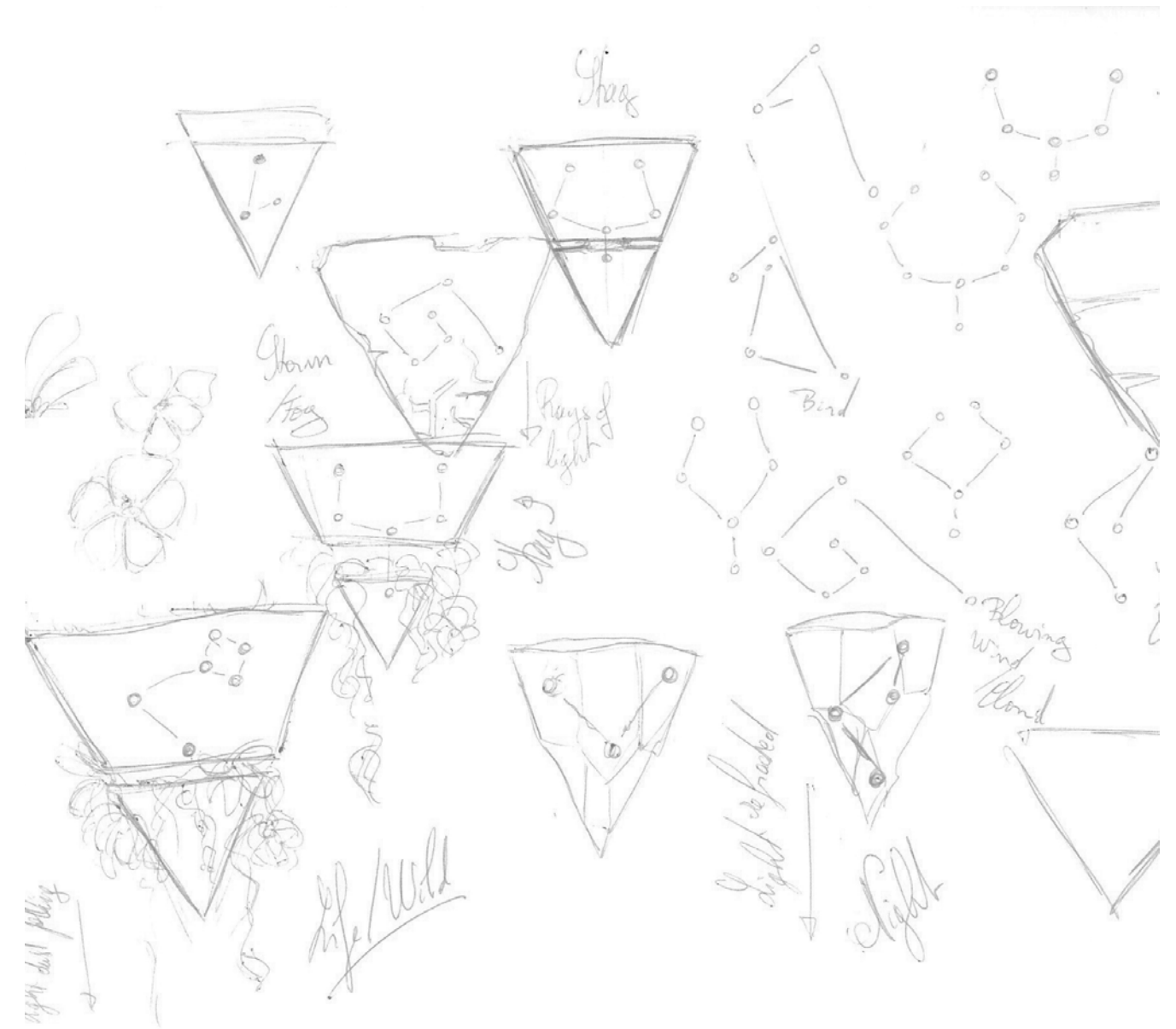
Objectif	Challenge	Reward
Éviter une pente	Timing, anticipation	Abaisser le risque de perte de vitesse
Rester au sommet d'une pente	Précision, mesure, anticipation	Maîtriser la descente
Rester à une vitesse constante	Mesure, précision	Conserver l'environnement

MOYEN TERME

Objectif	Challenge	Reward
Gagner de la vitesse	Timing, tactique	Appréhension de l'environnement
Trouver un biome	Observation, anticipation	Augmenter son potentiel de prise de vitesse
Maintenir un cap	Mesure, précision	Meilleure vue, assurer une non-perte de vitesse
Atteindre l'artefact d'un biome	Mesure, précision	Gain de vitesse

LONG TERME

Objectif	Challenge	Reward
Passer par toutes les différentes pentes	Timing, tactique	Appréhension de l'environnement
Compléter une constellation	Observation, anticipation	Augmenter son potentiel de prise de vitesse
Atteindre la vitesse maximale	Mesure, précision	Meilleure vue, assurer une non-perte de vitesse
Terminer le jeu	Mesure, précision	Gain de vitesse



Croquis de skymarks

AGENTS ET INTERACTIONS

AGENT	INTERACTION	CONDITION	ACTIONS	UTILITÉ
Avatar	Changer la direction de la caméra	Le joueur sollicite les contrôles	La caméra change de direction, indépendamment de celle de l'avatar	Le joueur peut observer l'environnement autour de lui
Avatar	Avancer	-	L'avatar avance tout droit	Le joueur peut évoluer dans son environnement
Avatar	Changer de direction	Le joueur sollicite les contrôles	L'avatar change de direction en avançant	Le joueur peut naviguer librement dans son environnement
Avatar	Collision avec une pente ascendante	L'avatar monte une pente	L'avatar perd de la vitesse à mesure qu'il progresse	Créer du challenge pour le joueur
Avatar	Collision avec une pente descendante	L'avatar descend une pente	L'avatar gagne de la vitesse à mesure qu'il progresse	Récompense entraînant la progression du joueur

Tableau récapitulatif des agents de leurs interactions

AGENT	INTERACTION	CONDITION	ACTIONS	UTILITÉ
Avatar	« Alourdir l'avatar »	Le joueur sollicite l'input concerné	L'avatar gagne du poids	Optimiser la prise de vitesse ou le freinage de l'avatar
Skymark	L'avatar active un skymark	Le joueur avance son avatar jusqu'au rayon du skymark	Une étoile est créée, une partie d'une constellation est complétée, le biome disparaît et répand son influence sur le biome neutre	Entraîne la progression du joueur. « wow effect »
Biome	Un biome est validé	Le joueur active un skymark	Le n+1 biome apparaît, ainsi que le biome n°1 d'un autre type	Entraîne la progression du joueur, gestion de la diversité
Pentes	L'avatar gagne de la vitesse	L'avatar gagne suffisamment de vitesse	De nouvelles pentes apparaissent	Rejouabilité, progression, découverte, DDA
Pentes	L'avatar perd de la vitesse	L'avatar perd suffisamment de vitesse	Les pentes disparaissent	DDA

ERGONOMIE

SIGNES / FEEDBACKS

ACTIONS	EFFET VISUEL	ANIMATION	CAMÉRA	EFFET SONORE	EFFET HAPTIQUE
Tourner		La partie supérieure de l'avatar s'incline sur les côtés	La caméra suit l'avatar avec un léger délai	Effet de glisse	
Gagner de la vitesse	Shader soulignant le relief Intensification des lignes de vitesse - Intensification de la trainée - Intensification de l'effet de flou sur l'écran	La partie supérieure de l'avatar s'incline en arrière	La caméra s'éloigne de l'avatar	Effet de glisse prononcé	Légères vibrations
Perdre de la vitesse	Atténuation des lignes de vitesse - Atténuation de la trainée - Atténuation de l'effet de flou sur l'écran	La partie supérieure de l'avatar retourne dans son axe d'origine	La caméra se rapproche de l'avatar	Effet de glisse très léger	
Alourdir l'avatar		La partie supérieure de l'avatar s'abaisse			

Tableau des signes et feedbacks

ACTIONS	EFFET VISUEL	ANIMATION	CAMÉRA	EFFET SONORE	EFFET HAPTIQUE
Descendre une pente			La caméra accentue sa position de plongée	Le son de glisse s'adapte à l'inclinaison de la pente	
Monter une pente			La caméra atténue sa position de plongée	Le son de glisse s'adapte à l'inclinaison de la pente	
Monter une pente trop abrupte		L'avatar se retourne vers l'aval de la pente	La caméra se retourne vers l'aval de la pente		
Première apparition d'un biome	Biome de plus en plus visible - Couleurs franches Topologie permanente			Changement de musique et d'effets sonores	

Validation des critères ergonomiques

GUIDAGE

L'identité visuelle des biomes, ainsi que le comportement différent entre le biome neutre et les biomes particuliers - apparition procédurale ou non -, permettent au joueur de faire une distinction claire entre ces différents environnements. De plus, l'ensemble des feedbacks, notamment ceux liés à l'avatar, renseignent le joueur sur les effets de l'action qu'il vient d'effectuer, et favorisent une maîtrise rapide de son environnement de jeu.

CHARGE DE TRAVAIL

L'absence de textes ou d'interface à l'écran permet une réduction de la charge perceptive et opérationnelle du joueur. Il peut focaliser son attention sur l'environnement dans lequel évolue son avatar. Grâce à des codes précis, que ce soient le contraste de couleurs entre les environnements ou le contraste de forme entre le sol et les skymarks, le joueur identifie brièvement ses objectifs.

GESTION DES ERREURS

Dans Metanoia, l'apparition procédurale des collines est une forme de protection contre les erreurs. En effet, si le joueur ne prend pas correctement une colline et que sa vitesse en est impacté, c'est tout l'environnement qui s'adapte à la nouvelle allure de l'avatar.

ACTIONS	EFFET VISUEL	ANIMATION	CAMÉRA	EFFET SONORE	EFFET HAPTIQUE
Se diriger vers un biome spécifique	Biome de plus en plus visible - Couleurs franches Topologie permanente			Changement de musique et d'effets sonores	
Valider un skymark	Emission lumineuse du skymark - Forme franche Influence visuelle et sonore sur le biome neutre	Le rayon du skymark se répand sur le sol autour du joueur et par delà son champ de vision	La caméra balaye la constellation	Jingle musical simple au début, puis qui se complexifie	Légères vibrations
Passer parmi les feuilles au sol	Les feuilles réagissent à la perturbation générée de l'avatar			Bruissement de feuilles	

Tableau des signes et feedbacks

GAME FEEL

Metrics

INPUT

Méthodologie sortie du livre "Game feel : a game designer's guide to virtual sensation" de Steve Swink.

Les espace d'input du joueur est soit un clavier/souris soit une manette.

Clavier et souris : le joueur dispose de la souris pour orienter sa caméra lui donnent une dimension de mouvement dans l'axe X lui donnant une haute sensibilité (entre -1.0 et 1.0 qui représente des millions de positions) sans restrictions de mouvement durs (apparat l'espace physique dans lequel il peut bouger sa souris).

L'accélération ce fait avec la touche Z du clavier qui envoie un signal ON/OFF donc une sensibilité minimum, complètement actif ou complètement inactif

Pour le changement de direction c'est le même effet (boutons Q et D), le joueur peut emprunter une direction avec une vitesse de rota-

tion maximum ou aller tout droit si aucun bouton est pressé

Manette : le joueur dispose du stick droit pour orienter sa caméra lui donnent une dimension de mouvement sur l'axe X avec une sensibilité haute (entre -1.0 et 1.0 qui représente des centaines de positions) et des limites de mouvement restrictives (le bord de rotation du stick).

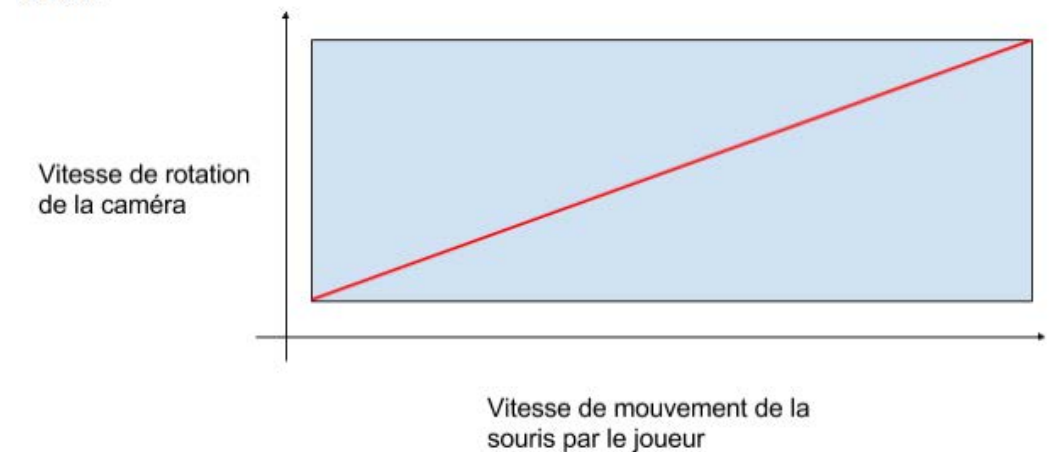
L'accélération ce fait avec le bouton A de la manette qui envoie un signal ON/OFF donc une sensibilité minimum, complètement actif ou complètement inactif.

Pour le changement de direction le joueur dispose du stick gauche, lui donnent une dimension de mouvement sur les axes X et Z avec une sensibilité haute, il peut emprunter une direction avec une vitesse de rotation correspondante a la sensibilité du stick (entre -1.0 et 1.0).

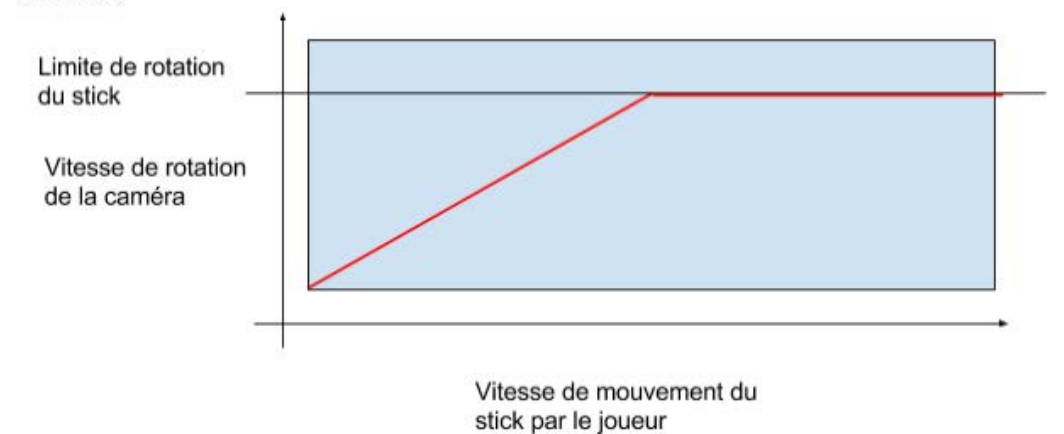
RÉPONSE

Orientation caméra : l'orientation de la caméra est immédiate tant sur la souris que sur la manette. Par contre à cause des limites du stick la vitesse de rotation est limitée à un maximum, ce qui n'est pas le cas pour la souris.

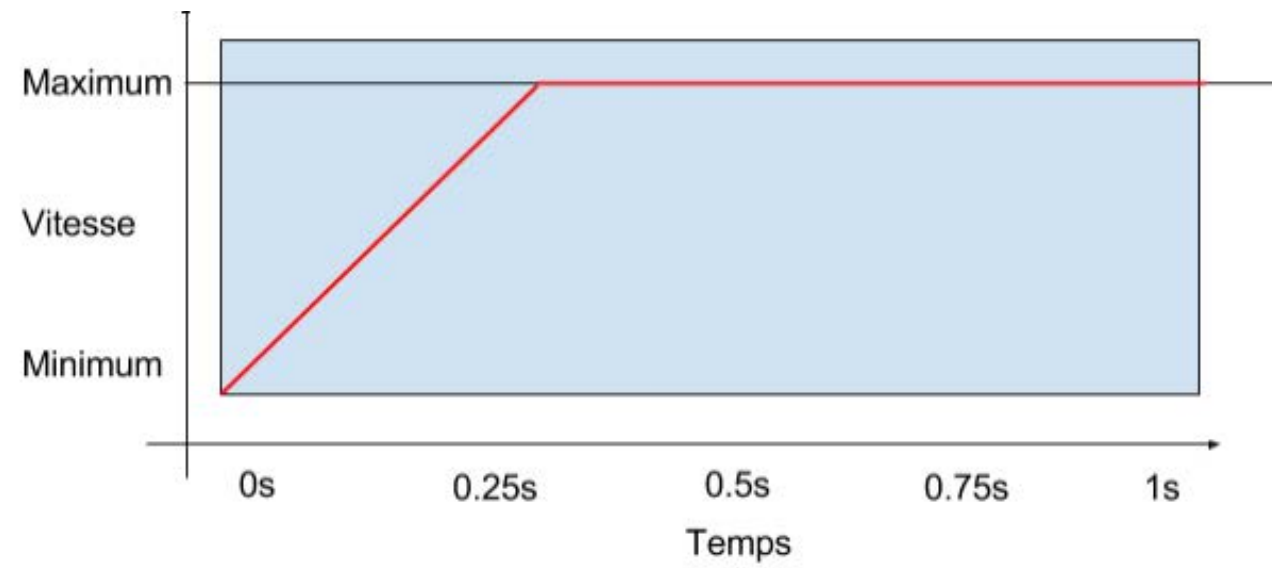
Souris



Manette

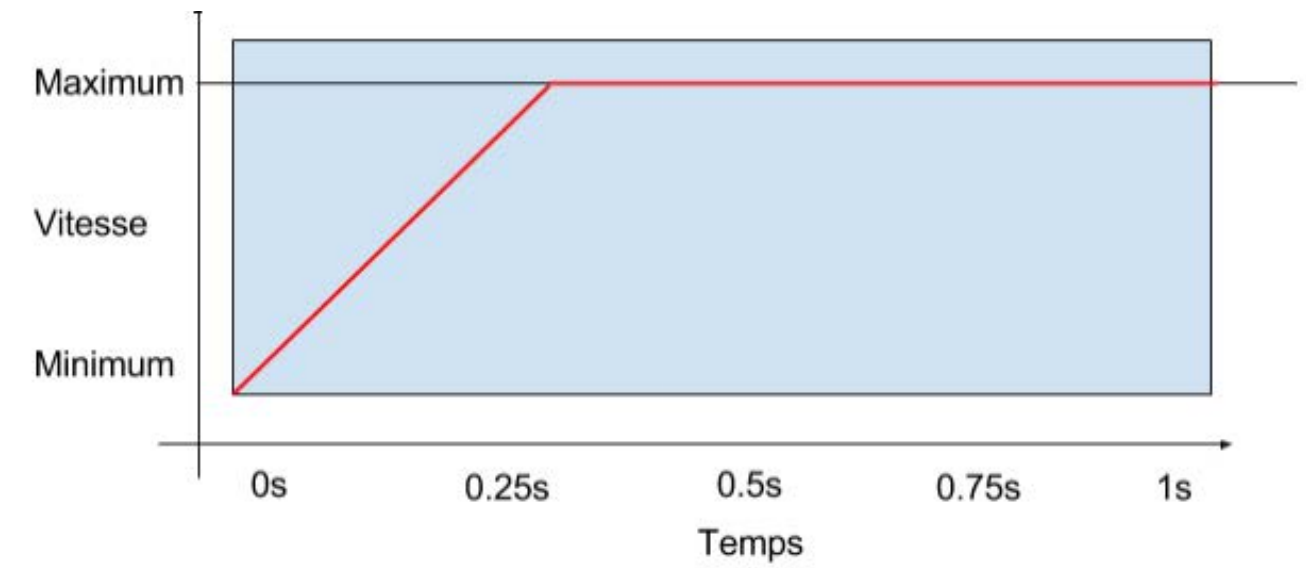


Accélération : pour les deux contrôleurs, la réponse correspondante à l'input est la même (puisque ce sont tous les deux des boutons).



Quand le bouton est appuyé, l'avatar commence à accélérer arrivant très vite à sa vitesse maximum. Ensuite, la vitesse reste soutenue au maximum tant que l'input est appuyé.

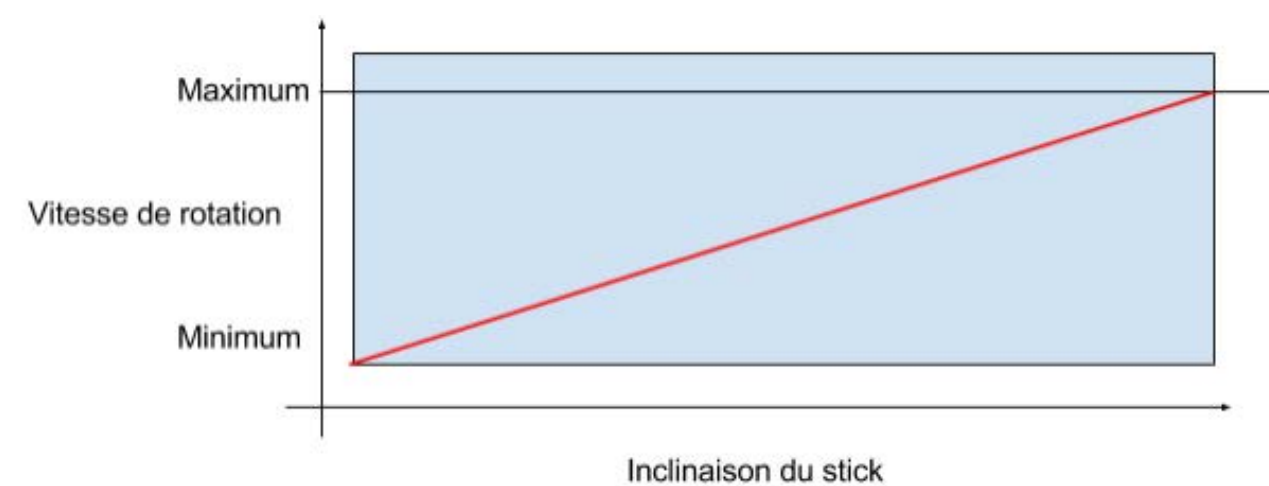
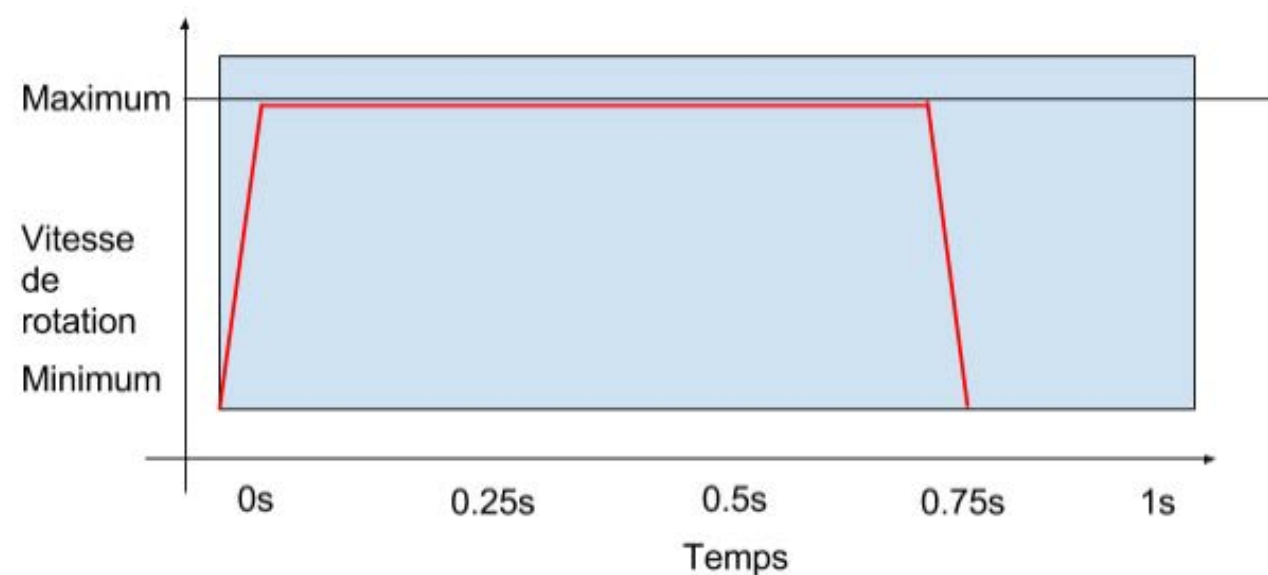
Quand le bouton est relâché, l'avatar commence à perdre de la vitesse automatiquement.



Accélération : L'orientation du personnage est immédiate tant sur le clavier que sur la manette, mais la vitesse de rotation maximum est atteinte différemment.

Au clavier, la vitesse maximum de rotation est atteinte de manière presque immédiate quand le joueur active l'input et revient à 0 avec la même vitesse.

Manette, la vitesse de rotation dépend de l'inclinaison du stick, elle revient immédiatement à 0 si le stick est relâché.



Contexte

HIGH LEVEL CONTEXT

En vue que l'espace de jeu change de manière constante il est impossible de parler du contexte sans le lier à la temporalité et à la progression du joueur.

Au début du jeu le joueur se trouve dans un environnement majoritairement plat, avec quelques éléments dans l'environnement mais qui n'obstruent pas la vue, l'espace donne un sentiment d'immensité qui s'assimile à un désert.

En fonction de la progression du joueur, de son gain et perte de vitesse, l'environnement commence à changer, des éléments plus grands apparaissent et disparaissent.

Au fur et à mesure que le joueur progresse dans le jeu des biomes apparaissent multiplient les éléments du contexte.

IMPRESSION DE VITESSE

Le joueur peut percevoir sa vitesse de déplacement par rapports aux éléments du décors. Pour mieux représenter la vitesse on cherche à mettre des points de référence à différentes échelles, micro (détails de la texture), moyens (pentes dans la zone de révélation), macro (sky box, éléments dans la distance).

On appuie aussi le sentiment de vitesse à l'aide de la caméra, qu'on décrira plus précisément dans la partie suivante "polish".

MID LEVEL CONTEXT

Le contexte moyen depends toujours de la vitesse du joueur et de la génération procedural. Suivant le palier dans lequel se trouve le joueur il y aura plus ou moins d'objets, il seront plus ou moins grands, leur configuration changera aussi, mais en general le joueur aura toujours des pentes proches.

LOW LEVEL CONTEXT

Le low level contexte représente principalement le sentiment de collision de l'avatar avec les objets de l'environnement.

Une des règles d'or de notre projet est que l'avatar ne peut être arrêté sec par aucun élément du décors. De là l'avatar glissera sur tous les éléments du niveaux en les surmontant, et les éléments qui sont trop verticaux feront que l'avatar fasse un demis tours automatique au moment ou il ne peut plus avancer.

Quand l'avatar commence a monter une pente il perd de la vitesse au fur et à mesure qu'il monte, une fois en haut il redescend et regagne de la vitesse automatiquement, donnent un feeling semblable à un skateboard.

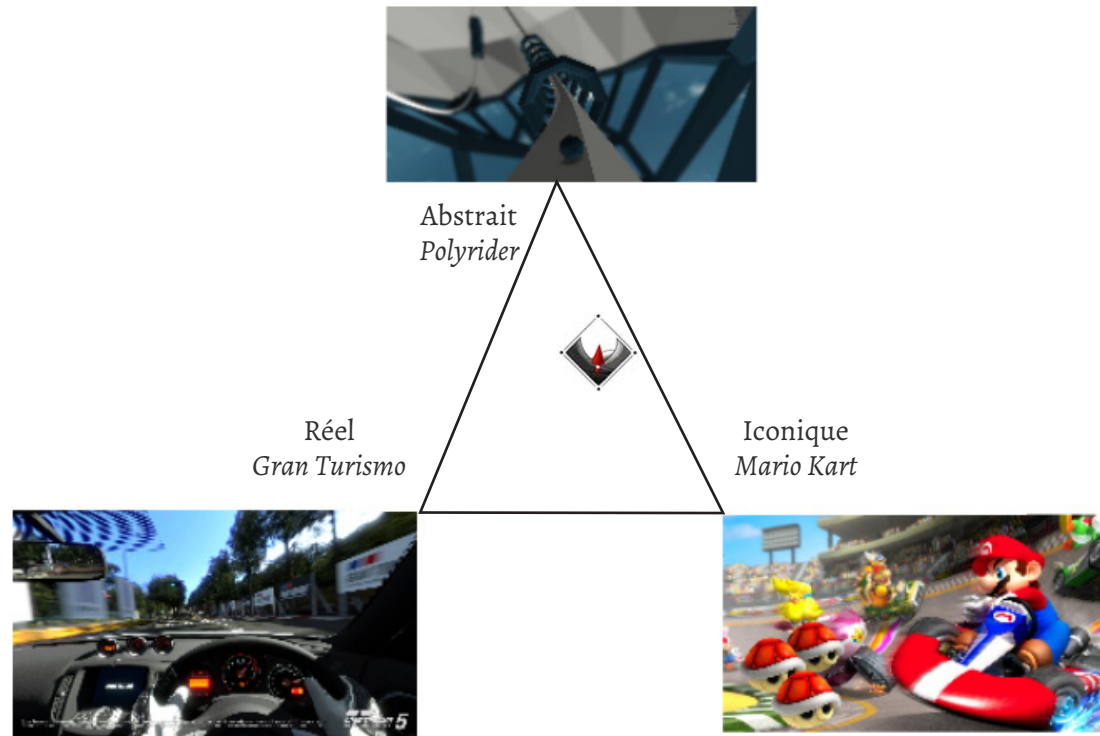
Métaphore

Ici en va décrire le feeling du jeu d'après la distinction faite par Scott McCloud et son travail "Understanding comics" (qui s'applique aussi au jeu vidéo), il sépare la représentation du media en 3 axes, réel, abstrait et iconique.

Metanoia est un projet qui ne se veut pas avec une esthétique réel et même si la physique du jeu est ba-

sée sur les comportement réels en la modifie pour l'adapter a nos besoins.

D'un autre côté Metanoia se place à la moitié entre l'abstrait et l'iconique, en essaye de représenter la réalité du jeu sans le contextualiser complètement, laissant de l'espace au joueur pour se construire son propre modèle mental.



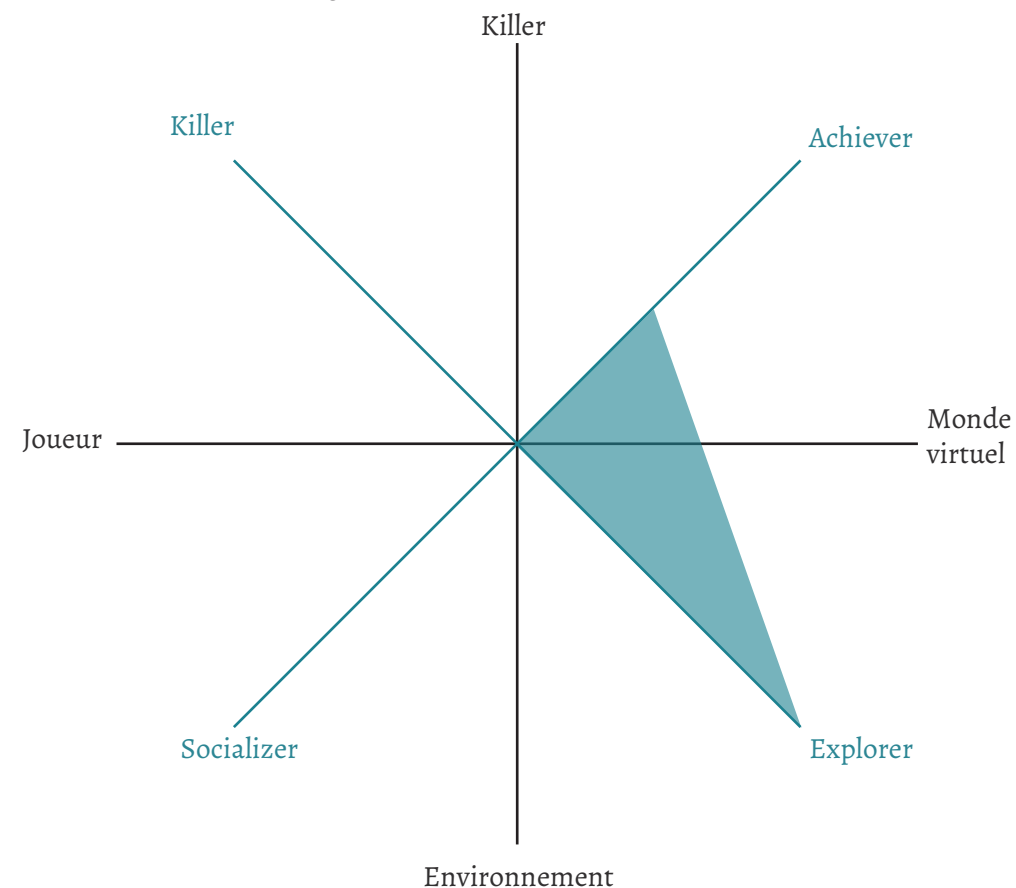
ANALYSE

Typologie de joueurs

MODÈLE DE BARTTLE

Ne présentant aucune feature sociale, Metanoia se concentre sur un seul joueur. Grâce à son environnement vaste, le jeu est destiné aux joueurs férus d'exploration. Entre les différents biomes prévus et les nombreuses possibilités d'évolution du biome neutre, grâce à l'in-

fluence des autres environnements, l'explorer est clairement la cible principale du jeu. Cependant, le système de prise de vitesse et les nombreuses situations émergentes rendues possibles par les changements constants de l'environnement favorisent une part d'expérimentation, à même de séduire les achievers.



Modèle de Barttle

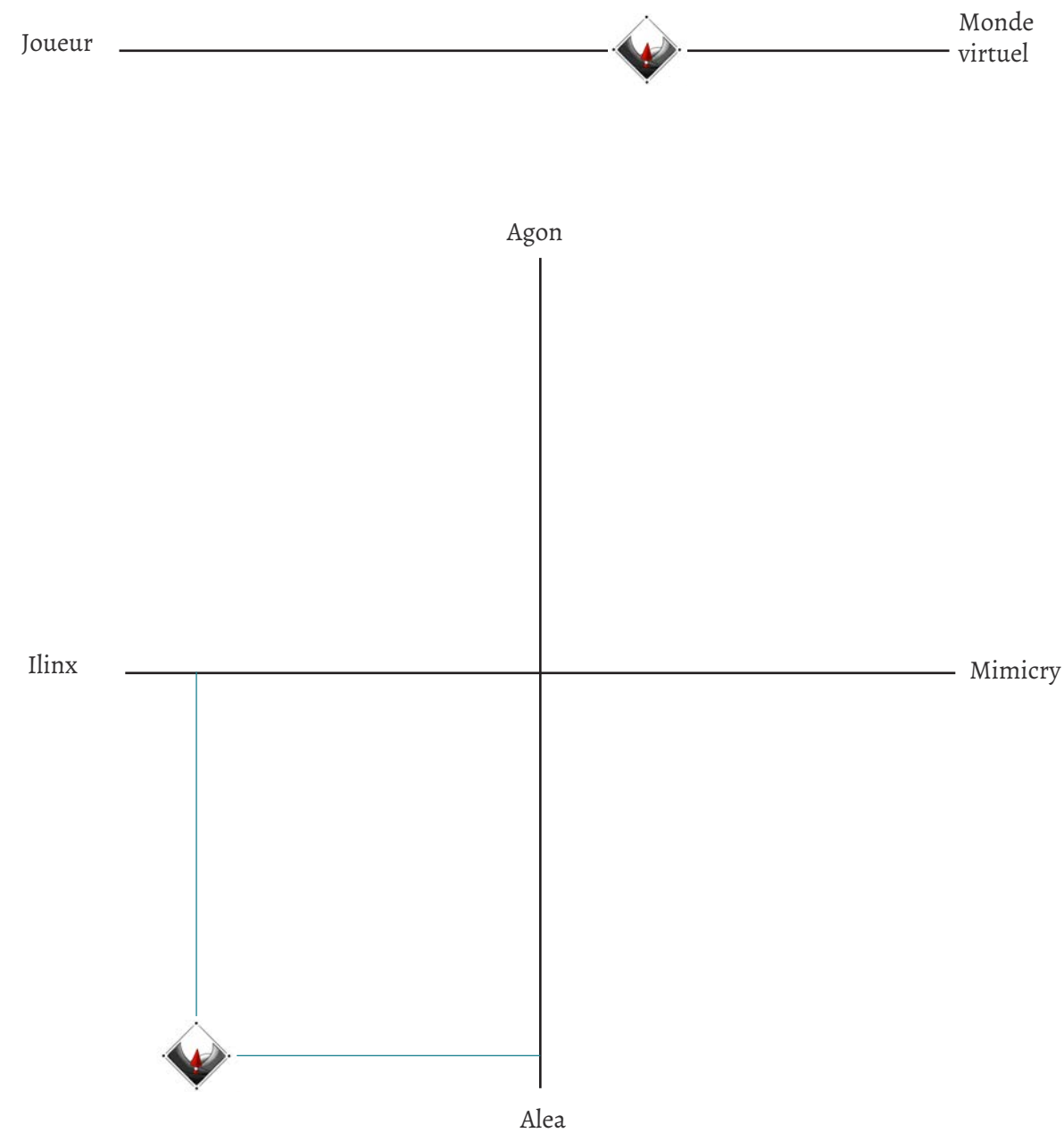
Typologie de jeux

MODÈLE DE CAILLOIS

D'après le modèle proposé par Roger Caillois, Metanoia semble plus orienté vers l'axe Paidia, même si la part de Ludus est loin d'être négligeable. En effet le système de gain et perte de vitesse est régit par des règles strictes : celles de la gravité du monde de Metanoia. Mais, c'est la part de Paidia reste majoritaire si l'on considère les possibilités offertes par les vastes étendues de jeu. Le joueur peut aller où il veut, monter sur les pentes qu'il souhaite. Avec la trainée de l'avatar, il peut exprimer une certaine créativité. Créativité que l'on retrouve dans l'influence des biomes que le joueur peut enchaîner dans l'ordre qu'il souhaite, ou presque. Il y a donc bien une notion "bac à sable", néanmoins limitée par les règles de navigation de l'avatar.

