

# MÉMOIRE

**Comprendre l'espace ainsi que l'orientation et la navigation au sein de celui-ci : Une autre approche de la conception de jeux vidéo avec un monde ouvert explorable et son design de niveau.**

Master « jeux et médias interactifs numériques » cohabilité par le Conservatoire national des arts et métiers et l'Université de Poitiers

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Introduction.....</b>	<b>03</b>
<b>1) Les clés de l'orientation spatiale et de la navigation.....</b>	<b>05</b>
a) La perception de l'espace et sa compréhension.....	05
b) De l'orientation spatiale à la navigation.....	05
<b>2) Le jeu vidéo en monde ouvert comme expression de l'espace.....</b>	<b>08</b>
a) Le monde ouvert, ses promesses et l'exploration.....	08
b) La construction des cartes cognitives et les niveaux de jeu.....	14
c) Le jeu vidéo comme catharsis de la perte de repère.....	18
<b>Conclusion.....</b>	<b>21</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>22</b>

# Introduction

Il n'y a pas de jeux vidéos sans espace. Ils sont virtuels et externes à notre matérialité. Pourtant, ces espaces immatériels font partie du quotidien des joueurs. Un support informatique le simule, le modélise et le médiatise par une sortie audio et visuel, comme un écran et des enceintes. Ces espaces les joueurs les intègrent et se les représentent mentalement afin de pouvoir interagir avec.

Au cours de la dernière génération, il y a eu une surabondance de jeux vidéos s'inscrivant dans les genres tels que les jeux de tir à la première personne ou les jeux cinématiques linéaires. En particulier à l'ère des consoles comme la Playstation 3 ou l'Xbox 360.

La demande s'est penchée alors sur des jeux vidéos plus ouverts, plus respectueux de la place du joueur, ses choix et ses actions. Le monde ouvert, principe de level design dans lequel le joueur a la possibilité de parcourir librement l'espace que le jeu lui offre, répond directement à cette demande. Le succès de *The Elder Scroll V : Skyrim* et *The Witcher III : Wild Hunt*, des jeux vidéos du genre RPG avec un monde ouvert, ont créé une avalanche.



Capture d'écran - The Elder Scroll V : Skyrim

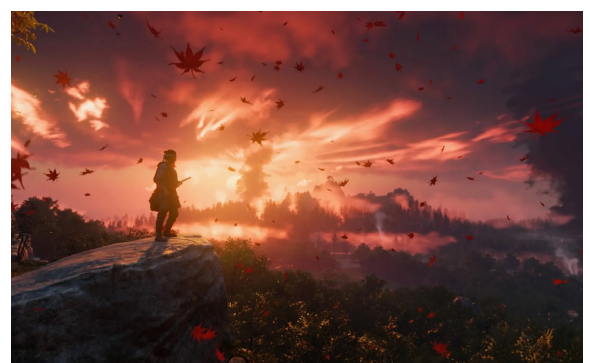


Capture d'écran - The Witcher III : Wild Hunt

Ubisoft, Rockstar et d'autres studios au budget colossal s'y mettent. Beaucoup de vieilles licences se sont vu se mettre à jour avec une itération comportant un monde ouvert et les anciennes barrières se sont envolées au profit d'une grande liberté d'exploration et de la non linéarité. On peut citer des séries telles que *The Legend of Zelda*, *Metal Gear*, *Final Fantasy* ou encore *Mirror Edge* et plus récemment, le studio From Software impose un nouveau standard en la matière : *Elden Ring*. Beaucoup de nouvelles licences à succès de cette génération comme *Horizon Zero Dawn* ou *Ghost of Tsushima* ont été des mondes ouverts et communiqué comme tel, faisant de ce terme un argument marketing très fort et ayant énormément de résonance chez les joueurs. D'autres licences qui étaient déjà des mondes ouverts ont continué à pousser le curseur encore plus loin avec des mondes toujours plus grands et des graphismes toujours plus poussés comme la série des *Assassin's Creed* et *Red Dead Redemption*.



Capture d'écran - Elden Ring



Capture d'écran - Ghost of Tsushima

On voit souvent comme dans tout domaine, une forme de cyclicité dans les tendances populaires et se dire que les mondes ouverts vont être passé de mode peut sembler plausible. Cependant il se peut que le concept du monde ouvert soit là pour rester. En effet, ceux-ci connaissent de très grands succès commerciaux et critiques de façon régulière. *The Elder Scroll V : Skyrim* et *The Witcher III : Wild Hunt* sont les RPG les mieux vendus. *The Legend of Zelda : Breath of the Wild* est le jeu vidéo de la série le plus vendu et *Minecraft* a passé la barre des 200 millions d'exemplaires vendus sur toutes les plateformes, ce qui en fait à la fois le jeu vidéo le plus vendu de tous les temps. Ce sont tous des jeux vidéos qui ont un monde ouvert explorable.

Mais il y a également des raisons plus intrinsèques concernant le règne des mondes ouverts, ces jeux vidéos répondent directement à une demande plus profonde chez les humains.

C'est pourquoi nous allons mettre en relation le médium du jeu vidéo et le principe de design qu'est le monde ouvert avec des domaines comme la psychologie cognitive pour comprendre comment on perçoit les espaces, comment on s'y oriente et navigue afin d'étudier de nouvelles façons et approche de la conception de jeu vidéo avec un univers ouvert, non linéaire et explorable. Ainsi, trouver des potentielles applications de ces différentes connaissances dans la conception de ces espaces virtuels et leur design. Pour cela, nous allons tout d'abord nous pencher en première partie sur l'espace et notre perception de celui-ci, afin de pouvoir comprendre comment fonctionne l'orientation spatiale et la navigation. Enfin, dans la deuxième partie, nous allons mettre en relation ces connaissances là avec la conception de jeu vidéo en monde ouvert et l'importance des notions d'espace, d'orientation, de navigation et d'exploration dans ce médium. Au sein de cette même section, nous allons parler de carte cognitive appliquée au level design pour finir sur une remise en question du sentiment d'être perdu dans le jeu vidéo.

# 1) Les clés de l'orientation spatiale et de la navigation

## a) La perception de l'espace et sa compréhension

L'espace est un concept abstrait qui désigne la distance entre les objets. Notre perception de l'espace est la manière dont nous percevons ces distances et ces objets. Elle est influencée par plusieurs facteurs sensoriels tels que la vision, l'audition, le toucher, l'odorat et les mouvements du corps. Le mot espace, vient du latin «spatium» qui signifie deux notions : il désigne une durée mais également un champ de course ou l'arène. Il signifiait en ancien et moyen français, un laps de temps ou une durée. Au quotidien, l'espace est une notion géométrique et physique qui désigne une étendue, qu'elle soit abstraite ou non, ou bien la perception de cette même étendue. Au niveau conceptuel, il est synonyme de contenant aux bords indéterminés. Il existe différents types d'espaces tels que l'espace physique, social, mental et virtuel. Nous percevons ces espaces de différentes manières en fonction de leurs caractéristiques, de notre expérience mais aussi de notre culture. Nous allons ici nous intéresser à l'environnement dans lequel nous évoluons physiquement autrement dit l'espace matériel mais également à l'espace virtuel notamment dans le cadre des jeux vidéo. Nous allons ainsi étudier le rapport qu'entretiennent ces espaces au niveau cognitif avec notre façon de nous orienter et de naviguer.

Quand on parle de perception spatiale, il est important de parler de cognition spatiale. Ce terme provient du latin «cognito» qui signifie « action d'apprendre à connaître ». En outre, la cognition spatiale inclut des processus divers tels que la perception, l'apprentissage, la réflexion, le raisonnement, la mémorisation ainsi que la résolution de problèmes. Elle correspond aux capacités centrées sur les informations, connaissances et actions liées à l'espace. La cognition spatiale permet à l'individu de mieux connaître et comprendre son environnement afin de pouvoir s'orienter en conséquence.

## b) De l'orientation spatiale à la navigation

L'orientation, dans sa définition étymologique, vient du latin «oriri», verbe qui veut dire «se lever», «prendre son origine à». Le mot «oriens», qui a donné par la suite Orient, se référait au lever du soleil, et a ensuite indiqué la direction de ce lever, et enfin les contrées qui se trouvaient dans cette direction. Pour Jacques Loeb, biologiste et physiologiste du XIXème siècle, les organismes humains sont des machines physico-chimiques dont les actions sont capables d'une explication par des lois mécaniques. En d'autres termes, tous les mouvements des organismes vivants sont à considérer comme des réponses à des stimuli externes, et donc que le comportement entier consiste en des mouvements d'orientation qui ne sont pas réalisés par hasard. Cette notion de stimuli externes renvoie à la notion de repère, en effet les individus sont en constante recherche de repères dans leur environnement afin de pouvoir s'orienter. L'individu doit analyser ces différents éléments afin de pouvoir se rendre d'un point A à un point B. La nature de ces repères peut être de deux sortes : Les repères externes autrement appelés repères allothétiques, qui concernent des stimuli qui sont comme son nom l'indique, externe à l'individu. Comme la température, l'humidité, la luminosité, le vent, et bien d'autres facteurs qui influent sur le comportement de l'individu. Enfin, les repères internes à l'individu, repères idiothétiques, il s'agit des mouvements que peuvent réaliser l'individu.

