



HAL
open science

Labyrinthes, monde réel et virtuel : un bras de fer entre joueur et concepteur

Simon Lefevre

► **To cite this version:**

Simon Lefevre. Labyrinthes, monde réel et virtuel : un bras de fer entre joueur et concepteur. Architecture, aménagement de l'espace. 2023. dumas-04275407

HAL Id: dumas-04275407

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04275407>

Submitted on 8 Nov 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License



LABYRINTHES

MONDE RÉEL ET VIRTUEL

UN BRAS DE FER ENTRE
JOUEUR ET CONCEPTEUR

SIMON LEFEVRE

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

LABYRINTHES

MONDE RÉEL ET VIRTUEL

UN BRAS DE FER ENTRE JOUEUR ET CONCEPTEUR

Architecture en représentation

Mémoire de master réalisé sous la direction de

LAURENT LESCOP

Remerciements

Ce travail de rédaction du mémoire n'aurait pas pu aboutir sans l'aide précieuse de mon entourage.

Merci à Laurent Lescop pour la liberté qu'il m'a accordé dans le choix du sujet, pour ses suggestions de structuration du propos et pour son précieux conseil concernant l'amusement dans le travail.

Merci à ma famille pour leur disponibilité et pour avoir à plusieurs reprises, pour ne pas dire trop souvent, organisé leur emploi du temps en fonction du mien.

Merci aux visiteurs du labyrinthe de Thoiry d'avoir accepter en ce jour d'avril 2023, de perdre quelques minutes supplémentaires dans leur quête de la sortie pour répondre à mes questions.

Et finalement, merci à mes ami.e.s pour avoir rendu toutes ces heures à la bibliothèque plus distrayantes, pour avoir répondu à mes interrogations en tous temps et en tous lieux, et pour avoir permis d'instaurer ce climat de soutien mutuel dans les mauvais moments comme dans les bons.

Préambule

Ce mémoire s'inscrit dans le cadre de mon master en école d'architecture. Ce fut pour moi une occasion d'en apprendre plus sur un sujet très spécifique, qui me ressemble et que je n'aurais jamais abordé au cours de mes études. C'est probablement la tâche avec le plus de liberté que j'ai eu à accomplir au cours de mon cursus. L'objectif, en m'attendant à sa rédaction, était avant tout de me faire plaisir en abordant que des thèmes que j'aurais choisi de développer.

Je suis, depuis toujours, passionné par les énigmes, les jeux de logique et les casse-têtes. J'apprécie plus particulièrement ceux sous forme d'objets physiques. Ils me fascinent par la simplicité des formes qui les composent, et par la manière non évidente de manipuler ces derniers pour les résoudre. À l'échelle humaine, celle de l'environnement

dans lequel nous évoluons quotidiennement, le concept du labyrinthe est un casse-tête que nous résolvons à l'aide de notre corps tout entier. La nuance est ici que nous ne manipulons pas un objet pour en comprendre les subtilités, mais que nous nous déplaçons à l'intérieur même de celui-ci. C'est donc l'envie de jouer et de me tordre l'esprit qui m'a conduit dans ce mémoire, à analyser les différents types de labyrinthes.

Étant également un grand amateur de cinéma fantastique et de science-fiction, j'ai voulu rattacher ce sujet à l'univers du virtuel, qui permet à celui qui le maîtrise, de concevoir ce que lui dicte son imagination. Un monde de liberté et sans limite pour parler de structures constituées de murs desquelles il faut s'échapper. Paradoxal non ? Au fil de mes recherches, il est donc apparu que le jeu vidéo serait un bon prisme d'analyse pour comprendre comment le concepteur et le joueur s'affranchissent des règles de notre réalité pour atteindre leur but. Égarer pour l'un et s'évader pour l'autre.

Table des matières

		Chapitre I	Chapitre II	Chapitre III
		Origine et principes de base du labyrinthe	Le labyrinthe de Thoiry	Labyrinthes et jeux vidéo
Remerciements	5	15	41	69
Préambule	7	Une brève Histoire du labyrinthe	À la découverte du labyrinthe de Thoiry	Minecraft
Introduction	11	<i>Évolution de la fonction du labyrinthe du symbole au jeu que nous connaissons.</i>	<i>Présentation des caractéristiques qui composent le dédale.</i>	<i>Présentation du jeu et des cas étudiés.</i>
		Rituels et symboles	Le dessin	Un univers graphique
		Du rituel au jeu	Les haies	Des créations partagées
			Les allées	Présentation des let's play étudiés
Chapitre I	15	Méthodes de résolution	Comportements	Perception et ressenti des joueurs
Chapitre II	41	<i>Les techniques les plus courantes pour faciliter la résolution d'un labyrinthe.</i>	<i>Analyse des réactions et agissements des visiteurs.</i>	<i>Analyse des éléments vecteurs de sensations chez le joueur.</i>
Chapitre III	69	Dédale et Icare	Variations d'humeur	Décors et ambiance visuelle
		Mathématiques et protocoles	Enjeux	Convoquer les sens
		Typologies	S'évader du labyrinthe	Les enjeux
		<i>Différentes formes répertoriées.</i>	<i>Recensement et application des techniques de résolution.</i>	Vaincre les dédales
Conclusion	99	Le labyrinthe unicursal	La quête	<i>Recensement des procédés de résolution permis par le jeu.</i>
		Le labyrinthe multicursal	Méthodes diverses à l'efficacité relative	Les méthodes traditionnelles
Médiagraphie	104	Sortie rapide en trois dimensions	Sortir grâce aux mathématiques ?	Exploiter les potentialités du jeu
				Typologies de labyrinthes virtuels
				<i>Différentes formes de labyrinthe dans la dimension numérique.</i>
				Les avantages de l'espace dématérialisé
				Escape Game

Introduction

“L'évolution du labyrinthe s'est déroulée comme une partie d'échec au fil des siècles entre le designer et son public. La différence est que le designer doit jouer tous ses coups en avance. Puisqu'il doit être capable de démontrer une solution, il est finalement destiné à perdre la compétition.”

Voici le constat réalisé par Adrian Fisher et Georg Gerster dans leur ouvrage *“The Art of the Maze”*¹. Les figures labyrinthiques ont vu le jour il y a des siècles. Ces enchevêtrements de lignes fascinent par la simplicité de leur concept : un espace dont les parois, par leur multiplicité et leur agencement, désorientent quiconque y pénètre. Ils constituent ainsi un réseau complexe de chemins dont aucun n'est condamné, mais qui pourtant complique l'accès à certaines zones.