En ce qui concerne les quatre autres axes proposés par Caillois, Metanoia se place au maximum des axes Ilinx et Alea. D'abord, le sentiment grisant ressenti à travers la prise de vitesse renforce ce côté ver-

tige intrinsèque à l'Ilinx. De plus, le joueur, plongé dans un état de flow, ne fait plus qu'un avec son avatar et perd son identité, plongé dans la dynamique de Metanoia. Ensuite, le joueur est constamment en train de faire varier sa vitesse et se retrouve parfois sur le point de perdre son momentum. D'un autre côté, l'Aléa est largement souligné par la génération procédurale des collines du biome neutre et par l'emplacement aléatoire des biomes spécifiques. On note une absence de compétition ou d'identification à l'avatar.



Modèle de Caillois

MODÈLE DE VANDEBERGHE**La nouveauté**

Bien que les actions du joueur soient limitées et que le déroulé d'une partie est globalement le même d'une session à l'autre, la répétitivité est limitée par la génération

procédurale de l'environnement et par l'aspect créatif de l'évolution du biome neutre, que le joueur oriente, dans une certaine mesure, en fonction des biomes spécifique qu'il résoud.

Expérience répétitive

Expérience imaginative

Le challenge

C'est l'une des intentions principales du jeu : permettre au joueur de profiter de l'expérience quelles que soient ses compétences. Grâce à la DDA (Dynamic Difficulty Ad-

justment), l'environnement de jeu s'adapte en fonction de la vitesse du joueur. Mais le joueur peut également décider de lui-même de réduire ou d'augmenter la difficulté du jeu.

Expérience permissive

Expérience exigeante

La stimulation

Plongeant le joueur dans un environnement contemplatif, le jeu requiert pourtant une sollicitation

du joueur permanente s'il souhaite poursuivre sa progression globale. En ce sens, l'activité du joueur est davantage fréquente que sa passivité.

Expérience répétitive



Expérience imaginative

La menace

Aucune punition n'est infligée au joueur, l'environnement s'adap-

tant à ses compétences. Cependant, pour les biomes spécifiques qui requièrent une certaine vitesse, le joueur peut se retrouver coincé.

Expérience permissive



Expérience exigeante

Boucle de prédiction

La prédiction est très présente dans Metanoia. En effet, la topologie de l'environnement du joueur le pousse à se projeter sur le comportement de son avatar en évoluant dedans. La texture du sol souligne les pentes, le joueur pouvant ainsi prédire la trajectoire optimale de son avatar, compte tenu de son expérience acquise en dehors du jeu (vélo, ski, billes, etc.). Ce pôle de la

rant.

L'action, quant à elle, est également omniprésente, le système requérant de la part du joueur une sollicitation d'input permanente, que ce soit pour orienter son avatar ou pour optimiser sa prise de vitesse dans les pentes.

Basé sur ses prédictions, les ac-



boucle de prédiction est encore plus vrai dans les biomes spécifiques, dont la topologie ne varie pas.

Bien que les choix soient nombreux, notamment dans le biome neutre où le joueur doit faire un tri parmi les pentes qu'il souhaite aborder ou lors de l'apparition de nouveaux biomes spécifiques dont le type peut varier, le pôle décisionnel dans Metanoia n'est pas prépondé-

tions du joueur peuvent nécessiter une régulation. En effet, pour atteindre une vitesse élevée, le joueur doit en permanence réévaluer la trajectoire qu'il empreinte sur les différentes pentes. Si certains patterns sont redondants, le joueur peut, au fur et à mesure de son expérience, réguler sa trajectoire. De plus, dans les biomes spécifiques, dont la topologie ne varie pas, le joueur peut s'y reprendre à plusieurs fois, s'il n'a

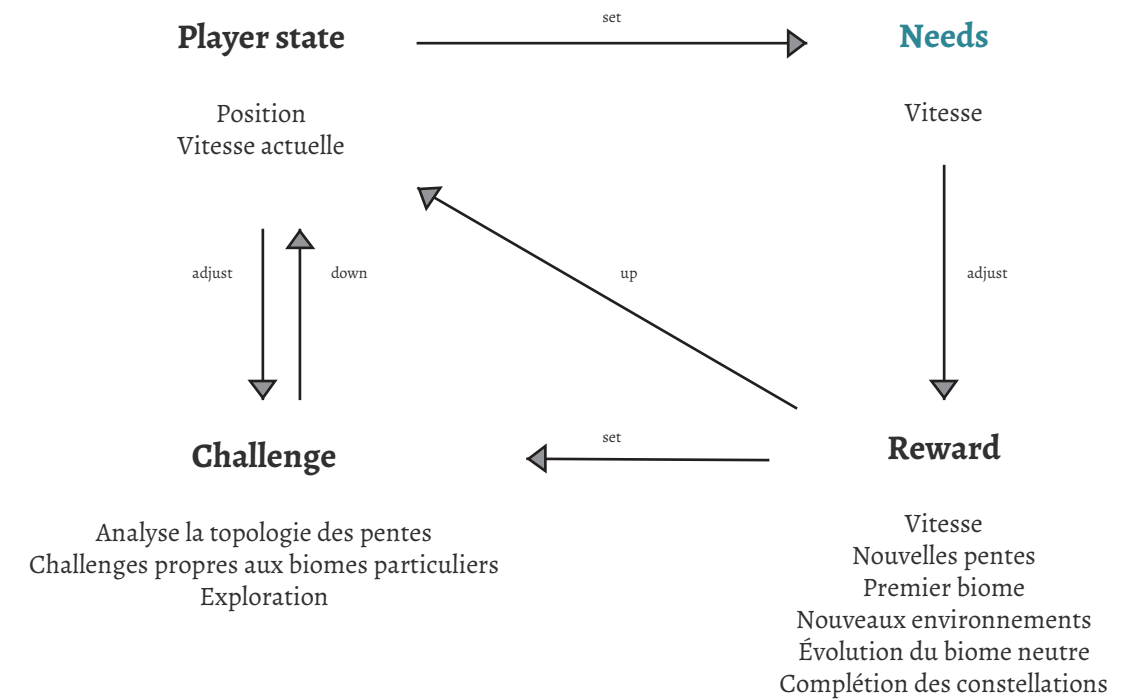
pas d'emblée la bonne vitesse, afin d'amener son avatar là où il le souhaite.

Enfin, l'apprentissage repose principalement sur le comportement de l'avatar évoluant au sein d'un environnement qui lui est propre. Le joueur, au fil de la partie, apprend ces différentes propriétés implicites. Ici, l'apprentissage prend la forme d'un affûtage de l'intuition.

Boucle de motivation

La boucle de motivation de Metanoia est principalement axé sur les besoins du joueurs qui se résume à sa vitesse. En effet, sans la vitesse, le joueur ne peut pas progresser : d'abord car le premier biome spécifique, un jalon obligatoire,

se débloque lorsque le joueur a dépassé une certaine vitesse ; ensuite atteindre les différents skymarks nécessite une vitesse minimale, car à l'inverse du biome neutre, la topologie ne s'adapte pas en fonction du player state du joueur.



Typologie des rewards

SUSTENANCE

La vitesse permet au joueur d'entretenir son expérience au sein de l'environnement dans lequel il évolue. La vitesse est une récompense lorsque le joueur descend une pente, et est d'autant plus importante si le joueur aborde cette pente de manière optimale.

FACILITY

Aucune récompense de ce type, modifiant les possibilités de jeu, n'existe dans Metanoia. Le joueur, du début à la fin, maîtrise pleinement son avatar et ses capacités.

ACCESS

Une récompense d'Access permet au joueur de renouveler le contenu du jeu. Dans Metanoia, ce sont les biomes spécifiques qui ont cette fonction. En effet, lorsque le joueur valide un biome, un ou deux autres apparaissent, chacun proposant, parmi six types, une expérience différente qui vient renouveler l'exploration.

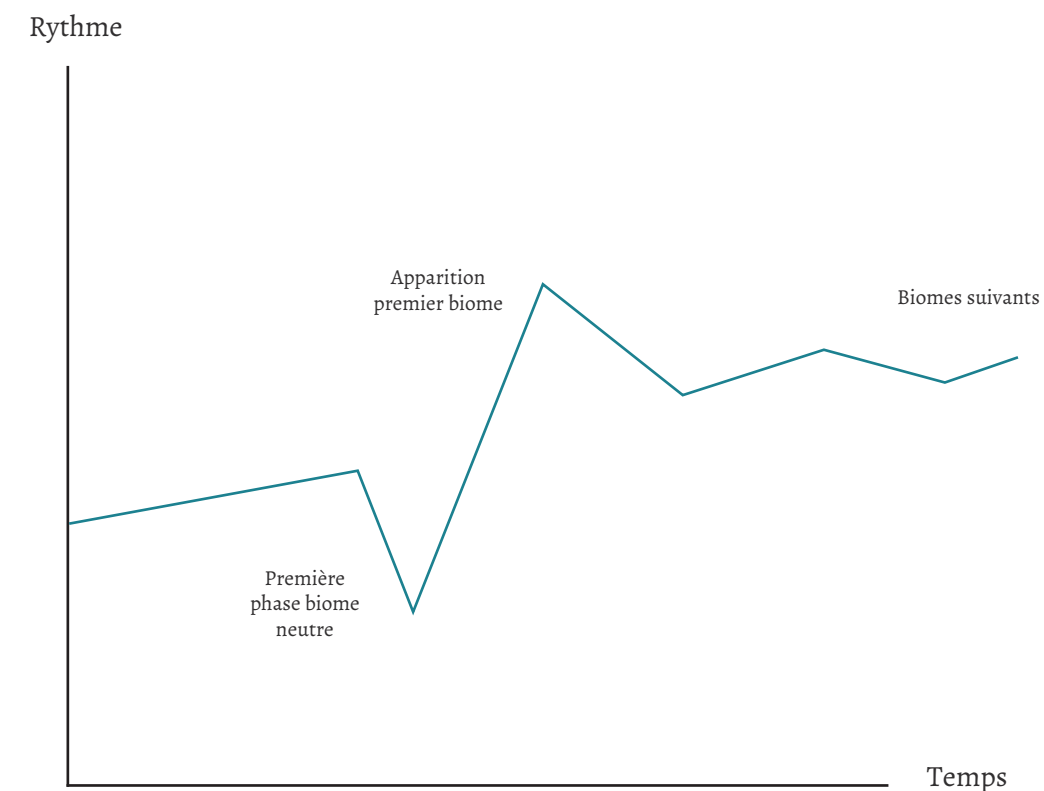
GLORY

Après avoir validé un biome, ce dernier répand son influence sur le biome neutre. Il en résulte une évolution purement esthétique de cet environnement neutre, que le joueur contrôle, dans une certaine mesure, selon l'ordre des biomes qu'il résout.

Rythme

En début de partie, le joueur évolue dans un environnement stérile où son seul objectif est de gagner de la vitesse en enchaînant les différentes collines. Au moment où cette tâche tend à devenir trop ennuyeuse (baisse de rythme), le joueur atteint une vitesse critique qui fait appa-

raître le premier biome spécifique et renouvelle son intérêt (augmentation soudaine du rythme). Ensuite, au gré de la découverte de nouveaux environnements et de leur résolution, le rythme observe des variations relativement régulières.



Incertitude

Entre peur et espoir

Dans cette partie nous analysons notre jeu avec la méthode de Aki Järvinen *“Player experience as prospects and sequences of emotions”*.

D’après Järvinen, la peur et l’espoir sont les émotions les plus importantes qu’un jeu peut produire chez un joueur. Ces émotions sont créées par le sentiment d’incertitude que le joueur a par rapport à l’état actuel et l’état futur du jeu. En effet la peur et l’espoir créent du suspense qui est essentiel pour la surprise et le fun.

Comme le dit Järvinen :

“It would seem that « good » player experiences are emotional rollercoasters : they manage to produce an oscillation between realization of success and victory conditions (hope) and prevention of end condition and failure (fear).”

Ce sentiment de suspense est présent dans notre jeu principalement dans la mécanique de gain et perte de vitesse, couplée à la possibi-

lité de monter ou non une pente de la manière suivante :

Le joueur arrive dans le niveau, a ce stade son état de peur et d’espoir sont tout les deux nuls. Quand il voit la première pente il a l’espoir de pouvoir l’atteindre et interagir avec.

Il commence à avancer et examine de plus près la pente, en regardant les entrées et sorties optimales ; le joueur a l’espoir que la pente ait des entrées faciles et des sorties qui puissent lui faire gagner beaucoup de vitesse. Inversement, il a peur de ne pas trouver des entrées qui soient adaptées à sa vitesse et donc de ne pas pouvoir monter la pente.

Le joueur engage la pente par l’une de ces entrées, a ce point là il a l’espoir de continuer jusqu’au bout et la peur de ne pas arriver jusqu’en haut ou de pas pouvoir maintenir sa trajectoire.

Dès que le joueur commence à gagner de la vitesse la peur de perdre sa vitesse s’installe. Quand il gagne de plus en plus de vitesse des nouvelles patterns de LD s’installent, lui donnent l’espoir de pouvoir expérimenter avec ; la peur de perdre de la vitesse et l’espoir d’en gagner persistent.

SUSPENSE				Proximité avec les conditions de fin	Proximité avec les conditions de victoire
Peur	Espoir	Peur	Espoir		
Distance à une pente en relation avec la vitesse	Taille des pentes en relation au gain de vitesse	Taille des pentes en rapport avec la vitesse	Perte de vitesse	La perte de vitesse totale de l’avatar équivalent à une réinitialisation du système	Gain de vitesse de l’avatar jusqu’à sa vitesse max.

LEVEL DESIGN

Intentions générales

Dans Metanoia, le level design a pour but de soutenir l'expérience de glisse et l'intention de maintenir le joueur dans le Flow. Pour rappel, le l'état de Flow comme décrit par Mihaly Csikszentmihalyi est un état psychologique dans lequel l'individu oscille entre la frustration et l'ennui sans jamais ne ressentir l'un ou l'autre.

La construction du level design se fait également en fonction de la technologie développée pour le jeu dont les contraintes posent un cadre fort. Impacté fortement par la technologie procédurale, le choix de la caméra à la 3ème personne et les paramètres de navigation, le level design de Metanoia s'apparente parfois plus à du world building comme on pourrait en trouver dans des jeux narratifs qu'à du level design orienté gameplay.

L'intention générale du level design consiste à offrir au joueur des topologies généreuses, respectant le rapport à la courbe qui fait toute l'élégance du projet. Il s'agit donc de diversifier les volumes tout

en veillant à ne jamais bloquer le joueur de manière abrupte avec des obstacles concrets tout en lui proposant ponctuellement des challenges qui vont l'orienter dans ses choix notamment lorsqu'il s'agit d'aborder ou non une forme.

Premières intentions de topologie



Références principales



Journeu



Flowers



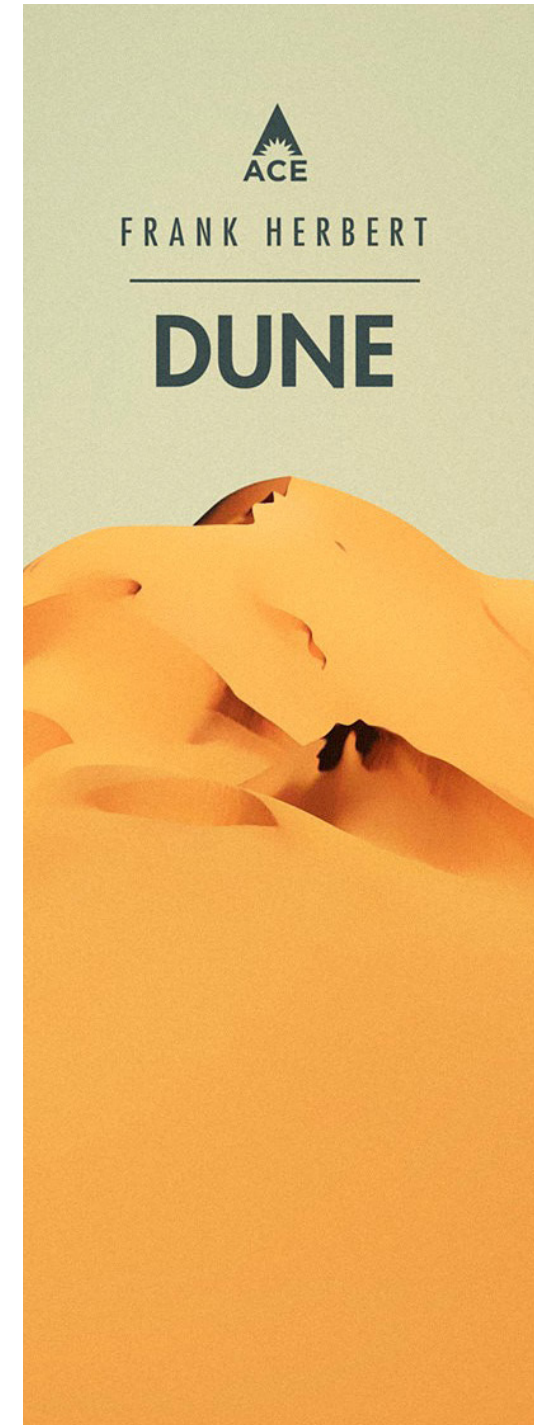
Princesse Mononoké



La Comté, dans la Terre du Milieu



Architecture de Zaha Hadid



Dune, Frank Herbert

Intentions spécifiques

L'environnement procédural, ou « Biome Neutre », est le principal environnement du jeu dans lequel le joueur navigue.

En termes de design, le biome neutre est à la fois un outil à la progression du joueur mais aussi un indicateur de l'état d'avancement du joueur dans le jeu. Basé sur notre concept de DDA (pour difficulté ajustée dynamiquement), ce biome s'adapte à l'état et aux actions du joueur.

Notre intention avec le biome neutre est donc d'offrir au joueur un terrain de jeu qui lui appartient et qui ne lui opposera pas de challenge bloquant, il s'agit clairement de son « chez lui ». Le biome neutre est présent pour soutenir le joueur, le récompenser et l'accompagner tout au long du jeu.

Puisqu'il s'agit de l'environnement principal, le biome neutre contient de fait les biomes spécifiques qui y sont répartis. Par nature, le biome neutre est en modification constante, il ne propose donc aucun repère fort afin de donner ce rôle aux biomes spécifiques.

Artwork. Biome neutre



Contraintes et guidelines

La principale contrainte du biome neutre est la technologie procédurale. Les topologies ne peuvent pas dépasser une certaine taille et l'emplacement ou la rotation des formes sont astreints au code. On ne peut donc pas parfaitement régler le rythme et nous sommes obligés de ménager des espaces plats entre les différents éléments topologiques.

Nous avons établi des règles d'or concernant le level design du biome procédural :

- 1) Les formes doivent respecter le rapport à la courbe ;
- 2) Les formes ne doivent pas stopper le joueur de manière abrupte, les pentes sont donc adaptées pour générer une perte de vitesse maîtrisée ;
- 3) Les formes doivent respecter le principe de DDA (taille et hauteur adaptées à la vitesse du joueur) ;
- 4) Aucun élément environnemental qui pourrait risquer de

bloquer le joueur (pas d'arbres, temples ou structures de décoration par exemple) ;

5) Les formes ne doivent pas présenter de challenge bloquant, uniquement des challenges ponctuels permettant une accumulation plus importante de vitesse si les conditions sont remplies ;

Une autre contrainte liée au level design concerne le temps de chargement du jeu. En effet, si nous ajoutons des topologies supplémentaires par paliers de vitesse, le temps de chargement du jeu est augmenté. Afin de rester dans des limites raisonnables, nous avons établi que nous pouvions placer cinq formes topologiques différentes par palier de vitesse.

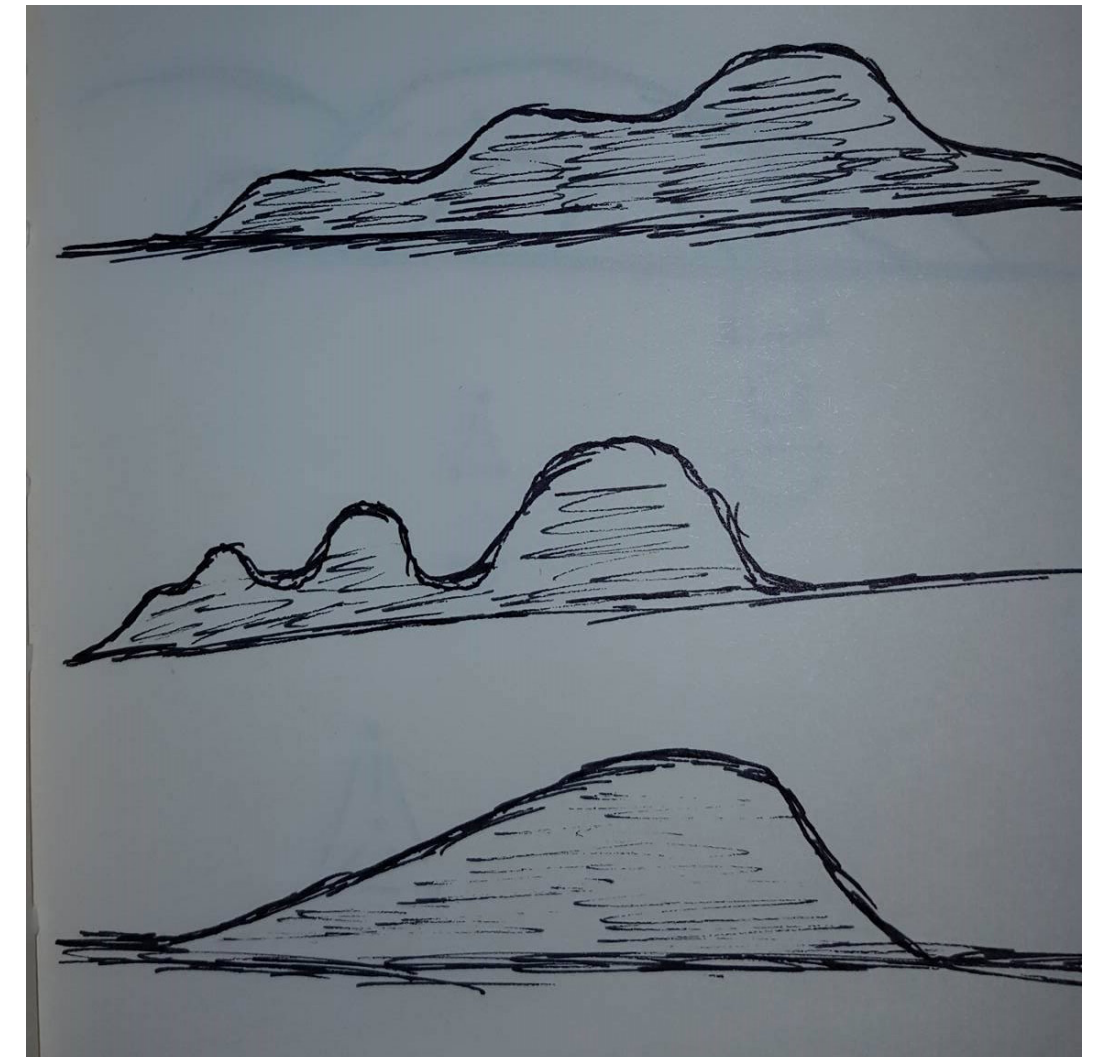
La dernière contrainte que nous pouvons évoquer concerne la courbe de progression du jeu. Metanoia étant un jeu d'exploration, nous avons décidé que le joueur devait absolument maîtriser le biome neutre avant de s'aventurer dans les

biomes spécifiques. Il s'agit donc d'équilibrer les topologies du biome neutre pour que l'accumulation de vitesse dans les premiers instants du jeu ne soit pas trop rapide afin de ménager un rythme de progression qui soutient la découverte et le sentiment de surprise. Cela permet également au joueur de comprendre l'intérêt de ce biome et qu'il s'agit bien de son principal outil de progression.

Processus de production

PREMIÈRE ÉTAPE

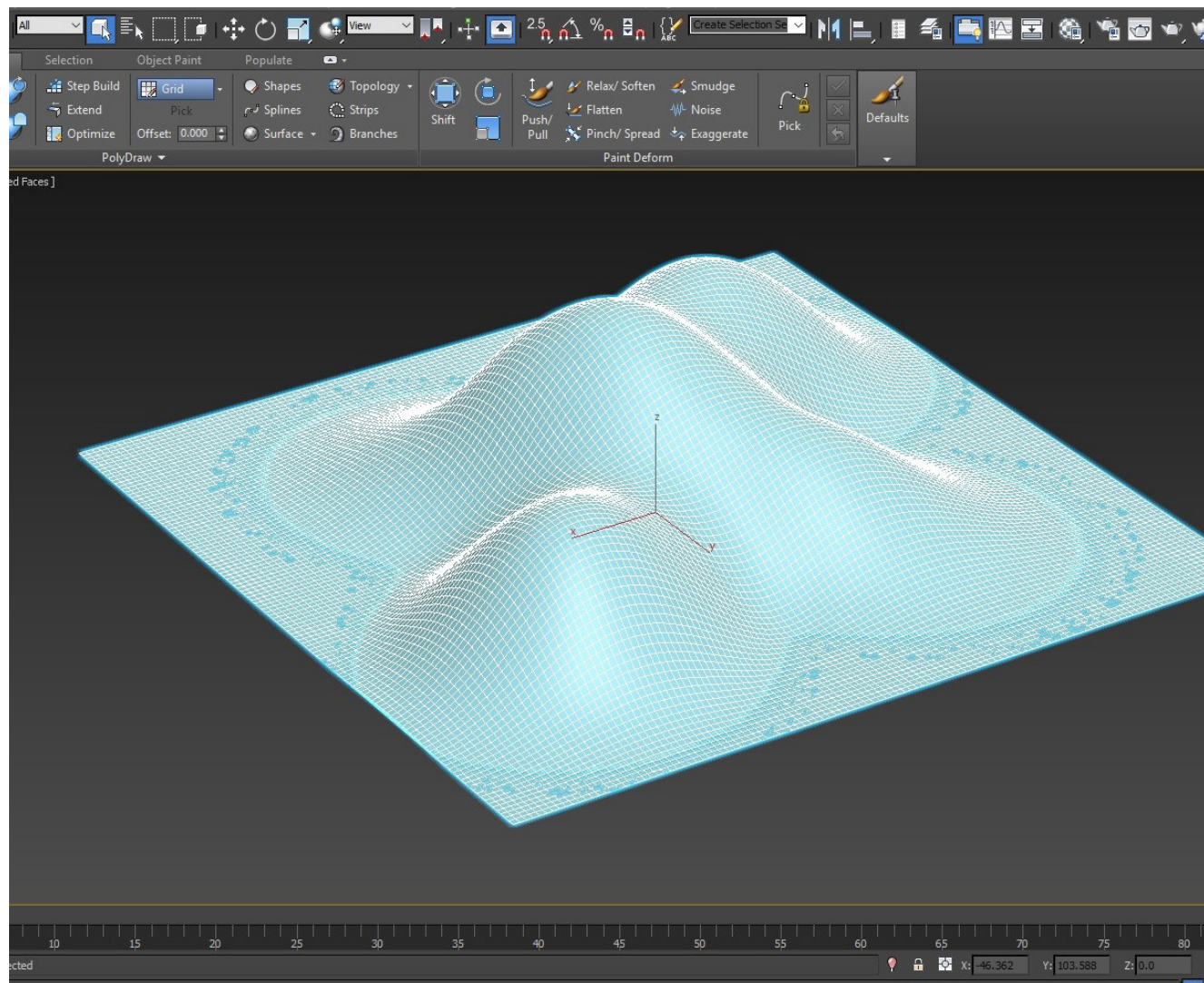
Définition de l'intention spécifique de la topologie & sketching.



Croquis de patterns

DEUXIÈME ÉTAPE

Modélisation sur 3dsMax ou ZBrush.

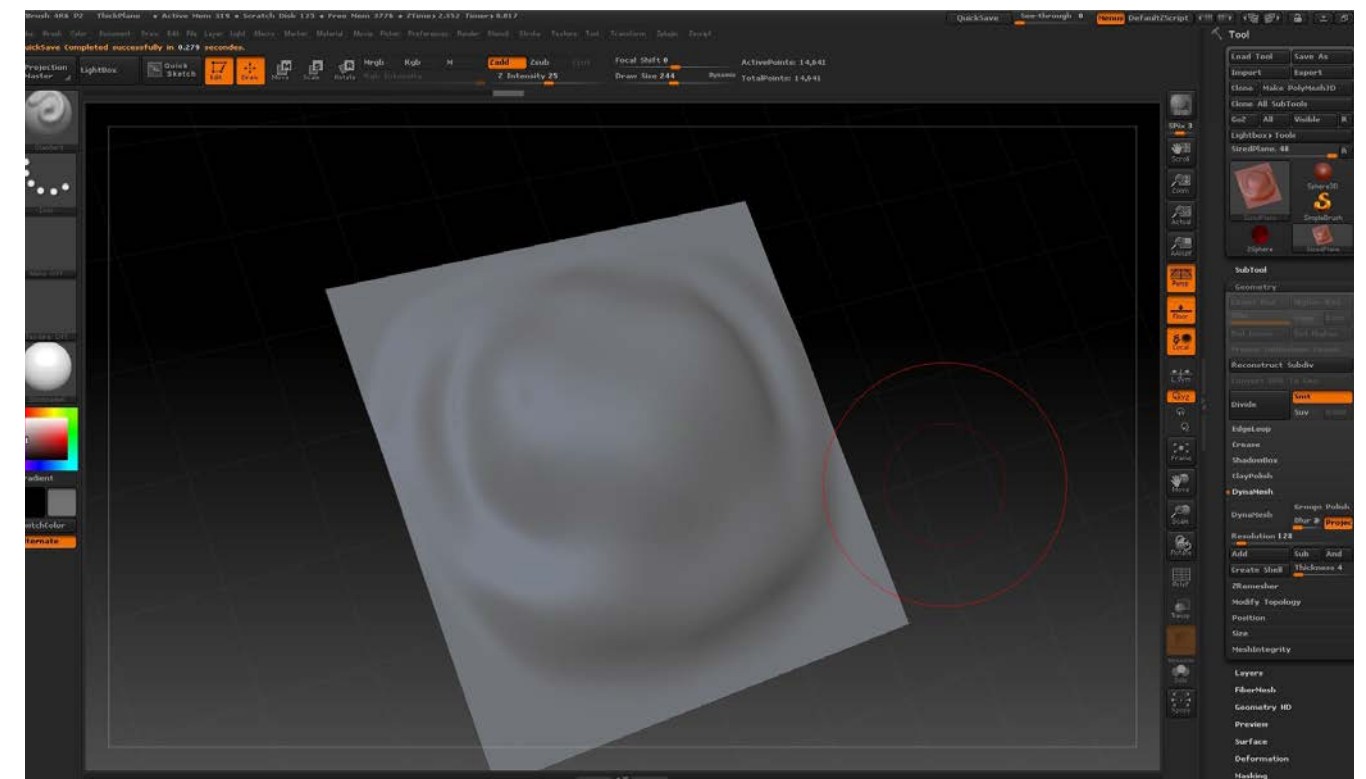


3dsMax

Lors de l'étape de modélisation des topologies des biomes neutres, il n'est pas nécessaire de prendre en considération le nombre de polygones puisque ces objets ne sont pas intégrés tels quels au prototype. Il faut en revanche veiller à ménager des espaces plats pour faire la transition entre une zone topologique et le niveau zéro de l'environnement pour donner au joueur des espaces

non-accidentés où il pourra réfléchir à sa prochaine action.

D'un point de vue technique, ces zones plates sur les extérieurs du plan doivent être au niveau zéro afin d'éviter que la technologie d'analyse des heightmaps ne crée des formes abruptes entre le niveau zéro de l'environnement et l'entrée sur la topologie.



Zbrush

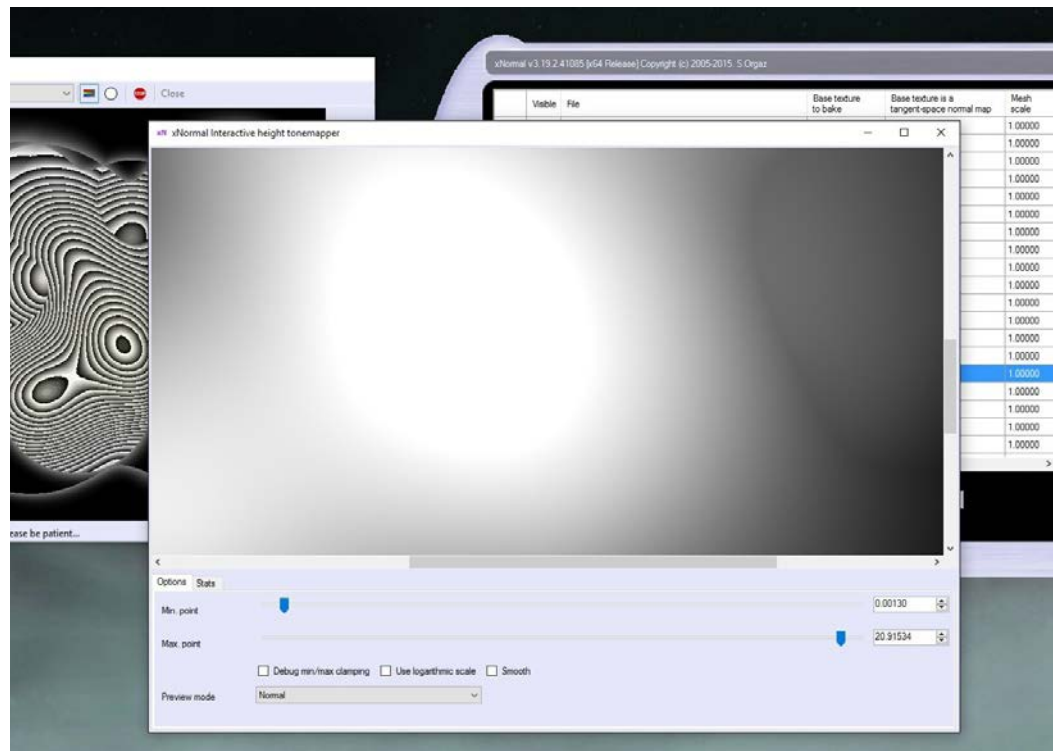
TROISIÈME ÉTAPE

Création des heightmaps sur xNormal.

Passé l'étape de la modélisation, nous générons des heightmaps qui seront analysées par la technologie procédurale. Les niveaux de gris définissent la hauteur des vertices que nous déplaçons dynamiquement dans le jeu. Lors de cette étape il faut

veiller à régler correctement les paramètres afin de respecter la forme originelle de la topologie. Une tâche trop blanche comme sur l'image ci-dessus entraîne une variation de pente trop importante et une zone plate sur la cime de la forme.

Il faut également vérifier que les bords de l'image sont parfaitement noirs pour assurer la transition avec le niveau zéro de l'environnement.