Planifier un parcours, se rendre à une destination, mémoriser un trajet pour éviter de se perdre sont autant de tâches quotidiennes qui impliquent l'orientation et la navigation dans l'espace. Elles ont toutes en commun de se dérouler dans un environnement à grande échelle où seules des vues partielles de la configuration spatiale formée par les objets sont possibles. C'est l'exploration locomotrice et visuo perceptive, autrement dit la reconnaissance visuelle des stimuli, qui permet de construire une représentation globale et structurée de l'espace.

L'orientation peut être guidée par des perceptions sensorielles venant d'un environnement, comme l'odeur de source alimentaire, des bruits environnants, chemins visibles, tracés... L'être humain peut se laisser guider par l'utilisation d'outils qui peuvent l'aider à s'orienter dans différents espaces, comme par exemple par l'aide d'une boussole. Ce déplacement permet à l'individu de rejoindre une destination qui n'est pas directement perceptible à l'œil nu. On peut se référer aux navigateurs qui s'orientent dans l'espace par le biais des étoiles et des constellations.

Pour Jean Piaget, biologiste et psychologue ayant réalisé des recherches sur la représentation de l'espace chez l'enfant et sa géométrie spontanée, on développe des capacités spatiales depuis notre plus jeune âge. Jusqu'à 7 et 8 ans, les connaissances spatiales des enfants augmentent graduellement en raison d'opérations topologiques limitées qui reposent sur des propriétés inhérentes à un objet particulier, sans que l'objet lui-même ne soit situé. Les opérations spatiales projectives se développent alors, permettant de positionner des objets les uns par rapport aux autres, ainsi que des opérations spatiales euclidiennes qui positionnent des objets dans un espace de coordonnées, c'est-à-dire un cadre de référence stable.

L'orientation spatiale et ses représentations ont aussi été étudiées à partir du cadre conceptuel de « la carte cognitive » développé par Edward Tolman, psychologue. Se démarquant du courant behavioriste, pour Tolman, le rat est capable de construire une représentation spatiale de son environnement, la « carte cognitive », utilisée pour planifier son trajet vers une destination. La notion de carte cognitive renvoie à une représentation mentale d'espaces externes, construite grâce à l'expérience de notre exploration locomotrice et visuo perceptive des environnements. Elle permet de déterminer les relations spatiales des éléments qui s'y situent, codées selon un système de référence allocentrique. La position des objets dans l'environnement peut être codée selon un référentiel « égocentré », c'est à dire basé sur le sujet et donc dépendant de son point de vue. Il peut aussi être codé selon un référentiel « allocentré », basé sur l'environnement ou un axe de coordonnées qui s'applique à un environnement plus étendu qui sont indépendants du point de vue de l'individu, comme les points cardinaux par exemple. Ces cartes cognitives nous permettent de réorganiser mentalement les informations spatiales au-delà même de nos perceptions immédiates, ce qui offre beaucoup de flexibilité. On a pas besoin de voir ou d'entendre un objet pour avoir une idée d'où est ce qu'il se situe s'il est modélisé dans notre représentation mentale de l'espace qu'on a perçu.

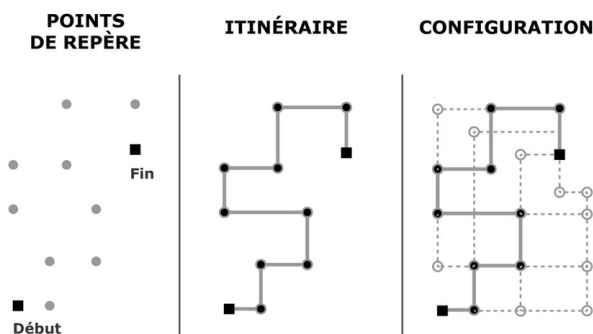
L'urbaniste Kevin Lynch, auteur du livre *L'image de la cité* publié en 1960, introduit le terme de « way-finding », que l'on peut traduire par le fait de trouver son chemin, qui repose justement sur cette notion de carte cognitive de l'environnement.

Le psychologue environnemental, Romedi Passini étudie cette notion de « way-finding » et identifie à la fois des processus perceptifs, cognitifs et de prise de décision qui sont nécessaires pour trouver son chemin. Il est donc conceptualisé comme une tâche de résolution de problèmes spatiaux découpés en trois processus : l'organisation du plan de décision, son exécution et donc le déplacement ainsi que le traitement des informations de l'environnement. Ils sont tous les trois alimentés par un processus de mémorisation.

Après avoir parlé de l'orientation spatiale, nous allons maintenant nous attarder sur la navigation au sein d'un espace.

Selon Daniel R. Montello, géographe et professeur au département de géographie à l'université de Californie, la navigation repose sur deux composantes. La première étant locomotrice, afin d'éviter des obstacles ou d'atteindre des objets de l'espace immédiat.

La seconde est le «wayfinding», basée sur la prise de décision, planification et la représentation de l'environnement pour atteindre une destination ne se situant pas dans l'espace immédiat. D'après le modèle théorique de Siegel et White, *microgenèse cognitive spatiale*, suite à l'exploration répétée d'un environnement nouveau, nos connaissances spatiales progressent à travers trois étapes : Les points de repère, les trajets et fini avec la configuration. Cette dernière étant les propriétés topographiques de l'environnement et la localisation des objets dans l'espace. Ce modèle se base directement sur une représentation mentale de l'espace et donc de type carte cognitive.



Teriitutea Quesnot - La spatialité algorithmique - Apports, limites et réductions de la personnalisation algorithmique dans l'assistance à la navigation et au wayfinding

Nous avons pu voir au cours de cette première partie comment est qu'on comprend et perçoit l'espace, autrement dit l'environnement dans lequel nous évoluons puis, comment est ce que nous nous orientons et naviguons au sein de celui-ci. L'orientation spatiale et la navigation sont des notions très complexes qui sont également au cœur du jeu vidéo. Les espaces virtuels que nous offrent ce médium et la relation que nous entretenons avec sont tout aussi intéressant à étudier. Des parallèles sont à faire ainsi que des connaissances transversales entre le domaine de la psychologie cognitive, la géographie et l'urbanisme avec la conception de jeu vidéo, notamment les corps de métiers avec le game et level design. Des approches différentes ainsi que des nouvelles applications dans le processus de création d'un espace virtuel explorable peuvent découler d'une meilleure connaissance sur notre façon de nous orienter et de naviguer. Le jeu vidéo en monde ouvert en est un des meilleurs exemples et c'est ce sur quoi nous allons nous concentrer pour exprimer ce propos.

## 2) Le jeu vidéo en monde ouvert comme expression

### a) Le monde ouvert, ses promesses et l'exploration

Il n'y a pas de jeu vidéo sans espace. L'espace de jeu est le jeu. Pour Steffen P. Walz, professeur adjoint au Centre for Design Innovation à l'université de technologie de Swinburne et auteur de l'étude *Approaches to Space in Game Design Research* réalisée en 2009, il faut considérer l'espace non pas seulement pour son caractère ludique mais comme l'essence même des jeux vidéos. Nous construisons ces espaces et ceux-ci construisent le jeu. L'utilisation des espaces est une clé de leur design. Le jeu vidéo les utilise d'une manière très différentes des autres médiums tels que la peinture, le cinéma ou le théâtre. Le joueur peut interagir directement avec son environnement, l'espace réagit aux interactions du joueur. Ces espaces virtuels sont le théâtre d'actions, de questions et de réponses, les joueurs dialoguent avec et les explorent. L'exploration spatiale a toujours été une certaine obsession des jeux vidéos, notamment avec la culture des «easter eggs», ces objets et autres secrets cachés dans les niveaux de jeu. Les jeux vidéos et l'exploration entretiennent un lien très étroit. Certains en font leur promesse principale.