¹ - Fisher Adrian et Gerster Georg. *The art of the maze*. Londres. Weidenfeld and Nicolson. 1990. p 57.

Ainsi, le terme “labyrinthe” pourrait-être défini comme étant “un réseau compliqué de chemins et de galeries dont on a du mal à trouver l'issue”. Cette définition n'est néanmoins pas universelle et chacun peut l'interpréter à sa manière. Il existe de nombreuses formes et dispositifs associés au concept du labyrinthe. Certaines ont des subtilités qui impliquent d'utiliser une définition plus générale. Ainsi, le mot est souvent associé à la notion de “dédale” qui en est un synonyme. Cette expression, qui tire son origine du mythe antique de Thésée et du Minotaure, désigne alors plus globalement “un lieu dans lequel il est possible de s'égarer”.

La faculté que possède cet objet à désorienter celui qui y pénètre a permis de lui assigner de nombreuses fonctions. Il a notamment pu jouer un rôle militaire durant la première guerre mondiale en donnant son nom à un réseau complexe de tranchées situé dans le département du Pas-De-Calais. Avant cela, le labyrinthe a surtout une portée symbolique dans de nombreuses religions partout dans le monde. C'est un mécanisme de défense contre les mauvais esprits en Chine, il matérialise un passage vers l'au-delà pour les amérindiens, ou encore un chemin spirituel en quête de sens et de salut en Europe.

De nombreux travaux d'étude ont déjà été réalisés autour des labyrinthes. On peut par exemple citer ceux de Philippe Fassier, l'un des grands spécialistes français sur le sujet. Ce graphiste-illustrateur passionné a commencé par dessiner des labyrinthes à l'encre de Chine. Avec l'évolution des technologies, il a pu les vectoriser par ordinateur, et travaille aujourd'hui avec des images de synthèse. Une grande partie de ses œuvres fut pendant longtemps destinée à la publication dans des magazines tels que *"Science & Vie Junior"*, *"Jeux & Stratégie"* ou encore *"Mickey-Jeux"*. Ainsi les illustrations étaient imprimées sur du papier, ce qui implique une résolution en deux dimensions, bien que l'image puisse présenter des perspectives. La forme du labyrinthe sur papier est très populaire. Malgré des designs aussi nombreux que divers et de multiples variations de formes et de concepts, tous ces labyrinthes sont présentés dans leur entièreté sous les yeux du lecteur qui dispose alors d'une vue d'ensemble du plan du dédale. Un avantage certain lorsque qu'il veut connaître la direction à emprunter pour relier un point A à un point B.

La troisième dimension offre une autre manière de jouer avec un point de vue à la première personne.

"Un labyrinthe est une forme particulière de puzzle à l'intérieur duquel il faut entrer pour le résoudre".²

2 - Fisher Adrian et Gerster Georg. *The art of the maze*. Londres. Weidenfeld and Nicolson. 1990. p 57.

Depuis la Renaissance, les dédales végétaux se sont répandus dans les jardins. D'abord en Italie avec par exemple, le parterre planté de la villa d'Este à Tivoli réalisé en 1550. Puis il s'exporte en France et se développe dans les extérieurs des châteaux des Pays de la Loire comme celui de Villandry. Il devient un symbole de la domination de l'Homme sur la nature qu'il maîtrise. Le labyrinthe végétal est aussi très présent en Angleterre. Le "Longleat Maze" est sûrement le plus connu puisqu'il a été le plus grand dédale de haies du monde lorsqu'il fut ouvert en 1975.

Bien que l'invention du labyrinthe tracé ou planté soit connue depuis des lustres, le concept s'est renouvelé à la fin du XX^e siècle avec le développement des jeux vidéo comme "The Legend Of Zelda"³ ou encore "Super Mario Bros 2"⁴ sortis respectivement en 1986 et 1988. Ces exemples requestionnent la manière de résoudre un labyrinthe dont le joueur est séparé par un écran. Son propre corps n'évolue plus à l'intérieur, mais il en contrôle la représentation virtuelle. Bien qu'il soit dématérialisé, le labyrinthe virtuel peut également offrir un point de vue interne. Même si l'écran est en deux dimensions, il peut représenter des espaces qui en comportent trois. Le jeu vidéo constitue alors un nouveau défi, à la fois pour le concepteur du dédale et pour celui qui y pénètre. Les mondes fictifs sont depuis toujours un lieu

3 - Miyamoto Shigeru. *The Legend of Zelda*. Nintendo. 1986

4 - Miyamoto Shigeru, Aonuma Eiji. *Super Mario Bros 2*. Nintendo. 1988

d'expression de l'imagination. C'est pourquoi les auteurs et cinéastes, en s'affranchissant des règles de la réalité, se sont à leur tour approprié le concept du labyrinthe.

L'ensemble de ces observations conduit à s'interroger sur la question suivante :

En quoi l'univers de création d'un labyrinthe définit-il les règles de sa conception et impacte-t-il celui qui le résout ?

"L'univers de création" désigne le référentiel dans lequel les dédales seront étudiés. Ainsi, ce mémoire abordera des questions concernant les labyrinthes physiques du monde réel, plus particulièrement les structures végétales, et ceux des mondes virtuels du jeu vidéo. Il se penchera exclusivement sur les labyrinthes dont la fonction principale est de divertir son utilisateur et sur des structures en trois dimensions, à l'intérieur desquelles évolue le joueur. Les représentations en deux dimensions seront utilisées pour illustrer certains concepts fondamentaux de ces puzzles.

La réponse à cette problématique se fera d'une part, par une étude morphologique qui s'intéressera aux différentes formes et plans de labyrinthes. Elle s'appuiera d'autre part sur une analyse comportementale des joueurs qui tentent de les résoudre.