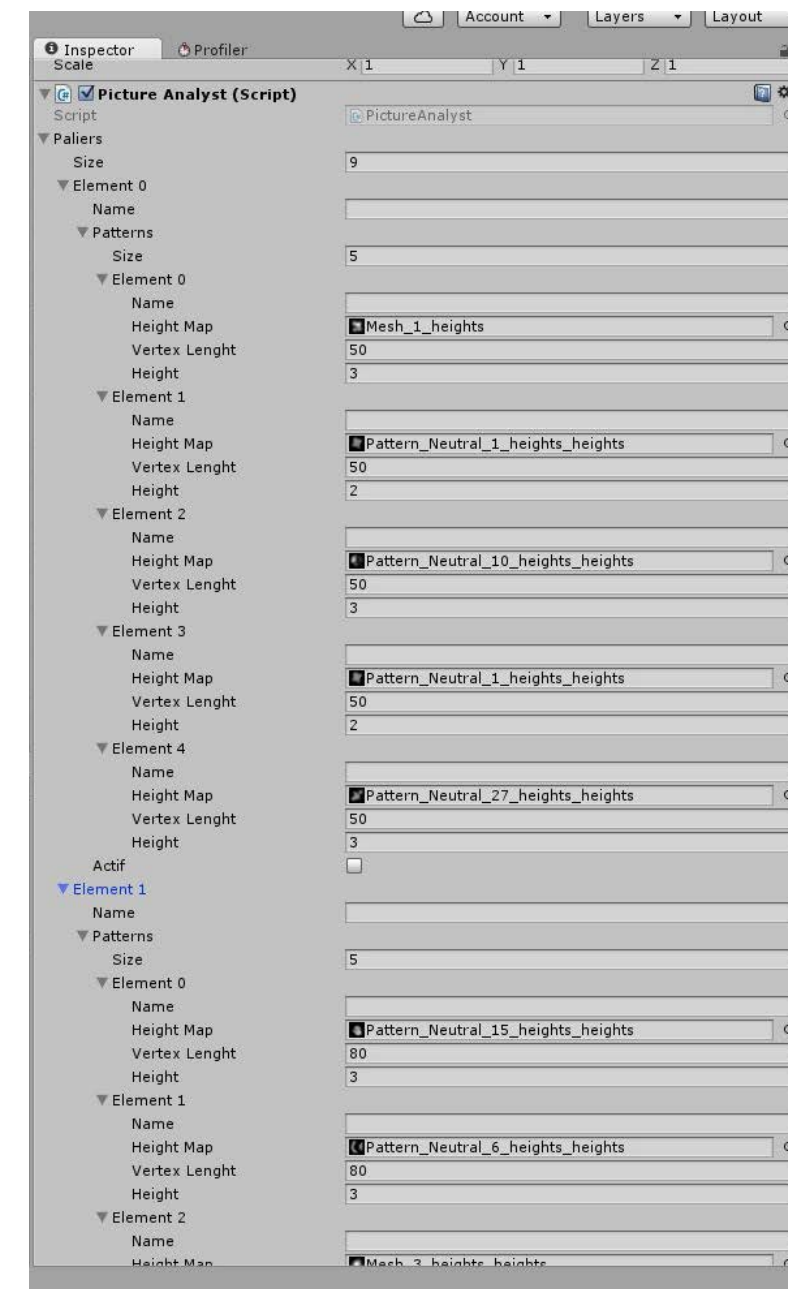


xNormal

QUATRIÈME ÉTAPE

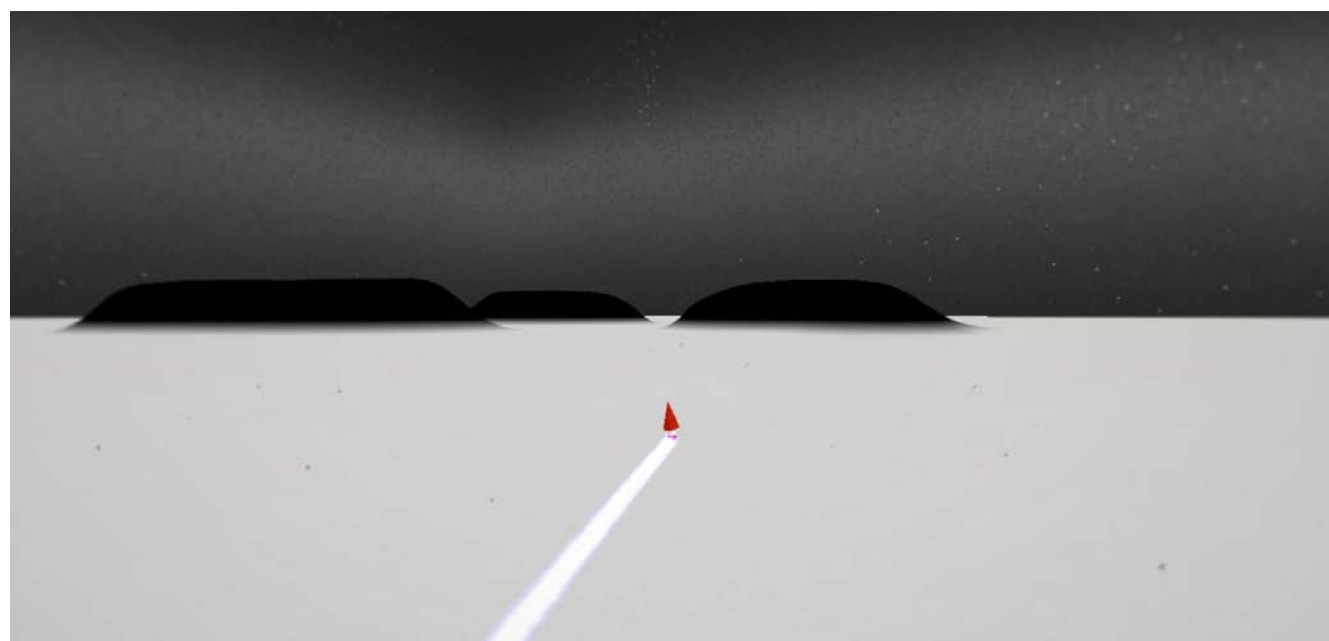
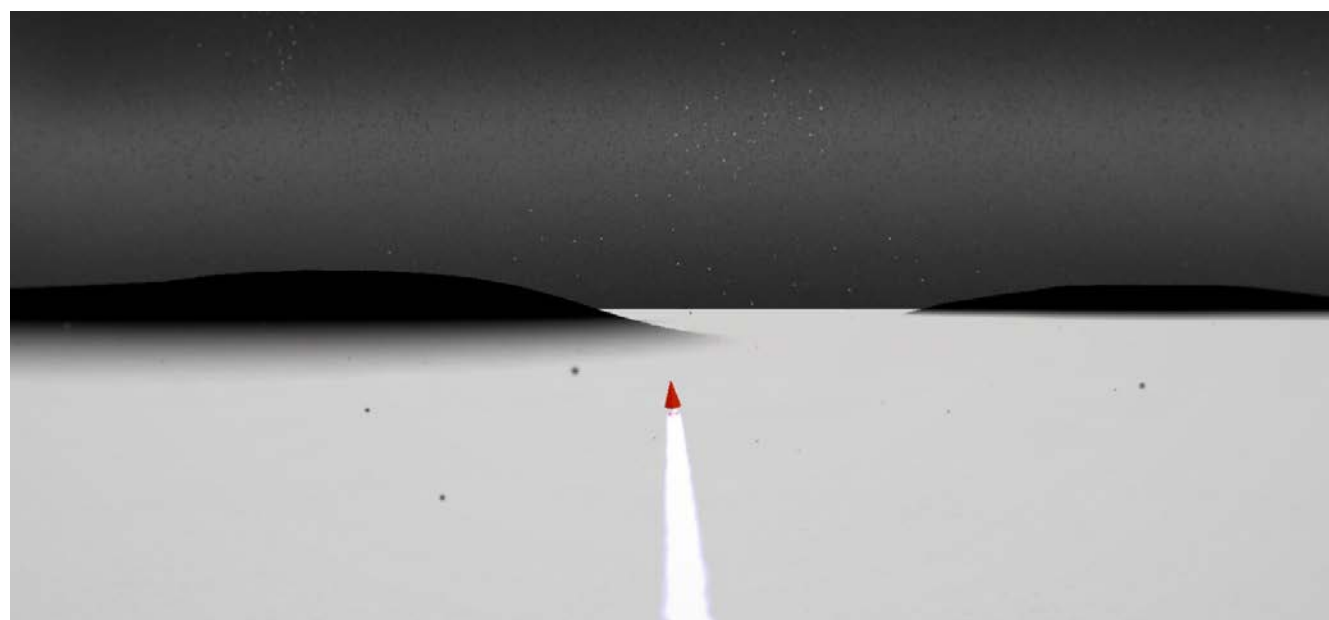
Création des heightmaps sur xNormal.

Une fois les heightmaps générées, l'intégration se fait directement dans l'inspecteur. Plusieurs réglages sont à disposition notamment le nombre de topologies par palier de vitesse, leur longueur (limitée à 255 vertices de longueur) et leur hauteur.



Unity

Environnement procédural



Screenshots. L'avatar évolue dans le biome neutre

Intentions des biomes spécifiques

Les biomes spécifiques sont des environnements spéciaux, fixes, répartis dans le biome procédural. Les topologies, le rythme et la difficulté sont donc maîtrisables dans ces zones.

Ces biomes ont plusieurs buts. Tout d'abord il s'agit de soutenir l'expérience exploratoire, en effet ils disposent de caractéristiques spécifiques qui offrent une récompense visuelle et sonore particulière dès lors que le joueur décide de s'aventurer.

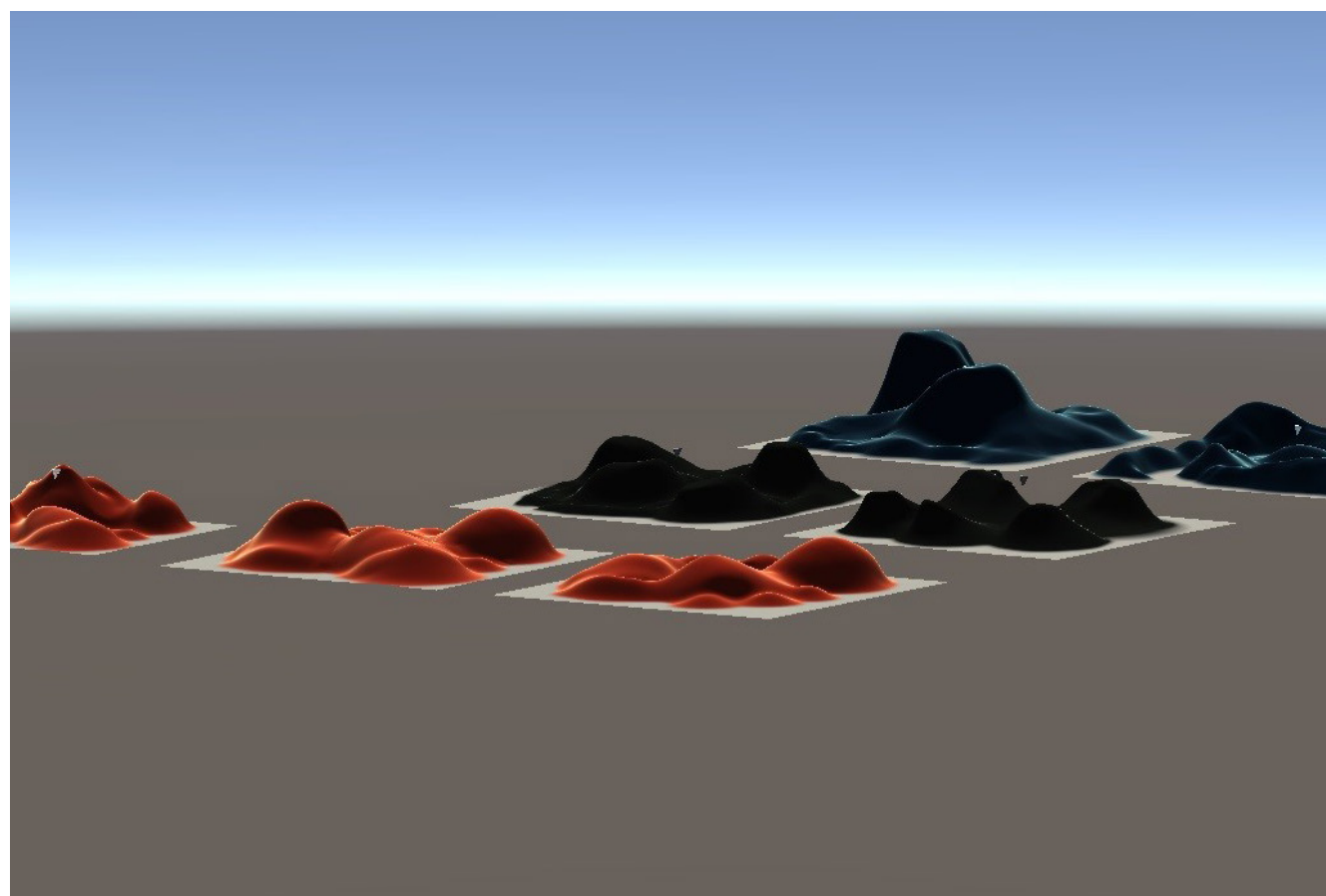
De plus leur topologie est maîtrisée de sorte à ce qu'ils proposent chacun un challenge au joueur. La complétion du challenge en question est le moteur de la progression du jeu, nous veillons donc à ce que les challenges soient adaptés et que le joueur ne les complète pas par hasard.

Les challenges sont axés autour d'un concept de design simple mais sur lequel nous appliquons des va-

riations. Le principe est simple : il faut atteindre une structure céleste appelé Skymark.

Les variations qui opposent un challenge au joueur sont multiples : le Skymark peut être mobile, il peut être caché par des effets de tempête, il peut n'être visible que dans un certain angle, etc...

Afin de renforcer l'intérêt des relations entre le biome neutre et les biomes spécifiques, ces derniers nécessitent d'accumuler une certaine vitesse pour pouvoir répondre aux challenges qui s'y trouvent. Fixes par nature, notre concept de DDA (difficulté ajustée dynamiquement) ne s'y applique pas ce qui peut résulter dans des situations de blocage. Nous veillons donc à ce que les topologies offrent toujours une pente de sortie pour que le joueur puisse repartir vers le biome neutre afin d'accumuler à nouveau de la vitesse.



Bomes spécifiques
actuellement produits

Contraintes et guidelins des biomes spécifiques

Contrairement au biome neutre, les biomes spécifiques sont préconstruits et intégrés directement au prototype sans passer par la technologie procédurale. Ils sont donc fixes et leurs métriques sont maîtrisés (hauteur, largeur, pourcentage des pentes, etc...).

Leur emplacement dans le biome neutre dépend de la position du joueur, il n'y a donc pas de contrainte quant à leur visibilité puisqu'ils vont se replacer dynamiquement à une portée définie par le système.

Leurs règles d'or sont sensiblement équivalentes à celles du biome neutre :

- 1) Les reliefs des biomes doivent respecter le rapport à la courbe ;
- 2) Les formes ne doivent pas stopper le joueur de manière abrupte, les pentes sont donc adaptées pour générer une perte de vitesse maîtrisée ;
- 3) Aucun élément environnemental qui pourrait risque de bloquer le joueur (pas d'arbres,

temples ou structures de décoration par exemple) ;

4) Le joueur doit toujours pouvoir sortir des biomes spécifiques même s'il a perdu toute sa vitesse accumulée.

Les biomes étant des objets 3D importés directement dans le jeu et générés par le code tels quels, ces deniers doivent donc être optimisés pour limiter leur impact sur les performances. Il faut donc principalement diminuer le nombre de polygones des formes tout en conservant les aspects des topologies et leur rapport à la courbe.

La dernière contrainte des biomes spécifiques concerne leur taille. Les biomes spécifiques sont des éléments ponctuels qui se veulent impressionnants et mémorables. Il faut donc que les joueurs y passent suffisamment de temps et qu'ils soient assez imposants pour ne pas avoir l'impression de passer dans des îlots perdus, le joueur doit expérimenter un changement drastique d'ambiance et d'univers.

Rythme, progression et difficulté des biomes spécifiques

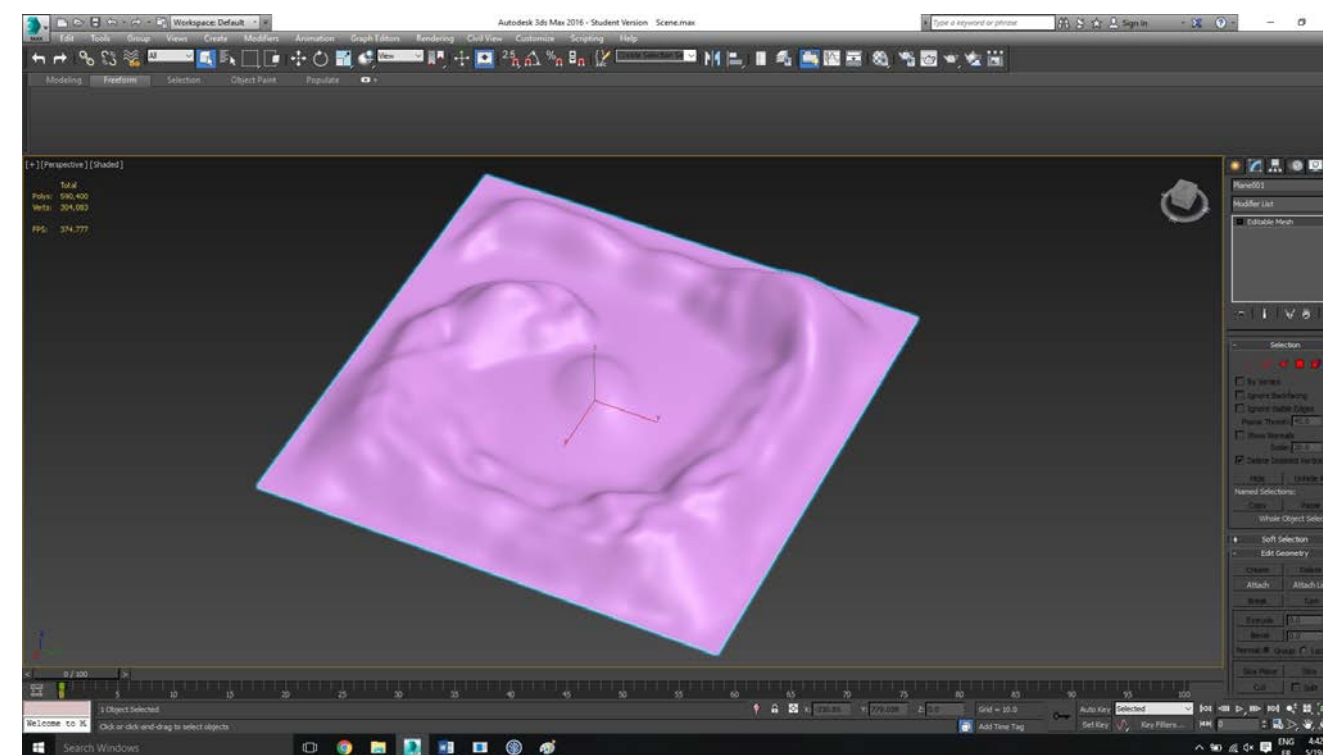
Le design de la progression globale du jeu pose un cadre pour la progression spécifique à chaque type de biome spécifique.

En effet, le biome « n » débloque le biome « n+1 » plus un biome « t » dans le système actuel. La progression globale est donc parfaitement linéaire ce qui permet en level design de créer une courbe de difficulté qui va de pair.

En termes de difficulté, le biome « n+1 » sera systématiquement plus difficile que le biome « n » à la fois dans les topologies qui seront plus strictes quant à la quantité minimum de vitesse nécessaire pour les parcourir mais aussi dans les variations de gameplay.

En ce qui concerne le rythme interne aux biomes, des reliefs plus accentués s'alternent avec des zones plus douces afin de ménager des instants d'observation au sein des biomes. Le challenge principal consistant à repérer l'emplacement

des Skymarks est donc alterné avec le challenge de navigation que se fixe le joueur lorsqu'il souhaite se déplacer à un endroit spécifique.



Exemple de biome alternant du relief et du plat

Processus de production des biomes spécifiques

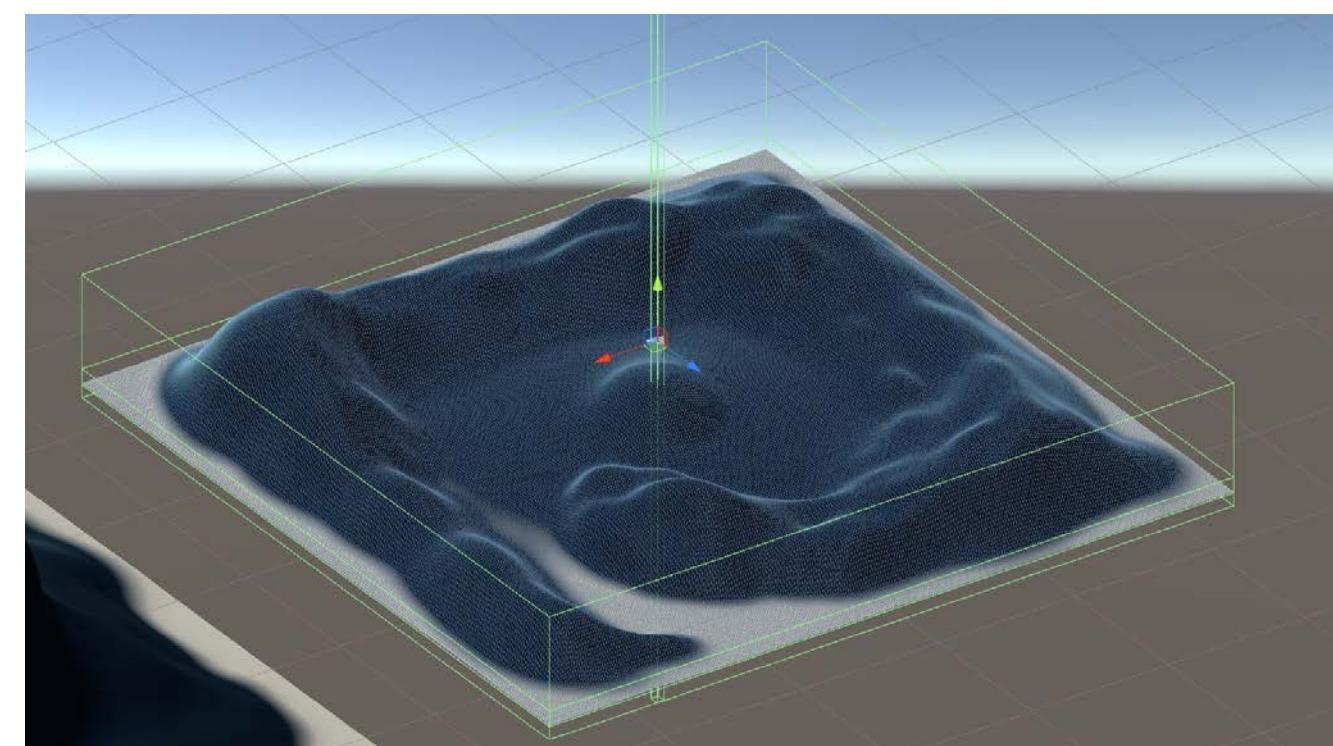
Le processus de production des biomes spécifiques reprend les mêmes étapes que la production des topologies du biome neutre à la seule exception que ces objets sont intégrés tels quels dans Unity après avoir été modélisés sur 3dsMax ou ZBrush sans passer par l'étape de génération des heightmaps.

Une étape supplémentaire d'optimisation des objets pour réduire, entre autres, leur nombre de polygones se fait sur 3dsMax.

Concernant l'équilibrage des biomes spécifiques, il s'agit principalement de les retoucher sur les logiciels de 3D lorsque le besoin s'en fait ressentir. Il est en effet très déconseillé d'utiliser les outils de « scale » d'Unity qui, en plus de ne proposer qu'un impact très limité sur les topologies, risque de causer des problèmes sur la physique du jeu.

L'intégration dans Unity consiste à rajouter les éléments né-

cessaires au bon fonctionnement du jeu et notamment à placer le Sky-mark ou mettre en place le game-play spécifique du biome concerné.



Un exemple d'objet
« biome nocturne »
préfabriqué et intégré
dans Unity

Biome vie

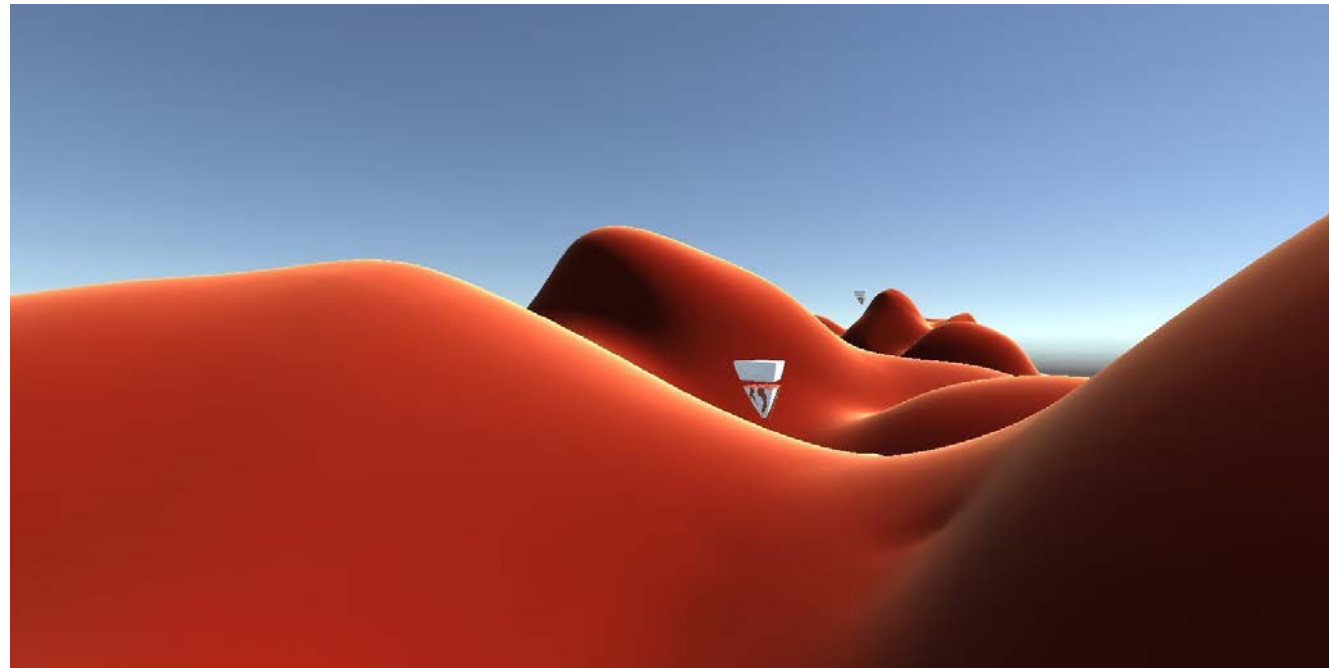
Le « biome vie » est l'un des neuf environnements déjà conçu prévus pour le jeu final. Ses spécificités se retrouvent surtout dans le gameplay qui lui est attribué : les Skymarks des biomes Vie sont mobiles, le joueur doit donc essayer de les rattraper pour les valider.

En ce qui concerne leur level design, nous avons décidé de créer un environnement généreux en formes, avec très peu de plat dans le but de rendre le tout le plus organique possible. L'intention étant d'habiller la topologie avec de la végétation, la topologie est assez peu lisse pour donner une impression de glisser sur de la terre ou de la boue. De plus, il est prévu d'intégrer des créatures volantes (comme des oiseaux), la topologie ne s'élève donc pas trop pour dégager l'espace céleste afin de pouvoir les apercevoir.

La variation de la difficulté dans ces se fera donc principalement sur le comportement et le placement des Skymarks et moins sur leur topologie pour respecter cette intention de créer un environnement organique et ouvert.

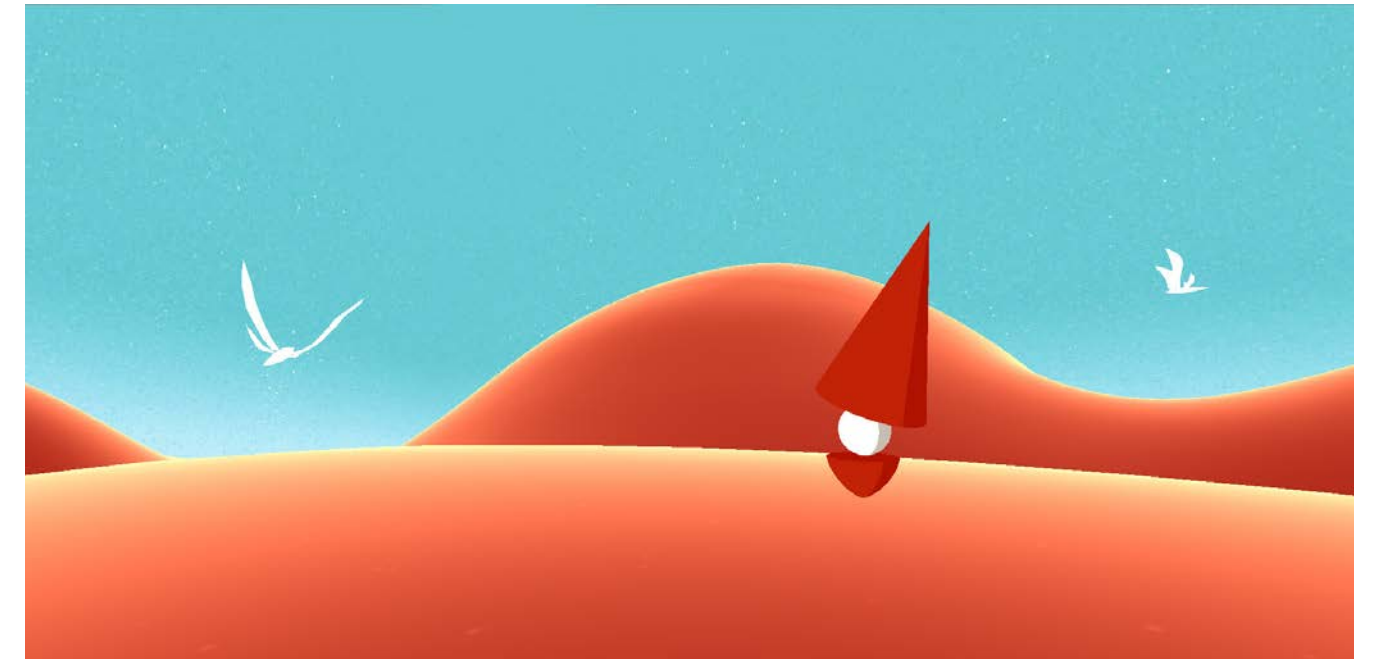


Artwork. Biome vie



EN HAUT - Screenshot.
Biome vie

EN BAS - La Comté, de la
Terre du Milieu. L'une
des inspirations pour la
topologie du biome vie.



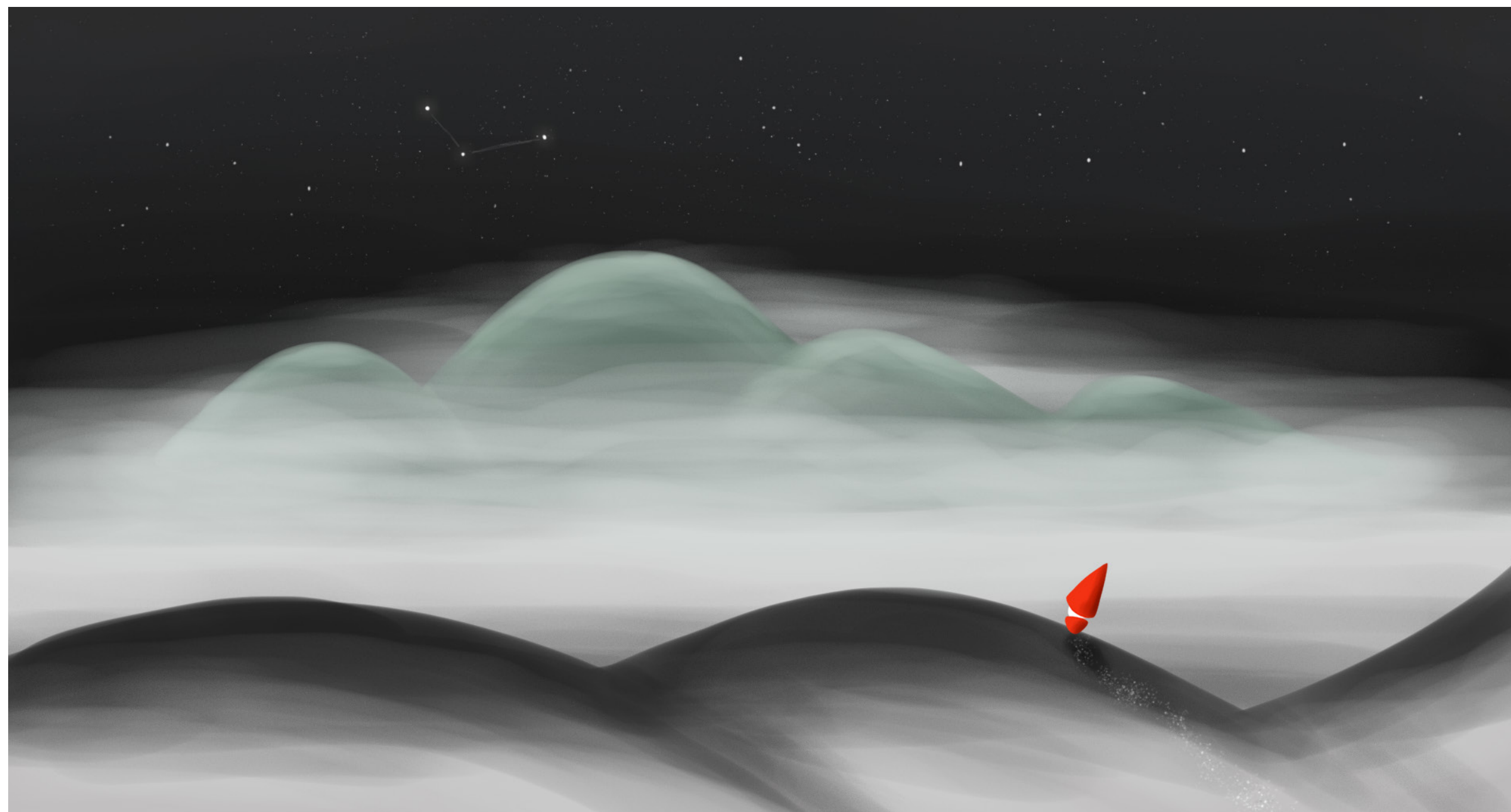
Screenshot. Biome vie

Biome tempête

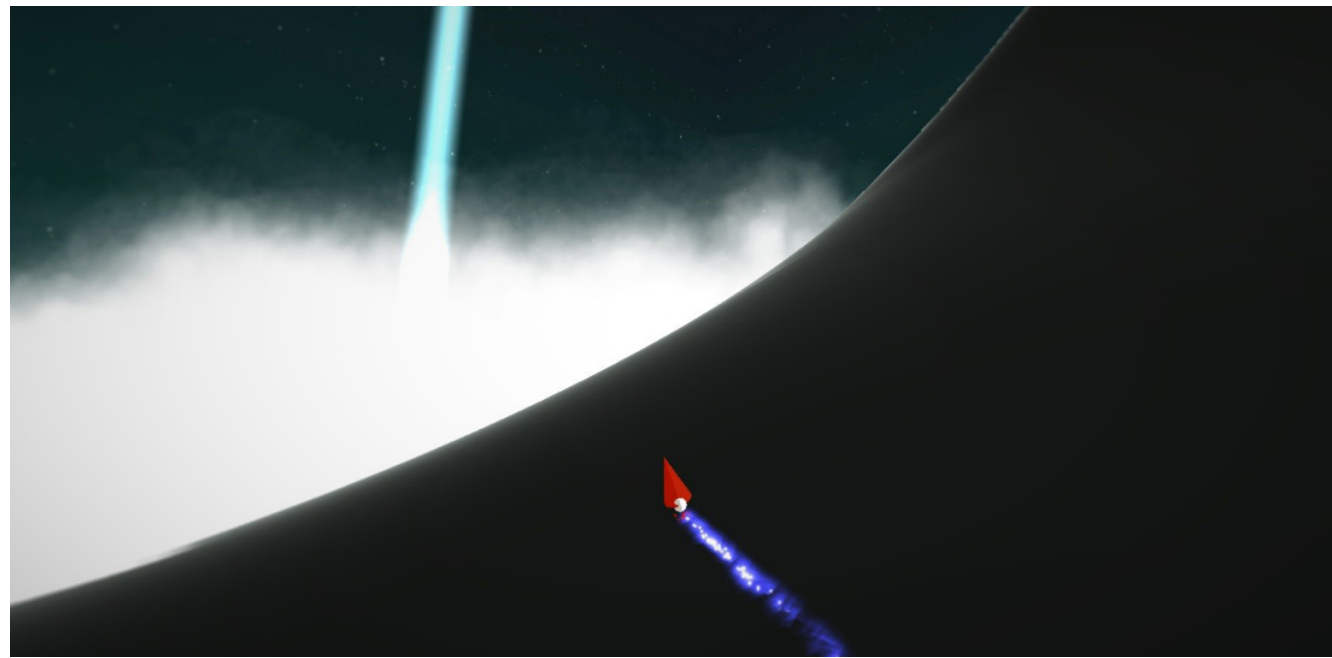
Le « biome Tempête » est l'un des neuf environnements déjà conçu prévus pour le jeu. Sa principale spécificité vient de l'effet visuel de tempête qui s'y trouve. Cet effet ne dépasse pas une certaine hauteur ce qui permet au joueur de grimper sur les reliefs et de passer au-dessus de ce dernier pour s'orienter.

Pour le level design, la topologie du biome Tempête est principalement composée d'une alternance entre des zones basses, et relativement plates, et de plus hautes montagnes et collines dont le joueur se sert pour trouver le Skymark.

En termes de métriques, tout le level design a été équilibré pour s'adapter à la hauteur de l'effet de tempête. Les hauts reliefs qui dépassent cette hauteur disposent d'une pente plus douce pour pouvoir monter, d'une cime relativement plate pour permettre au joueur de prendre le temps de se repérer et de pentes plus fortes qui renvoient le joueur dans la brume.