Explorer, c'est l'action de chercher avec l'intention de découvrir ou d'étudier quelque chose ou un lieu, recueillir des informations. En étant synthétique, l'action d'explorer peut se découper en deux activités : l'une locomotrice où il est question d'un mouvement dans l'espace, l'autre consiste à la lecture de l'environnement et l'observation ou l'écoute de celui-ci. On se déplace, analyse et agit en conséquence en utilisant nos cinq sens. Pour explorer, on perçoit l'espace, s'y oriente et navigue au sein de celui-ci. On évolue et progresse au sein d'un espace perçu et inconnu. Cet inconnu joue un rôle très important et provoque la curiosité qui est le carburant de l'exploration. L'inconnu fascine les hommes et les effraie. C'est une attirance vers un exotisme souvent fantasmé et une quête perpétuelle de la vérité. Un désir qui nous anime depuis toujours, qui se manifeste sous différentes formes et qui évolue avec l'humanité et ses sociétés. Le jeu vidéo reflète ce désir d'exploration en essayant de nous offrir l'expérience du voyage. Les jeux vidéos en monde ouvert en sont les réponses directes.

Le monde ouvert dans le jeu vidéo est un principe de level design dans lequel le joueur peut explorer et parcourir librement, de façon non linéaire, un univers virtuel. Le monde ouvert fait allusion à l'absence de barrières artificielles comme les murs invisibles ou encore d'écrans de chargement, présent généralement dans les jeux vidéos au level design linéaire. On peut distinguer deux grandes catégories de monde ouvert, à savoir les mondes dit "statiques" qui sont créés par les level designers et les mondes appelés "procéduraux" qui sont générés suivant un algorithme de génération procédurale et donc unique à chaque partie et joueurs, permettant l'existence de mondes infinis.



Les premiers exemples et pionniers du monde ouvert remontent aux années 1980 avec le jeu vidéo de commerce et de combat spatial sortis sur plusieurs plateformes et ordinateurs tels que l'Amiga, l'Amstrad CPC ou la NES : "Elite". Mais également la série de RPG sur ordinateur, Ultima.



Capture d'écran - Ultima I



Capture d'écran - Elite

Aujourd'hui, le monde ouvert peut être considéré comme un genre à part entière bien qu'initialement il soit juste un principe de level design. Bien souvent, notamment dans les jeux vidéos à grand budget de type triple A, on a de grands espaces à traverser avec un éventail d'éléments et de fonctionnalités. Dans l'imaginaire collectif, quand on parle de monde ouvert on pense plus à tout ce qui est en dehors de celui-ci. Comme dans ces jeux tels que la série des *Far Cry*, *Assassin's Creed*, *Red Dead Redemption*, *Grand Theft Auto* ou encore *The Witcher III : Wild Hunt*, véritable quintessence de cette vision du monde ouvert vu comme une formule qui rassemble tout un bagage de mécaniques et de contenus, venant majoritairement du genre RPG. On a tendance à oublier le «ouvert» du monde ouvert. Mais il existe de plus en plus de tentatives pour voir le monde ouvert autrement.

Une licence bien connue : *The Legend of Zelda*, le premier jeu vidéo de la série sorti en 1986 est également considéré comme l'un des premiers mondes ouverts. La dernière itération de cette série : *The Legend of Zelda : Breath of the Wild* a changé sa direction pour devenir un réel et vaste monde ouvert, donnant véritablement un nouveau souffle à ce principe de level design. Ce titre est également l'un des plus influents actuellement dans le genre. C'est alors bien plus qu'un changement de direction pour la série, mais bien une trajectoire logique et cohérente d'évolution. Peut-on appliquer cela au médium qu'est le jeu vidéo ? Il semble que le monde ouvert répond à une demande toute destinée, les jeux vidéos étant maintenant souvent considérés comme des promesses de grandeur, d'explorations de vastes étendue, d'immersion et de voyage. Il existe un lien très étroit entre les jeux vidéos en tant que médium, le voyage, l'exploration, et donc l'orientation et la navigation spatiale. Le voyage qui peut être considéré comme une épopée initiatique colorée d'existentialisme, le mouvement romantique dans l'histoire de l'art s'est emparée du sujet.



Peinture de Caspar David Friedrich - «Le Voyageur contemplant une mer de nuages»



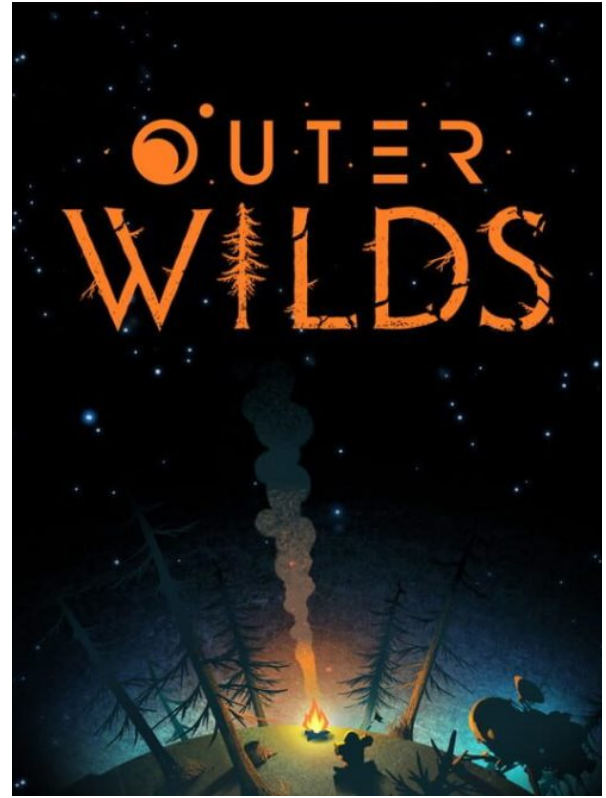
Couverture officielle de The Legend of Zelda: Breath of the Wild

*Le Voyageur contemplant une mer de nuages*, peinture romantique de l'artiste allemand Caspar David Friedrich, au-delà du voyage et de la découverte, évoque l'exploration de soi et l'expérience de l'incertitude. La couverture de *The Legend of Zelda : Breath of the Wild* montre de façon assez flagrante son lien esthétique avec l'œuvre du peintre allemand : Link, contemplant un horizon infini, une mer de montagnes escarpées à arpenter. Quand on oppose l'Homme à la grandeur, la splendeur et l'immensité de la nature, ses sens se retrouvent submergés et le conduisent souvent à une bataille introspective avec le soi subjectif : son égo. Cette liberté d'action et de choix, que nous offre ce titre de par son game et level design très bien ficelés, fait ressortir en nous ce désir de découverte. Le monde de *Breath of the Wild* vous supplie de l'explorer. Il est parsemé de formes triangulaires utilisées pour susciter le choix chez le joueur. Dans le cas d'une montagne, nous pouvons la contourner ou bien l'escalader. Ce dernier choix mène à la lente révélation de ce qui se cache derrière une fois arrivé au sommet. Il offre une récompense visuelle, une satisfaction personnelle qui fait grandement partie du sentiment d'émerveillement. Avec la topographie du terrain de ce jeu et une physique propice à la créativité, la boucle de curiosité est extrêmement efficace : elle amène la surprise et l'épiphanie, composantes essentielles du voyage et de l'exploration.

Cette expérience épiphanique du voyage peut se trouver également dans le jeu vidéo d'exploration et d'archéologie spatiale *Outer Wilds*. On y explore un système solaire dans un petit vaisseau fait de bois, à la recherche de réponses sur l'univers. Ce titre du studio Mobius Digital est une véritable ode à l'exploration et à la recherche du sens. Cette odyssée très marquante rappelle qu'au-delà de l'espace, au-delà de la destination, au-delà même du voyage, il y a les questions. *Outer Wilds* est un jeu optimiste à propos du nihilisme : un univers qui n'a de sens que pour lui-même, qui tourne malgré nous et qui paradoxalement nous donne une soif de connaissance bouillonnante. Il s'agit de se frayer un chemin vers l'inconnu, de dépasser ses peurs qui nous entrelacent comme des sombres ronces et d'affronter un univers dangereux, de s'affronter.