La première partie retrace l'histoire du labyrinthe dans le but de comprendre comment sa fonction a évolué du symbole au jeu. Avec ces nouveaux enjeux, sa difficulté

a augmenté. Ainsi, différentes méthodes théoriques de résolution seront exposées. C'est le début du bras de fer entre le joueur et le concepteur. Cette recherche de difficulté croissante entraîne une évolution des typologies de labyrinthes qui sera présentée par la suite. Le second chapitre de ce mémoire abordera la manière dont les procédés théoriques illustrés en partie une, s'appliquent en situation réelle. Il présentera alors les résultats d'une étude de cas menée sur le labyrinthe du château de Thoiry. Enfin, la dernière partie sera consacrée au dédale dans le jeu vidéo, et s'appuiera sur l'exemple du jeu "Minecraft"⁵ dans lequel le joueur peut être au choix, celui qui conçoit le dédale ou celui qui le résout.

L'objectif dans chacun de ces deux univers, est de recenser les contraintes et les avantages des outils utilisés dans le processus créatif d'un dédale réel ou numérique. De même, il s'agira de relever les moyens employés par le sujet pour s'aider dans la résolution du puzzle, et de saisir la manière dont ces univers influencent la perception sensible qu'il se fait du labyrinthe. Ces observations seront une aide pour comprendre ses réactions face à un jeu dont il ne connaît pas la durée et se déroulant dans un espace dont il ignore tout.

5 - Persson Markus, Bergensten Jens. *Minecraft*. Mojang Studios. Xbox Game Studios. 2011.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Chapitre 1

Origine et principes de base du labyrinthe

Une brève Histoire du labyrinthe

Rituels et symboles

Afin de comprendre les enjeux liés aujourd'hui au jeu du dédale, il est nécessaire d'avoir un regard sur ce qu'il était autrefois et sur la manière dont il a évolué. Si sa fonction principale est depuis longtemps de désorienter, elle n'a pas toujours eu pour but de divertir celui qui y pénétrait. À quoi ressemblait alors les structures que l'on appelait déjà autrefois "labyrinthes" ?

La figure des labyrinthes que nous connaissons s'est développée en puisant ses références dans la mythologie grecque. En effet, le concept a été exposé aux yeux du peuple grâce au mythe de Thésée et du Minotaure à partir du VIII^e siècle avant J.-C :

"En Crète, le roi Minos ordonna la construction d'un labyrinthe pour cacher le Minotaure, fruit de l'amour adultère de sa femme Pasiphaé et d'un taureau blanc. Ce fut Dédale, célèbre architecte qui fut chargé de dessiner les plans du labyrinthe. Ce devait être un tel enchevêtrement de méandres, de tunnels et de voies sans issue que personne, pas même son architecte, ne pourrait en sortir. Le Minotaure, monstre mi-homme mi-taureau, y fut enfermé, dans le plus grand secret."¹

¹ - Le Mythe de Dédale et Icare. TV5MONDE Culture. s.d.



George Frederic Watts. *Le Minotaure*. 1885. Tate Gallery. Londres.

<https://www.nationalgeographic.fr/histoire/2020/06/la-veritable-histoire-du-minotaure-ce-que-revele-larcheologie>

Dans la suite du récit, le héros Thésée, révolté par les sacrifices de jeunes Athéniens livrés à la créature, décide de s'introduire dans cette prison, afin de tuer la bête. C'est grâce à Ariane, fille du roi Minos, que le courageux guerrier parvient à retrouver la sortie, en suivant le fil qu'il a déroulé à son arrivée depuis l'entrée du labyrinthe. Ce dernier incarne une allégorie de l'existence, le théâtre d'un affrontement entre un homme traversant les péripéties de sa vie, et la mort qui survient toujours au bout du chemin.

Selon les différentes versions du mythe, le labyrinthe prend la forme d'un grand palais avec une unique sortie qu'il est presque impossible de localiser à cause de la multiplication du nombre de pièces et de couloirs constituant l'édifice. Rien n'indique que cette ouverture vers l'extérieur est verrouillée ou fermée d'une quelconque manière. Sa dissimulation dans la construction suffirait à constituer un espace fermé. Mais Thésée a été plus malin que l'architecte qui a failli à sa mission.

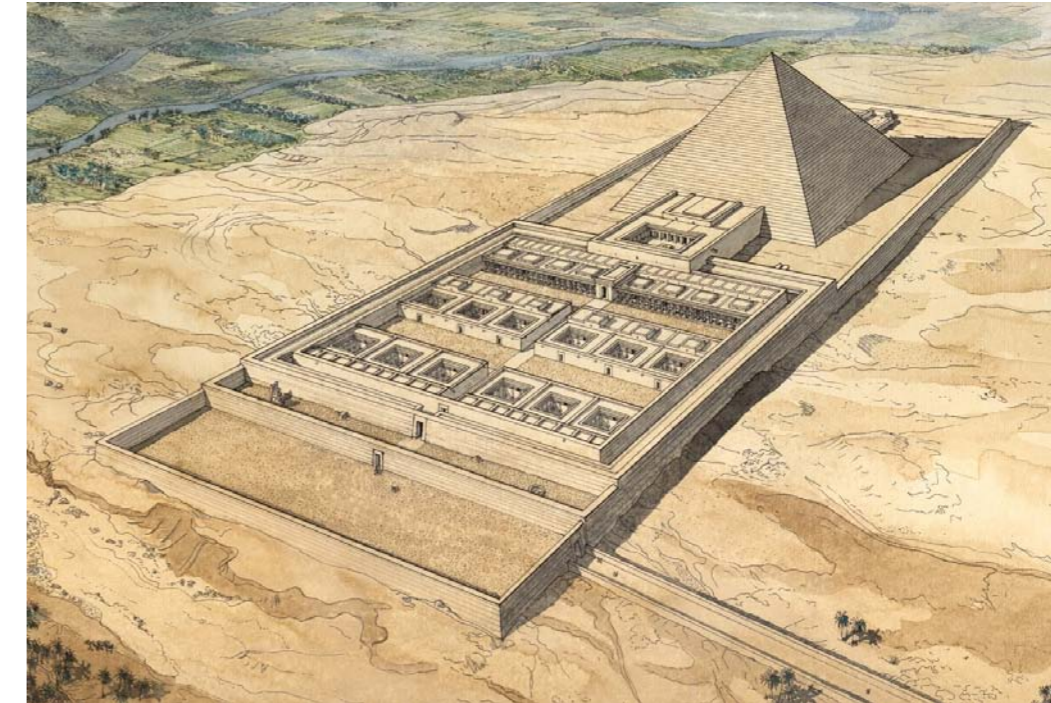
Suite au triomphe du héros, Dédale et son fils Icare sont enfermés à leur tour dans le labyrinthe. L'entrée, qui est aussi la sortie, est cette fois-ci murée. L'homme se retrouve à devoir s'échapper de l'édifice dont il a lui-même conçu les plans. Sans moyen de s'évader en utilisant les méthodes traditionnelles consistant à suivre les chemins jusqu'à un passage vers l'extérieur, le mythe raconte que les deux prisonniers se sont enfuis par la voie des airs, grâce à des ailes de cire.