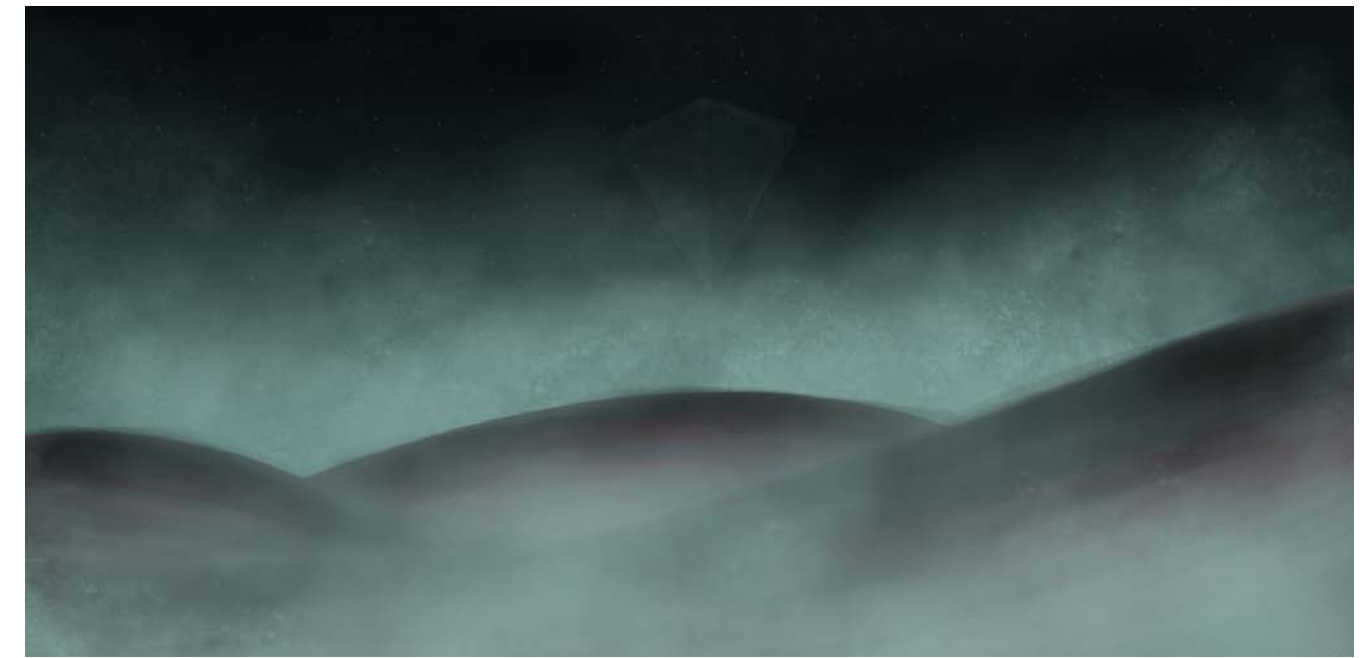


Artwork. Biome tempête



EN HAUT - Screenshot.
Biome tempête

EN BAS - Plan d'une scène
de Mad Max: Fury
Road



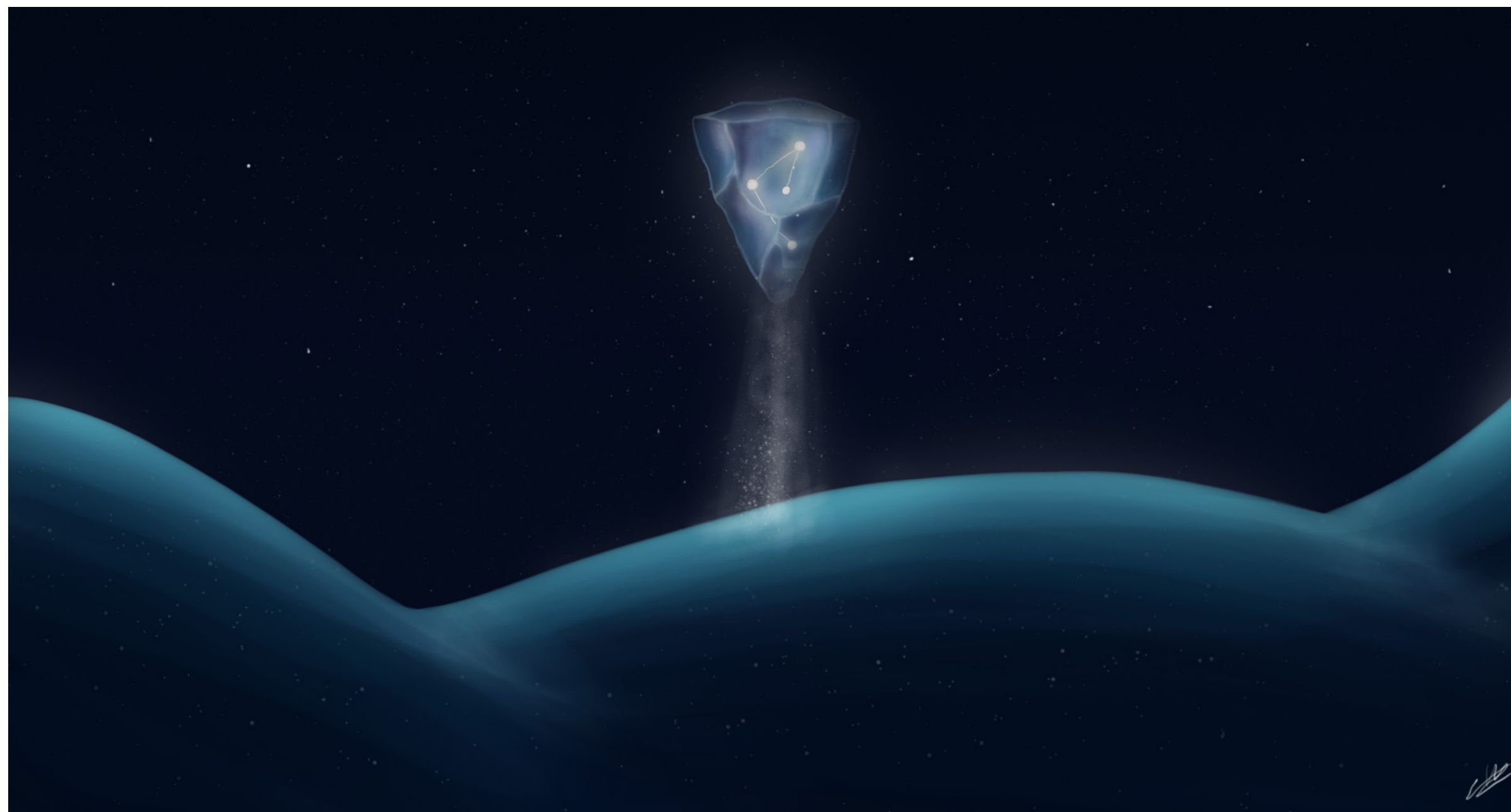
Artwork. Biome tempête

Biome nocturne

Le “biome Nocturne” est le tout premier biome conçu et intégré dans le projet. C’est également le tout premier biome qui apparaît dans le système de progression du jeu. Il a pour vocation d’enseigner au joueur la mécanique de complétion des biomes et ainsi de lui faire comprendre qu’il va devoir à chaque fois atteindre le Skymark quel que soit le type de biome.

Pour le level design, il faut donc proposer une topologie relativement fermée. Le challenge voulu concerne la capacité du joueur à repérer le chemin jusqu’au Skymark après avoir réussi à l’apercevoir.

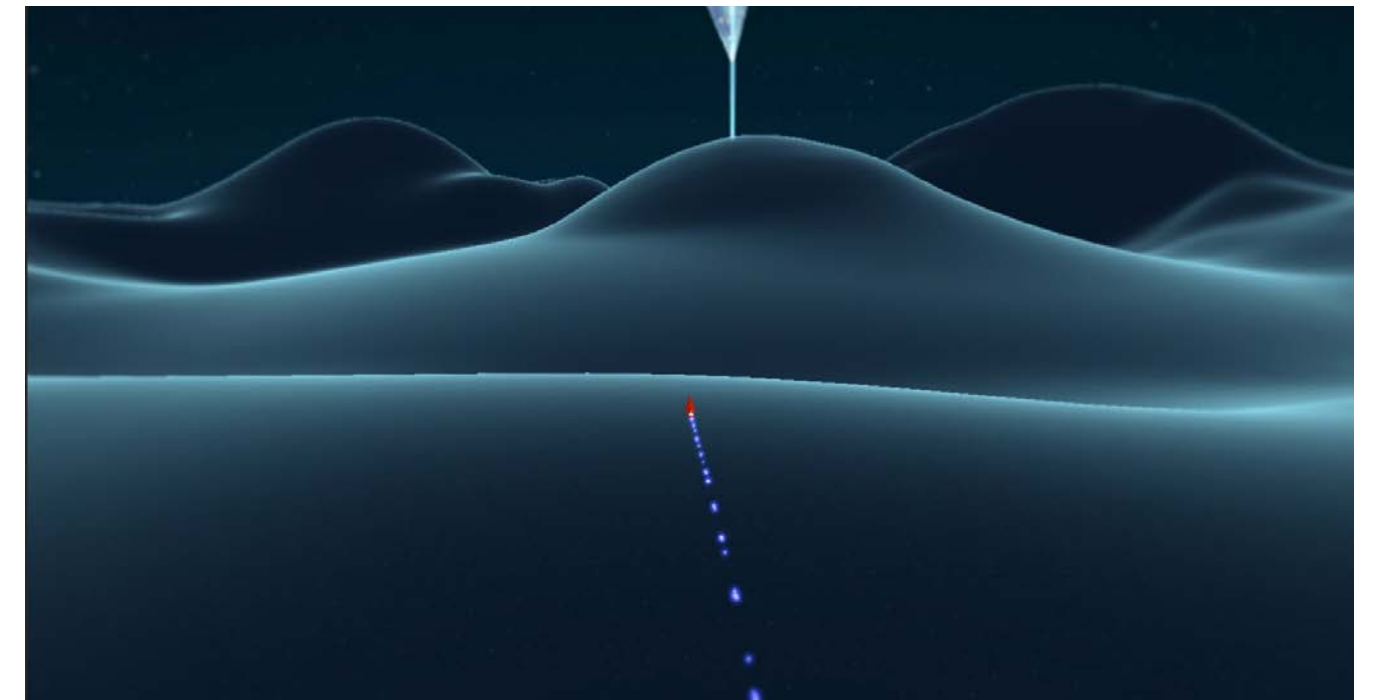
Les topologies doivent alterner des zones plates et des zones très marquées afin de brouiller les repères puisque l’une des volontés du biome Nocturne consiste à faire perdre ses repères au joueur. Il n’y a aucun challenge gameplay prévu dans le biome Nocturne, il s’agit donc de diversifier les topologies ce qui explique la différence actuelle entre le premier et le deuxième niveau du biome Tempête en termes de formes.



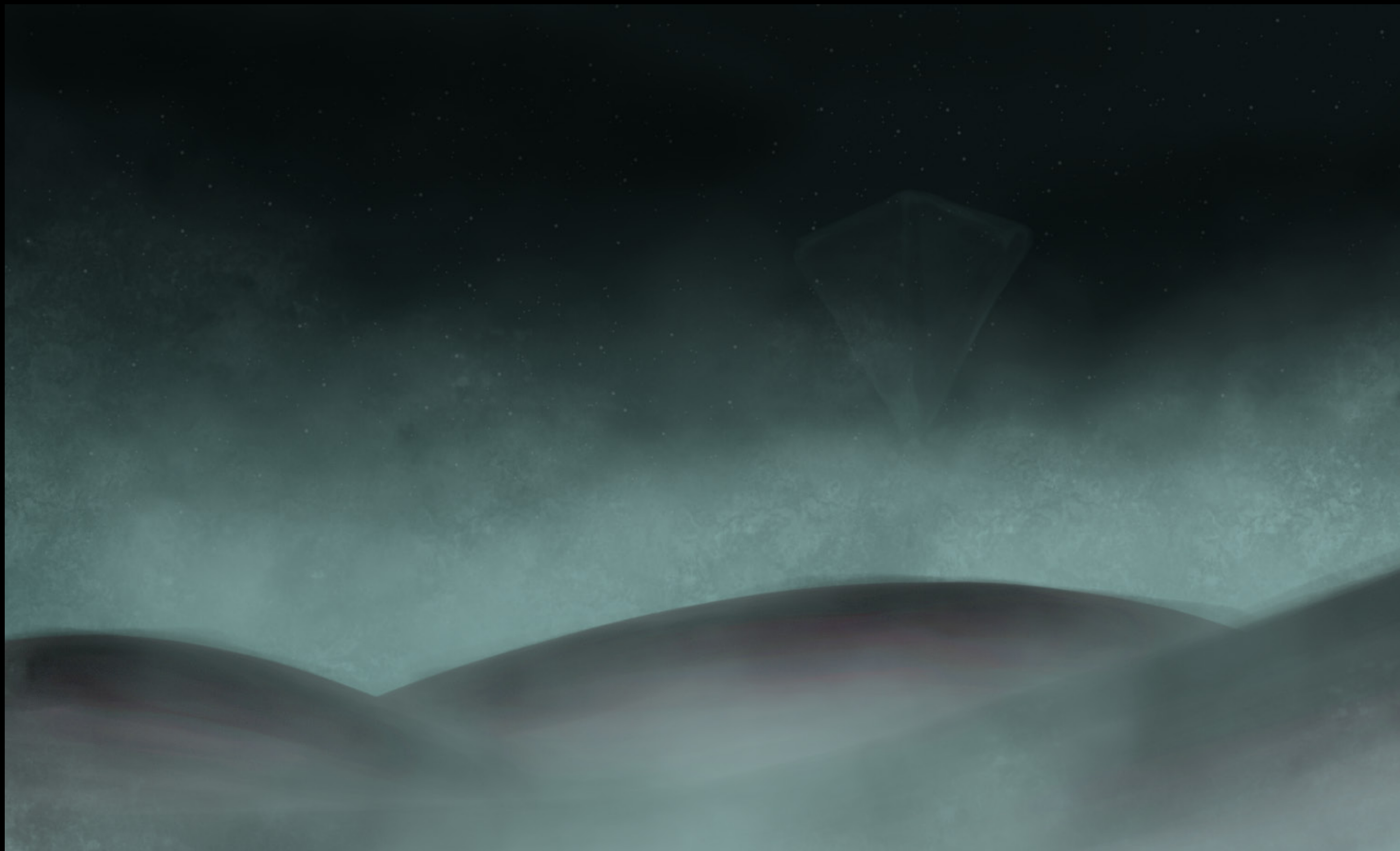
Artwork. Biome nocturne

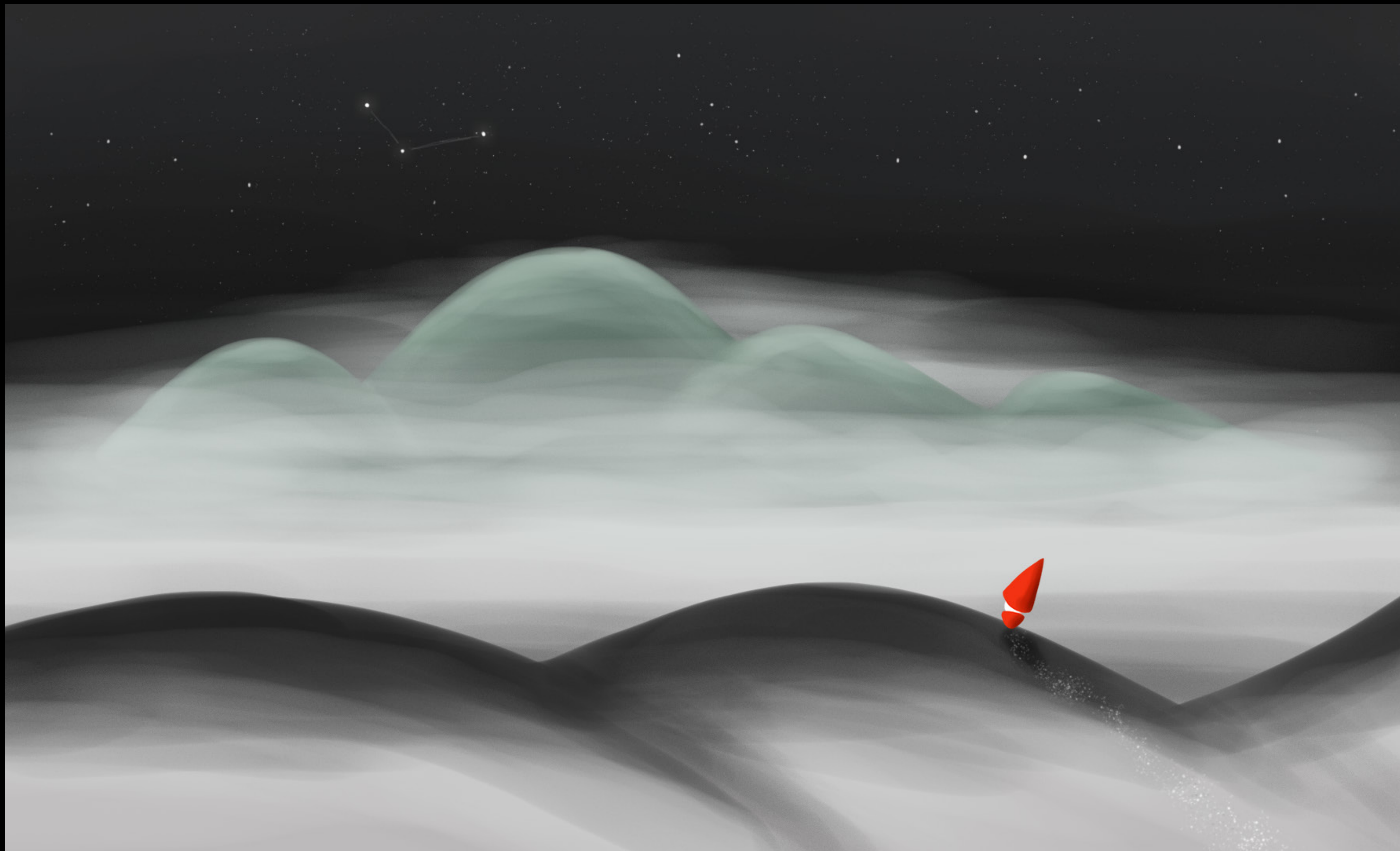


*Sculpture de verre,
Baptiste de Bombourg*

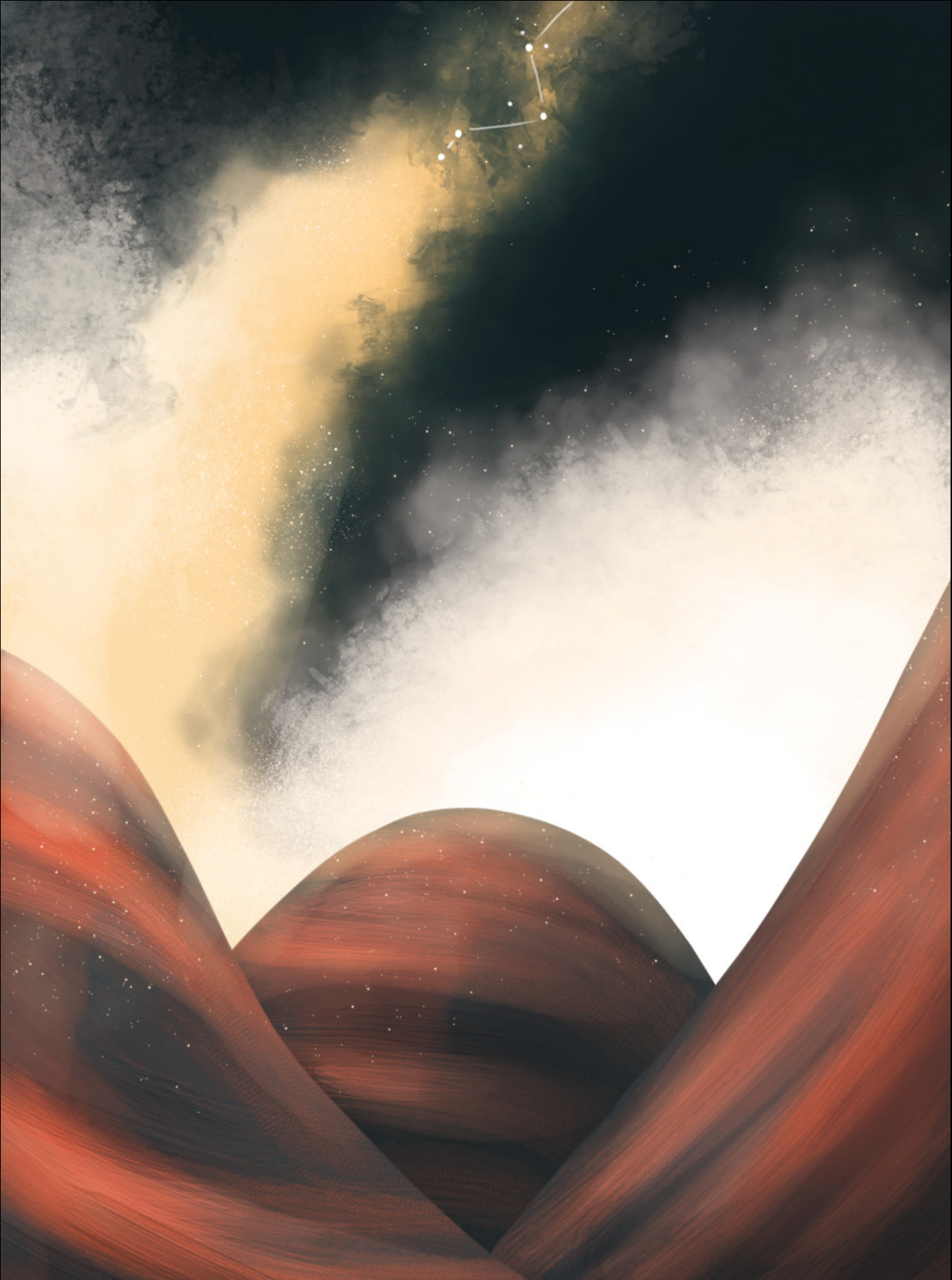
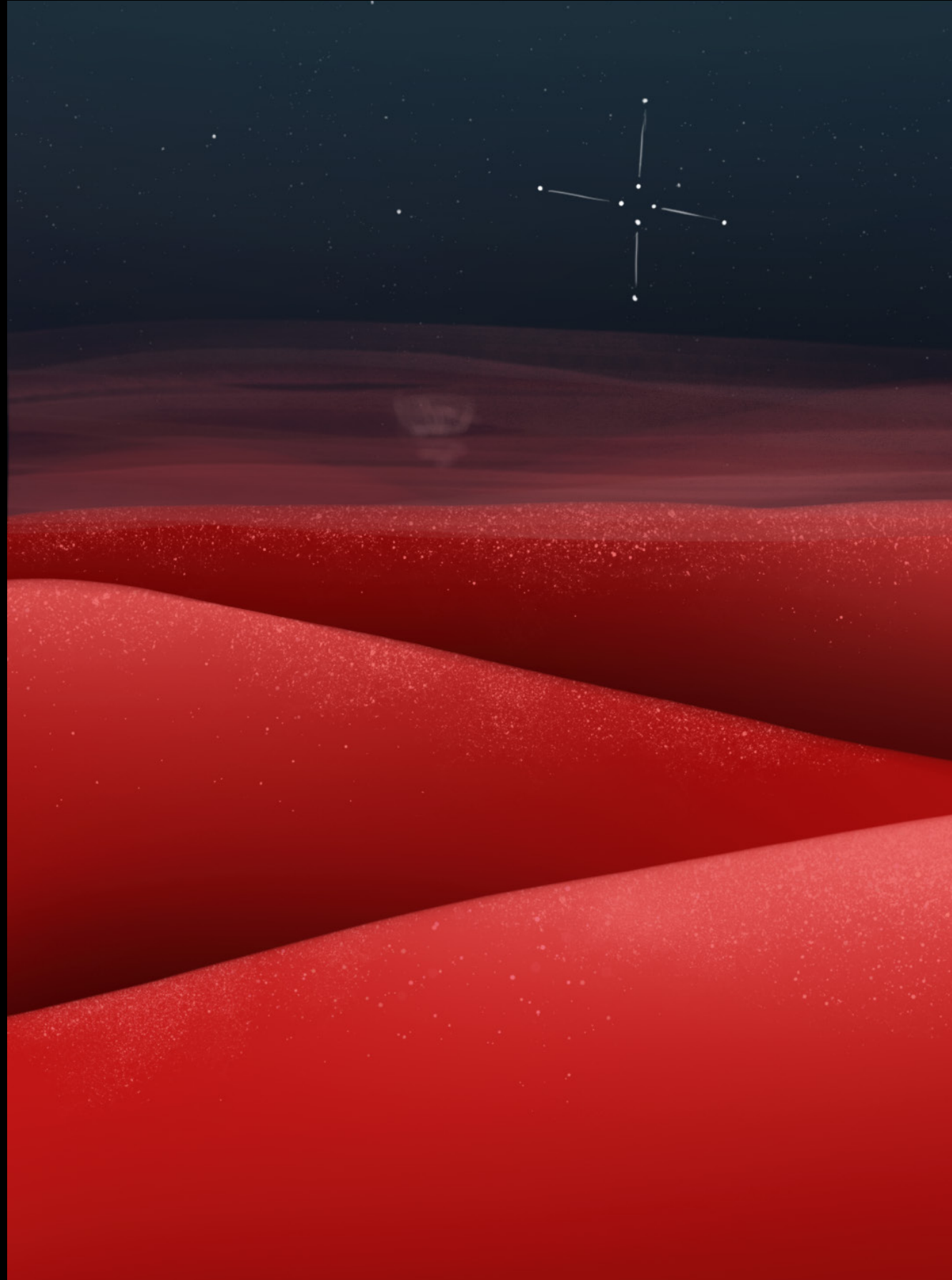


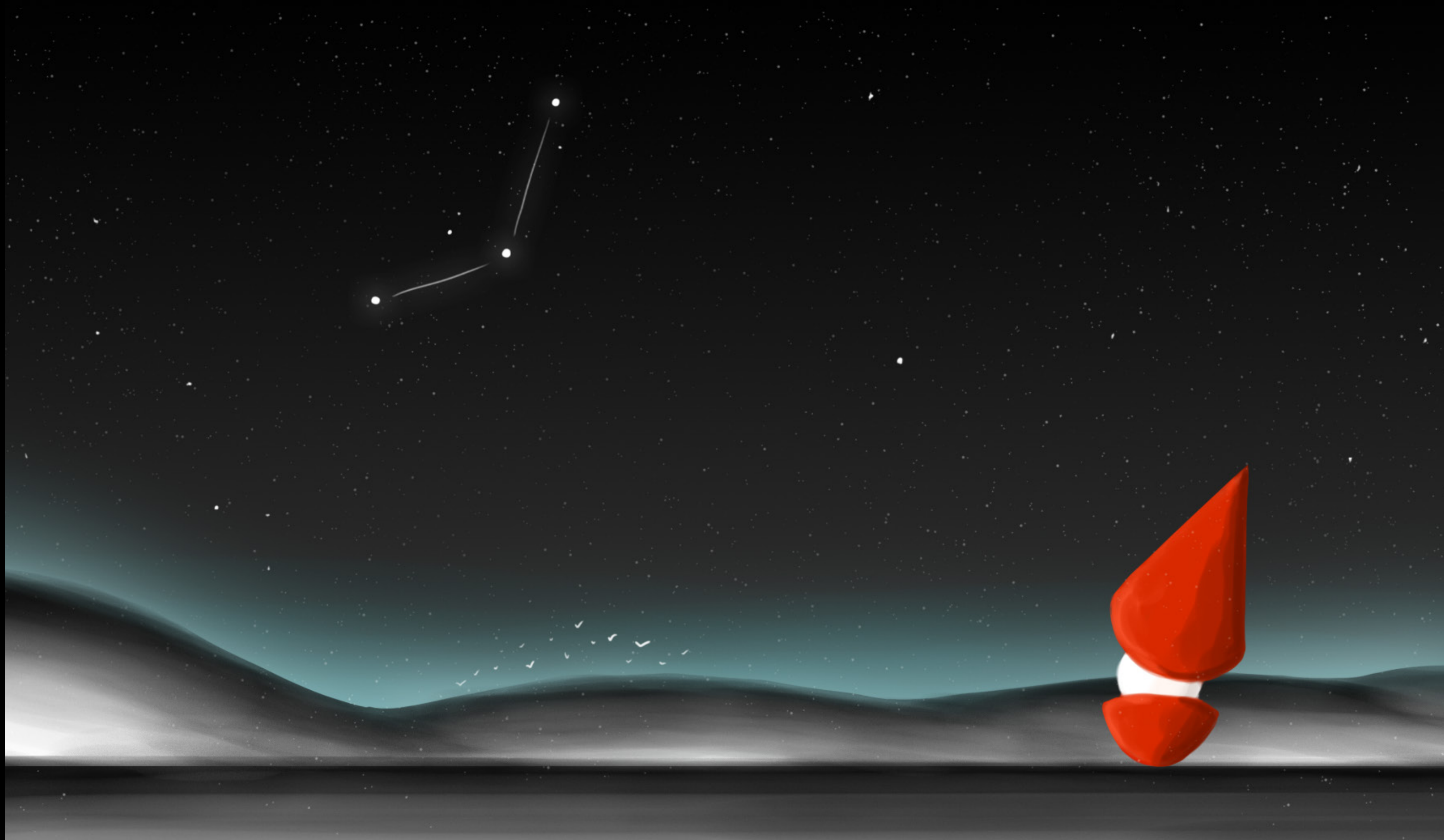
*Screenshot. Biome
nocturne*

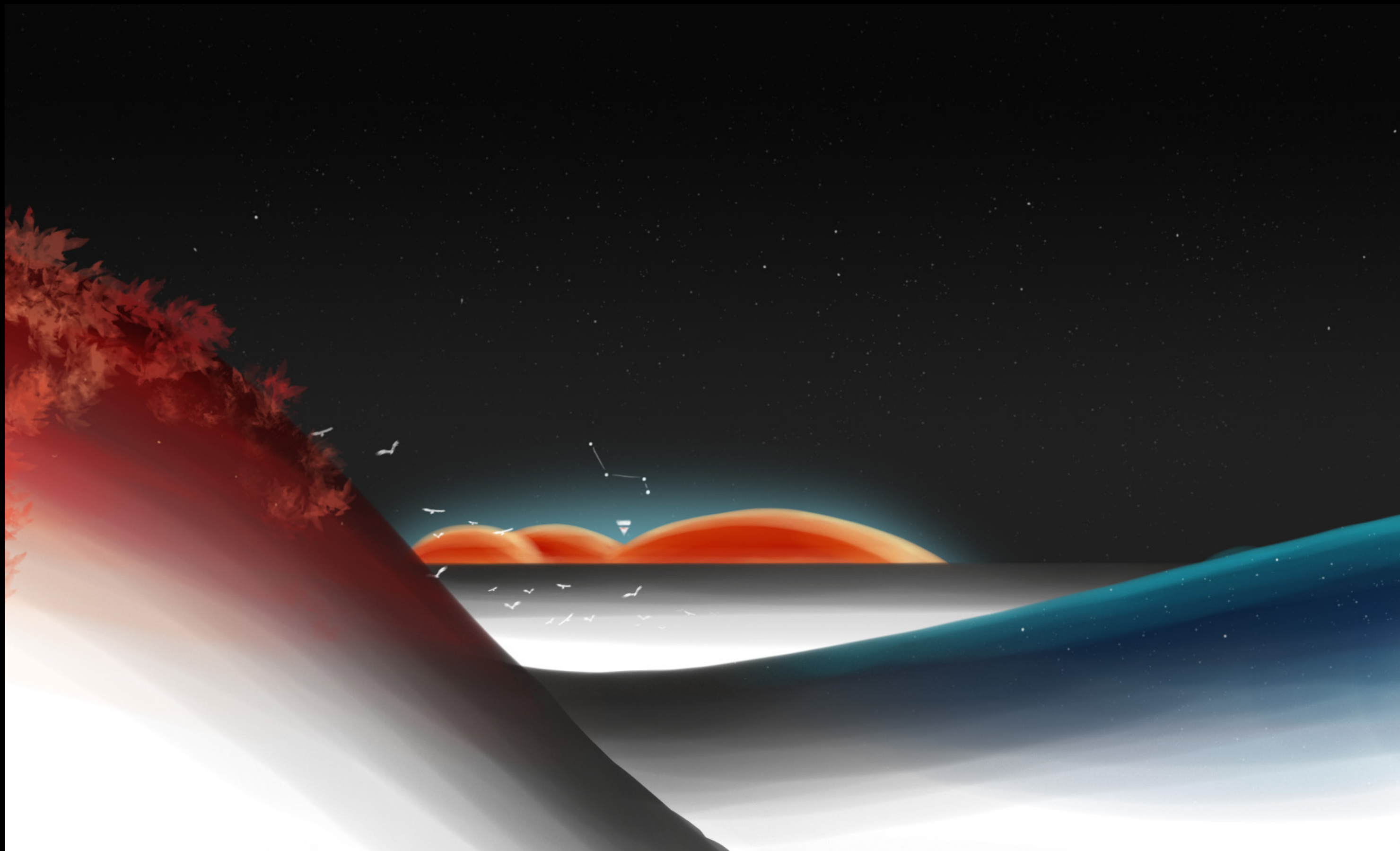














Charte graphique

UNIVERS ET INTENTIONS

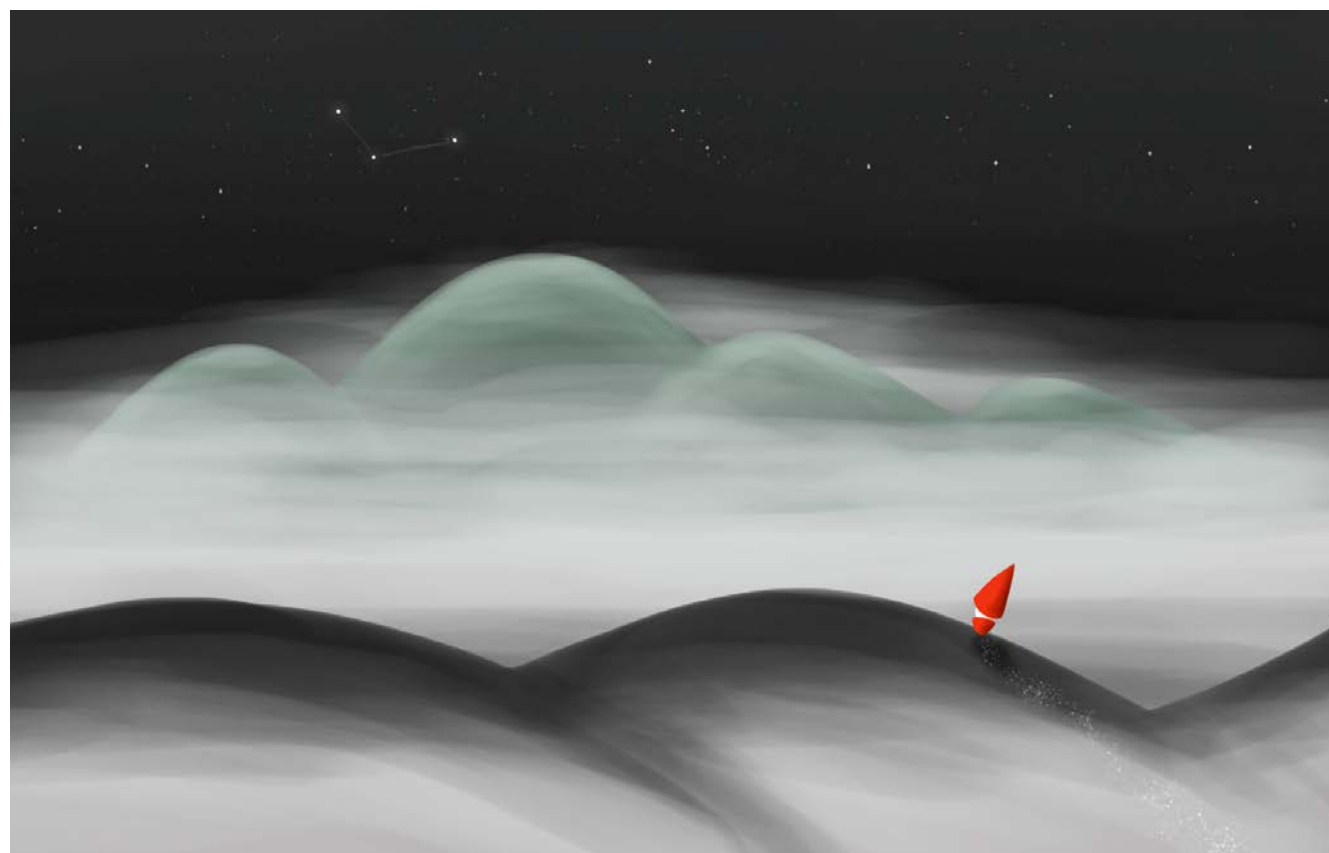
L'univers

Le monde de Metanoia est caractérisé par son étrangeté. Il est abstrait, à la fois mystérieux et poétique, et plonge le joueur dans l'inconnu. L'intention est de toujours donner le sentiment de découvrir l'environnement qui s'étant devant nous sans que l'on sache à quoi s'attendre.

Au cours de ce projet, nous avons travaillé sur l'harmonie entre des environnements variés afin de créer un monde cohérent et attirant

pour le joueur qui y voyage. Tout en gardant à l'esprit cette cohérence, nous avons mis en place des atmosphères très différentes au travers de lieux singuliers ayant chacun leurs particularités et leur charme. Il était important pour nous de faire en sorte que le joueur se sente à l'aise au cours de son voyage; nous avons donc décidé de lui donner des repères auxquels se référer afin que le dépaysement ne se transforme pas en un sentiment de désorientation désagréable.

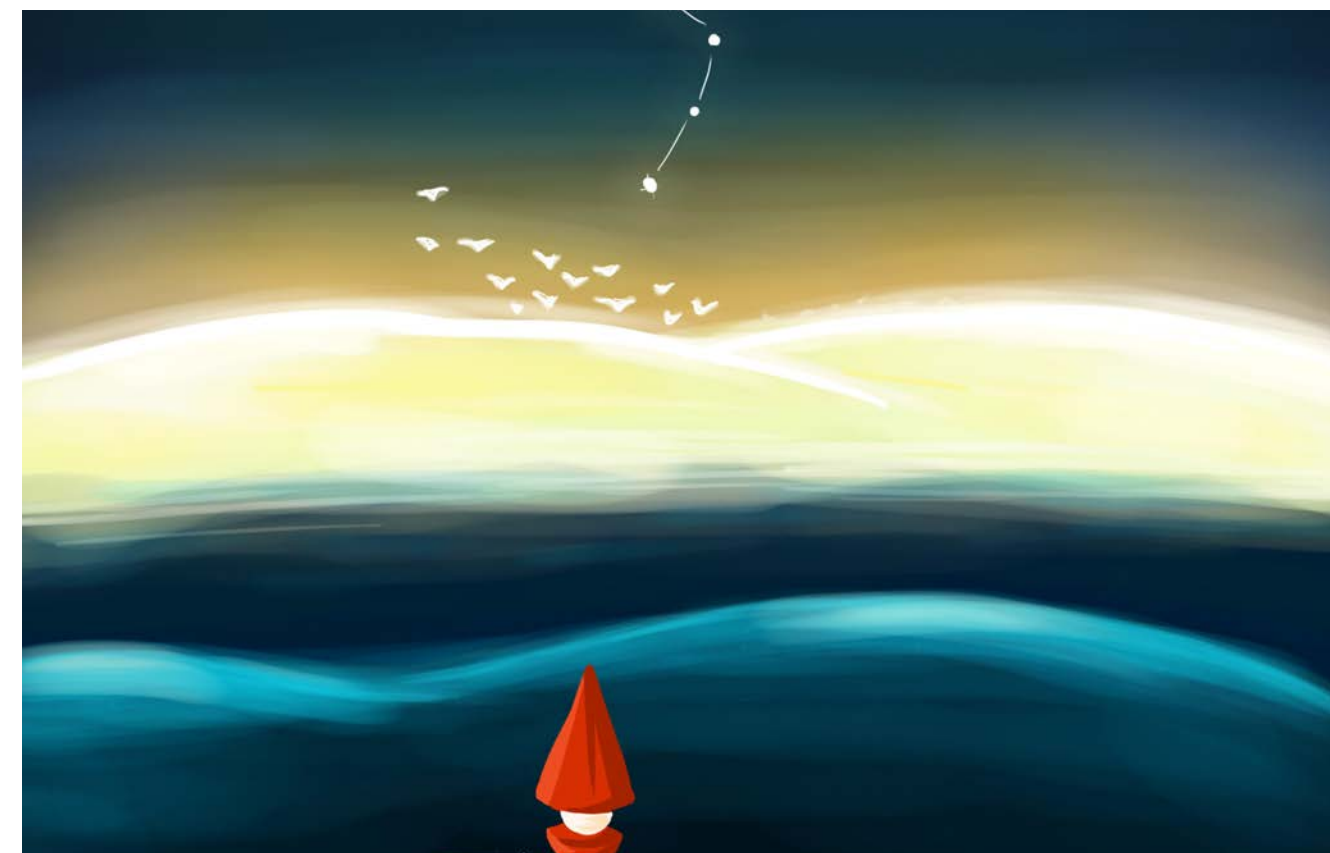
Artworks. Aperçu de l'environnement tempête depuis le biome neutre.