Peinture de Caspar David Friedrich - «Le Chasseur dans la Forêt»



Couverture officielle de Outer Wilds

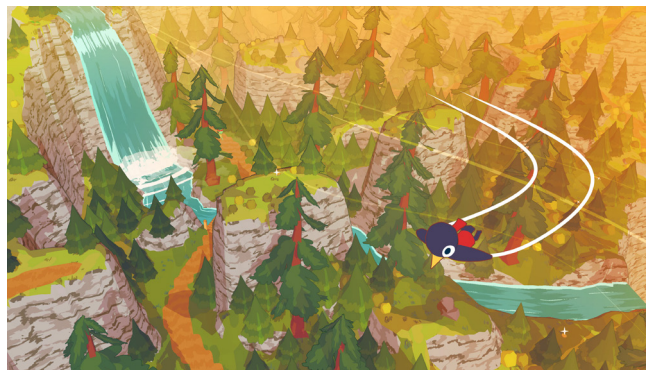
À contre-pied du *Voyageur contemplant une mer de nuages* pour *Breath of the Wild*, vient alors *Le Chasseur dans la Forêt*, peinture du même artiste, pour *Outer Wilds*. On y voit une nature violente et impartiale. Un aspect fataliste qu'on retrouve dans le film *Into the Wild*, inspiré du récit autobiographique *Dans les forêts de Sibérie* de Sylvain Tesson. Ce dernier tablant sur un retour à la nature sauvage pour trouver « la » vérité, se trouver soi-même, chercher l'expérience du réel.

Dans *Outer Wilds*, nous naviguons au sein d'un volume en trois dimensions avec une grande autonomie. Cette autonomie nous laisse avec un sentiment de liberté et nous permet de nous approprier le jeu. On s'y oriente et se repère dans cet espace grâce à un oscilloscope qui transmet des signaux audio distincts. Cela utilise les sens du joueur et c'est un signal avec lequel on interagit, ce qui plus engageant qu'un simple marqueur sur une carte. Le jeu offre beaucoup de visibilité, dû à la petitesse des planètes et à notre capacité de parcourir l'univers sur un vaisseau spatial. On voit les différentes zones d'intérêt de loin et celles-ci sont très contrastées au niveau de leurs détails visuels par rapport aux zones vides, aidé par l'esthétique «low poly» de la direction artistique. Ce qui fluidifie grandement l'exploration et la navigation, ainsi que l'observation et la lecture de l'environnement. L'orientation et la navigation au sein de cet espace est également possible grâce à une boussole. Elle affiche la direction, le sens et l'intensité de notre propulsion.



Dans un système où des satellites sont en rotation autour de planètes, elle-même en rotation autour d'une étoile, que tout ça tourne en même temps sur lui-même et que la moindre erreur de vitesse peut être fatale, elle est très utile. Une fois prise dans le contexte du jeu, cette boussole, jusqu'alors simple information directionnelle, vient donner du sens à l'univers tout entier. Dans le vide sidéral, on peut avancer mais rien ne nous le montrera. Les étoiles sont trop lointaines, trop grandes, trop semblables les unes des autres. Les géantes gazeuses ont une taille presque insignifiante de notre point de vue. Le haut, le bas, rien de tout ça n'existe vraiment dans cet environnement. Cependant, cette boussole contextualise, remet en perspective l'espace tout entier autour de vous. On est rien et pourtant selon elle vous êtes au centre de l'univers. Le haut est ce qui se trouve au-dessus de nous, le bas est sous nos pieds. De par son existence elle traduit l'échelle incommensurable de l'infini à taille humaine. Elle agit comme preuve de l'existence du joueur, preuve de son impacte, preuve de sa capacité à agir et vient donner un sens à un univers jusqu'alors stoïque, froid et silencieux. Elle oppose à la grandeur des lois physiques immuables, l'ego du vivant et y place l'importance.

La taille du monde est un argument marketing important de beaucoup de jeux vidéo en monde ouvert au budget triple A. *A Short Hike*, jeu vidéo d'aventure indépendant développé par le Canadien Adam Robinson-Yu prend le contre-pied.



Capture d'écran - A Short Hike

On incarne un pingouin qui doit atteindre le sommet d'une montagne à l'aide de ses capacités de vol et d'escalade. Le titre se focalise sur la navigation au sein d'un petit monde et la simplicité de ses mécaniques de déplacements nous donne un grand sentiment de liberté. Il montre que ce qui est important dans l'espace des jeux vidéo n'est pas sa taille mais bien comment il est construit et ce qu'on peut y faire. Dans ce jeu, on se laisse porter par notre curiosité qui est stimulée par la lecture des environnements et non par des points d'interrogation épinglés sur une carte. Ici, la curiosité est un des moteurs principaux de l'exploration, promesse du monde ouvert et intrinsèquement liée à la perception de l'espace et notre capacité à nous orienter dans l'environnement. On est autonome, livré à nous-même et c'est cette autonomie qui fait émerger le frisson de l'inconnu, déclencheur de l'exploration, du sentiment de voyage. Il amplifie l'immersion du joueur et son engagement. Un exemple concret de level design au service de cela, une pelle, outils nécessaires à notre progression dans le jeu est copiée à différents endroits du monde. Une fois que le joueur en trouve une, les autres sont supprimés. Là où d'autres jeux vidéo en monde ouvert ont tendance à contraindre les joueurs pour qu'ils passent par certains lieux, le titre de Adam Robinson-Yu nous montre une alternative. Cela accentue l'autonomie du joueur et la flexibilité de l'expérience. Créant ainsi une unicité entre les expériences de chaque joueur mais participe également à la formation d'un monde ouvert naturel, à la navigation et la progression organique. Le sentiment de progression va de pair avec l'exploration.

Dans ces jeux, la progression est stratifiée grâce à la friction avec le level design qui ont des barrières naturelles, sans passer par un déblocage linéaire des zones. Ce qui est plus cohérent avec la promesse des mondes ouverts.

Prenons un autre exemple de visions différentes du monde ouvert, parlons de *Death Stranding*, développé par Kojima Productions. Un jeu d'action dans lequel on parcourt de vastes environnements dans le but de livrer des colis au sein d'un univers sombre et futuriste, presque post-apocalyptique. Il y a dans ce titre une grande emphase sur ce qu'on appelle le «Traversal Gameplay». Ce sont toutes les mécaniques liées au déplacement de l'entité qu'on incarne dans un jeu vidéo. Souvent considéré comme anecdotique, *Death Stranding* met la traversée au cœur de l'expérience. Nos capacités, notre corps et ses limites changent drastiquement la façon dont on perçoit le monde et donc comment on s'y oriente et navigue. Ici, nos capacités de navigation se confrontent à un level design pensé pour les mettre en valeur. L'espace de *Death Stranding* donne à la topographie un sens ludique. En effet, le personnage que l'on incarne est très sensible aux actions de déplacement. On peut facilement perdre l'équilibre et tomber en renversant les colis qu'on devait livrer. Le monde ouvert de ce titre est un véritable terrain de jeu et non pas une aire de jeu. Dès l'ouverture, on apprend à utiliser un sonar, un outil qui peut appliquer une surcouche d'interface informative sur l'environnement qui nous entoure. Toute une panoplie de symboles colorés met en emphase les pentes, les trous, les cailloux et les différents reliefs. Toutes ces choses qui sont habituellement sans beaucoup d'importance dans d'autres jeux deviennent des micros dangers potentiels pour notre équilibre et notre cargo. Une pente mal appréhendée, un rocher omis, un courant d'eau trop fort et on perd notre cargaison.



Captures d'écran - Death Stranding

On joue constamment avec le terrain, on l'observe, le lit, l'analyse. On change de chemin, on contourne, on escalade, on s'oriente, on accélère, on ralentit. Chaque centimètre du monde sert à l'expérience du jeu. On peut voir ici une source d'inspiration afin d'appliquer un design par soustraction tel que dans les jeux vidéos de Fumito Ueda comme *Ico*, dans le design des mondes ouverts. Retirer des fonctionnalités pour mieux laisser respirer l'espace, notre perception de celui-ci et la lecture de l'environnement.

Il y a donc selon moi une forte corrélation entre notre façon de percevoir un espace, s'orienter et naviguer. S'orienter soit même dans un jeu vidéo à l'ère où les minimap dominant, suscite notre sens de l'orientation avec un monde ouvert semble tout à fait pertinent pour rendre l'expérience de ces espaces plus engageant et immersif. Comprendre comment les humains s'orientent dans l'espace pour proposer des mondes virtuels avec une approche plus sensible afin de pouvoir faire émerger des nouvelles façons de concevoir ce type d'expérience avec des intentions de design plus fortes, claires et efficaces.

## **b) La construction des cartes cognitives et les niveaux de jeu**

Nous avons vu précédemment qu'afin de comprendre un espace, s'orienter et naviguer au sein de celui-ci nous disposons d'outils tels que la création d'une carte cognitive, appuyé par les recherches d'Edward Tolman. Ce sont des représentations mentales de l'espace que nous expérimentons. Elles nous aident à naviguer, s'orienter et construisent notre version de l'espace perçu. Nous vivons dans des espaces tels que des villes, des quartiers, des villages ou des campagnes, autant d'environnements différents qui nous demandent d'utiliser nos propres cartes cognitives.