Ce récit pose donc les bases de la figure du labyrinthe en mettant en scène un concept morphologique puissant au service d'une histoire à la portée extrêmement symbolique. Néanmoins, il soulève des questions plus terre à terre. Il interroge par exemple la constructibilité d'un tel édifice dans notre monde physique et réel. De même, il explicite deux méthodes pour s'échapper du dédale conçu expressément pour empêcher toute sortie. A quel point un tel dispositif, même théorique, peut-il être fiable ? Il faut pour répondre à cette question, s'attarder sur les différentes fonctions qui ont été attribuées au labyrinthe au fil du temps.

Dans l'imaginaire collectif, la pyramide constitue une forme de labyrinthe. C'est une construction qui abrite en son centre un tombeau. Ce dernier serait protégé par de nombreux couloirs, des passages secrets ainsi que des pièges visant à égarer le pilleur. Le plan de l'édifice est pourtant très simple. Le cinéma et la littérature se sont emparés du mythe des pyramides pour en faire un lieu presque fantastique. Pourtant, il n'existe pas en Egypte, de labyrinthes comme nous les connaissons. Cependant, cette vision s'inspire tout de même d'une construction égyptienne bien réelle que les Grecs surnommaient "λαβύρινθος" (labyrinthe en grec). Il s'agit du temple funéraire du roi Amenemhat III, situé à Hawara. Il a été décrit par de nombreux auteurs de l'Antiquité comme un monument gigantesque. C'est la multiplicité des salles, des cours à traverser et des détours nécessaires

pour passer d'un espace à un autre qui lui a conféré cette notoriété. Selon Diodore de Sicile, c'est cet édifice qui aurait inspiré le plan du palais de Knossos aujourd'hui considéré

comme la représentation physique du labyrinthe conçu par Dédale. Pourtant, il n'a pas été pensé pour perdre son visiteur. Il le fait malgré lui.



Jean-Claude Golvin, Égypte – Hawara – Complexe funéraire (pyramide et labyrinthe), s.d.

Le XII^e siècle offre au dédale une nouvelle dimension symbolique et rituelle. À cette époque en Europe, le labyrinthe est très fortement représenté dans les lieux de culte. Il constitue pour le chrétien, un chemin long et difficile permettant d'accéder à la connaissance ou au salut. Il prend généralement la forme de mosaïques au sol qui marque l'entrée de l'édifice. Ainsi, le visiteur qui pénètre dans l'église peut, avec son corps, faire l'expérience du parcours en suivant le tracé au sol. Ce dernier ne présente pas de difficultés particulières puisqu'il propose un chemin unique se recourbant sur lui-même, créant ainsi une succession de virages sinueux donnant l'impression d'avancer puis de revenir sur ses pas. Ces cheminements sont à l'image de ceux de la vie humaine.

Le labyrinthe de la cathédrale de Chartres est certainement l'exemple le plus emblématique. Réalisé entre 1215 et 1220, il mesure près de 13 mètres de large et présente un cheminement d'environ 260m. C'est le plus grand qui existe dans une cathédrale gothique. Au moyen âge, il faisait l'objet d'un rituel durant la célébration du jour de Pâques, pendant lequel le prêtre avançait le long du chemin, entouré par les fidèles qui marchaient autour du tracé. Un fois au centre, il leur lançait une pelote de fil symbolisant la lumière, qui lui était renvoyée aussitôt. Aujourd'hui le dédale est ouvert entre la période du Carême et de la Toussaint pour des parcours méditatifs.

La forme du labyrinthe chrétien se répand dans toute l'Europe au XIII^e siècle avec le déploiement de l'art gothique sur le continent. Néanmoins, elle peut susciter des questionnements sur sa nature. Le dessin peut-il vraiment être qualifié de "labyrinthe" ? Il ne présente en effet ni impasses, ni choix multiples de chemins entraînant l'égarement de celui qui le parcourt. Les avis divergent et dépendent des différentes définitions du terme que chacun prend en considération.



Labyrinthe de la cathédrale de Chartres. 1215 - 1220

<https://laportedepierre.com/Le-labyrinthe-de-Chartres>

Du rituel au jeu

Au XV^e siècle, les sociétés d'Europe se transforment une nouvelle fois. Les productions artistiques se développent en s'inspirant des maîtres de l'Antiquité grecque et romaine afin de remettre au goût du jour un savoir-faire presque oublié. Cette évolution de la pensée permet d'apporter des regards nouveaux dans des domaines comme la philosophie, les sciences ou la littérature. En architecture, ces changements se traduisent par un abandon progressif de la fonction défensive de certains édifices pour privilégier leur esthétique. Grâce à la redécouverte de la géométrie, une attention particulière est portée aux proportions, à la symétrie et à l'agencement de motifs. La composition de toute œuvre s'appuyant sur le dessin se veut alors très logique et rigoureuse.