Intentions

L'objectif a été, au cours de la réalisation de l'univers du projet, de plonger le joueur dans un état de curiosité au travers d'un sentiment de solitude apaisant. Grâce à un environnement de jeu étrange et irréel, le joueur sait qu'il ne doit pas s'attendre à ce que ce monde soit connu ou complètement rationnel. Pourtant, malgré cette étrangeté, il était essentiel de donner une impression de familiarité avec ce monde, pour ne pas rendre le voyage effrayant ou difficile à approcher pour le joueur.

Artwork. Aperçu de l'environnement vie depuis le biome neutre.



d'inspirations abstraites et réelles) sont parallèles aux réflexions que l'on peut se faire au cours ou en sortant d'un rêve. De plus, le joueur ne sait pas qui ou ce qu'il incarne, et peut se questionner à ce propos et y projeter ce qu'il souhaite, que ce soit une personnalité fictive, la sienne ou aucune.

L'importance des constellations, qui constituent des guides pour les voyageurs cherchant leur chemin, créé aussi un lien avec la nuit qui est par ailleurs le temps des rêves. De plus, elles illustrent la capacité des hommes à projeter des interprétations parfois fantasques sur la nature et l'environnement qui l'entoure, ce qui correspond au type d'approche que le joueur peut avoir de Metanoia.

A DROITE - Carte des constellations

Artwork. Transition entre deux différents biomes



RECHERCHES INITIALES

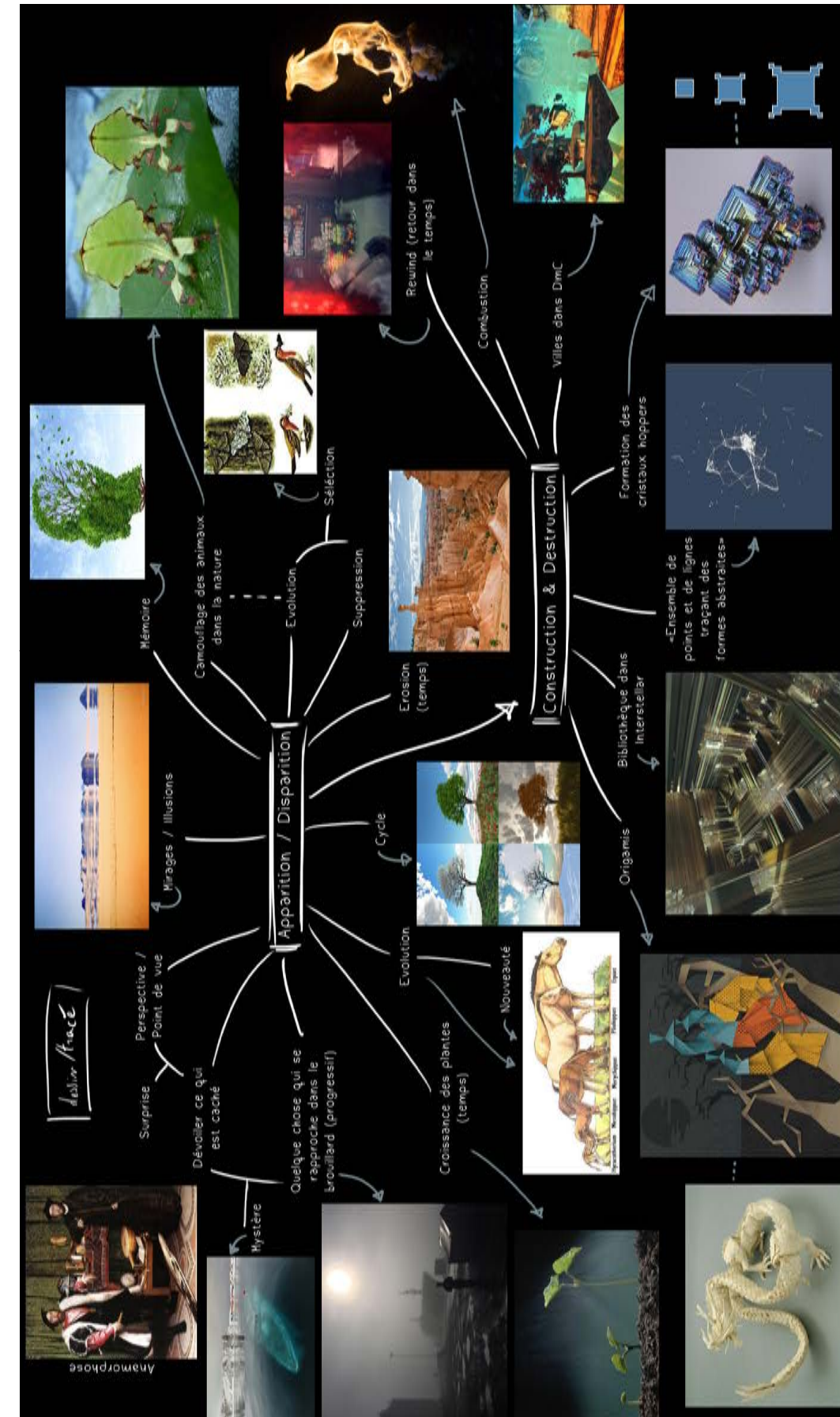
Contraintes

Nous pouvons identifier deux principales contraintes qui ont conditionné nos recherches initiales.

La première concerne une contrainte d'expérience de jeu. En effet, dès le début du projet, nous nous sommes intéressés à la DDA (Dynamic Difficulty Adjustment), notion introduite par Jenova Chen (That Game Company) dans sa thèse sur le flow. Ce principe induit que le système de jeu s'ajuste en permanence aux compétences du joueur, favorisant ainsi l'émergence du flow dans son expérience de jeu, puisque le joueur fait systématiquement face à des challenges qui sont à sa portée. La DDA peut également être directement impactée par l'input du joueur, à travers des mécaniques (exemple : fIOW, That Game Company).

La seconde contrainte, découlant directement de la première, est une contrainte technique. Dans notre système de jeu, des collines praticables par l'avatar, s'élèvent à des positions aléatoires, l'unique

contrôle - relatif - du joueur étant le déclenchement de ces apparitions. Ainsi, la texture du sol est régulièrement déformée par l'élévation du relief, et connaît des ruptures, bien que très douces, à la base des collines. Étant donné l'aspect aléatoire de ces apparitions, il semble de prime abord bien délicat de réussir à établir une transition de texture qui apparaît comme naturelle, entre le sol et les collines. En effet, notre intention de fluidité, d'abord relative au gamefeel, s'applique également au design graphique.



Nous avons ensuite notamment isolé pour un temps (avant de changer de noyau jouet) les inspirations suivantes : l'origami (en bas à gauche), et la destruction des éléments de décors dans DmC (en bas à droite). Nous nous sommes ensuite, avec notre nouveau noyau jouet, rapprochés des axes mystère, surprise et mirages/illusions (en haut à gauche).

Cette moodboard est basée sur notre réflexion sur l'apparition et la disparition. Nous avons associé des mots-clés à des images afin de faire émerger de nos idées des références et inspirations graphiques de types divers : ainsi, notre moodboard mêle cinéma, jeu vidéo, peinture et photographies d'éléments naturels.

Environnements

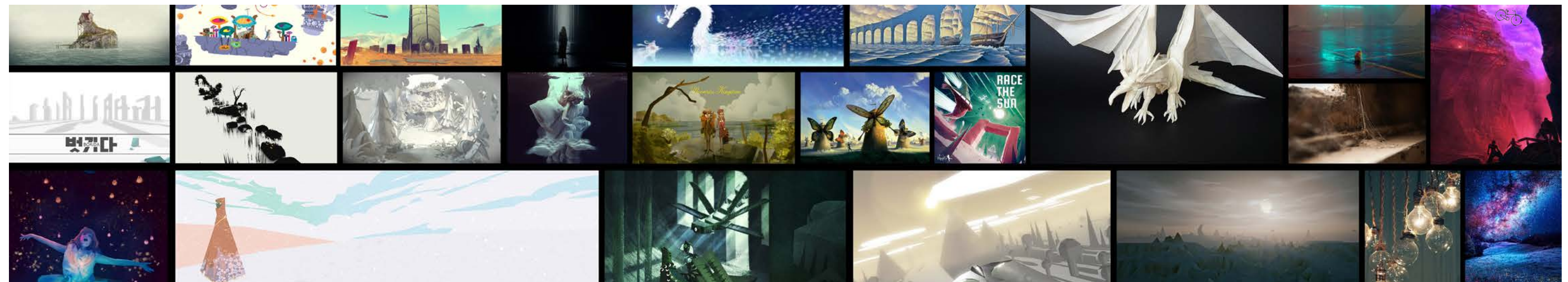
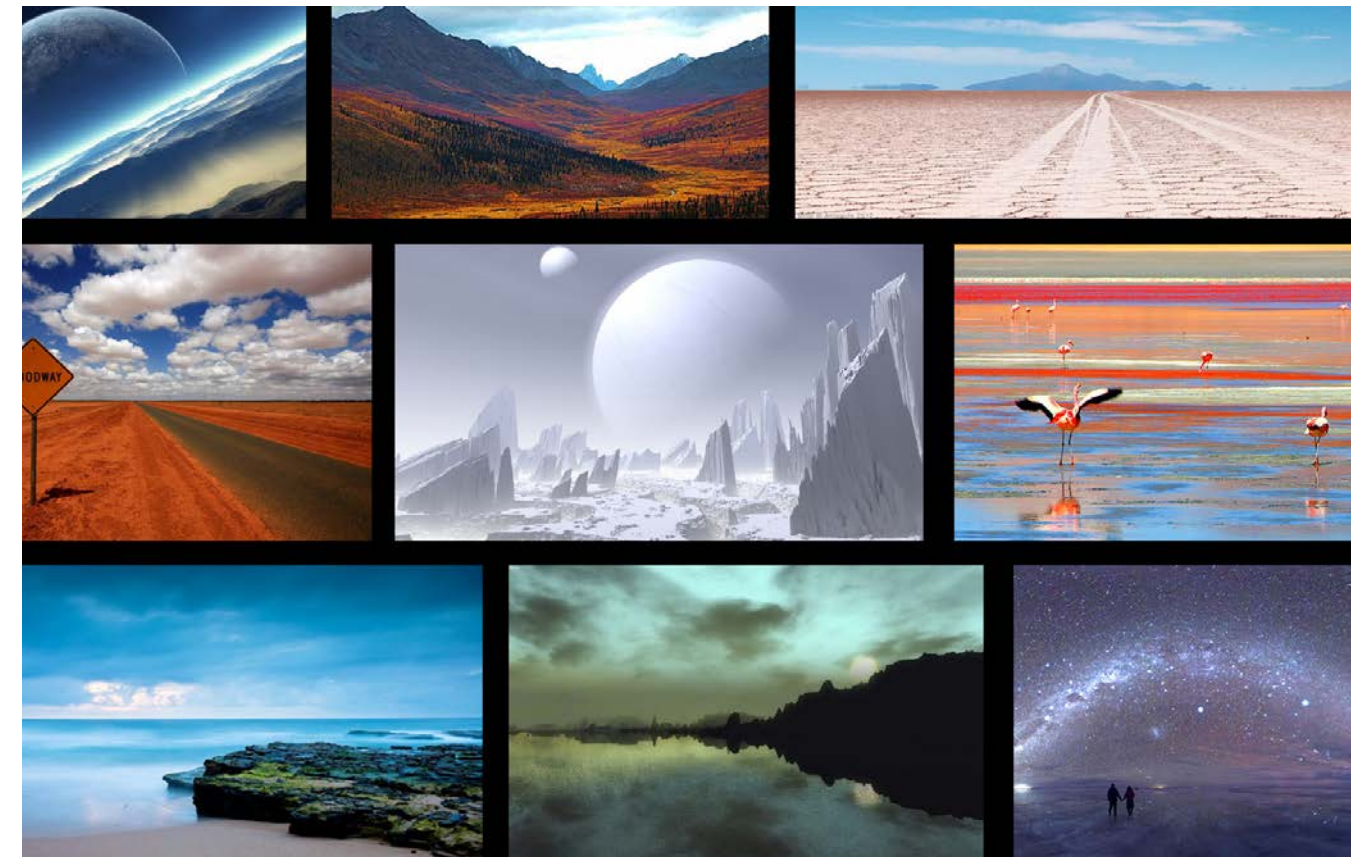
Ces regroupements d'images de références combinent plusieurs pistes d'ambiances pour notre noyau jouet (actuel).

La moodboard ci-dessous regroupe entre autre des images tirées de Journey, de Race The Sun et de No Man's Sky, trois jeux illustrant certaines de nos intentions graphiques. Les autres images, quand à elles, sont des pistes pour les palettes de couleurs que nous pourrions utiliser ou des rappels de notre précédente moodboard. La plupart de ces

images ont une dimension calme et étrange.

La moodboard ci-contre, elle, regroupe des environnements. Ces derniers sont assez plats et lisses, ou évoquent le mystère. Parmi certains de ces paysages, il y a notamment des montagnes du Yukon au Nord du Canada (en haut au centre), la Laguna Colorada en Bolivie (à droite au centre) et le Salar de Uyuni également en Bolivie (en haut en en bas à droite). Ces images nous ont ainsi également donné des palettes de couleurs avec lesquelles travailler.

Moodboards

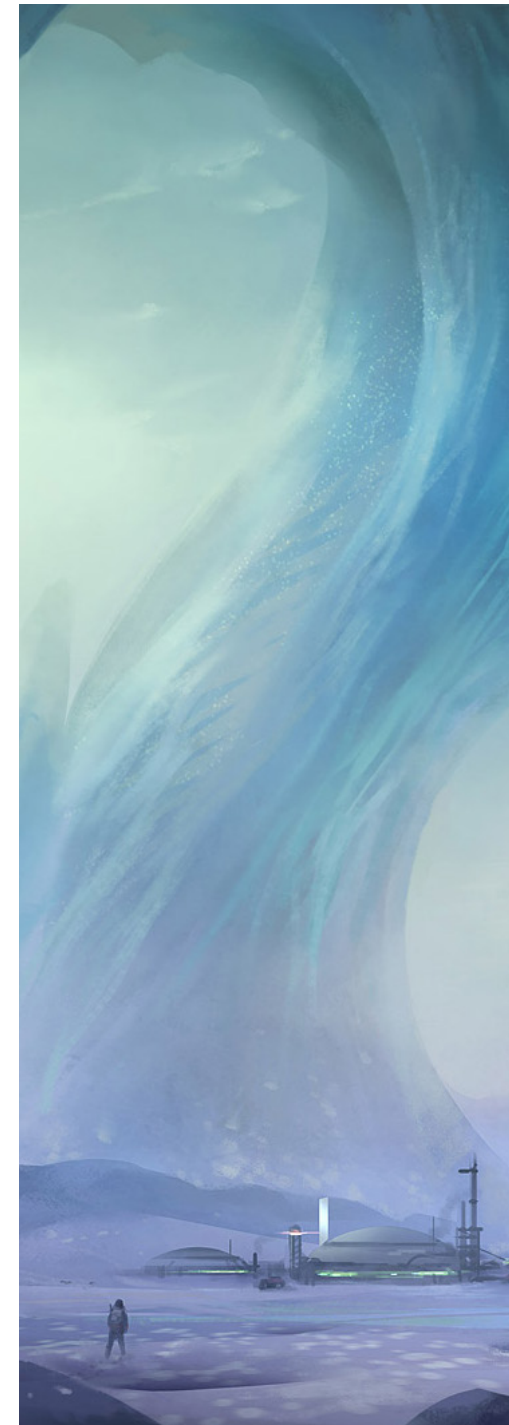


Relief

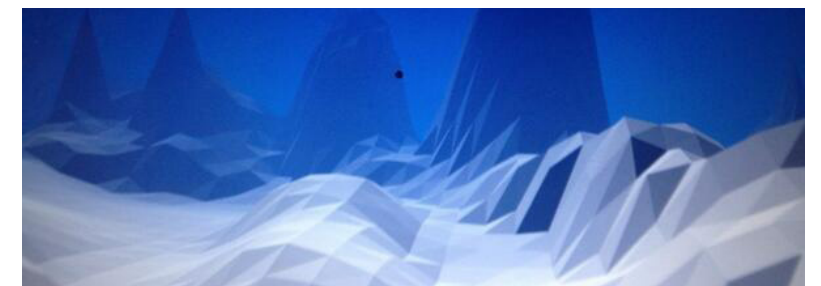
Si le relief principalement utilisé dans notre jouet est prend la forme d'une colline, nous avons pensé à d'autres formes : des vagues, comme dans le tableau de George Dimitriev ci-contre, ou des sortes de colonnes arrondies, comme dans l'illustration au centre.

En addition aux collines, nous avons songé à l'implémentation de lignes sur celles-ci, comme on peut en voir sur les montagnes de Zhangye Danxia (en haut à droite) ou les dunes pétrifiées du Paria Canyon en Arizona (en bas à droite). Ces lignes pourraient renforcer le sentiment de vitesse du joueur, un sentiment que nous souhaitons développer au sein de notre projet.

Tableau de George Dimitriev



Illustration



EN HAUT - Montagnes de Zhangya Danxia (Chine)

AU CENTRE - Dunes pétrifiées du Paria Canyon en Arizona (États-Unis)

À BAS - Screenshot du jeu Biome

D'autres formes nous ont inspiré pendant nos recherches : les travaux architecturaux de Zaha Hadid pour Belgrade, notamment, forment des courbes qui pourraient correspondre aux reliefs à parcourir dans notre jouet.

Les cavernes de glace de Mendenhall, en Alaska, ont un aspect lisse et glissant qui nous a intéressé très rapidement. L'importance de la glace et du verre est développée plus loin dans le document.



Cavernes de Mendenhall en Alaska (États-Unis)

Architecture réalisée par Zaha Hadid (Belgrade)

Ciel nocturne et reflets



Nous avons trouvé, avec le ciel nocturne, une ambiance qui nous paraît correspondre aux sentiments que nous voulons faire ressentir au joueur. C'est à la nuit tombée qu'on imagine des formes dans le noir, et l'environnement se déforme dans notre jouet : l'adoption de la nuit comme environnement de jeu pourrait donc être intéressante. Il faut

également éviter d'agresser les yeux du joueur avec un terrain extrêmement vif défilant à grande vitesse; la nuit permet d'éviter cela sans avoir à utiliser des couleurs ternes. Un sol réfléchissant les étoiles à la manière des Salar de Uyuni (images de gauche) ajouterait une touche de poésie.

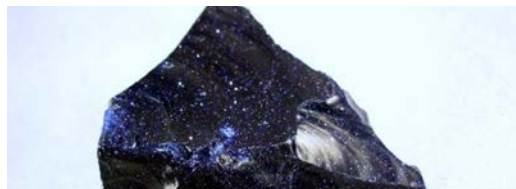


À DROITE ET EN BAS À GAUCHE - Salar d'Uyuni (Bolivie)

Textures et profondeur

Plusieurs types de textures nous ont rapidement intéressés au cours de nos recherches d'un environnement glissant et modulable : le sable, comme dans Journey, les écailles de serpent ou de poisson pour leur apparence glissante et ondoyante, puis la glace ou le verre.

La glace possède une dimension de profondeur qui nous intéresse tout particulièrement : cela permet de lui donner une apparence vivante si l'on souhaite ajouter des éléments mouvants sous sa surface. L'idée de profondeur peut se retrouver dans des pierres précieuses ou des quartzs.



EN HAUT - Écailles de serpent

AU CENTRE ET EN BAS - Divers rocherserpent



AU CENTRE - Screenshot de Journey

EN BAS - Structure en verre



Lac gelé

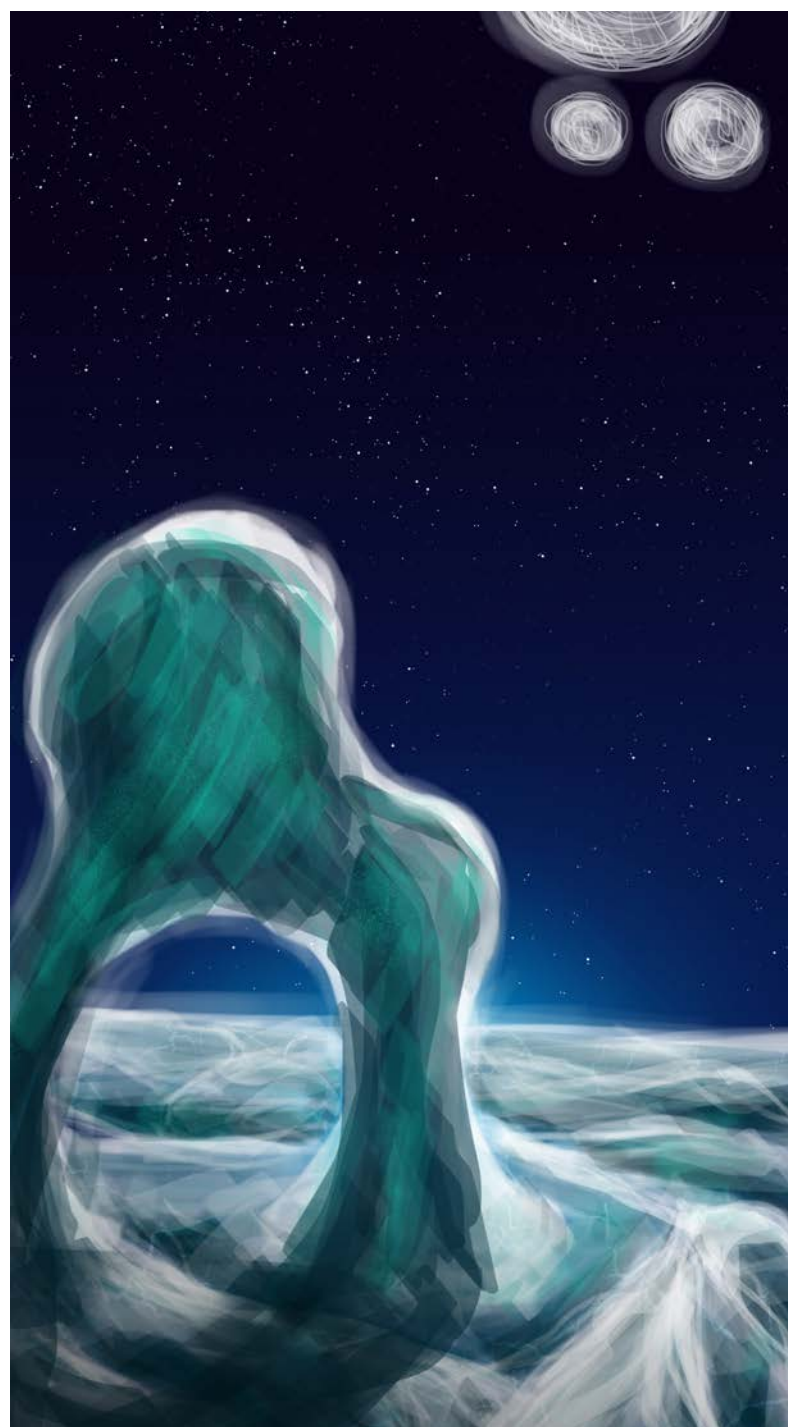
Glace et verre

Notre principale référence artistique pour notre jouet est le travail de Baptiste de Bombourg. Ce dernier a recréé des vagues avec du verre, leur donnant un aspect gelé. Cette apparence de vague, en écailles, donne une impression de mouvement d'une installation pour-

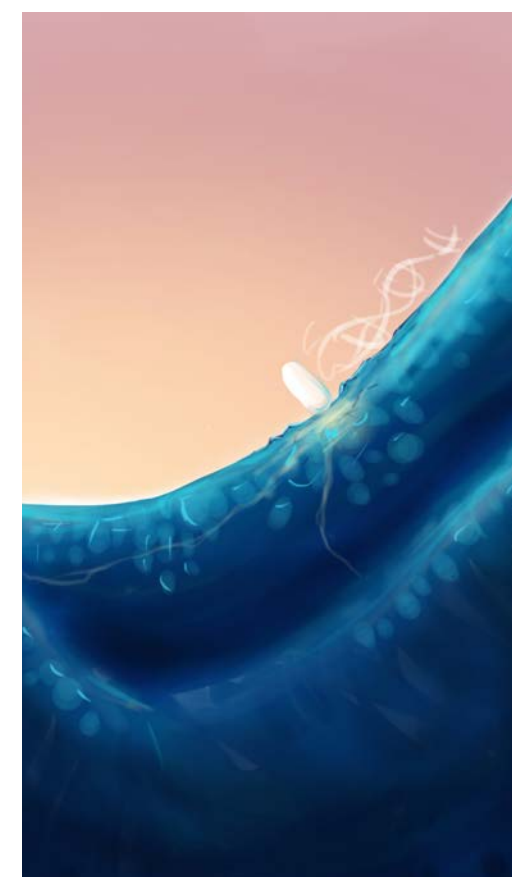
tant immobile. De plus, malgré une couche de verre très fine à certains endroits, l'installation traduit une grande profondeur, comme si l'on se trouvait à la surface d'un océan. En découvrant cet artiste, nous avons orienté nos recherches exclusivement dans cette direction.

Sculpture en verre, Baptiste de Bombourg

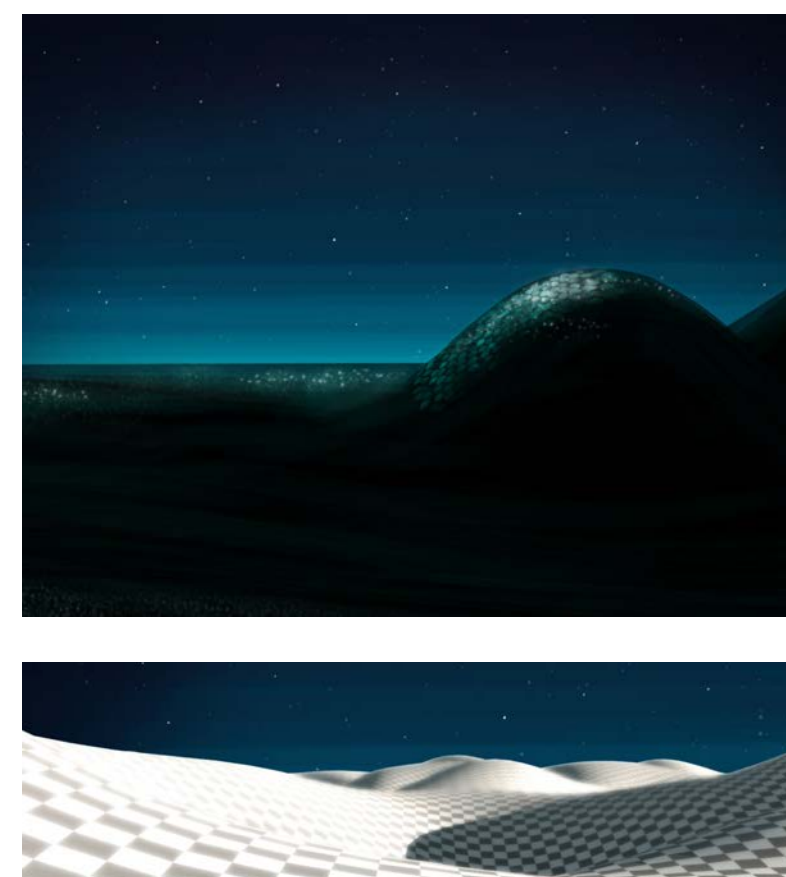




Artworks



À GAUCHE ET EN HAUT À DROITE -
Artworks



Essai de modélisation des
collines

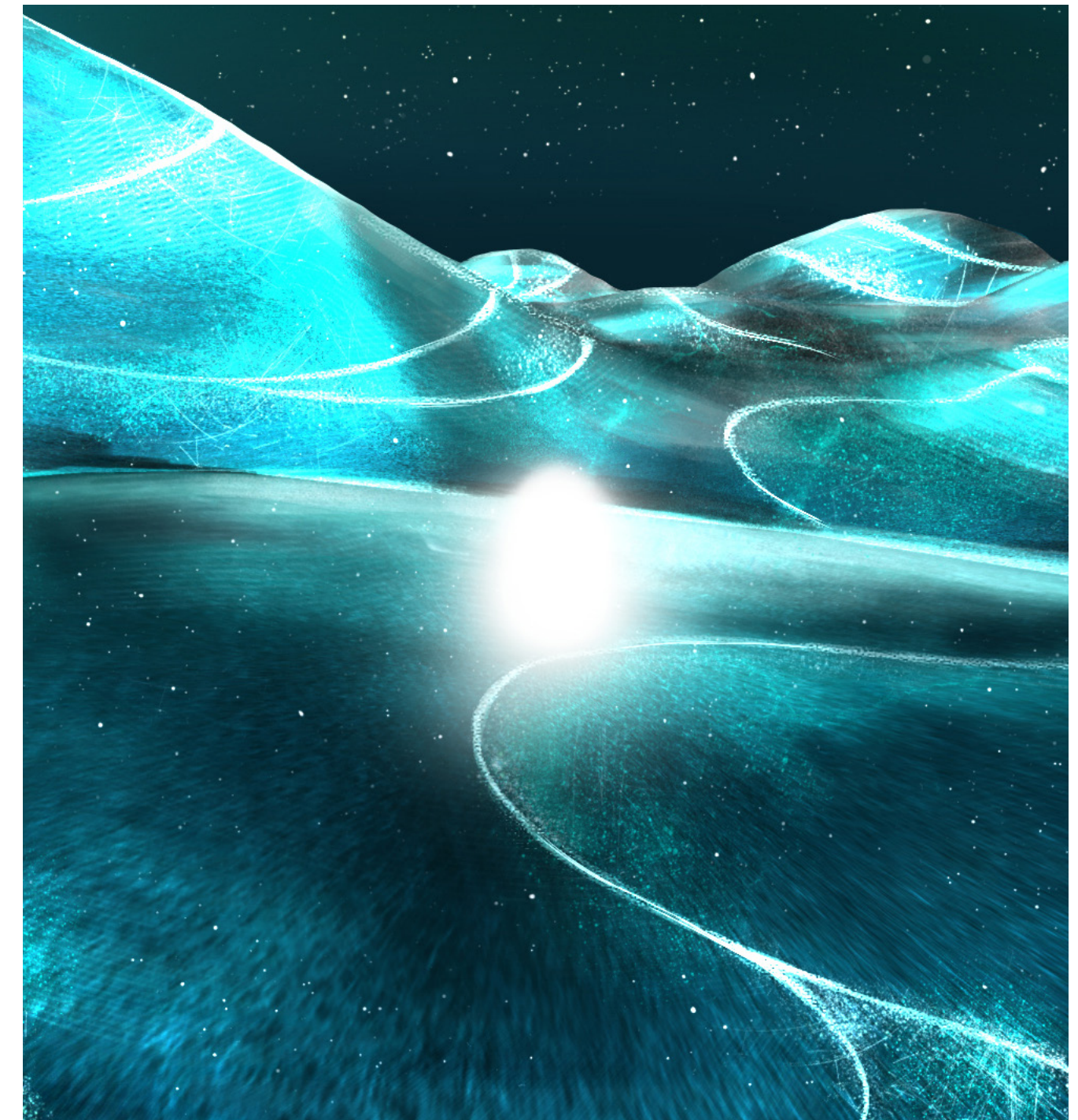
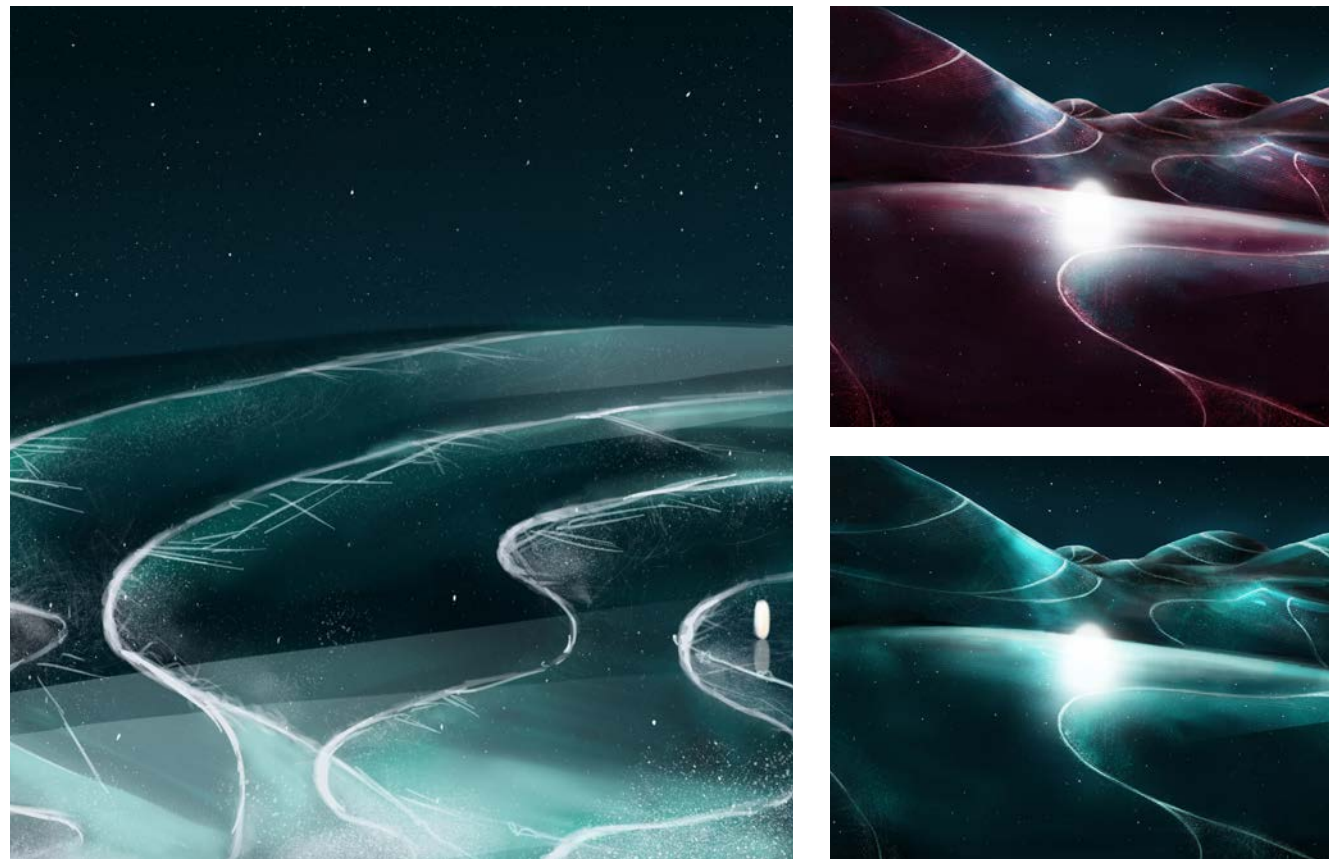
Les dessins conceptuels réalisés après ces recherches reprennent donc pour la plupart l'idée de verre/ glace développée plus tôt, avec des environnements bleutés et des collines gelées. Le ciel, lui, est la plupart du temps nocturne et plus ou moins chargé d'étoiles.

Les dessins ci-dessous sont plus proches des dunes de Paria Canyon et sont des tests de couleurs. Nous avons cependant conservé une palette de couleurs plus semblable au dessin à gauche de la page précédente, les autres tentatives étant pour le moment trop vives.

Les dessins conceptuels présents sur cette page et la suivante représentent notre direction initiale : une surface lisse et mystérieuse, parcourue de lignes lumineuses ou blanches. Nous tenons véritablement à développer l'idée de profondeur du terrain afin de le rendre vivant et changeant.

Ci-dessous, des variantes de l'image la plus représentative de notre direction artistique (page suivante). Nous avons développé sur ces dernières une apparence plus lisse, reflétant très clairement les étoiles et avec quelques différences de couleurs.