En temps normal une carte est un outil créé par les humains qui aide à l'orientation. Elle représente l'espace ou des concepts et est relationnelle. Elle a des bordures et des limites.

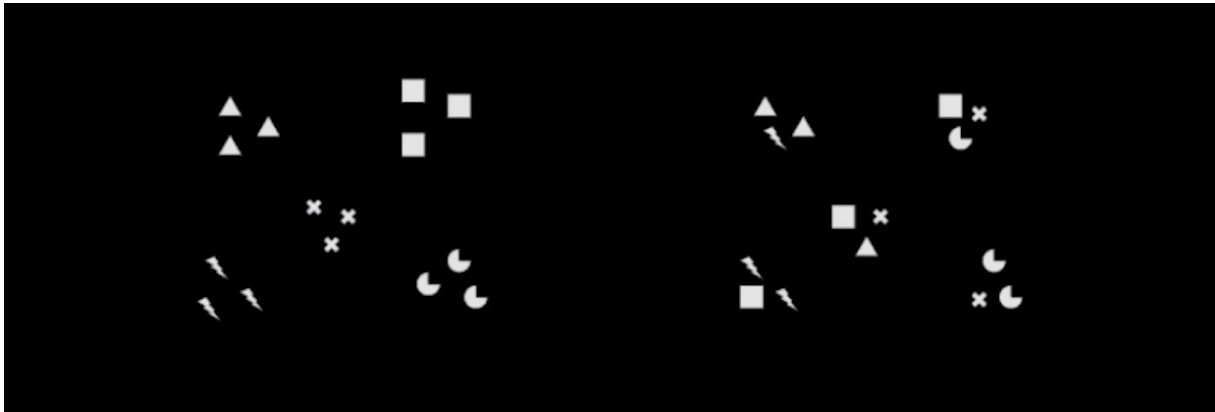
Kevin Lynch a réalisé un ouvrage nommé *The Image of the City* publié en 1960. Il explique dans celui-ci comment comprendre les cartes cognitives. Il est allé dans plusieurs villes et a demandé à pléthore d'habitants de dessiner leur voisinage. Après avoir rassemblé toutes les propositions, on peut identifier cinq éléments récurrents que les personnes utilisent pour donner du sens à l'espace autour d'eux. Ces éléments peuvent être distingués en trois catégories : les références linéaires, de point ou zonales. Prendre ces connaissances pour construire des niveaux qui favorisent la construction de cartes cognitives peut permettre de nouvelles approches et ainsi fluidifier l'orientation et la navigation dans ces espaces virtuels, en particulier dans les mondes ouverts.

Premièrement, les chemins. Ce sont des espaces linéaires qui dirigent les mouvements et les trajets. Ils ont tendance à être dominant au sein des cartes cognitives. On commence souvent par schématiser les chemins et les liens entre les objets. Cela peut être des rues, des sentiers, des routes... Les déplacements se concentrent dans les chemins. C'est aussi l'élément le plus temporel, un chemin ne nous est pas utile si on ne se déplace pas le long de celui-ci. Ce processus d'incrémentement de nos déplacements le long d'un chemin est ce que Kevin Lynch a appelé la "Mise à l'échelle" : On peut intégrer les chemins avec la navigation à l'estime. C'est-à-dire, que là où on se trouve actuellement est là où on était auparavant plus toutes les étapes qu'on a expérimenté depuis le dernier point de référence. Cela repose sur la continuité, la proprioception ou sensibilité profonde autrement dit la perception consciente ou non de la position des différentes parties du corps et ses mouvements à travers l'espace, mais aussi le calcul et l'intuition. Il est difficile voire impossible d'utiliser correctement une carte en utilisant ces techniques sans qu'on ait les connaissances nécessaires. En particulier dans les jeux vidéos : on peut parfois ne pas être pleinement conscient de la mécanique de mouvement, du «traversal gameplay», de la façon dont la caméra ou le joueur peut expérimenter cet espace et donc le sens de la proprioception est assez limité. On doit garder cela à l'esprit quand on utilise les chemins. Ils sont efficaces pour rattraper les joueurs perdus et les guider rapidement vers une destination. Ils établissent le rythme et le flux du niveau ainsi que les connexions entre les différentes zones. Un chemin inadéquat dans l'espace peut rendre difficile la représentation de l'environnement dans une carte cognitive.

Vient ensuite les points de repère ou «landmark». Des références de point explicite très utilisés par les level designers. Ce sont des fonctionnalités uniques, localisées et mémorables. Contrairement aux chemins qui sont linéaires, les points de repère sont des références ponctuelles avec des repères spatiaux. Ils sont reconnaissables et distinguables que ce soit visuellement, narrativement ou expérimentiellement. Cela peut être des tours, statues, bâtiments et autres structures... Ils sont utiles pour orienter le joueur à distance. Ils surplombent la plupart du temps l'environnement de par leur hauteur pour créer un contraste et les voir de loin. Ils sont également utiles lorsqu'on emprunte de nouveaux chemins, qu'on entre dans une nouvelle région où on n'est jamais allé auparavant. Ils permettent de maintenir un point de référence dans un point de repère précédent déjà établi, ce qui aidera à ancrer les nouvelles informations reçues par rapport à ce point de repère précédent. Les points de repère sont généralement fixes afin de pouvoir remplir

S'ils sont dynamiques, ils risquent d'être moins efficaces en tant que point de repère selon les mouvements qu'ils effectuent. S'ils sont directionnels, ces points de repère permettent de pouvoir discerner si on est devant ou derrière l'objet. Un référencement multiple des «landmark» aident grandement leur modélisation dans la carte cognitive du joueur.

Au niveau des références de type zonales, on a les districts. Un district est une région identifiée par des caractéristiques spécifiques. Ils contiennent des bordures et des limites qu'on traverse. On entre et on sort de ce type d'espace. Le fait d'avoir des références zonales claires aide à différencier les zones les unes des autres et donc à mieux les mettre en relation dans l'espace représenté. Pour les districts, il y a également le concept de regroupement et de sémantique qui aident grandement à leur lisibilité.



Ici, les regroupements à gauche sont plus facile à reconnaître et à retenir que ceux sur la droite. Parce qu'ils sont regroupés avec des objets similaires. Ce type de regroupement peut être sémantique, auditif ou mécanique, pas seulement visuel. Isolés des caractéristiques en zone comme ci-dessus, peut être une bonne pratique pour le world building et le level design. Ils favorisent fortement à renforcer une carte cognitive car ce type de disposition aide aux capacités mnésiques. Ce type de regroupement renforce le contraste des inter-espaces, donne de meilleures bordures et aide à définir une identité unique aux espaces ainsi qu'à la lecture de l'environnement.

Pour poursuivre, les bordures sont également des éléments très récurrents dans les cartes cognitives. Une bordure ou une limite est une référence linéaire qui n'est pas un chemin. Ils indiquent, contrôlent ou séparent la continuité et les objets, tels que des murs, des portes, des falaises... On les identifie par leur tendance à s'élever car nous naviguons horizontalement. Si on les voit du dessus on les verra de manière horizontale, mais la plupart du temps ce sont des objets verticaux. Ces bordures, on les contourne ou on les suit, ce sont des seuils que l'on traverse entre les différentes zones. Elles sont une manifestation de la clarté de notre intention. Les traverser ou être bloquée par elles sont des expériences mémorables. Des bordures ou des limites floues peuvent perturber la construction d'une carte cognitive car cette nature ambiguë va être reflétée et peut rendre difficile l'ancrage dans l'espace de ces bordures et potentiellement perdre les joueurs. Les bordures créent du contraste, si elles sont marquées elles seront plus mémorables, il faut les exploiter efficacement selon nos intentions de design.

Enfin, viennent les nœuds. Ce sont des références de point mais définies par des chemins. Ils sont une convergence de chemin. La fin d'un chemin mène à un autre. Par exemple des intersections, carrefours, ou «hub». Ils donnent accès à plusieurs autres zones à partir d'un point. On les identifie par leurs entrées et sorties multiples. Ils sont également placés stratégiquement entre les districts. Avoir un emplacement utilisé à plusieurs reprises par les joueurs sur leur chemin pour se rendre à différentes destinations est important dans la conception de niveau de jeu. Quand on crée un nœud ou qu'on réalise qu'on en crée un lors de la conception d'un niveau de jeu, travailler sur la position du nœud, les chemins qui le composent et ses caractéristiques permettra de le rendre aussi reconnaissable que possible. On peut aussi considérer les nœuds comme des destinations à part entière au lieu d'être seulement des zones transitoires et passagères que l'on traverse. Pour faciliter cela, on peut essayer de s'assurer que les gens peuvent y passer du temps et revisiter plusieurs fois, par opposition un élément uniquement transitoire. Cela permet de renforcer la mémorisation du lieu et donc la construction de la carte cognitive. Ce qui rend l'orientation et la navigation dans l'espace plus simple.