Petit à petit, les labyrinthes d'église disparaissent et leurs tracés se complexifient. Il va alors devenir un objet d'ornementation destiné à embellir les jardins aménagés des châteaux. Les lignes du parcours ne sont plus de simples traits dessinés sur une surface plane. Elles sont matérialisées par des petites haies d'arbustes et de bosquets qui rendent plus concret la notion de "parois". C'est durant cette période que le dédale entre dans le domaine du ludique. Pour le rituel comme pour le jeu, les règles sont connues par le sujet

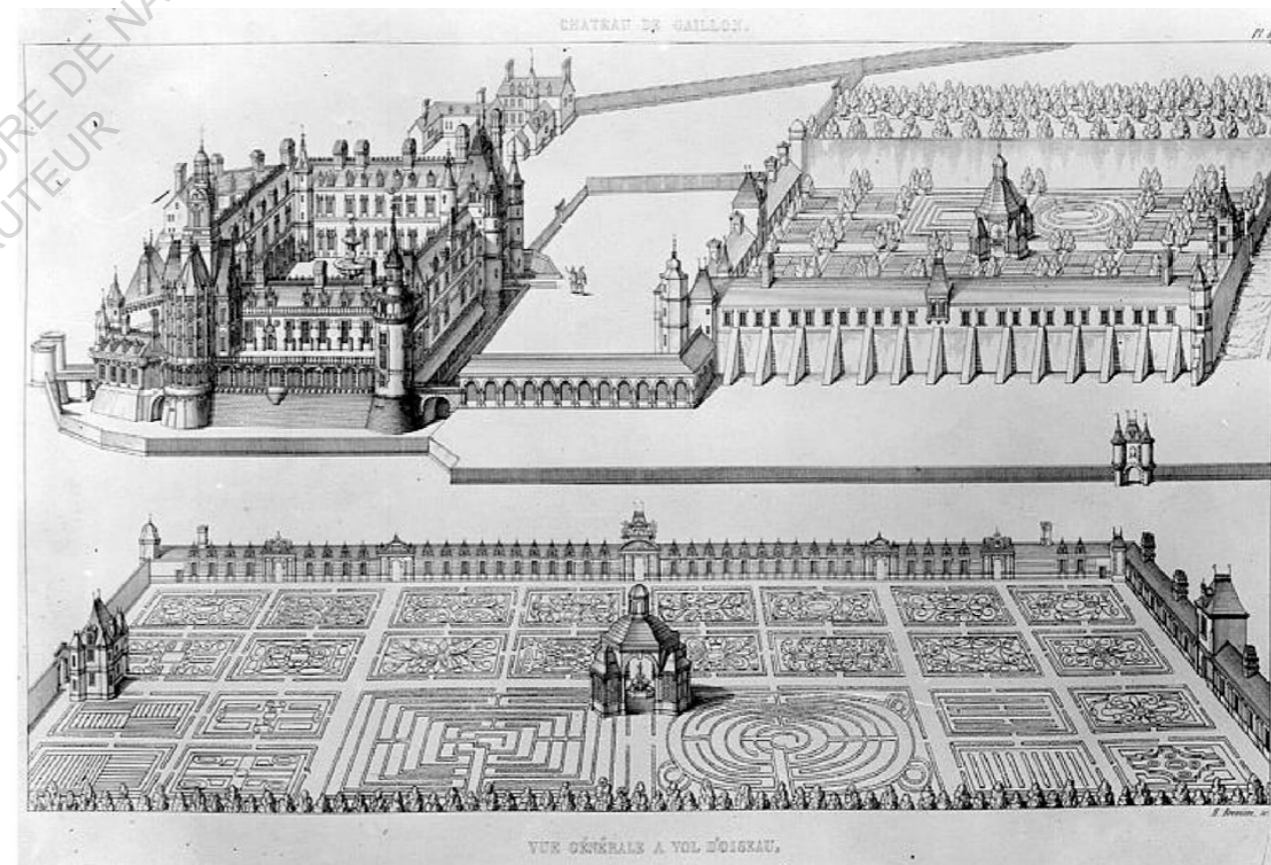
et l'action se déroule dans un espace délimité. La différence s'opère au niveau de l'enjeu. Auparavant, la résolution d'un labyrinthe pouvait avoir des conséquences réelles sur un registre politique ou spirituel. À présent, le dédale n'a pour seule fonction que de distraire celui qui le parcourt. Trouver la solution entraînera simplement sa satisfaction. Il n'y a plus de danger. Le joueur s'amuse à faire "comme si" il était un véritable prisonnier, en ayant pleinement conscience qu'il ne court aucun risque.

"On ne fait que jouer à prendre le risque d'être perdu".²

Sans cette pression, les participants sont plus sereins et n'hésitent pas à multiplier les tentatives. Ils ne craignent pas de faire face à l'échec. Un nouvel enjeu est tout de même nécessaire pour rendre le jeu intéressant. Les créateurs cherchent alors un moyen d'amplifier l'effet de désorientation pour allonger le temps de résolution.

Au fil du temps, les paysagistes commencent à se poser la question de la hauteur des haies constituant les parois. Elles peuvent tout d'abord être basses et ne pas dépasser les 30 centimètres, comme ce fut le cas dans les jardins de Gaillon dessinés aux alentours de 1510. À cette échelle, le dessin est bien visible par celui qui se promène dans le jardin. Néanmoins, le labyrinthe ne présente aucune

² - Poiraud Anthony. *Du rituel au jeu : la bifurcation du labyrinthe*. 303 – Jeux. 2021. n°168. p.61



Androuet du Cerceau. Gravure des jardins de Gaillon. 1579

http://lemerecuredegaillon.free.fr/gaillon27/les_jardins_du_chateau.htm

difficulté puisqu'il est facile d'enjamber les parois pour s'échapper.

À Vérone, le dédale de la Villa Giusti redessiné en 1786 présente des haies ne dépassant pas la hauteur de la hanche du visiteur. Le jeu devient plus intéressant. Il n'est plus possible d'enjamber, mais il existe toujours un contact visuel entre les différents participants qui s'éloignent et se rapprochent. Ici, l'aspect graphique est plus difficile à percevoir puisque le dessin disparaît à mesure que le regard s'éloigne. Les motifs sont conçus pour être admirés depuis un point de vue plus élevé comme les fenêtres de la villa. On retrouve le même phénomène dans les jardins d'amour de Villandry qui s'inspirent largement de ceux des châteaux de la Renaissance. Le buis y est taillé à environ 90 centimètres du sol. Il est d'ailleurs difficile de trouver une photo de cet aménagement paysager prise à hauteur d'œil car le dessin perçu est moins esthétique. Même si ces végétaux n'ont pas été plantés dans le but explicite de créer un dédale, ils constituent un réseau de formes complexes au travers desquels serpentent des chemins destinés à la promenade.