Artworks



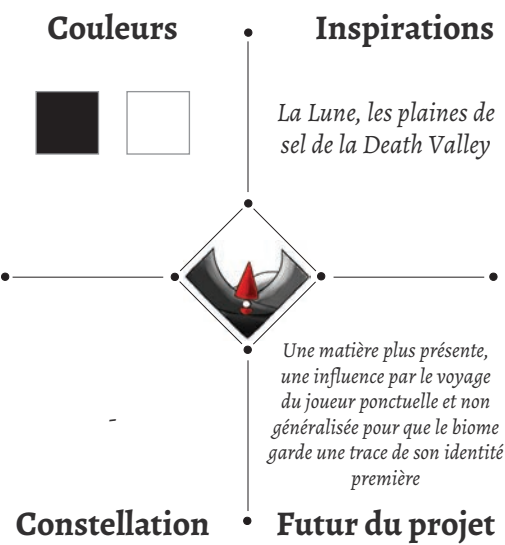
Artwork

3 BIOMES

Biome neutre

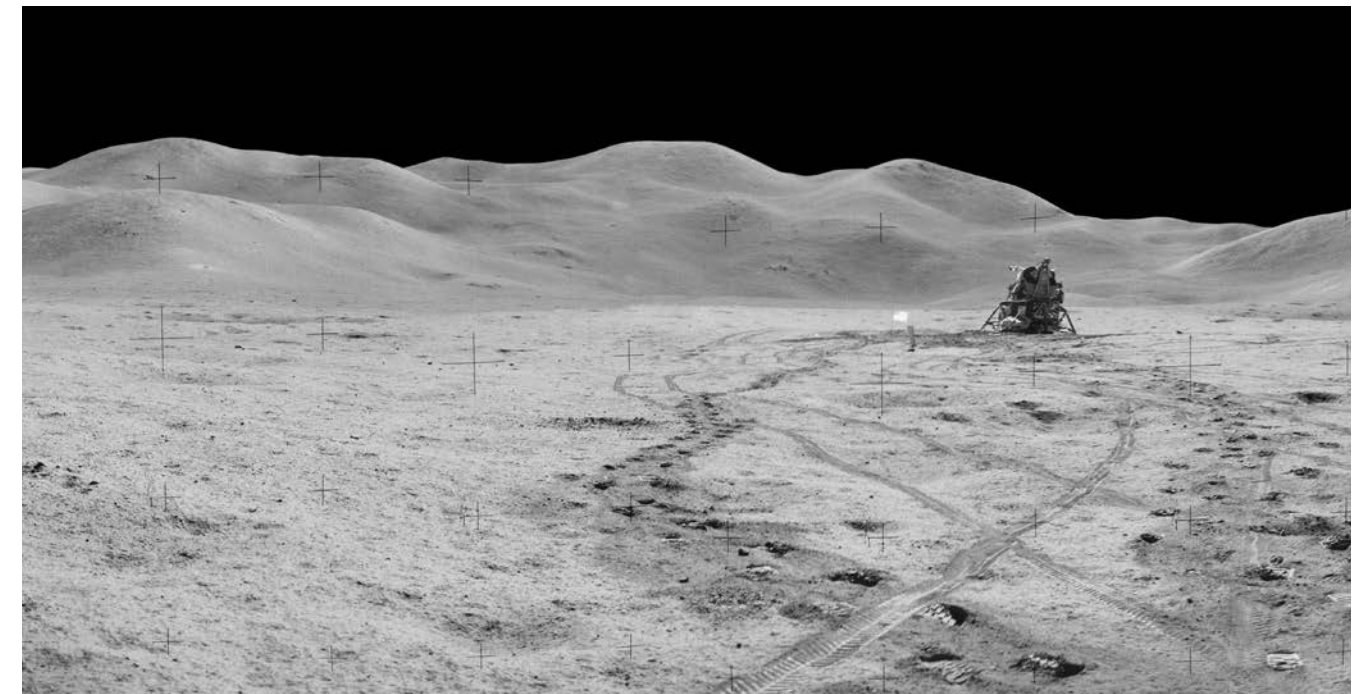
Les plaines de poussière

Au premier abord, ce biome peut paraître intimidant du fait du large mur de brume qui l'enveloppe lorsque l'on s'en approche. Pourtant, une fois que l'on y plonge, il devient apaisant tout en gardant la capacité à surprendre le joueur : en effet, si il ne peut voir loin devant lui du fait du brouillard omniprésent, il peut soudainement en sortir en gravissant des reliefs escarpés et apercevoir la mer de nuage qui s'étend à ses pieds. Son caractère paisible est renforcé par le son de pluie qu'on y entend.



Artworks. L'avatar évolue dans le biome neutre





EN BAS À GAUCHE - Peinture à l'eau

EN HAUT À GAUCHE - Vallée de la Mort (États-Unis)

Landmannalaugar (Islande)

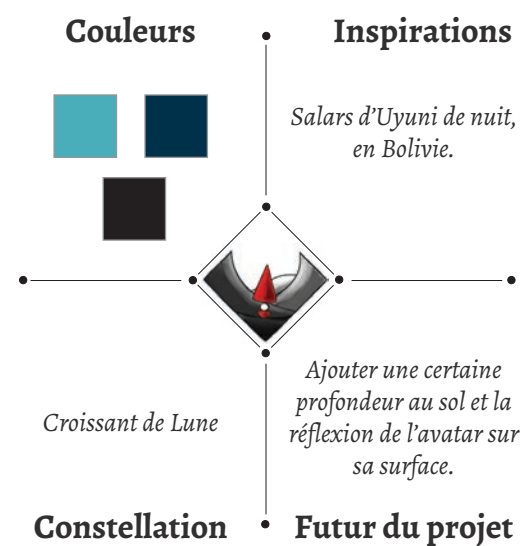
Paper Art

EN BAS - Paysage lunaire

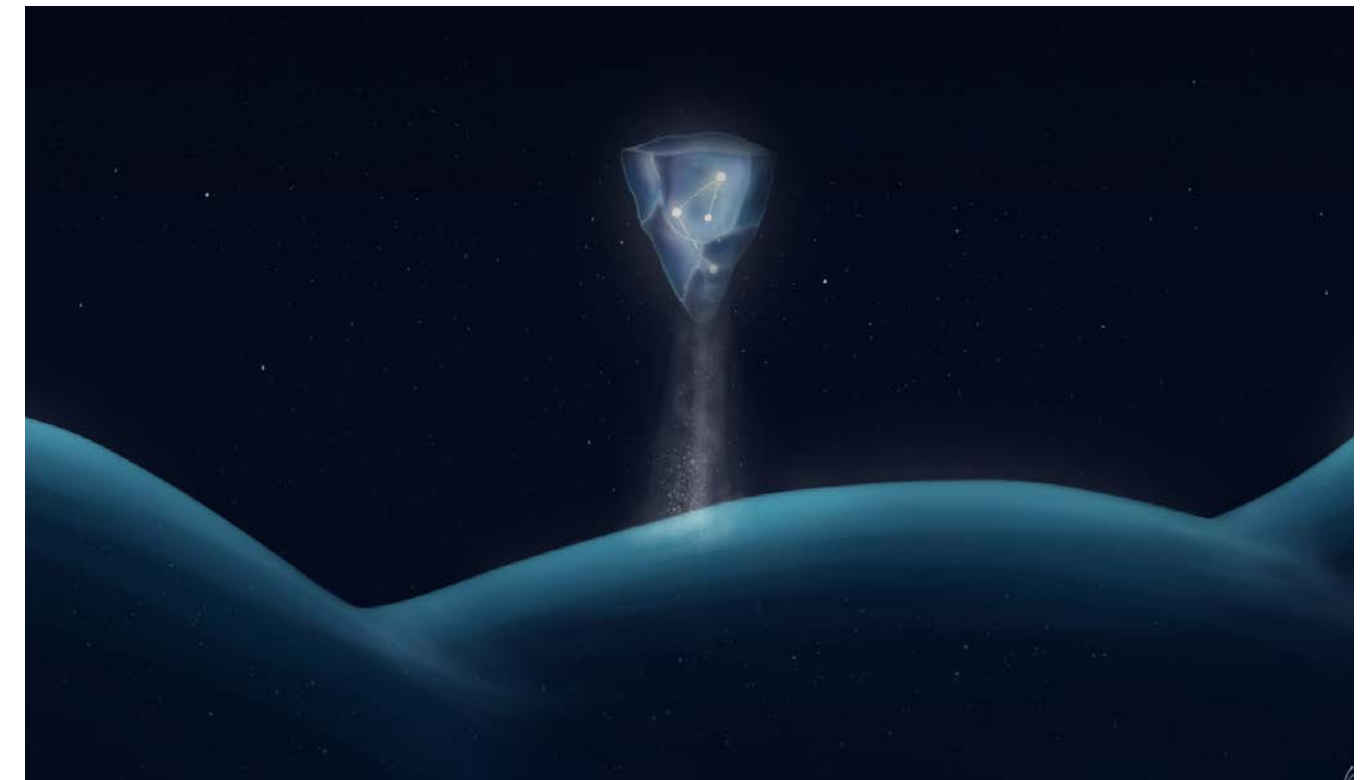
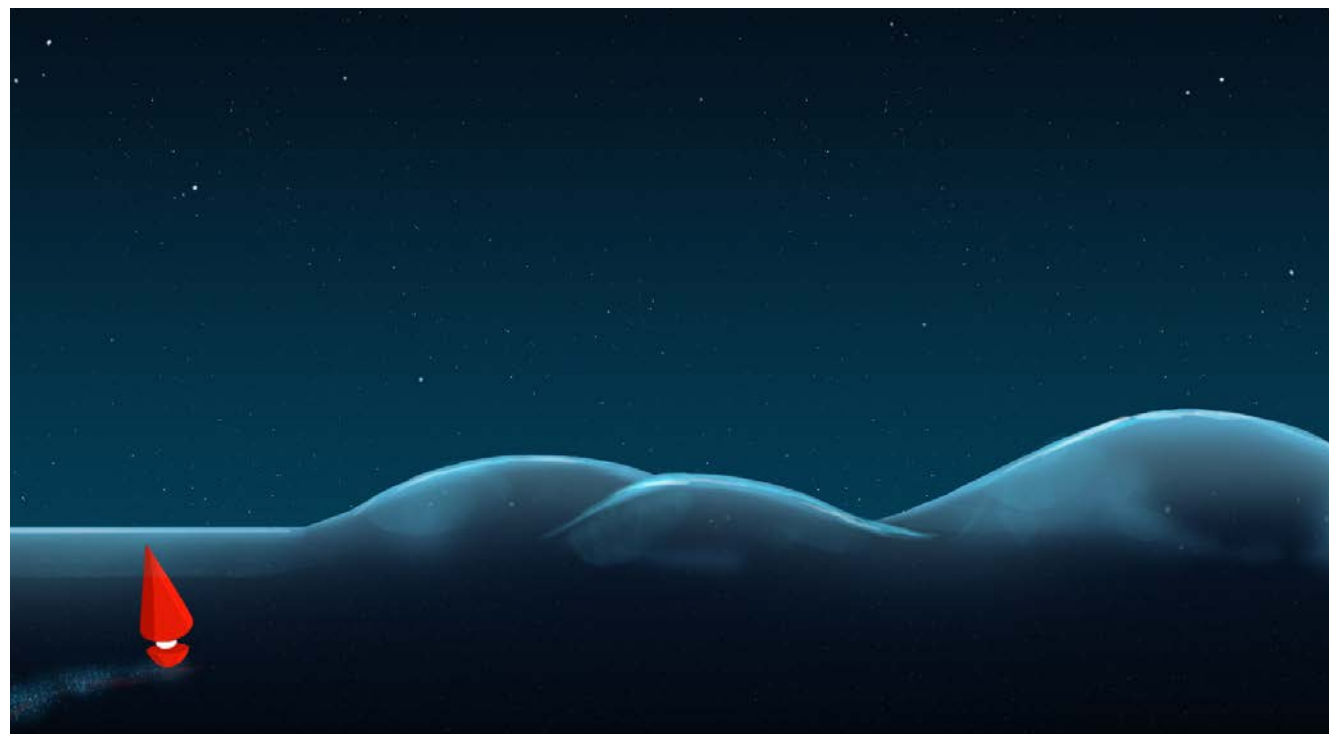
Biome nocturne

Les vagues étoilées

Étrange et presque surnaturel, ce biome plongé dans la nuit est semblable à un océan figé dont les vagues refléteraient les étoiles. Son caractère étrange vient notamment de la lumière qui souligne ses reliefs sans qu'on en connaisse la source et qui donne au sol l'apparence d'un velours sombre. Très calme, il donne d'une certaine façon l'impression d'être sous l'eau, de part sa couleur et son ambiance sonore; ainsi, ce caractère aquatique permet au joueur sortant du biome neutre de découvrir une atmosphère très différente et celle, lunaire, dont il sort.



Artwork. L'avatar évolue dans le biome nocturne.



EN HAUT - Artwork. Aperçu d'un artefact du biome nocturne.

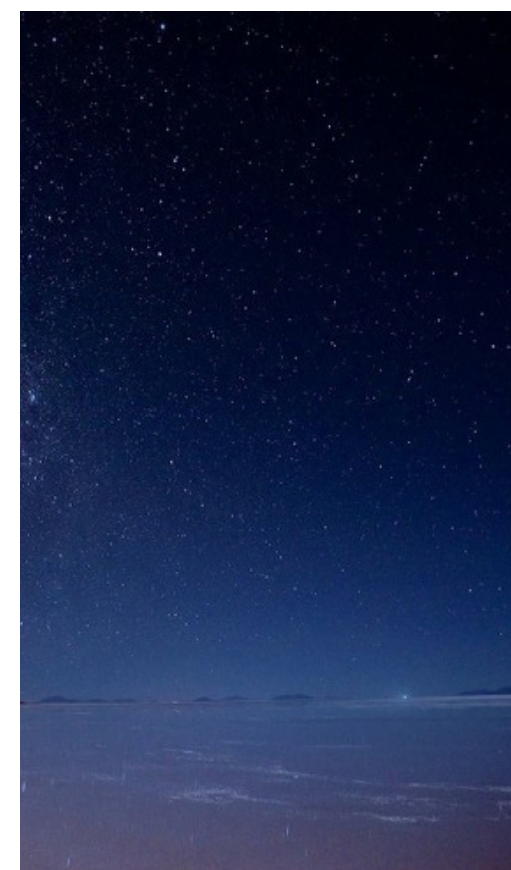
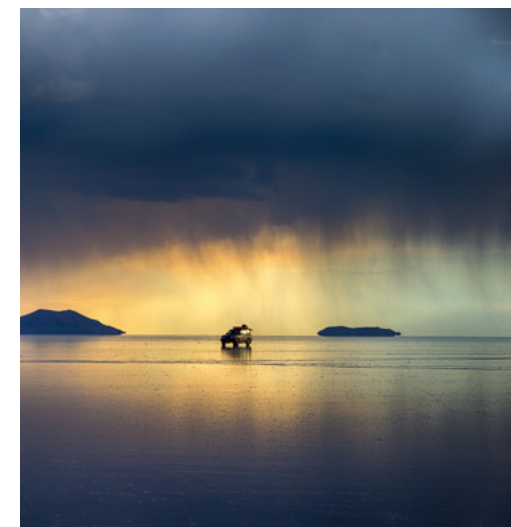
EN BAS - Screenshot. L'avatar évolue dans le biome neutre influencé par l'environnement nocturne.



À GAUCHE - Sculpture de glace



À DROITE - Lac gelé

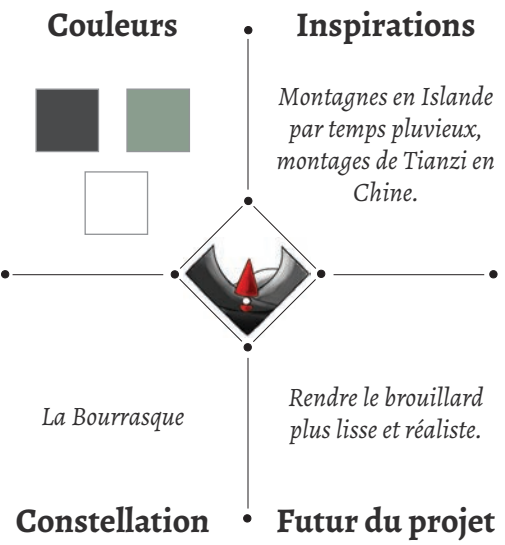


Désert d'Uyuni (Bolivie)

Biome tempête

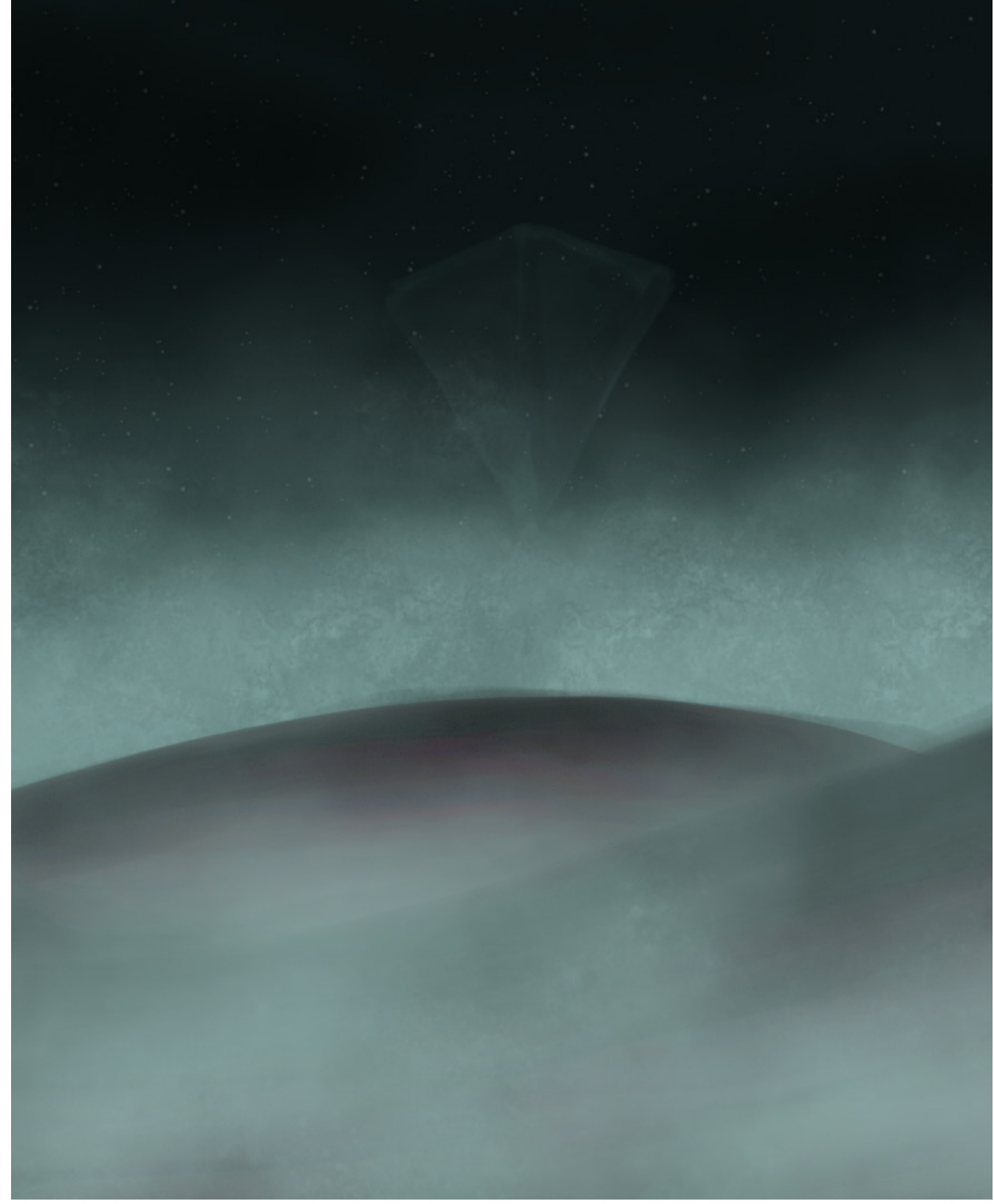
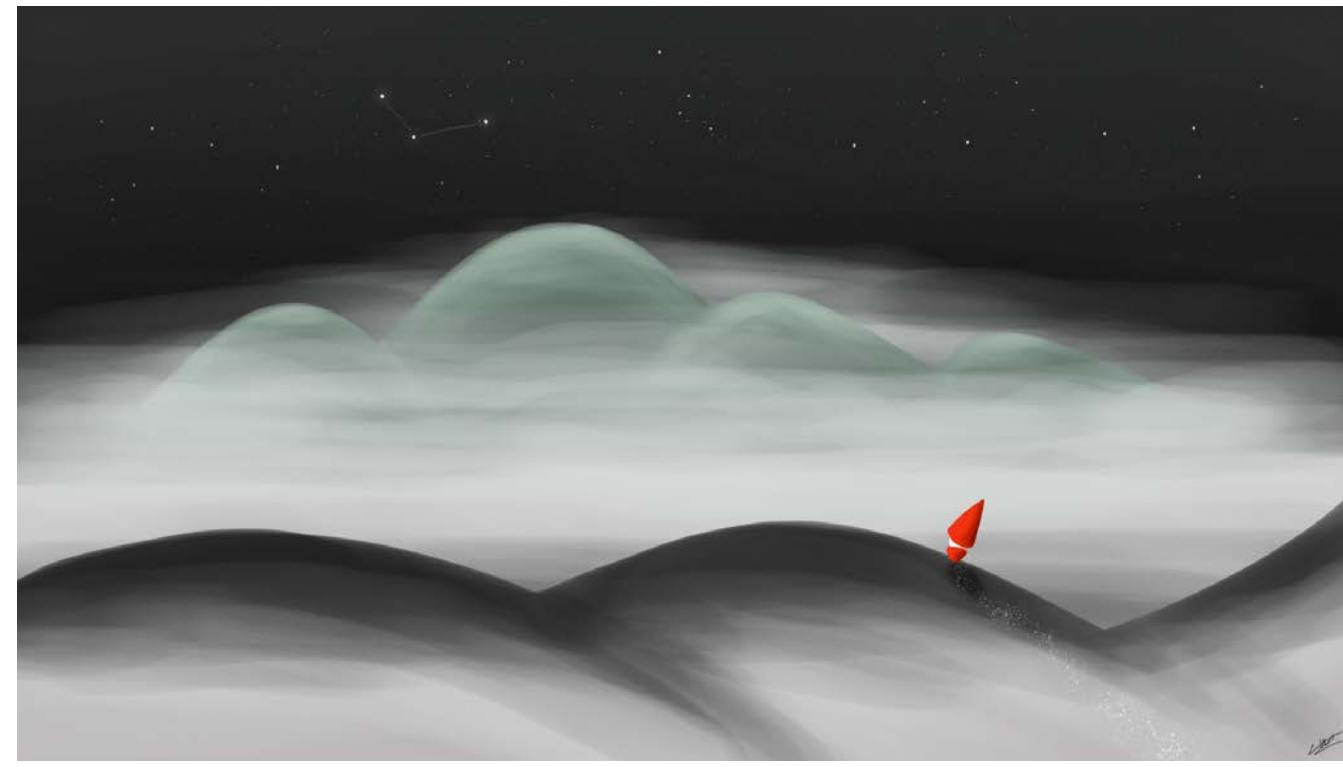
La mer de nuages

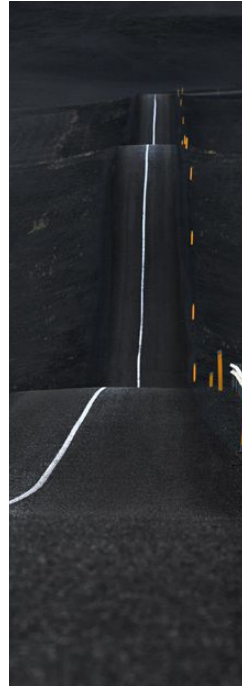
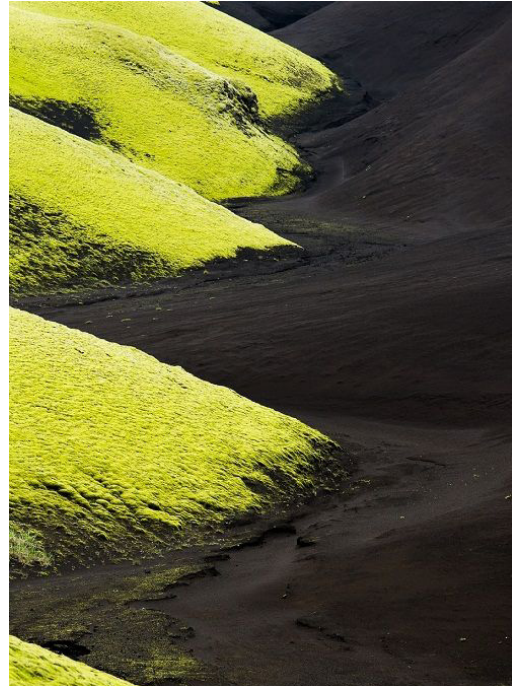
Au premier abord, ce biome peut paraître intimidant du fait du large mur de brume qui l'enveloppe lorsque l'on s'en approche. Pourtant, une fois que l'on y plonge, il devient apaisant tout en gardant la capacité à surprendre le joueur : en effet, s'il ne peut voir loin devant lui du fait du brouillard omniprésent, il peut soudainement en sortir en gravissant des reliefs escarpés et apercevoir la mer de nuage qui s'étend à ses pieds. Son caractère paisible est renforcé par le son de pluie qu'on y entend.



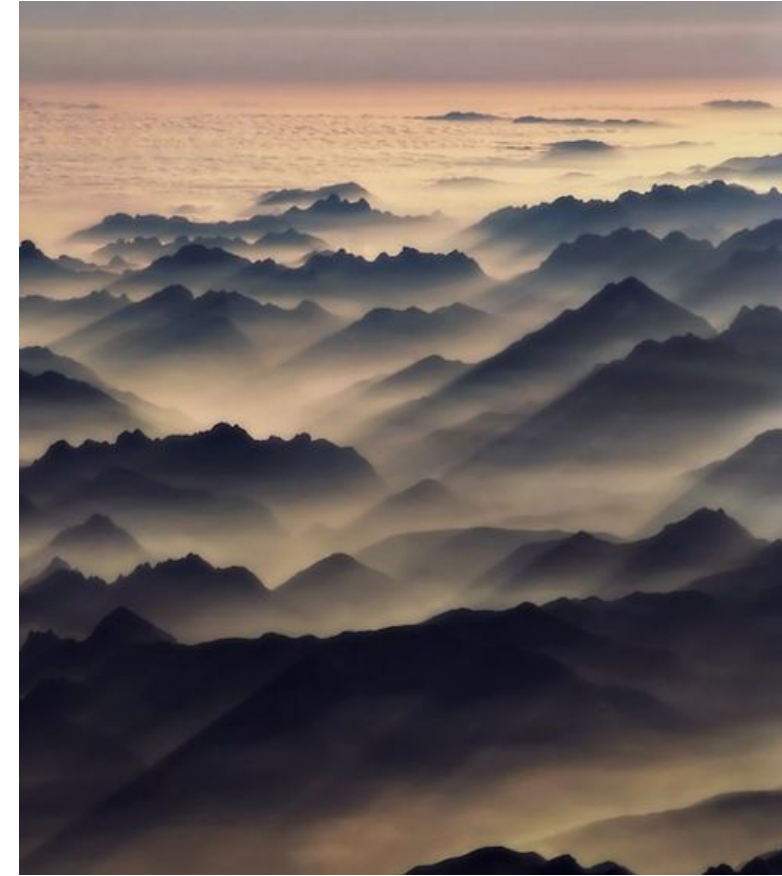
ADROITE - Artwork. Dans le biome tempête, apercevoir l'artefact n'est pas une mince affaire.

Artwork. L'avatar fait face au biome tempête dissimulé dans un brouillard épais





Paysages montagneux (Islande)

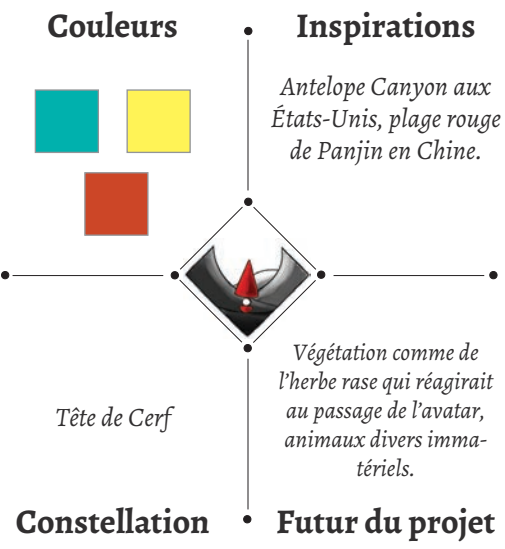


Montagnes de Tianzi (Chine)

Biome vie

Les collines chantantes

Formé de reliefs orangés formant un cratère, c'est le plus organique et le plus vivant des biomes. On peut y apercevoir des oiseaux blancs, de la poussière dorée stagnant dans les airs et même quelques plantes, ce qui contraste avec l'aspect très désertique de l'univers de Metanoia. Il apporte beaucoup de dynamisme à un monde paisible, contrastant avec un ciel de jour, tout en gardant une atmosphère très poétique presque proche de la nostalgie.



Screenshot. L'avatar évoluée dans le biome vie.



Artwork. Des feuilles et des oiseaux volent dans le biome vie et réagissent au passage de l'avatar.



Art abstrait

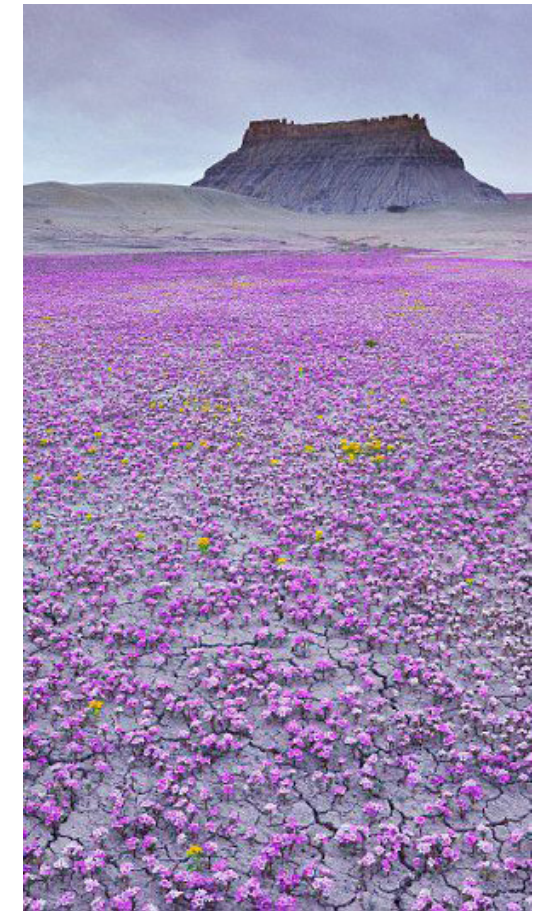


Art floral



EN HAUT À GAUCHE - Antelope Canyon (États-Unis)

EN BAS À GAUCHE - Plaines du Panjin (Chine)

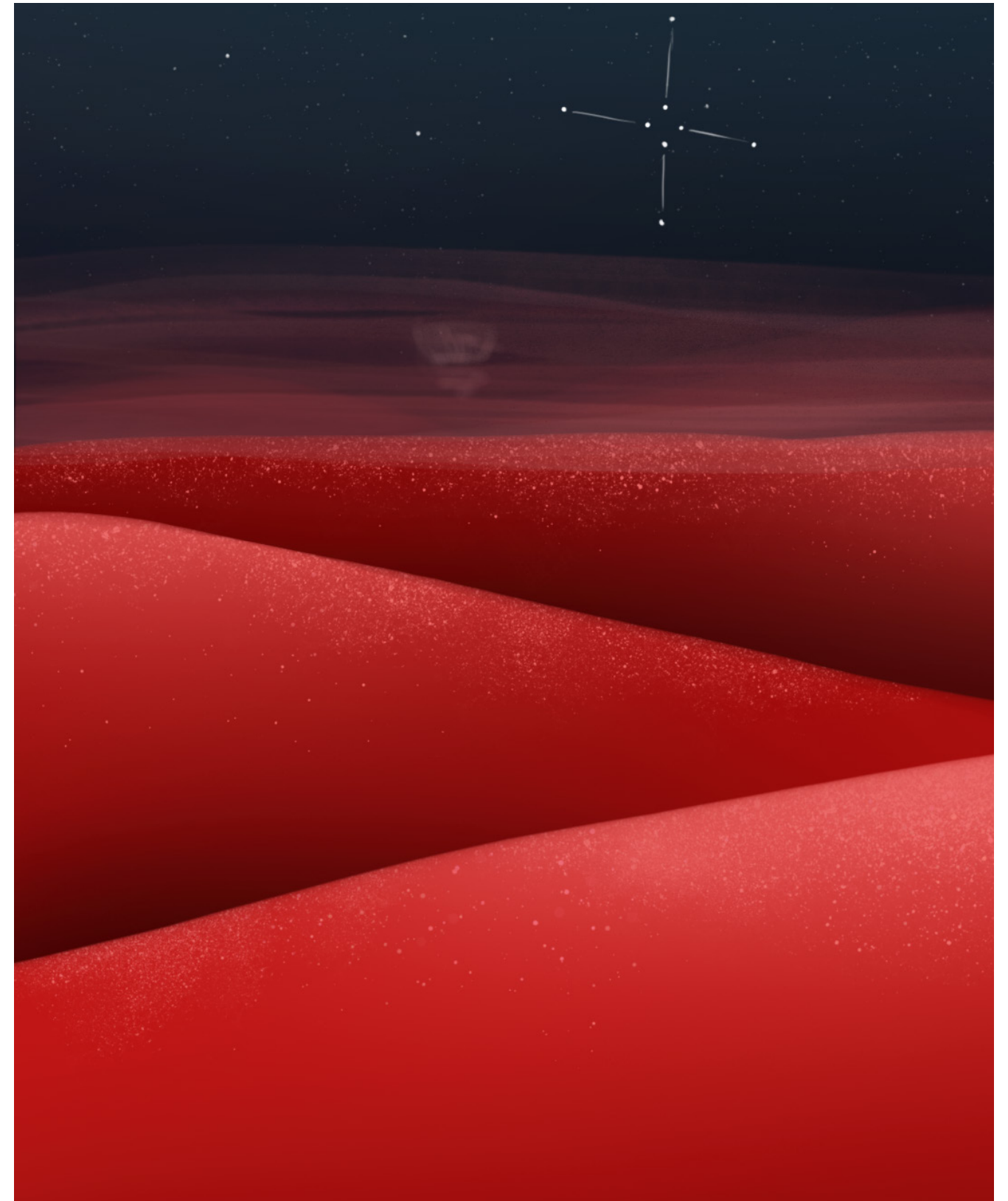
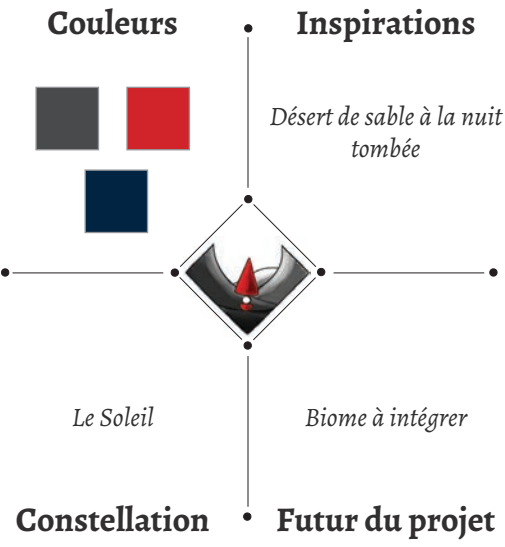


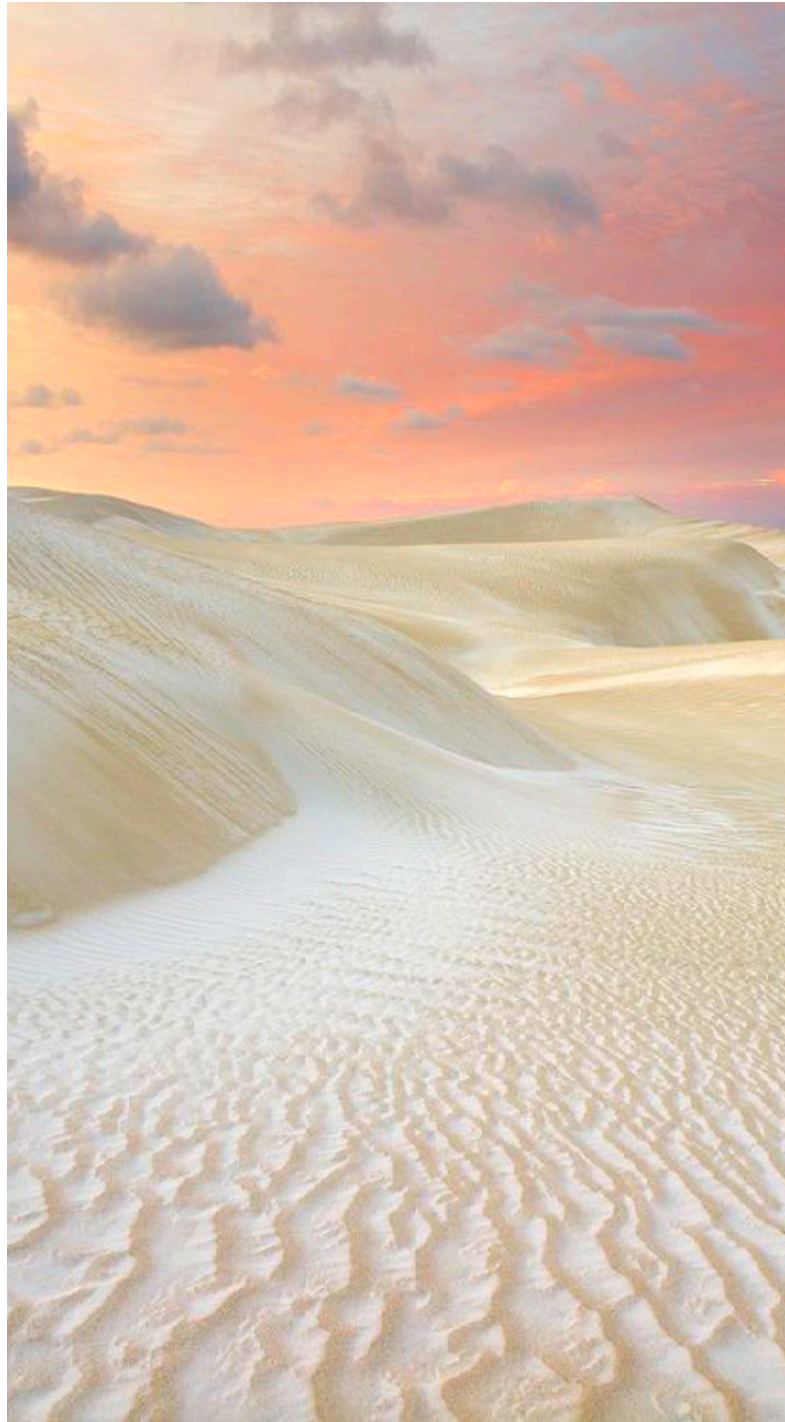
EN BAS À DROITE - Désert de Zhangye Danxia (Chine)

EN HAUT À DROITE - Désert de Mojave (États-Unis)

Biome désert

Un environnement assez plat, dans lequel on peut apercevoir occasionnellement des mirages dans la brume de chaleur qui l'entoure.