Ces éléments cités plus haut peuvent nous aider à réaliser des cartes cognitives intuitives et cohérentes dans la tête des joueurs. Le désalignement de notre carte cognitive avec la réalité de l'espace en face de nous provoque le sentiment d'être perdu. Cela peut venir d'un changement dans l'environnement connu ou une carte cognitive pas assez claire pour répondre aux changements.

Avec ces cinq éléments, on peut identifier et exploiter plus spécifiquement leur mise en œuvre dans la pratique de la conception de niveau de jeu, de level design. Faire un audit et "benchmarking" des niveaux et espaces qu'on a choisis comme référence pour identifier ses chemins, points de repère, districts, bordures et nœuds. Afin d'intégrer ces connaissances à la conception de niveau de jeu, on peut évaluer la clarté et la lisibilité de ces éléments. Si un district ou un point de repère est trop ambiguë, alors il y a des chances pour qu'il ne puisse pas remplir correctement son intention de design et sa fonction voulue. Les outils tels que les minimap, radar ou les GPS peuvent nous amener à intégrer les espaces dans un cadre de référence égocentrique : On est le centre de l'univers et celui-ci tourne autour de nous lorsque je le traverse. Ce que peuvent faire les systèmes de navigation GPS. Ils rendent notre manière de naviguer fragmentaire où on se concentre sur ce que sera notre prochaine manœuvre. C'est un vrai paradoxe moderne. De nos jours, l'utilisation des cartes est au plus haut qu'elle n'a jamais été. Pourtant, nous savons de moins en moins lire correctement ces cartes, due à cette navigation égocentrique grâce aux systèmes de navigation GPS. Parcourir le monde de cette manière peut entraîner une diminution de la mémoire d'itinéraire ainsi que nous désengager de l'environnement, le traiter comme quelque chose d'extérieur à nous car nous explorons une interface, plutôt qu'un espace. Cependant, si on enlève ces interfaces et outils, la cartographie cognitive allocentrique sera beaucoup plus encouragée. Autrement dit, on est pas le centre du monde, le monde existe et on le traverse. C'est une navigation avec une vue d'ensemble qui renforce la mémoire d'itinéraire et nous rend plus engagé dans l'environnement. On explore l'espace, plutôt qu'une interface.



La cartographie cognitive du jeu vidéo en monde ouvert *Elden Ring* est un bon exemple. En effet, il existe dans son univers des arbres très hauts surplombant tout l'espace de jeu et visible depuis quasiment n'importe où. Ils agissent en tant que ancrage dans l'histoire et dans l'espace afin d'aider les joueurs à se repérer et naviguer dans cet univers sombre et désolé. On parle ici simplement de contraste et de moyen d'en créer.



Capture d'écran - Elden Ring

Comme dans tous les arts, il constitue la force principale qui suscite l'intérêt et l'attention. Nous avons vu des approches qui permettent dans la conception de niveau de jeu d'éviter de potentiellement perdre les joueurs grâce à ces contrastes au sein de l'espace. Cependant, peut-il être pertinent, pour les jeux vidéos en monde ouvert, de créer intentionnellement ce sentiment d'être perdu, perturber les cartes cognitives chez les joueurs afin de créer une nouvelle couche de contraste pour véhiculer des sentiments et émotions ?

## c) Le jeu vidéo comme catharsis de la perte de repère

Aujourd'hui, en quelques millisecondes seulement, notre voix est captée pour un téléphone, transformée en signal électrique, traverse des centaines voire des milliers de kilomètres pour finalement atterrir dans l'oreille de notre interlocuteur. L'espace n'est plus autant un obstacle pour nous qu'il a été auparavant. La distance ne peut plus entraver les interactions humaines comme cela aurait pu être le cas avant. Nous n'avons plus réellement besoin de chercher une information dans une librairie et avec la démocratisation du GPS, il n'y a quasiment plus de doute sur notre position géographique, ni même sur la direction que nous empruntons. La distance a été conquise. La terre a été capturée et placée dans un écran rectangulaire, au creux de nos mains. On ne voyage plus vers des destinations, mais les destinations viennent à nous. Ce n'est pas forcément une mauvaise chose. Les humains en général n'aiment pas beaucoup l'espace et ont rendu la planète plus petite. Cependant, quelque chose de particulier se passe quand il est question de jeu vidéo. Pourquoi avons-nous envie de se perdre dans des mondes virtuels ? Pourquoi demandons-nous des grands panoramas ouverts et luxuriants ? Pourquoi voulons nous toujours plus d'espace à explorer dans les jeux vidéos à monde ouvert ... ? Voyager sur le dos d'un cheval vers une contrée inconnue, non marquée sur notre carte peut devenir une expérience passionnante dans les jeux vidéos qui le permettent. Parfois nous désactivons des options d'HUD et d'interface, comme si nous ressentons le besoin d'ignorer les objectifs marqués sur notre carte. Nous nous privons délibérément des commodités qu'un jeu de ce genre essaie de nous offrir, auxquelles nous nous livrons sans problème dans le monde réel. Pourquoi avons nous ce désir d'errer sans but dans un monde artificiel. Peut être avons nous envie de se sentir perdu, que cela provoque en nous une certaine quiétude.

On peut déterminer deux raisons principales pour lesquelles nous aspirons aux inconvénients d'être isolés, à la dérive et abandonnés.

Premièrement, on peut parler de néophilie, qui est l'engouement et l'intérêt pour tout ce qui est nouveau ou inconnu, ce qui attire à la découverte. Les jeux vidéos offrent cette nouveauté, mais celle-ci se retrouve souvent verrouillée derrière l'exploration. Cela fonctionne grâce à la courbe de curiosité inversée. Selon une étude réalisée en 2009 par Celeste Kidd et Benjamin Y. Hayden *The Psychology and neuroscience of curiosity*, des sujets ont exprimé le plus de curiosité pour les réponses aux questions triviales pour lesquelles ils étaient plus ou moins confiants. S'ils étaient sûrs ou n'avaient tout simplement aucune idée du tout, ils ne montraient pas spécialement d'intérêt pour les réponses de ces questions. C'est le principe de Boucles d'or. Ce phénomène est nommé en référence à l'histoire de *Boucles d'or et les Trois Ours* dans laquelle une petite fille du nom de Boucles d'or goûte trois différents bols de porridge, et elle découvre qu'elle préfère la bouillie qui n'est ni trop chaude, ni trop froide, mais a juste la bonne température. La notion de « juste la bonne quantité » est facile à comprendre et est facilement appliquée à un large éventail de disciplines, notamment la psychologie du développement, la biologie, l'astronomie, l'économie et l'ingénierie. Dans une étude intitulée *Infant attention to auditory discrepancy* réalisée en 1976, Kenny et Kagan ont trouvé un effet similaire avec des nourrissons. Elle suggère à nouveau que nous avons la plus grande curiosité pour les informations partiellement codées. En effet, les enfants imitent des modèles qui tombent au seuil de leur capacité de compréhension. Un enfant n'imité pas si le modèle est trop simple ni si le modèle dépasse de loin sa compréhension. On peut faire le rapprochement avec le flow, concept élaboré par le psychologue Mihály Csíkszentmihályi à partir de 1975.

On peut considérer la curiosité comme une privation cognitive induite qui découle de la perception d'un manque de connaissance et de compréhension. Comme une faim. Un morceau d'information sert de dose d'amorçage qui augmente considérablement l'intérêt. Ceci est le carburant derrière l'attrait des *metroidvania* par exemple, addition de plusieurs sous-genres de jeu vidéo d'action-aventure et de plate-forme qui empruntent fortement au système de jeu des séries *Metroid* et *Castlevania*. Ces jeux comportent des cartes avec des mondes interconnectés que le joueur peut explorer, mais certaines parties ne sont pas accessibles, fermées par des portes ou des portails. Le joueur peut y accéder seulement s'il gagne des armes ou des capacités particulières.