C'est finalement le modèle de dédale aux parois hautes qui s'impose petit à petit. Celui du château de Merville, près de Toulouse, a été planté au XVIII^e siècle. Ses haies dépassent largement le regard du promeneur et il est aujourd'hui le plus grand labyrinthe de buis d'Europe. Dans cette configuration, le champ de vision est drastiquement

réduit. Le visiteur n'a plus aucune vue d'ensemble et le motif global lui est généralement inconnu, à moins qu'il n'ait eu accès au préalable à une vue aérienne. Le dédale constitue ainsi un véritable défi. Durant le siècle des lumières, il symbolise aussi un théâtre de passions. Une représentation de la vie amoureuse où l'on se perd, où l'on revient en arrière avant de se retrouver. La figure labyrinthique est couramment utilisée comme matérialisation de l'esprit humain souvent très complexe.

C'est au XIX^e siècle que le jeu est devenu un divertissement accessible à tous, notamment grâce aux fêtes foraines et à la forme du palais des glaces encore très présente aujourd'hui. L'attraction devant être transportable et démontable, elle ne peut pas s'étaler sur une grande surface. Pour augmenter la difficulté et prolonger l'expérience, les parois utilisées sont transparentes. Le participant devient très méfiant et ralentit sa marche. Toutefois, d'autres déclinaisons du dédale existent dans notre quotidien, comme ceux tracés dans les champs de maïs pendant la période estivale, ou encore l'arène de jeu d'un laser-game.

Le labyrinthe est devenu au fil du temps, un objet fascinant ayant inspiré de nombreux auteurs et cinéastes qui tentent de renouveler perpétuellement le concept. La science-fiction et les nouvelles technologies du numérique se sont mises au service de la création de dédales toujours



Luigi Trezza. *Labyrinthe de la villa Giusti. Verone. 1786*

<https://giardinogiusti.com/article/11305/il-giardino/?lan=en>



Labyrinthe du château de Merville. XVIII^e siècle

<https://toulousesecret.com/le-plus-grand-labyrinthe-de-buis-deurope-vous-convie-a-un-voyage-au-18e-siecle-pour-le-weekend-de-la-pentecote/>



Lozano. *Jardins d'amour de Villandry. XVIII^e siècle*

<https://www.chateauvillandry.fr/chateau-jardins/jardins-villandry-pas-a-pas/jardin-ornement-premier-salon/>

plus impressionnants et dangereux. En effet, dans le roman *“The Maze Runner”*³ de James Dashner, c’est une gigantesque prison. Les blocards enfermés doivent quitter le centre de la construction pour atteindre la périphérie et se libérer. Dans le film *“Donjons et Dragons : L’Honneur des voleurs”*⁴ de John Francis Daley et Jonathan Goldstein, le chemin est inversé. Le labyrinthe est une arène aux parois mobiles. Au milieu de cette dernière se trouve une zone que les héros doivent atteindre pour se mettre en sécurité. Ces œuvres prouvent que la fiction offre au grand public, une nouvelle manière d’explorer les labyrinthes au travers de récits dont il peut être spectateur. Néanmoins, il peut aussi en être l’acteur principal grâce aux jeux vidéo, comme ce fut le cas dans *“Final Fantasy VIII”*⁵. Le joueur est transporté dans un dédale souterrain et ne peut compter que sur sa capacité à mémoriser les chemins empruntés pour retrouver la sortie. Avec l’arrivée de nouvelles technologies, des algorithmes capables de générer des dédales ont été inventés. Néanmoins, ils ne font que suivre un schéma mathématique prédéfini. Les dessins obtenus sont certes fonctionnels, mais ils sont très impersonnels et se ressemblent tous. Les créateurs, qui ne sont pas des machines, tentent eux de constituer des structures complexes qui transmettent des sensations nouvelles et plus intenses. Les progrès du XXI^e

3 - Dashner James. *The Maze Runner*. Frome. Chicken House. 2014. 384p.

4 - Daley John Francis, Goldstein Jonathan (réal.). *Donjons et Dragons : L’Honneur des voleurs*. Paramount Pictures. 2023.

5 - Uematsu Nobuo, Nojima Kazushige. *Final Fantasy VIII*. Square Enix. 1999.

siècle et l’apparition des mondes virtuels aux possibilités qui semblent infinies laissent donc à penser que le concept du labyrinthe est loin de s’essouffler. Les univers réels et numériques obéissent toutefois à des règles qui leurs sont propres. Il est donc intéressant de comparer la manière dont elles influent à la fois sur la forme que prennent les dédales, et sur la façon dont le sujet évolue à l’intérieur. C’est un jeu. Alors le jouera-t-il ? Ou préférera-t-il tricher ? Peu importe la méthode employée, le joueur a pour but de défier le plan du concepteur et d’atteindre l’objectif défini. En général, le centre ou la sortie. Quels sont alors les procédés de résolution qui peuvent l’aider dans sa quête ?



L’arène labyrinthique dans le film *“Donjons et Dragons : L’Honneur des voleurs”*



Plan de la tombe du roi inconnu dans le jeu *Final Fantasy VIII*

Omniwalk FR (24 mars 2013). *Walkthrough FR | Final Fantasy VIII | Bonus : G-Force Taurus*. Youtube

Méthodes de résolution

Le labyrinthe est un jeu qui repose sur un objet à la forme complexe. L'objectif ultime dans la plupart des dédales est de trouver la sortie de la manière la plus efficace. Plusieurs techniques ont vu le jour pour tenter de faciliter la tâche. Certaines nécessitent de s'aider d'un objet, d'autres sont basées sur une approche mathématique. D'autres encore reposent sur un protocole, l'intuition ou la chance. Toutes ces méthodes dépendent cependant des règles imposées au début du jeu. Chacun, en fonction des contraintes qu'il prend en compte, peut considérer ces procédés comme étant des aides, ou comme des moyens de tricher. Quelques techniques de résolution sont exposées ici. Chacune possède ses avantages et ses inconvénients. Elles s'appliquent à des labyrinthes dont l'entrée et la sortie se situent le long des parois. Autrement dit, non dissimulées au plafond ou au sol.

Dédale et Icare

Dans la mythologie, le récit de Thésée et du minotaure nous expose déjà deux moyens de s'évader de la prison que constitue le labyrinthe. Le héros, en suivant les conseils d'Ariane, déroule un fil depuis l'entrée du complexe jusqu'à atteindre le minotaure. Il est à noter que cette technique ne lui a été d'aucune aide pour trouver la bête. Elle est également inutile pour trouver la sortie si elle est différente de l'entrée, ce qui est le cas pour la plupart des labyrinthes. Le fil n'est qu'un moyen de revenir sur ses pas en refaisant les mêmes détours.