Cervantes Beach (États-Unis)



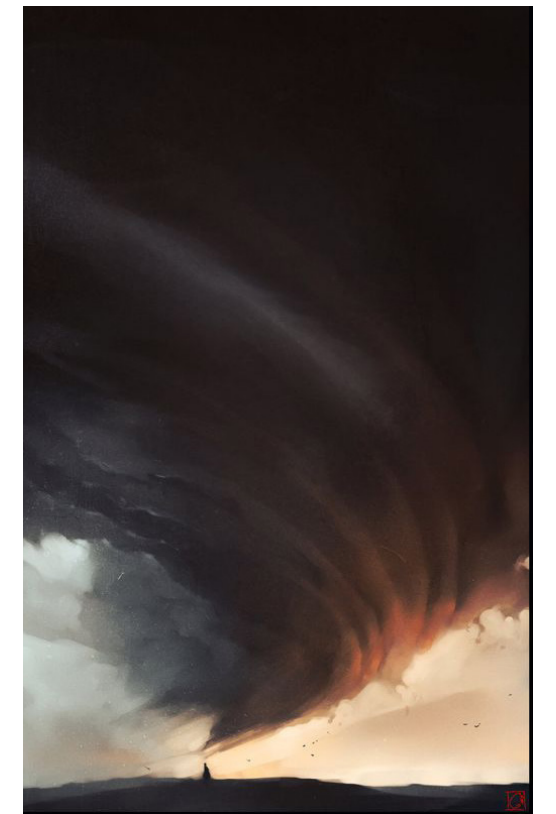
Desert Art



Peinture à l'eau



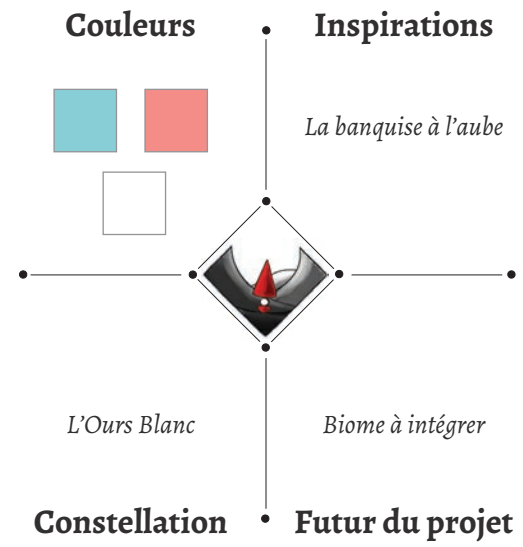
EN HAUT - Nuages et désert à la tombée de la nuit



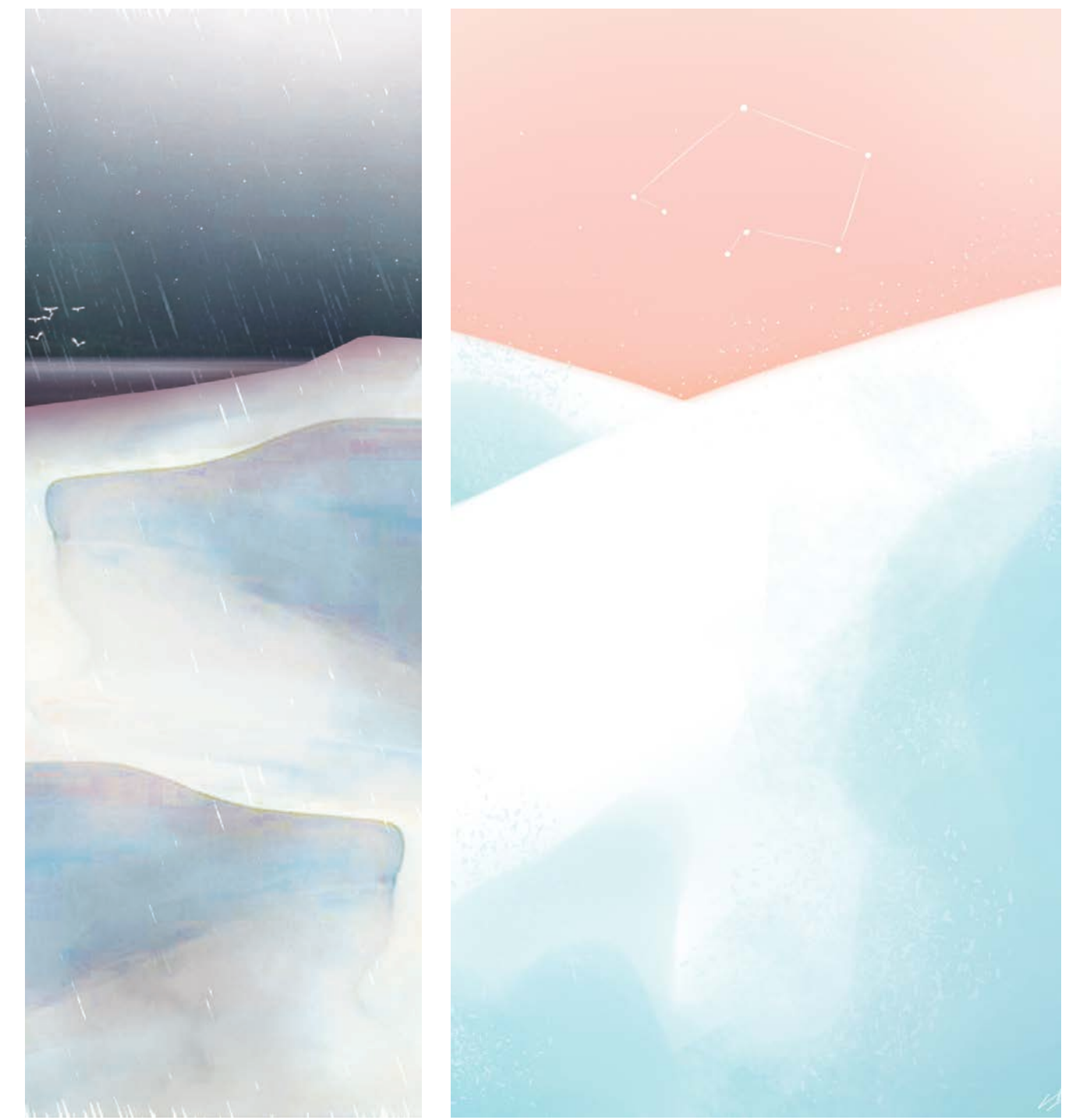
Tornado

Biome glace

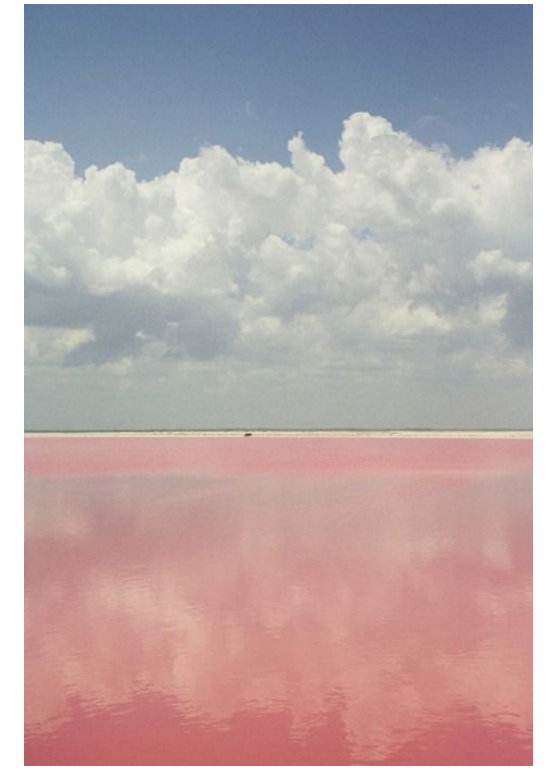
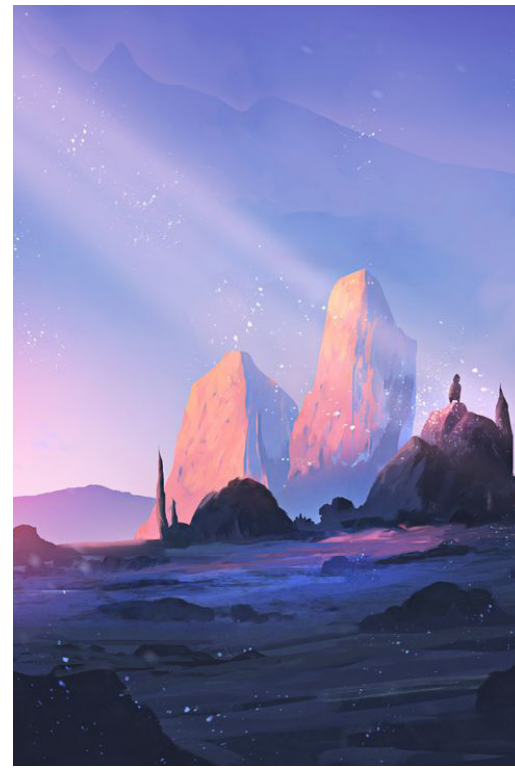
Un environnement presque lumineux, dont le sol est brillant et semblable à de la glace ou de la neige givrée (varier entre ces deux textures permettrait de créer plus de relief).



Artworks



Artworks

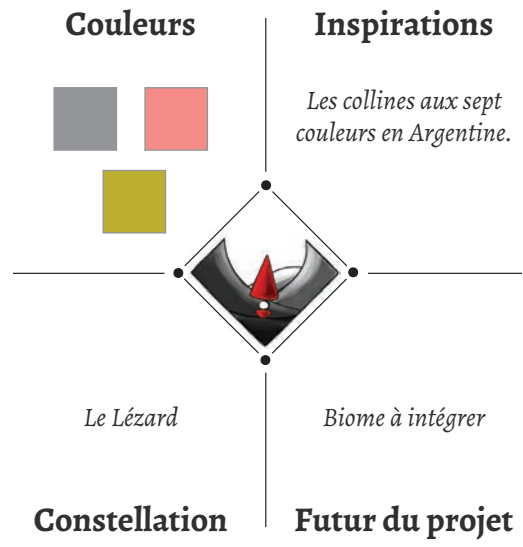


Paysages glaciaires

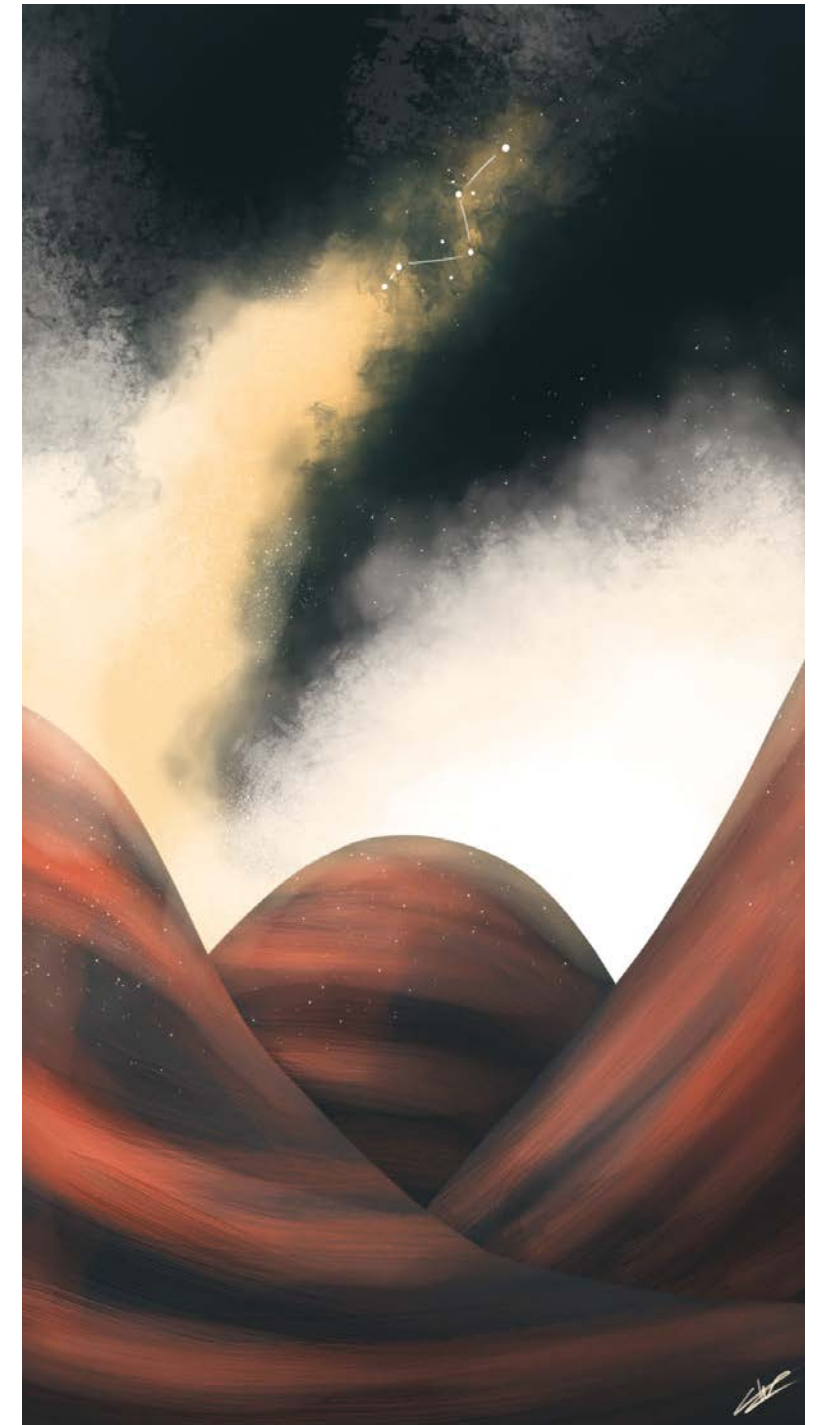
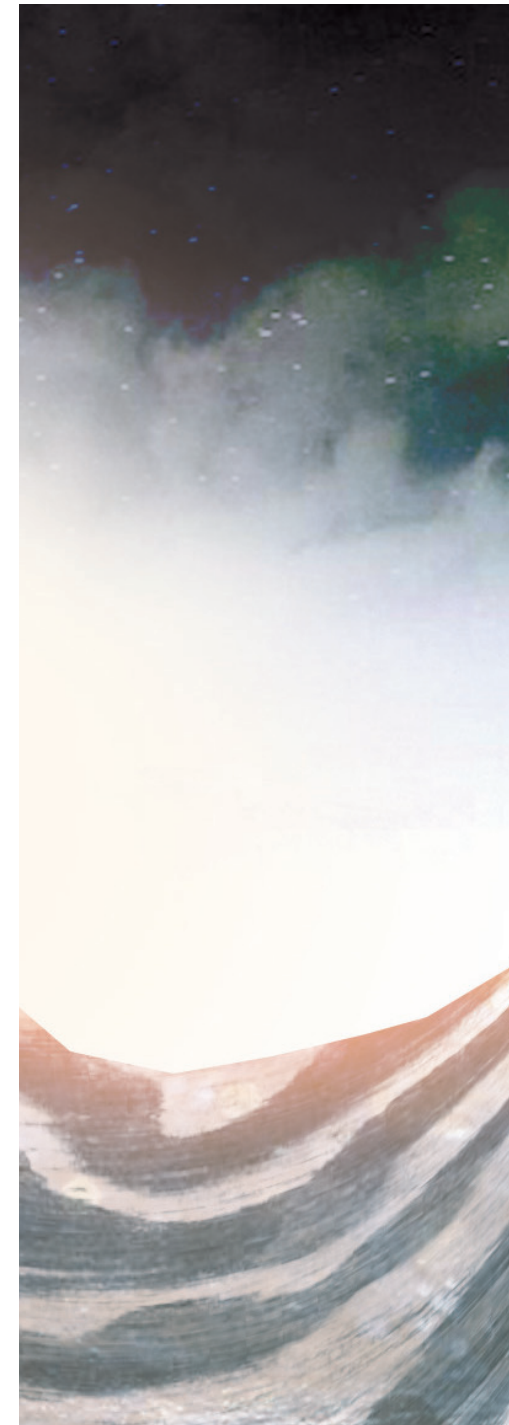
Paysages froids

Biome montagne

Un environnement particulier puisque ses reliefs sont marqués de larges bandes irrégulières. Ce biome pourrait également accueillir quelques entités vivantes.



Artwork



Artwork

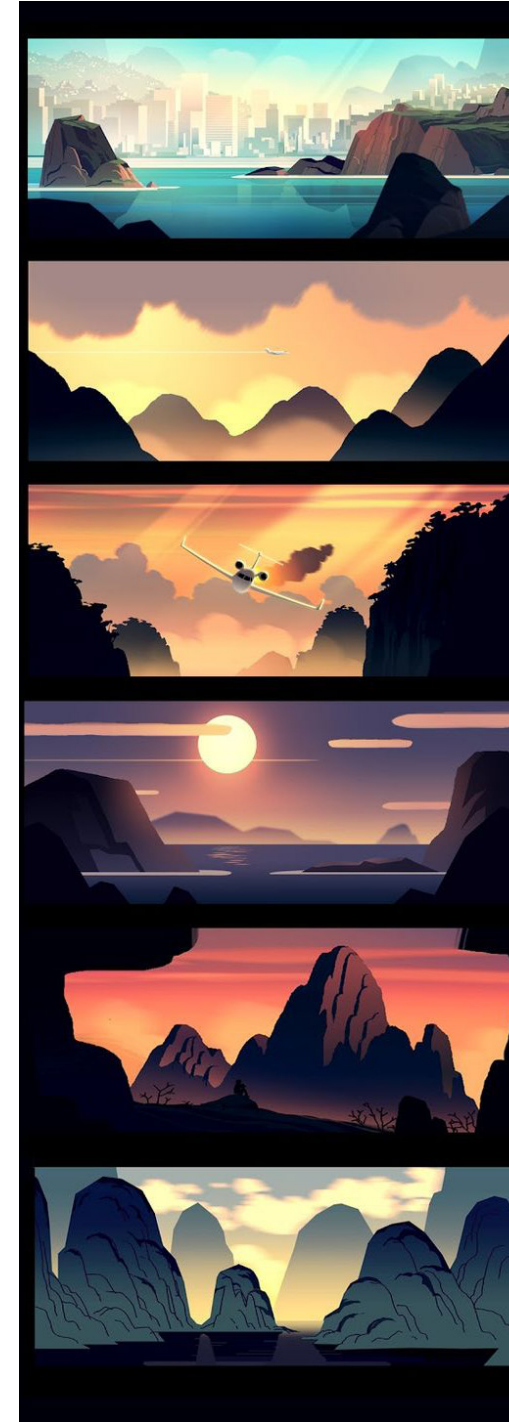


EN HAUT - Hills of Seven Colors
(Colombie)

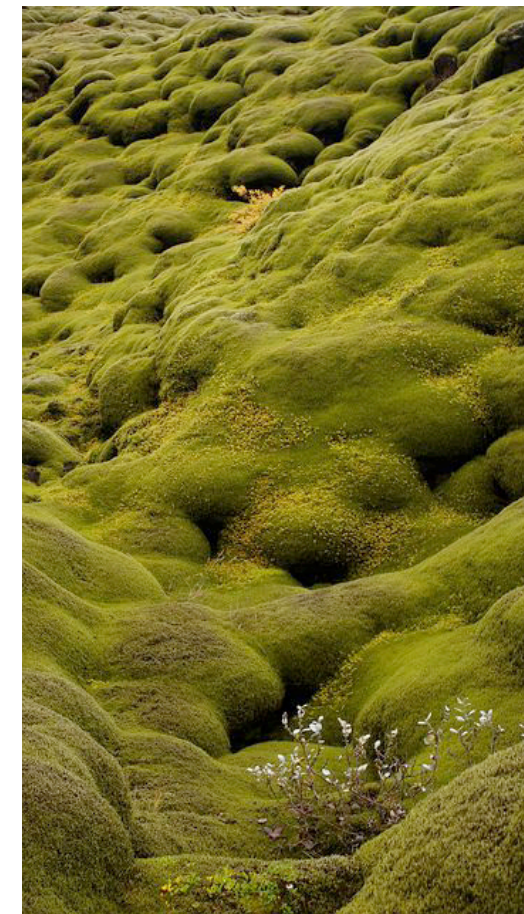
Queue de baleine



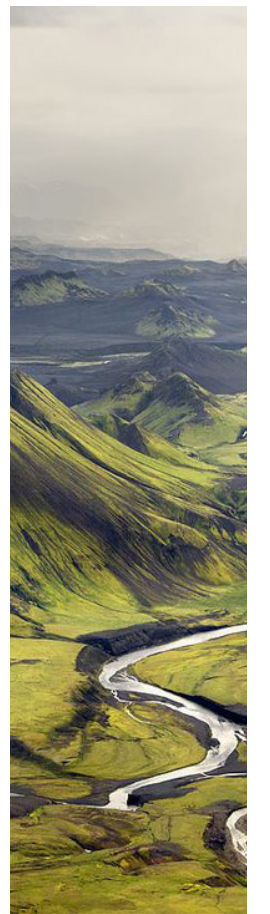
Paper Art



Artwork



EN HAUT - Peinture à l'eau



Paysages islandais

AVATAR

Dénuée de nom, l'entité avec laquelle le joueur se déplace possède une forme très simple et géométrique contrastant avec le monde arrondi et lisse qu'il parcourt.

Son rôle premier est de servir d'indicateur au joueur sur sa vitesse, sa trajectoire tout en étant

une échelle renforçant l'immensité de l'environnement dans lequel il se déplace. Il est assez discret, pour ne pas détourner l'attention du joueur, tout en se détachant par sa couleur rouge. Ainsi, malgré son caractère abstrait peu organique, il reste plein de vie avec une forme

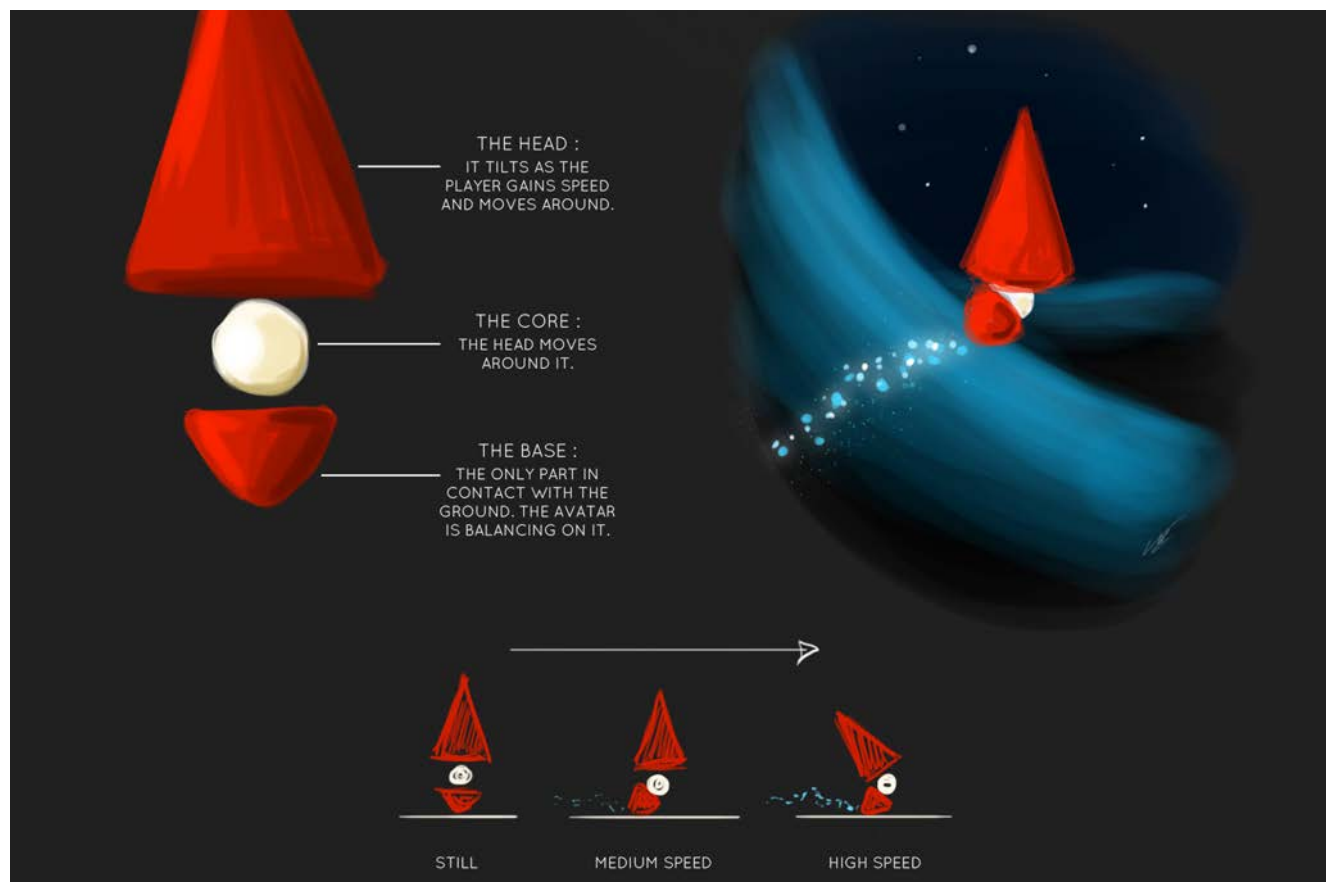
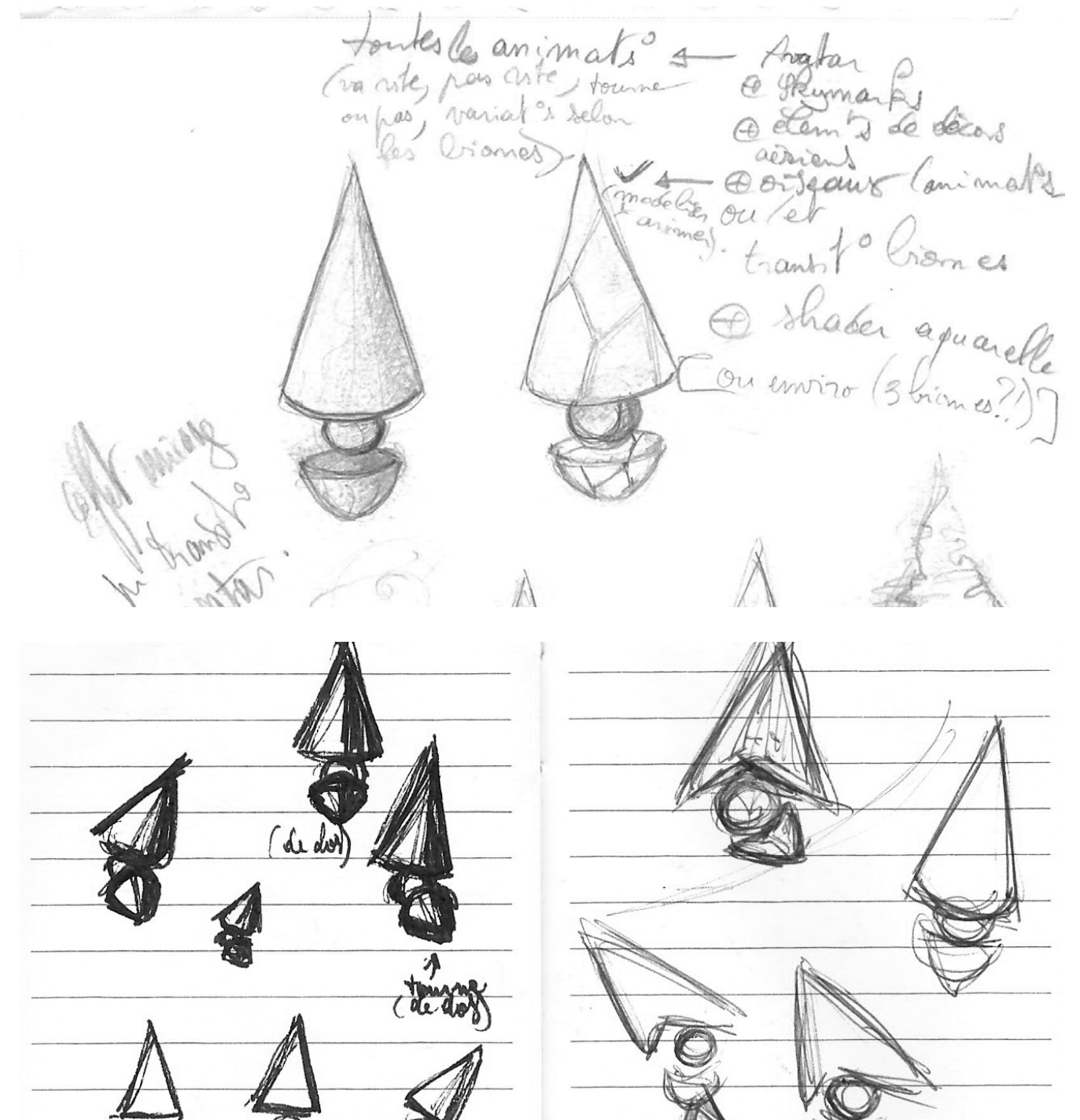


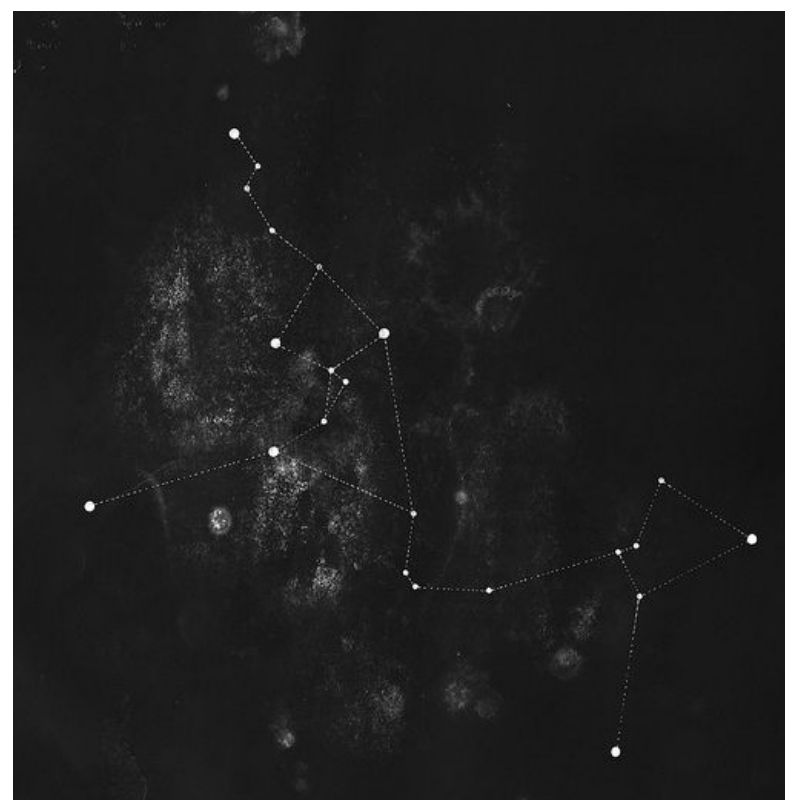
Schéma de l'avatar



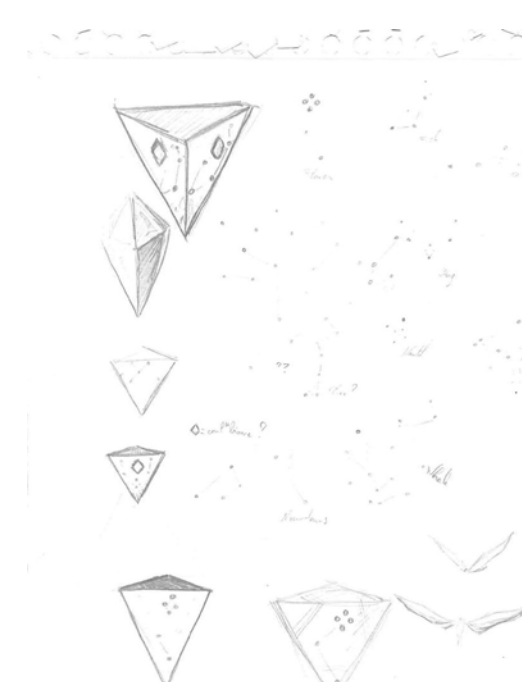
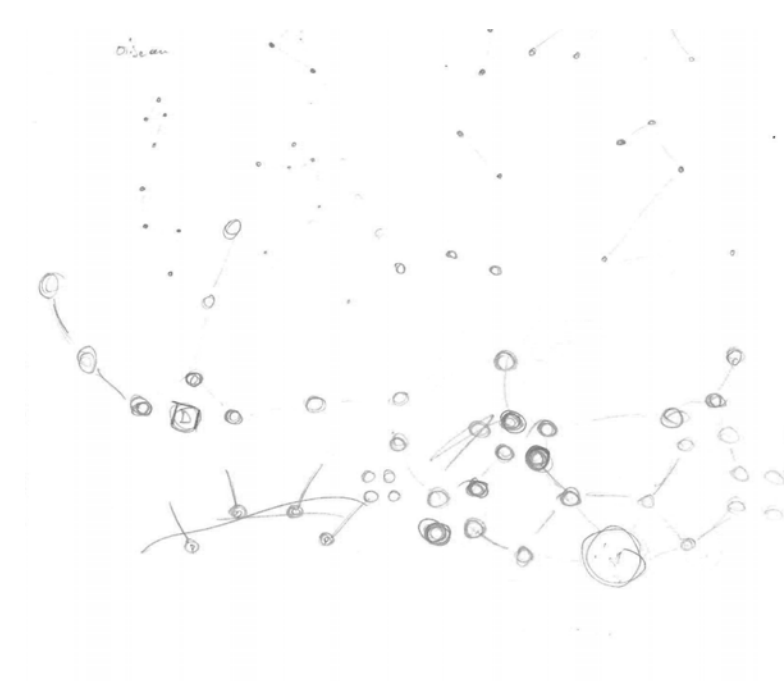
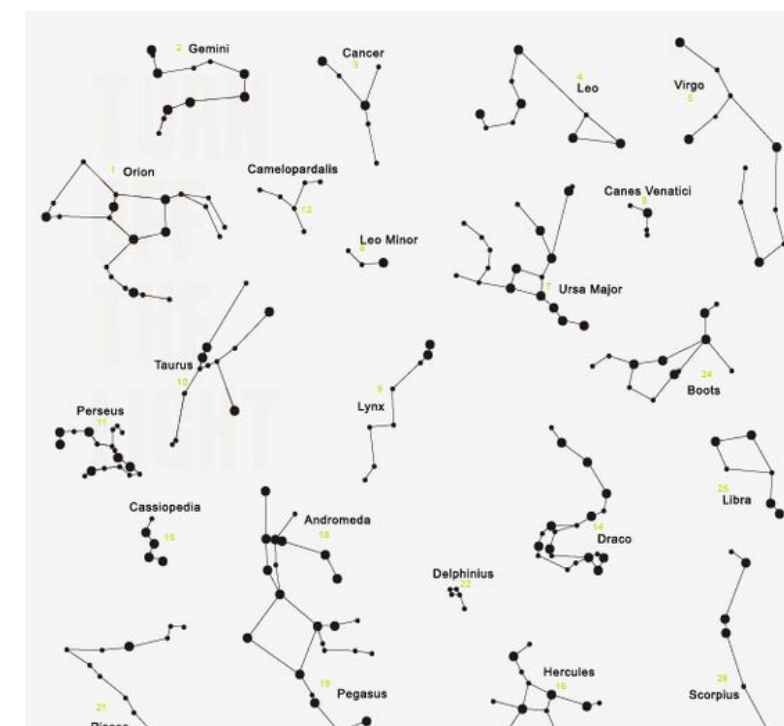
Croquis de l'avatar

CONSTELLATIONS

Elles évoquent les biomes auxquels elles sont rattachées par leurs formes, sans être très complexes. Elles restent assez mystérieuses, à l'images de véritables constellations. Nous avons pendant un temps pensé utiliser de véritables constellations; cependant, il était plus pertinent d'en créer des inédites afin de rester dans l'esprit étrange et abstrait de notre univers.



Cartes de constellations

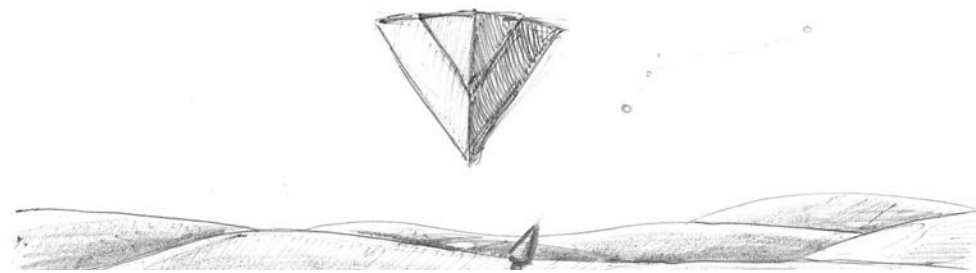


Cartes de constellations

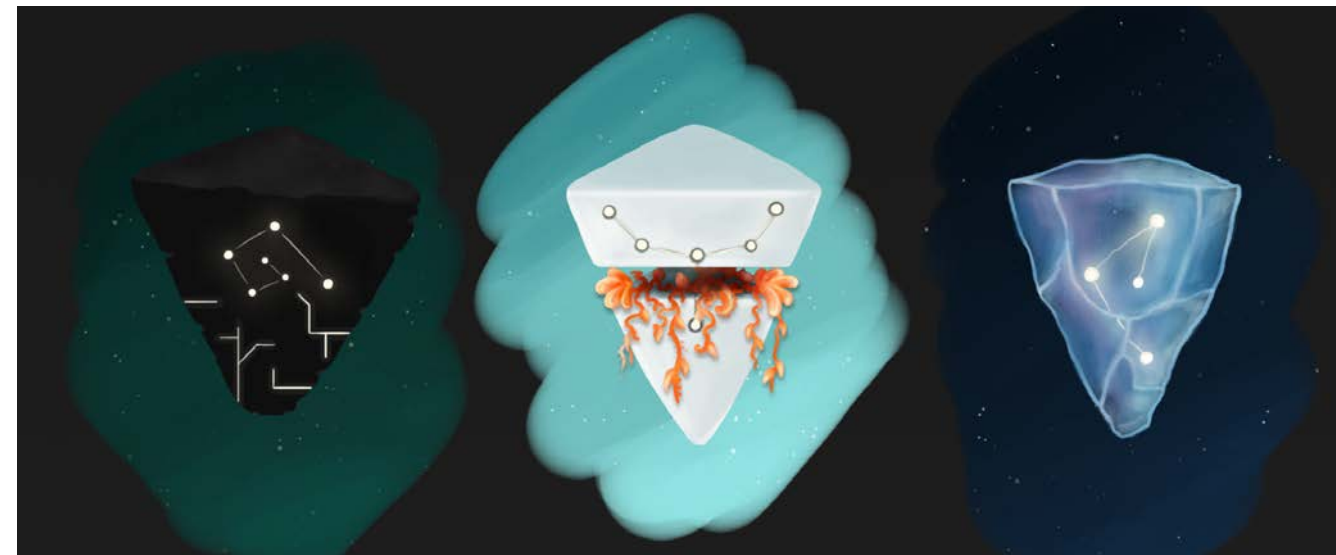
ARTEFACTS

Chacun des artefacts (ou *skymark*) est triangulaire, afin de trancher avec les formes arrondies et douces de l'environnement, avec des spécificités pour chaque biome. Après avoir cherché les orner de symboles rappelant leurs biomes en nous inspirant

de glyphes ou de motifs existants diverses cultures anciennes, nous avons décidé de les décorer avec le tracé des constellations qu'elles débloquent. Ce choix a été fait dans un soucis de cohérence et de lisibilité, et pour éviter de leur donner une connotation trop forte.