Dans *Super Metroid* par exemple, vous pouvez rencontrer un tunnel étroit dans lequel vous ne pouvez pas vous introduire. Si vous trouvez la «Morphing Ball» qui vous permet de vous mettre en boule, vous pouvez maintenant passer dans ce tunnel. Cependant, des pierres bloquent le passage. On se doute donc qu'une autre capacité va nous permettre de les détruire et de continuer à progresser dans le tunnel. Alors en utilisant la «Morphing Ball», on trouve la capacité de tirer un missile qui permet de déverrouiller une porte auparavant inaccessible qui donne accès à une carte nous montrant qu'après ce tunnel, il y a une salle inconnue. La curiosité, qui mène à la navigation et l'exploration de cet espace, est alors renforcée drastiquement. Des jeux vidéos de ce type plus récent comme *Hollow Knight* regorgent de ce genre de situation. C'est au travers de cet exemple et de cette configuration qu'on peut voir ce qui motive l'exploration ici. Les nouvelles connaissances sont attrayantes, mais les connaissances incomplètes sont une démangeaison qui ne peut être apaisée dans les jeux vidéos qu'en démêlant un donjon sinueux, en traversant des montagnes escarpées ou en survivant dans un désert aride. C'est une motivation extrinsèque pour soulager un besoin de conclusion. Cependant, l'autre raison potentielle est quant à elle plus intrinsèque.

La biophilie est le sentiment que nous ressentons lorsqu'on regarde un beau plan d'eau, quand on tombe sur une clairière luxuriante au fond des bois. Dans le secteur de chirurgie cérébrale de l'hôpital général du Massachusetts, chaque chambre a un mur intérieur et extérieur. Pendant les premières 24 heures, les patients hors chirurgie font face au mur intérieur vers le poste d'infermerie afin que les infirmiers.es puissent les surveiller en cas de complications. Cependant une fois les 24 heures écoulées, leurs lits sont tournés face au mur extérieur qui donne sur une vitre révélant un jardin regorgeant de plantes et de feuillages. Il a en fait été rapporté que l'exposition à la nature augmentait la vitesse de récupération et la santé post-visite. L'atrium de cet hôpital orné de végétation est un grand investissement et une installation basée sur des recherches qui ont fortement suggéré qu'une simple vision des plantes et de la nature contribue à l'amélioration des performances cognitives. Dans une étude réalisée en 2003 par Terry Hartig, Gary W. Evans, Larry D. Jamner, Deborah S. Davis et Tommy Gärling nommée *Tracking restoration in natural and urban field settings*, les chercheurs et chercheuses ont demandé aux sujets d'effectuer des tâches épuisantes au niveau attentionnel. Ils ont ensuite envoyé la moitié des sujets attendre dans une pièce avec vue sur des arbres. L'autre moitié étant dans une pièce sans fenêtre. La moitié qui était dans la salle avec une vue sur de la végétation ont eu un déclin plus rapide de leur pression artérielle diastolique, c'est-à-dire la pression résiduelle au moment de la phase de relâchement du cœur. Cela indique donc que le stress a diminué plus rapidement. Cette même étude montre également que si les sujets faisaient une marche ultérieure au test de pression artérielle, selon si elle était faite en pleine nature ou dans un milieu urbain, cela impactait les résultats. Ceux ayant marché dans la nature avaient une diminution de la pression artérielle diastolique encore plus rapide, contrairement à ceux qui avaient marché ultérieurement en milieu urbain, qui elle était encore plus lente. L'exposition à la nature a donc un réel effet mesurable sur notre santé mentale et notre cognition.

Les jeux vidéos, à travers les écrans, peuvent être ces fenêtres qui donnent sur un environnement naturel. En effet, il existe des preuves solides pour soutenir que même des environnements créés artificiellement et même les photos peuvent toujours avoir les mêmes effets que l'exposition à de réels espaces naturels. Une étude réalisée en 2015 par Deltcho Valtchanov et Colin G. Ellard intitulée *Cognitive and affective responses to natural scenes: Effects of low level visual properties on preference, cognitive load and eye-movements* démontre que lors d'un test consistant à montrer à des sujets une série de photographie d'environnement naturel ou urbain avec un suivi oculaire, ces sujets expriment avoir eu plus de plaisir à regarder ces environnements naturels. Le suivi oculaire a également mesuré une fixation plus importante sur ces photographies dépeignant un paysage naturel. Nous sommes presque naturellement attirés vers l'extérieur, vers l'espace. Lorsqu'on erre à travers le monde du jeu vidéo *The Elder Scrolls V : Skyrim* on peut se surprendre à trouver entre deux sommets, une forêt qui nous semble charmante, mais qui nous donne également une raison de ralentir et de respirer profondément. *The Legend of Zelda : Breath of The Wild*, précédemment évoqué en est un bon exemple également. On explore constamment les contrées d'*Hyrule* qui sont généralement dangereuses ou nécessite une stratégie pour atteindre certains endroits, mais une fois qu'on atteint ces sommets plus élevés et qu'on gagne cette vue, c'est un soulagement. Non seulement parce qu'on a échappé au danger et atteint notre objectif mais parce qu'on est entouré par une abondance de vie et d'écosystèmes. Sans parler que les hauts lieux donnent une vision claire sur ce qu'on planifie d'explorer par la suite, qui met en marche alors cette boucle.

Une raison pour laquelle la biophilie a un effet aussi fort sur nous, c'est aussi cette théorie du «Prospect and Refuge» inventé par le géographe Jay Appleton. Lorsque nous évaluons l'espace, nous aimons avoir la possibilité de prospecter ou d'examiner le monde qui nous entoure tout en ayant un refuge, sans forcément être vu en retour. Cela découle de la survie évolutive où en tant que prédateur on préfère être capable de voir tout autour pour repérer des proies potentielles sans être vu. Ce qui est l'une des raisons pour lesquelles les architectes modernes conçoivent maintenant des bâtiments avec plus de fenêtres et des plafonds plus hauts. L'exploration dans les jeux vidéos est motivée par ce flux et reflux entre stress et calcul, pour ensuite découvrir quelque chose qui semble tout aussi époustouflant que soulageant. La moitié du plaisir d'explorer et de la création de cette curiosité dont nous avons parlé plus tôt, vient de quelque chose avec lequel on ne peut pas encore interagir autrement qu'en faisant face à des obstacles pour y arriver. Quand on arrive finalement à trouver ce lieu de refuge, qui offre aussi un moyen de prospecter et un morceau de nature, cela peut être très gratifiant et viscéralement rafraîchissant. Ce qui explique peut-être pourquoi un haut sommet de montagne, un feu ou encore un banc seul, dégagent une grande quiétude.

L'espace est important. Peut être cherches t on à combler les milliers de kilomètres qu'on a réussi à réduire grâce à notre société hyper connectée, ses distances artificielles. Les humains ont tendance à vouloir réduire le monde, mais à l'agrandir dans le virtuel. Il y a quelque chose de très intime à errer dans un espace solitaire où la séparation nous rapproche d'une manière ou d'une autre de nous-mêmes. Là où la découverte doit être méritée, où on ne peut pas trouver de réponses instantanément, où la vue est plus que métaphoriquement curative, où nous pouvons être paradoxalement seuls, ensemble. Où on peut réellement se sentir perdu.

Un certain degré de «Où suis-je... ?» ou «Comment vais-je accéder à cet endroit ?» peut encourager l'exploration et ainsi améliorer l'expérience.. On peut penser cela comme la création de tension et de relâchement environnemental. Ce cycle de tension et de relâchement est un schéma fondamental de la conscience humaine. Autrement dit, le contraste.

# Conclusion

Les humains s'orientent dans l'espace à l'aide de cartes. Elles leur permettent de naviguer dans leur environnement sans se perdre. Ces cartes peuvent être matérielles, mais nous en avons toutes une ou plusieurs dans notre esprit. Les cartes cognitives sont des représentations de l'espace qu'on perçoit et traverse, existant au sein de chacun de nous. Se perdre est un sentiment désagréable et frustrant, lorsque notre carte interne n'est plus adaptée à ce que l'environnement nous expose. Pour éviter que les joueurs se perdent et améliorent l'orientation spatiale et la navigation dans les espaces virtuels, on peut favoriser la construction de cartes cognitives claires. Cela peut rendre les espaces de jeu plus immersifs et engageants. Pour faire cela on peut utiliser des outils tels que les chemins, points de repère, bordures et nœuds pour s'assurer que nos espaces sont robustes et peuvent réellement favoriser la mémorisation des lieux et des trajets, ainsi favoriser la construction de ces cartes cognitives. Une bonne façon de la faire également est d'être claire sur nos intentions de design et éviter l'ambiguïté d'un de ces éléments. Cependant, tout est question d'intentions de design et de contraste. Les jeux vidéos et notamment ceux en monde ouvert peuvent être des catharsis de la perte de repère et de la solitude. Peut être cherchons nous à combler le manque d'espace réel dans le virtuel. Peut être cherchons nous à nous autoriser à être perdu, sans que cela soit une conséquence grave. Avec ces diverses connaissances, peut être pouvons nous aborder la conception de monde ouvert autrement en remettant l'espace au cœur de l'expérience, tel que ça l'a toujours été dans le jeu vidéo.