Plus tard dans le récit, Dédale et son fils Icare sont enfermés à leur tour dans la prison. L'entrée est cette fois-ci murée. Les deux hommes n'ont alors pas d'autre choix que de s'évader par le ciel, seul lien vers l'extérieur, en ignorant les chemins tracés. Ils s'échappent donc par la voie des airs, grâce à des ailes de cire. Dans la réalité, franchir les murs est considéré comme de la triche. Existe-il alors d'autres moyens plus conventionnels de sortir qui ne dérogent pas aux principes de base du jeu et qui impliquent de rester dans le droit chemin ?



Charles Landon, Dédale et Icare. 1799. Musée des Beaux-Arts et de la Dentelle, Alençon

<https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Fichier:Landon-IcarusandDaedalus.jpg>

Mathématiques et protocoles

La génération de labyrinthes peut se faire mathématiquement en partant d'un quadrillage auquel on retire des parois entre les cellules en suivant différents protocoles. De ce fait, la résolution peut également s'effectuer en suivant des algorithmes.

Le premier est l'algorithme de Trémaux. Il consiste à laisser une trace de son passage dans les allées du dédale, à la manière du petit poucet. En laissant une pierre, ou un autre signe distinctif à l'entrée et à la sortie de chaque intersection, les chemins déjà empruntés sont ainsi marqués. En arrivant à un carrefour, il faut éviter au maximum de repasser par ces allées. Si le joueur y est contraint, il condamne le chemin. Cette technique fonctionne pour tous les types de labyrinthes. Elle nécessite néanmoins de se munir d'un objet pour marquer son chemin. Si ce sont des éléments semés, il faut prévoir une réserve plus ou moins conséquente qui dépendra de la taille du dédale. C'est le cas pour le fil d'Ariane qui devait mesurer plusieurs centaines de mètres par exemple. De plus, il peut être facile d'oublier de déposer une marque, ce qui met en péril tout le processus. La concentration est donc indispensable. Cette méthode n'est pas la plus simple d'utilisation et n'est pas privilégiée, d'autant que le chemin parcouru n'est pas le plus efficace.

L'algorithme de Pledge est également très fiable. Il permet de rejoindre la sortie, peu importe la position à laquelle le joueur décide de débiter le protocole. Il ne nécessite pas d'objet extérieur pour être appliqué et consiste simplement à retenir un entier dans sa tête. En partant de 0, le joueur doit longer la paroi. S'il tourne à droite, il ajoute 1, s'il tourne à gauche il retire 1. Quand il atteint 0, il se détache de la paroi et va tout droit. En suivant ce procédé, il est certain d'atteindre la sortie, même si le labyrinthe présente des îlots⁶. Toutefois, il est difficile de garder le compte, surtout dans les grandes structures. Le dessin du chemin parcouru peut être comparé à celui obtenu en suivant la méthode dite de "la main droite" qui consiste aussi à longer les murs.

Cette technique est assez connue du grand public. Elle est fréquemment utilisée car son fonctionnement est extrêmement simple. Elle ne nécessite pas de matériel et il est peu probable de se perdre dans le processus. Il suffit, en pénétrant dans le dédale, de poser sa main sur l'une des parois, gauche ou droite, et d'avancer sans jamais la décoller jusqu'à atteindre la sortie. Toutefois, ce procédé n'est pas infaillible, contrairement aux idées reçues. Si la sortie se trouve sur un mur différent de celui sur lequel le joueur pose sa main, alors il ne l'atteindra jamais⁷. De plus, comme pour les algorithmes précédents, le chemin emprunté n'est pas optimal.

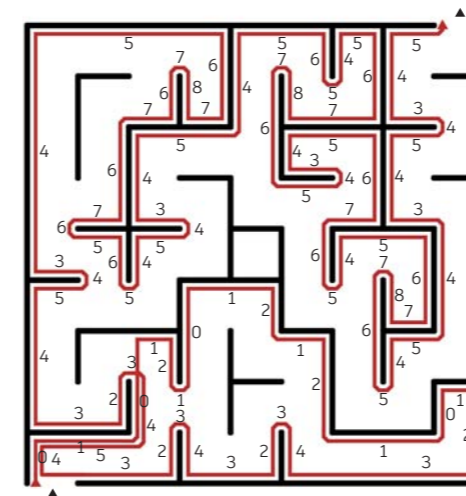
6 - Déf p.34 : Toutes les parois reliées les unes aux autres constituent un îlot.

7 - Voir p.34 : Le labyrinthe multicursal

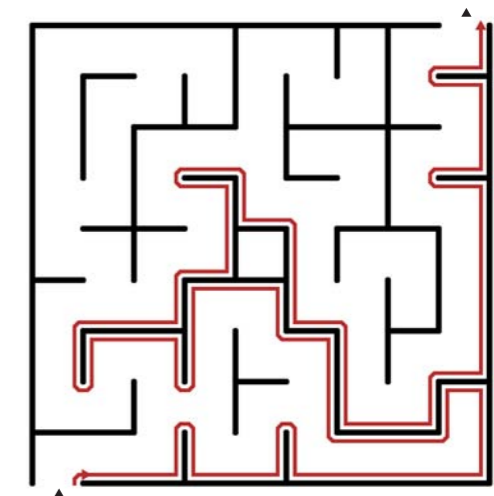
Le parcours le plus efficace pour rejoindre la sortie, si tant est qu'il en existe plusieurs, est celui que le joueur trouve en utilisant un plan du labyrinthe. Sur papier, la résolution est beaucoup plus rapide car le participant à une vue de l'ensemble du dédale. S'aider d'une vue aérienne est un moyen de comparer rapidement les différents itinéraires afin d'éviter les détours inutiles. Une fois le chemin tracé sur une feuille, il ne reste plus qu'à le suivre en arpentant les allées. L'exercice n'est cependant pas aisé puisque dans la majorité des labyrinthes, et notamment les labyrinthes végétaux, les parois ont toutes un aspect similaire. S'il n'y

a pas d'éléments de décor, le participant ne peut se fier qu'à la forme et la position des chemins les uns par rapport aux autres. S'il n'est pas attentif, il peut rapidement s'égarer. Il faut donc de l'habileté pour orienter son plan dans les chemins sinueux, et une certaine capacité à se repérer à l'intérieur.