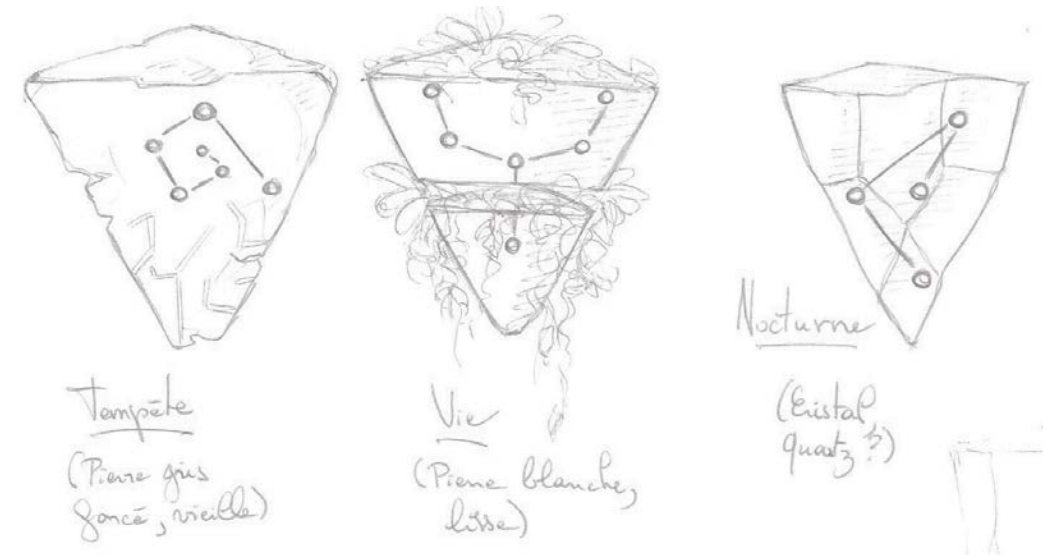
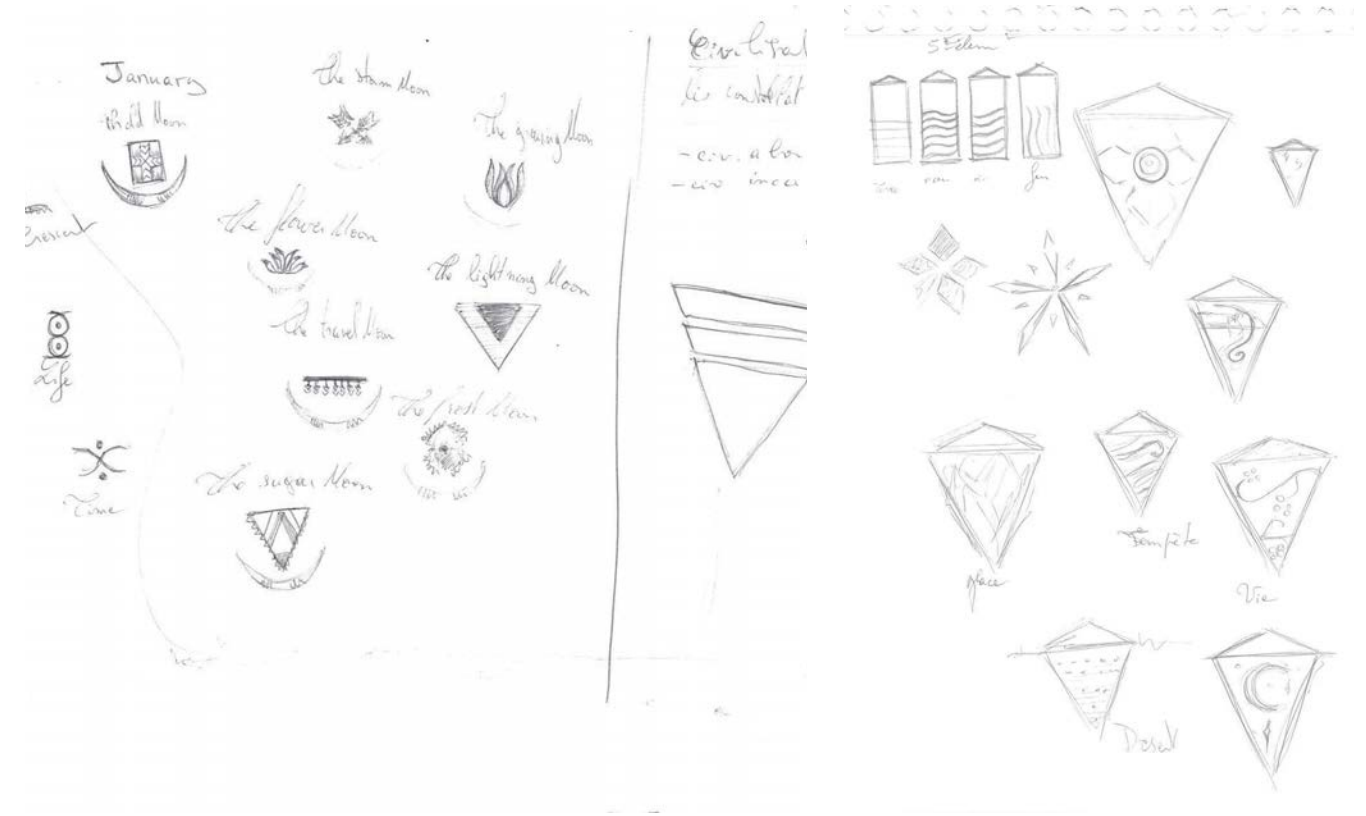
Artwork. L'avatar se rapproche d'un skymark



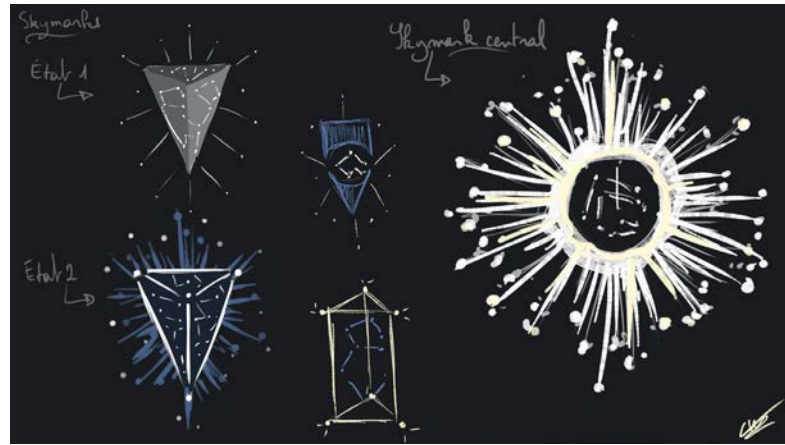
Skymark tempête, grande pyramide inversée sombre, semblable à de l'onix brut, traversé par des lignes lumineuses pour évoquer la foudre. Rayon : semblable à de la foudre.

Skymark vie, très clair, séparé en deux parties, il est en partie couvert de plantes grimpantes orangées. Rayon : poussière dorée tombant des lignes dans le bas du skymark.

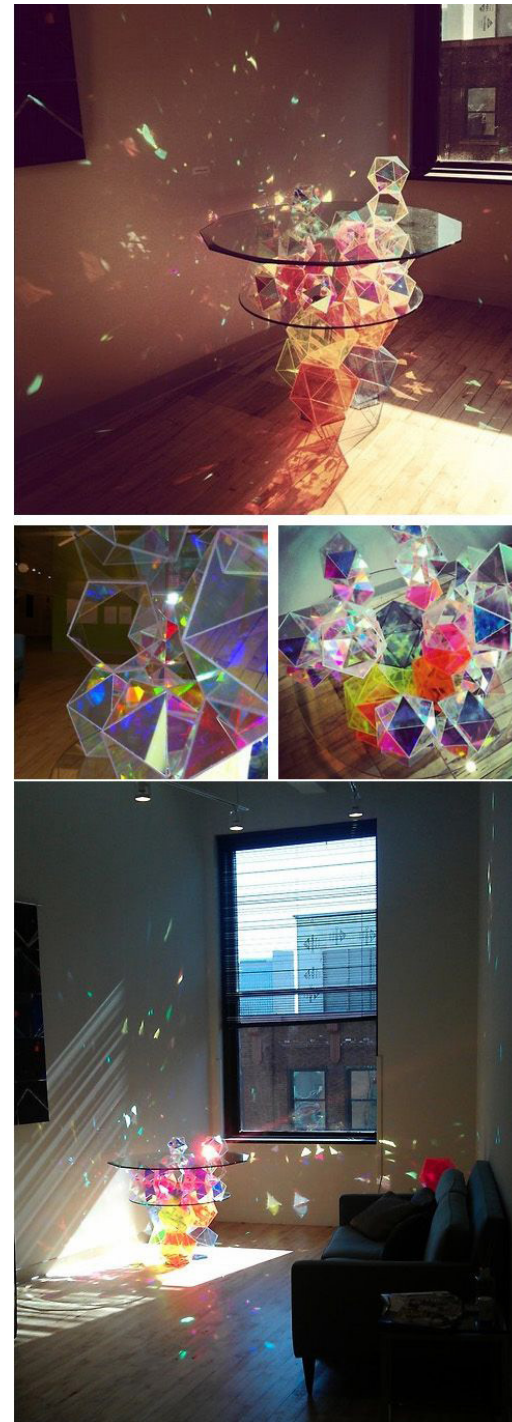
Skymark nocturne, cristallin, inspiré de la pierre de lune, il est assez peu régulier. Rayon : lumière réfractée au travers du skymark, faisant danser des rayons de lumière sur le sol.



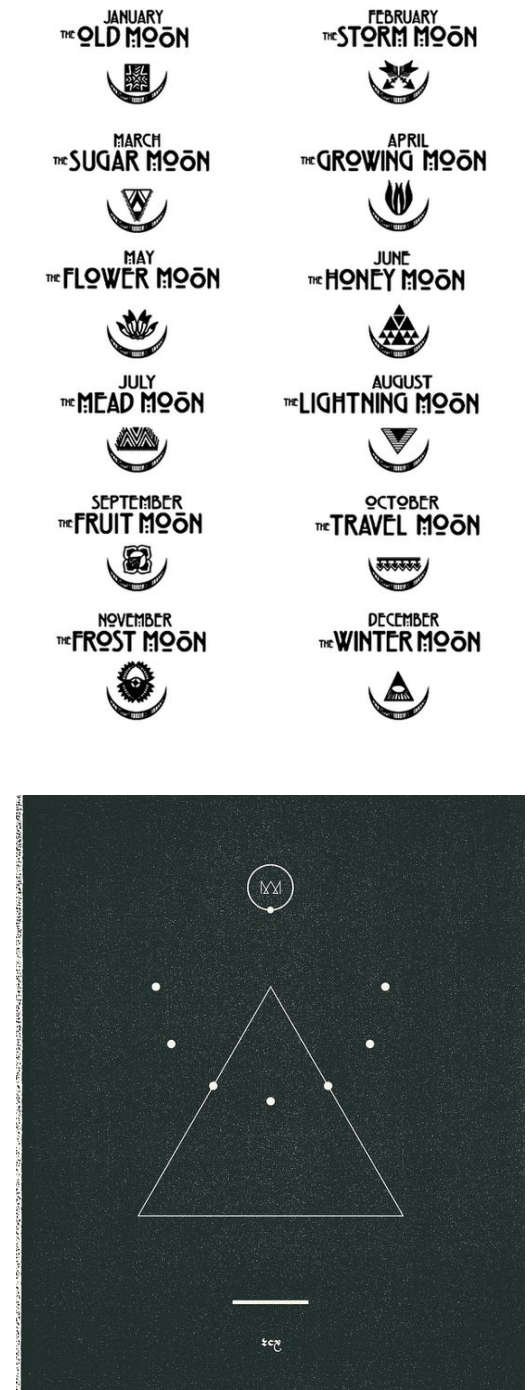
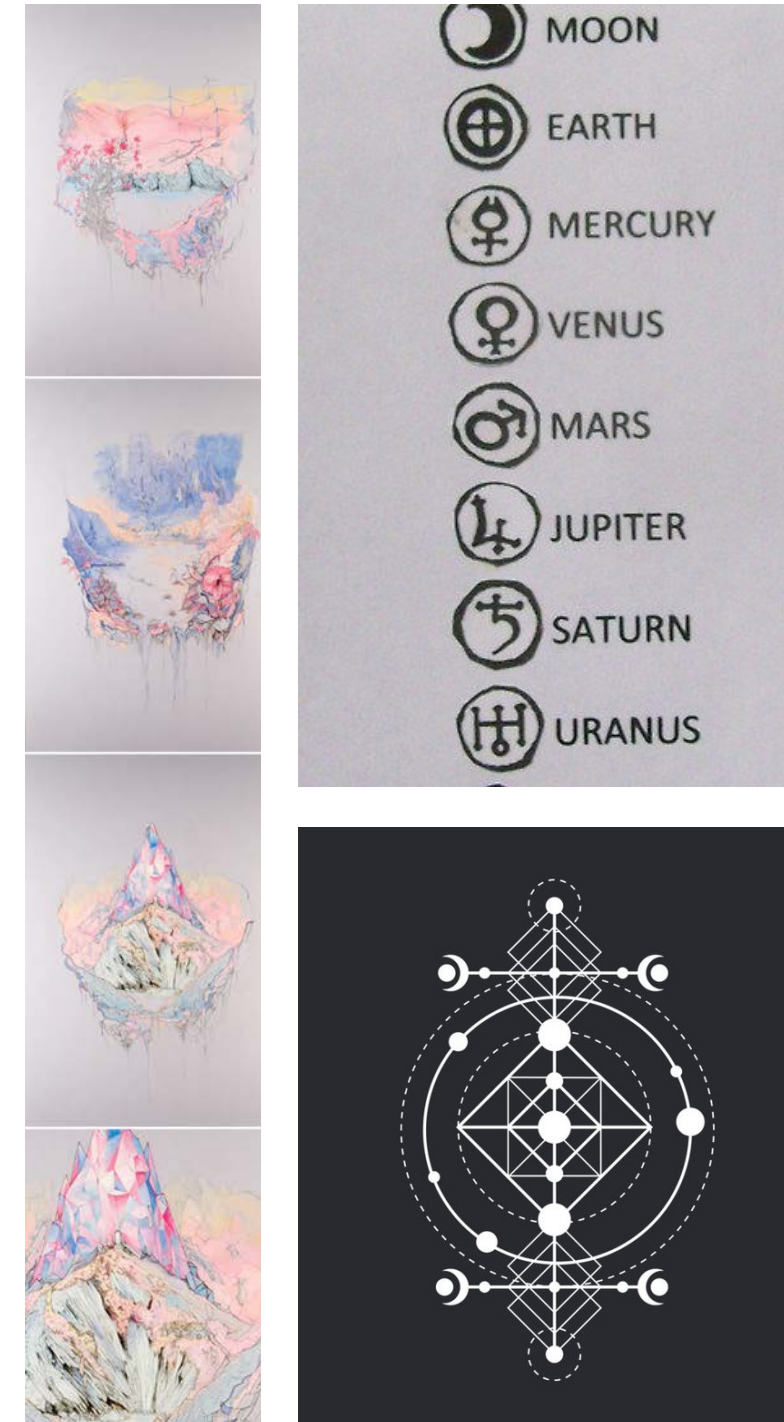
Croquis. Différents skymarks



Croquis de différents skymarks



Inspiration des rayons : réflexion de la lumière sur différents objets



Inspirations de couleurs et de symboles



Charte sonore



Intentions

Métanoia est basé sur un concept d'accumulation de vitesse au fur et à mesure du jeu. Néanmoins les mécaniques du jeu impliquent des variations régulières de la vitesse du joueur qui l'amènent à ralentir par moment. Ainsi deux intentions concernant la vitesse ce dégage.

VARIATION DE VITESSE À LONG TERME

L'expérience de métanoia évolue en fonction de la vitesse du joueur, et l'expérience de jeu est totalement différente à faible vitesse et à grande vitesse. Notre intention est que cette évolution dans le gameplay soit suivie par une évolution dans le son, notamment dans l'ambiance du jeu pour que le son renforce l'expérience de jeu quel que soit la vitesse du joueur.

VARIATION DE VITESSE À COURT TERME

En plus de l'accélération conti-

nuelle que tend à avoir le joueur tout le long du jeu, la vitesse du joueur subit souvent de légères variations sans que cela affecte l'évolution à longs termes de l'ambiance. Néanmoins ces légères variations font partie intégrante du plaisir de glisse et il est donc important de les accentuer grâce au son.

UN VOYAGE À TRAVERS LES BIOMES

De plus, Métanoia a pour intention de dépayser le joueur notamment à travers les biomes qui possèdent leur propre ambiance. Le but est de créer un intérêt propre à chaque biome pour soutenir l'intention d'exploration et de découverte de Metanoia. Ainsi chaque biome a pour but de se distinguer pour créer la plus grande diversité possible.

L'ambiance de chaque biome est dynamique et évolue en fonction des actions du joueur. Ainsi plus le joueur termine les biomes d'un type, plus les biomes du même

type verront leur ambiance évoluer.

- **Biome Vie** : le biome vie est conçu pour être un biome chaleureux et apaisant et utilise donc des sonorités acoustiques pour créer une ambiance plus naturelle et calme.

- **Biome Tempête** : le biome tempête est conçu pour être riche de détails masqués par le son principal qui est le son de la tempête qui laisse petit à petit place à une musique onirique en fonction de la progression du joueur.

- **Biome Nocturne** : le biome nocturne est conçu pour avoir une ambiance mystique et onirique qui commence par une mélodie dissonante puis évolue vers une mélodie plus ordonnée en fonction de la progression du joueur.

- **Biome Glace** : ce biome est assez inhospitalier, les sonorités y sont stridentes et des scintillements de la glace se font entendre mais ceux-ci sont dissonants. Au fur et à mesure de l'évolution du

biome les scintillements vont s'accorder et rendre l'ambiance plus douce

- **Biome Montagne** : ce biome possède une ambiance lourde et pesante composée de nappe faite de notes graves et de sons de tremblement de terre. L'ambiance de ce biome évolue avec la diversification des notes musicales dans la nappe.

- **Biome Désert** : ambiance calme agrémentée d'éléments rythmiques, dans un premier temps désorganisés, mais qui s'organisent au fur et à mesure de son évolution. De plus, lors des tempêtes de sable, l'ambiance disparaît pour annoncer leur arrivée avant de laisser place à la tempête.

Enfin, le joueur a la possibilité d'influencer le monde dans lequel il évolue par ses choix, et cet aspect se ressent aussi dans le son car l'ambiance global du monde évolue en fonction des biomes validé par le joueur.

Layers

MUSIQUE/AMBIANCE

L'ambiance et la musique du jeu évolue en fonction du lieu où se trouve le joueur et en fonction des différents biomes que le joueur valide.

- **Biome Neutre** : le biome neutre possède une ambiance assez monotone et chaotique qui va subir l'influence des biomes que le joueur a validés.

- **Influence** : l'influence des biomes spécifiques sur le biome ce traduit par l'apparition d'éléments de l'ambiance des biomes spécifiques dans le biome neutre. Plus le joueur valide de biome d'un même type plus l'influence de ce biome sera forte et à l'inverse elle diminue si le joueur valide un biome de type différent de celui des influences déjà présentes.

- **Biome spécifique** : chaque biome spécifique possède son ambiance propre qui évolue en fonction des biome validés par le joueur, plus le joueur valide de

biome d'un même type, plus les biomes du même type auront une ambiance riche. Cette évolution de l'ambiance des biomes sert à la fois à rewarder le joueur quand il valide des biomes, mais aussi à lui signifier sa progression dans le jeu.

FEEDBACKS

- **Glissade** : le son de glisse est le feedback principal de Métanoia, car la glisse est au cœur du gameplay. Le son de glisse est composé de deux éléments, un son de frottement et un sifflement du vent. Ces deux éléments son influencés par les paramètres suivants :

- **Vitesse** : la vitesse du joueur augmente le pitch du son de glissade et amplifie la fréquence aiguë au fur et à mesure.

- **Braquage** : plus le joueur tourne longtemps, plus le son de glissade va être présent. De plus le son de glisse est spatialisé en fonction du braquage du joueur.

- **Surface** : le son de glisse de

l'avatar est altéré en fonction du biome où se trouve l'avatar. Ainsi chaque biome possède son propre son de glisse en accord avec son ambiance.

- **Pente** : pour faire ressentir le relief et appuyer la fluidité du mouvement dans le jeu, le son glisse s'adapte à l'inclinaison de la pente où se tient le joueur.

- **Complétion d'un biome** : quand le joueur valide un biome un court jingle musical est joué. Celui-ci est très simple à la base mais se complexifie en fonction du nombre de biomes que le joueur a validés. Ainsi plus le joueur valide de biome, plus le jingle sera complexe.

- **Passage du palier** : quand le joueur atteint une certaine vitesse les biomes commencent à apparaître, mais avant d'atteindre ce palier un son se fait entendre qui est de plus en plus présent quand le joueur se rapproche de ce palier.

Implémentation

WORKFLOW

Les sons de feedback ainsi que certains sons d'ambiance de Me-tanoia sont enregistrés en prise de son réel à l'aide d'un micro zoom. Ils sont ensuite traités avec Adobe Audition avant d'être intégrés avec FMOD.

Pour les musiques, le logiciel Acid Pro 7 est utilisé ainsi qu'un certain nombre de VST. Pour les musiques qui utilisent des instruments acoustiques, on utilise un micro zoom pour enregistrer. La musique est ensuite découpée piste par piste en boucles plus courtes qui sont ensuite intégrées avec FMOD.

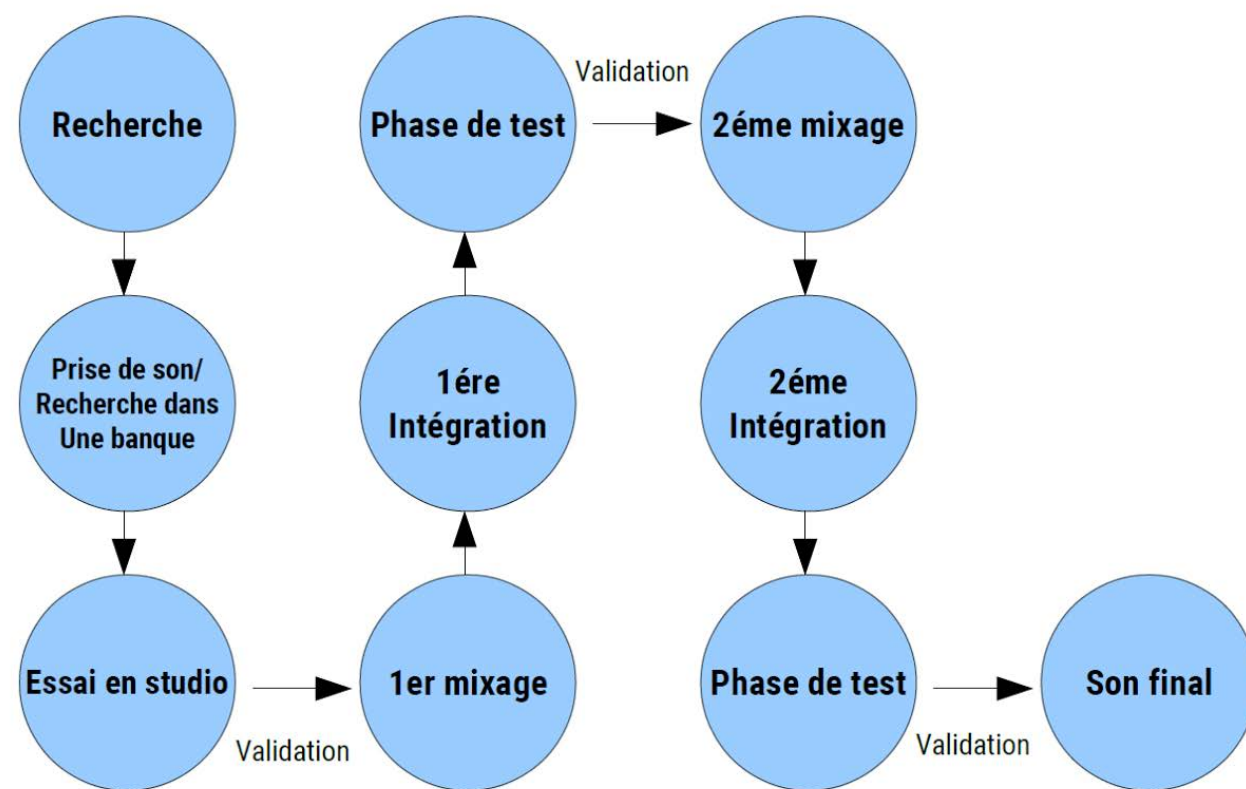


Schéma de production

Références

JOURNEY

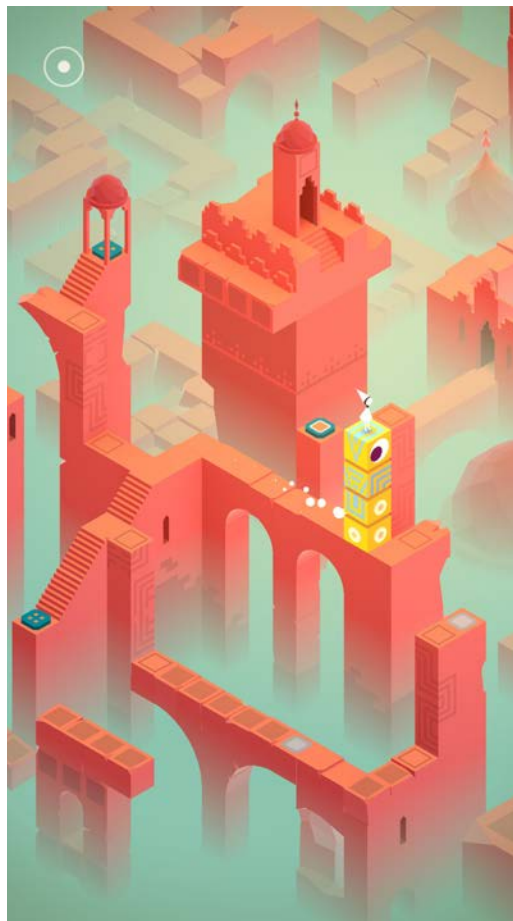
Journey possède à la fois des mécaniques et des intentions semblables aux nôtres et c'est donc une référence sonore notamment pour ces phases de glisse.



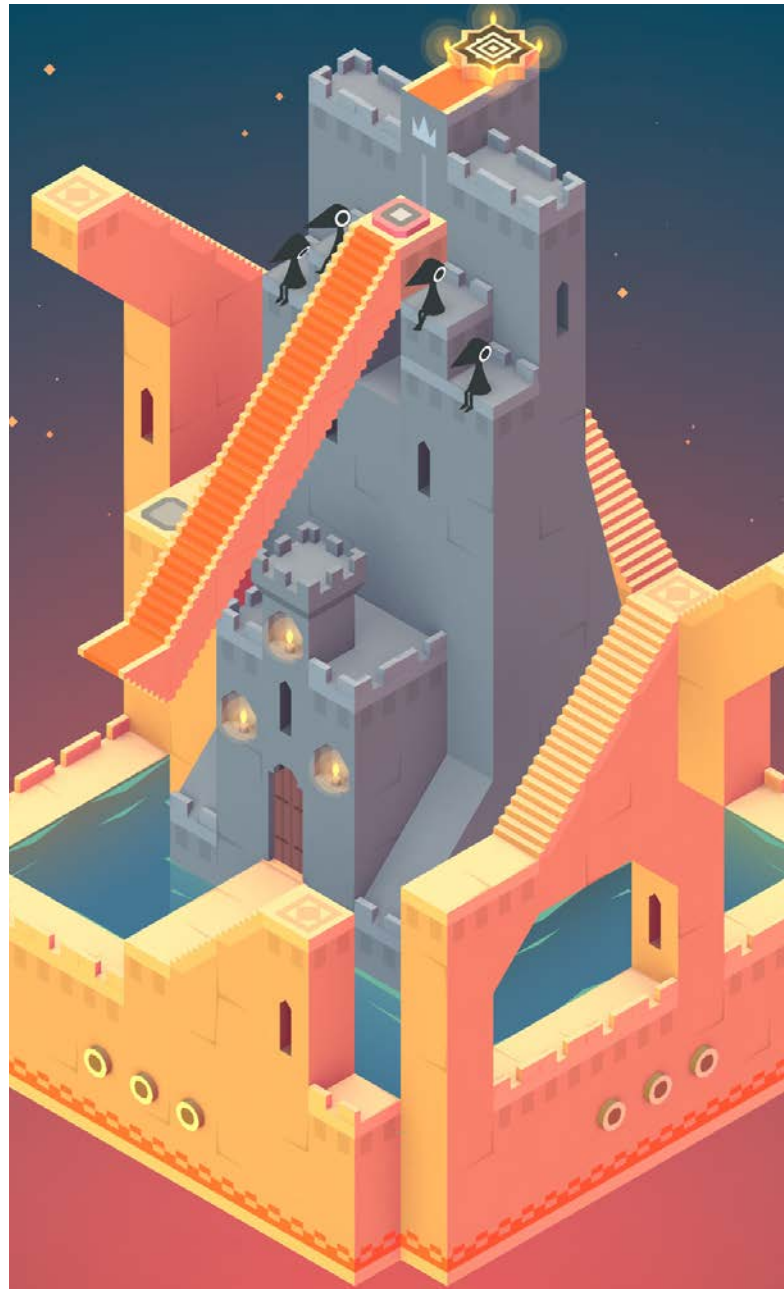
Journey

MONUMENT VALLEY

Monument Valley possède des sonorités mystérieuses et oniriques qui sont deux caractéristiques présentes dans les sons de Metanoia, c'est donc une inspiration principal pour certains biomes.

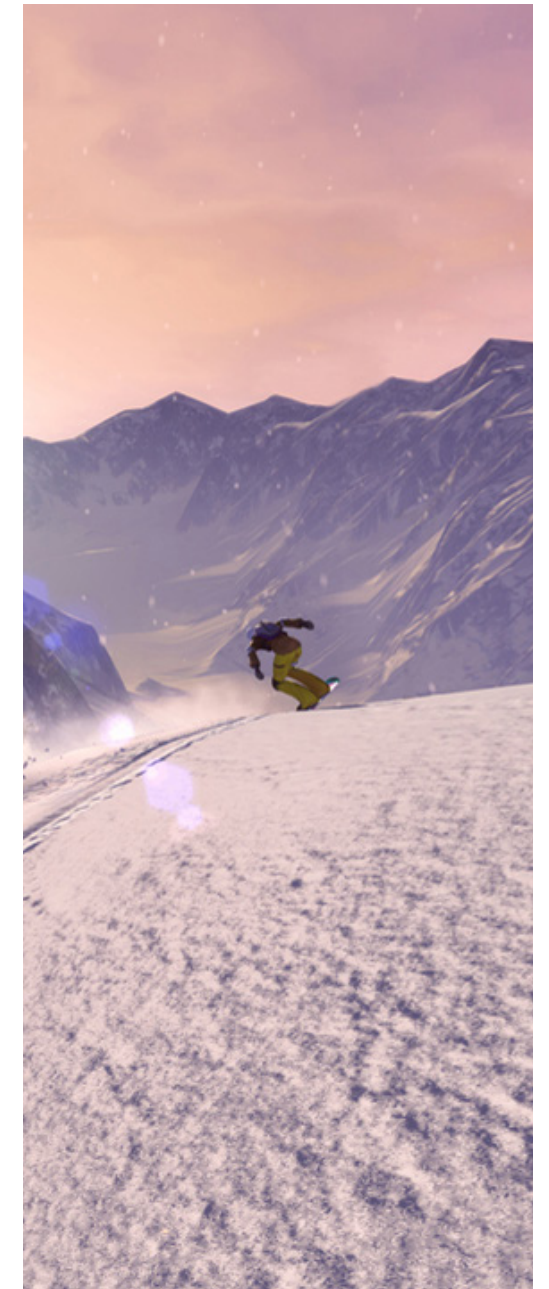


Monument Valley



SSX

La glisse étant un élément central de Metanoia, une référence comme SSX est une bonne inspiration pour créer les dynamismes des sons de glisses.



SSX

NO MAN'S SKY

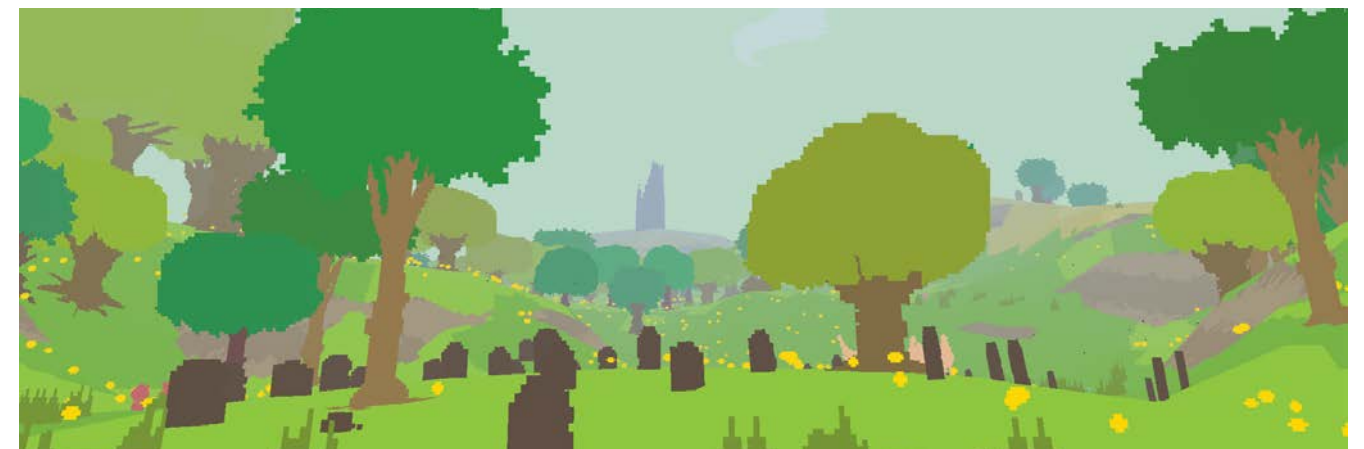
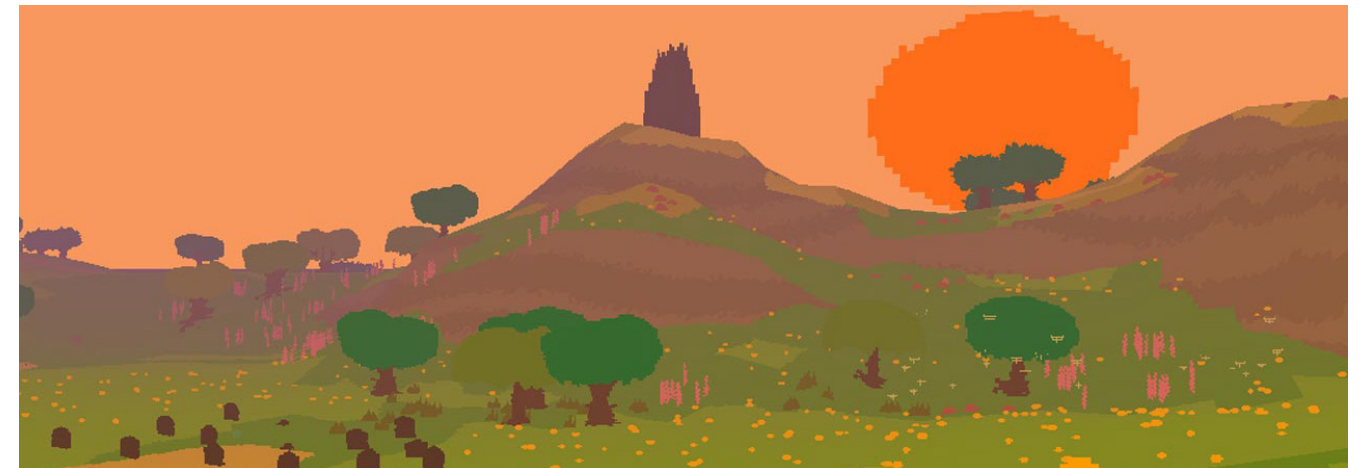
No Man's Sky est une référence car la diversité des environnements fournit un grand nombre d'exemples d'ambiances.



No Man's Sky

PROTEUS

Proteus est une inspiration pour la stimulation de l'exploration grâce aux sons. C'est notamment une source d'inspiration pour la caractérisation des environnements.



Proteus