# Bibliographie

- Approaches to space in game design research. (2009). Universität Potsdam / Schriftenreihen / DIGAREC Series, ISSN 1867–6227 / DIGAREC Series (2009) 02 / Wissenschaftsforum 2008 und 2009, 228-254. [https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/front-door/deliver/index/docId/3599/file/digarec02\\_S228\\_254.pdf](https://publishup.uni-potsdam.de/opus4-ubp/front-door/deliver/index/docId/3599/file/digarec02_S228_254.pdf)
- Bohbot, V. D., Lerch, J., Thorndycraft, B., Iaria, G., & Zijdenbos, A. P. (2007). Gray Matter Differences Correlate with Spontaneous Strategies in a Human Virtual Navigation Task. *Journal of Neuroscience*, 27(38), 10078-10083. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.1763-07.2007>
- Dosen, A. S., & Ostwald, M. J. (2013). Prospect and Refuge Theory : Constructing a Critical Definition for Architecture and Design. *The International Journal of Design in Society*, 6(1), 9-24. <https://doi.org/10.18848/2325-1328/cgp/v06i01/38559>
- G. GOLLEDGE, R., JACOBSON, R. D., KITCHIN, R., & BLADES, M. (2000). Cognitive Maps, Spatial Abilities, and Human Wayfinding. *Geographical review of Japan, Series B.*, 73(2), 93-104. <https://doi.org/10.4157/grj1984b.73.93>
- Grinde, B., & Patil, G. (2009). Biophilia : Does Visual Contact with Nature Impact on Health and Well-Being ? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6(9), 2332-2343. <https://doi.org/10.3390/ijerph6092332>
- Hartig, T., Evans, G. W., Jamner, L. D., Davis, D. S., & Gärling, T. (2003). Tracking restoration in natural and urban field settings. *Journal of Environmental Psychology*, 23(2), 109-123. [https://doi.org/10.1016/s0272-4944\(02\)00109-3](https://doi.org/10.1016/s0272-4944(02)00109-3)
- Havé, L., Priot, A. E., & Taffou, M. (2020). Percevoir l'espace. L'expérience du vécu. *Inflexions*, N°43(1), 159. <https://doi.org/10.3917/infle.043.0159>
- How Small Open-World Games Feel Big. (2021, 26 mai). [Vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=S3cPjL4ISIU>
- Is Cartography A Lost Art? (2020, 17 septembre). [Vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=cqzZNezYBvM>
- Ishikawa, T., Fujiwara, H., Imai, O., & Okabe, A. (2008). Wayfinding with a GPS-based mobile navigation system : A comparison with maps and direct experience. *Journal of Environmental Psychology*, 28(1), 74-82. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2007.09.002>
- ISHIKAWA, T., & MONTELLO, D. (2006). Spatial knowledge acquisition from direct experience in the environment : Individual differences in the development of metric knowledge and the integration of separately learned places. *Cognitive Psychology*, 52(2), 93-129. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2005.08.003>
- Jacob, C., Rainville, C., Trognon, A., & Rivasseau-Jonveaux, T. (2018). Navigation spatiale : quels enjeux pour la neuropsychologie ? *Revue de neuropsychologie*, 10(2), 150. <https://doi.org/10.3917/rne.102.0150>
- Jodelet, D., & Milgram, S. (1976). Psychological maps of Paris. *Environmental psychology : people and their physical settings*. [https://www.academia.edu/12102290/Jodelet\\_D\\_and\\_Milgram\\_S\\_1976\\_Psychological\\_maps\\_of\\_Paris](https://www.academia.edu/12102290/Jodelet_D_and_Milgram_S_1976_Psychological_maps_of_Paris)
- Kidd, C., & Hayden, B. (2015). The Psychology and Neuroscience of Curiosity. *Neuron*, 88(3), 449-460. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.09.010>
- Kidd, C., Piantadosi, S. T., & Aslin, R. N. (2012). The Goldilocks Effect : Human Infants Allocate Attention to Visual Sequences That Are Neither Too Simple Nor Too Complex. *PLoS ONE*, 7(5), e36399. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0036399>
- Kinney, D. K., & Kagan, J. (1976). Infant Attention to Auditory Discrepancy. *Child Development*, 47(1), 155. <https://doi.org/10.2307/1128294>
- Lavigne, K. (2020, 16 janvier). Penser les espaces dans le jeu vidéo à partir de Christopher Totten. *Vectis*. <http://vectis.ca/2020/01/16/penser-les-espaces-dans-le-jeu-video-a-partir-de-christopher-totten/>
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City* (Harvard-MIT Joint Center for Urban Studies Series) (Illustrated éd.). The MIT Press.
- Madrigal, A. C. (2018, 15 mars). Study : Mapping Apps May Make Traffic Worse. *The Atlantic*. <https://www.theatlantic.com/technology/archive/2018/03/mapping-apps-and-the-price-of-anarchy/555551/>
- Monde ouvert. (2022, août 8). *Wikipedia*. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Monde\\_ouvert](https://fr.wikipedia.org/wiki/Monde_ouvert)
- Palmer, D. E. (1929). Jacques Loeb : A Contribution to the History of Psychology. *The Journal of General Psychology*, 2(1), 97-114. <https://doi.org/10.1080/00221309.1929.9918044>
- Penix-Tadsen, P. (2015, 14 octobre). Landscape and Gamespace in Latin American Videogame Design. *Academia.Edu*. [https://www.academia.edu/16792287/Landscape\\_and\\_Gamespace\\_in\\_Latin\\_American\\_Videogame\\_Design](https://www.academia.edu/16792287/Landscape_and_Gamespace_in_Latin_American_Videogame_Design)

Piaget, J. (1981). *La Representation De L'espace Chez L'enfant*. Presses universitaires de France.  
Robinson, M. (2014a, novembre 1).

Death to the mini-map. Eurogamer.Net. <https://www.eurogamer.net/its-time-to-tear-up-the-mini-map>

Siegel, A. W., & White, S. H. (1975). The Development of Spatial Representations of Large-Scale Environments. *Advances in Child Development and Behavior*, 9-55. [https://doi.org/10.1016/s0065-2407\(08\)60007-5](https://doi.org/10.1016/s0065-2407(08)60007-5)

Totten, C. W. (2014). *An Architectural Approach to Level Design* (1re éd.). A K Peters/CRC Press.

Wikipedia contributors. (2021, 10 décembre). Kevin Lynch (urbaniste). Wikipedia. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Kevin\\_Lynch\\_\(urbaniste\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Kevin_Lynch_(urbaniste))

Wikipedia contributors. (2022a, avril 4). Daniel R. Montello. Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Daniel\\_R.\\_Montello](https://en.wikipedia.org/wiki/Daniel_R._Montello)

Wikipedia contributors. (2022b, avril 24). Jay Appleton. Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/Jay\\_Appleton](https://en.wikipedia.org/wiki/Jay_Appleton)

Wikipedia contributors. (2022c, mai 6). Principe de Boucles d'or. Wikipedia. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Principe\\_de\\_Boucles\\_d'or](https://fr.wikipedia.org/wiki/Principe_de_Boucles_d'or)

Wikipedia contributors. (2022d, mai 16). Espace (notion). Wikipedia. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Espace\\_\(notion\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Espace_(notion))

Wikipedia contributors. (2022e, mai 24). Exploration. Wikipedia. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Exploration>

Wikipedia contributors. (2022f, juin 7). Metroidvania. Wikipedia. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Metroidvania>

Wikipedia contributors. (2022g, juin 26). Caspar David Friedrich. Wikipedia. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Caspar\\_David\\_Friedrich](https://fr.wikipedia.org/wiki/Caspar_David_Friedrich)

Wikipedia contributors. (2022h, août 10). Le Voyageur contemplant une mer de nuages. Wikipedia. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Le\\_Voyageur\\_contemplant\\_une\\_mer\\_de\\_nuages](https://fr.wikipedia.org/wiki/Le_Voyageur_contemplant_une_mer_de_nuages)

Wikipedia contributors. (2022i, août 10). Romantisme. Wikipedia. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Romantisme>

Yurkiewicz, I. R., & Tsao, J. W. (2012). *Why people get lost : the psychology and neuroscience of spatial cognition*, Paul A. Dudchenko, Oxford University