La difficulté du puzzle est souvent déterminée par sa taille et la complexité de l'organisation des parois. Quelles sont alors les formes de plan reconnaissables et quelles sont les méthodes les plus efficaces pour en déjouer les pièges ?



Résolution par l'algorithme de Pledge



Résolution par la méthode de la main droite

Typologies

Les formes que prennent les labyrinthes sont multiples. Il existe des combinaisons infinies pour agencer les chemins. Toutefois, leur étude a permis de classer les dédales selon des caractéristiques communes. Différentes typologies de plans ont émergé au fil de l'histoire. Du symbole au jeu, elles se sont adaptées aux pratiques de ses utilisateurs. Il faut pour commencer, retourner à l'origine du labyrinthe en deux dimensions.

Le labyrinthe unicursal

La première typologie à faire son apparition dans l'histoire est celle du labyrinthe unicursal. Elle se développe d'abord dans les iconographies crétoises qui peignent les exploits de Thésée contre le Minotaure. Souvent de forme polygonale ou ronde, elle ne possède qu'une seule ouverture constituant à la fois l'entrée et la sortie. La particularité d'un dédale unicursal est qu'il ne comporte pas d'intersection de parcours. En effet, il présente un unique chemin long et sinueux qui parcourt l'ensemble du dessin. Après de multiples virages et détours volontairement démultipliés, il aboutit au centre de la structure. On ne peut donc pas s'y perdre. Néanmoins, la tâche peut s'avérer décourageante puisque le sujet n'a pas l'impression de se rapprocher de son objectif. Il ne fait que suivre un couloir, sans prendre aucune décision. L'exercice est donc plus chronophage qu'il n'est difficile.

Trois principaux types de labyrinthes unicursaux ont été recensés. Le premier est le modèle classique crétois. Sa forme circulaire se dessine à partir d'une croix dont les branches sont reliées. Le tracé se compose de sept anneaux. Se distingue ensuite la forme unicursale romaine. Généralement ronde ou rectangulaire, elle est plus destinée à la décoration qu'à la construction. On la retrouve souvent

sous forme de mosaïques murales ou au sol, représentant des labyrinthes visuels. Ils sont destinés à amuser le passant qui suit du regard le chemin. La troisième forme reconnue

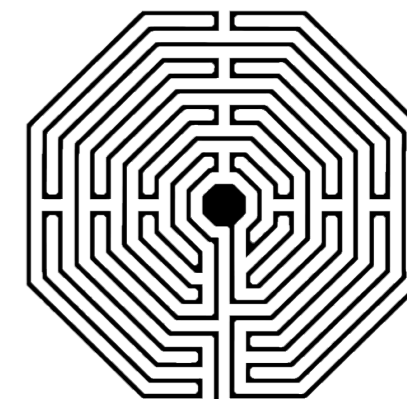
est celle du tracé médiéval chrétien. Il est reconnaissable par la division en secteur qu'il génère. Il s'intègre dans des formes plus diverses comme l'octogone par exemple.



Labyrinthe crétois



Labyrinthe romain

Labyrinthe médiéval chrétien
Dessin du labyrinthe de la cathédrale d'Amiens

De ces trois formes découlent de nombreuses autres variations. Elles soulèvent toutefois des questionnements sur l'intérêt d'une telle structure et sur la pertinence de leur associer le nom de "labyrinthe" puisqu'elles ne présentent aucune difficulté apparente. Ainsi, la prison construite par Dédale dans le mythe de Thésée interroge. Elle est décrite comme une structure complexe aux multiples ramifications et rattachée aux vestiges du palais de Knossos. Cependant, les représentations iconographiques du labyrinthe témoignent exclusivement d'un modèle unicursal crétois depuis l'époque romaine jusqu'à la renaissance. Il y a donc une curieuse opposition entre l'histoire et les arts qui entourent le récit mythologique. Ce n'est que pendant la Renaissance que se développent des complexités liées aux ramifications et choix multiples de chemins, faisant ainsi basculer le concept du rituel symbolique au jeu.

Le labyrinthe multicursal

L'arrivée des intersections de chemin entraîne l'apparition de labyrinthes à îlots multiples. Toutes les parois reliées les unes aux autres forment un îlot. Dans ce cas, la résolution est un peu plus difficile. La structure est alors "multicursale". Dès lors que les parois entourant l'objectif sont reliées à celles du périmètre du dessin, le labyrinthe est désigné comme étant "à connexions simples". Les dédales de ce type sont facilement solvables en longeant le mur de droite. C'est le cas par exemple du "Hampton Court Maze" situé en périphérie de Londres. Commandé aux alentours de 1700, ce dédale dessiné par George London et Henry Wise mesure plus de 4000m². Très connu, il a été de nombreuses fois reproduit. Cette méthode de résolution est applicable à beaucoup de labyrinthes. Le jeu était alors beaucoup plus simple pour celui qui avait connaissance de ce procédé. Il a donc fallu trouver de nouveaux moyens pour complexifier le défi.

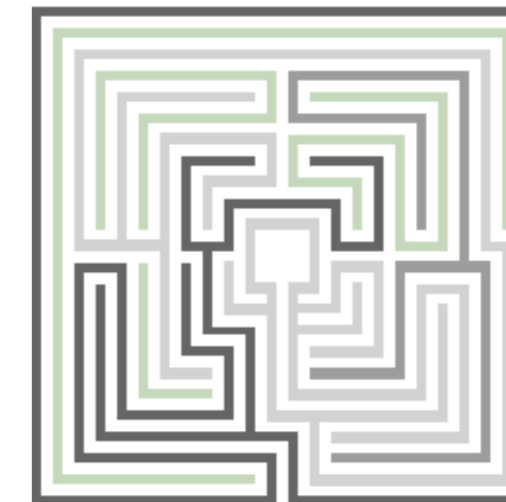
Ainsi, un mathématicien du nom de Earl Stanhope, s'est penché sur la manière de concevoir un dédale dont les îlots étaient pensés pour pallier à l'issue de la main droite. Il dessine alors le labyrinthe de Chevening dans le Kent, construit dans les années 1820. Le but est ici d'atteindre son cœur. En y appliquant la méthode de la main droite, le joueur revient automatiquement à l'entrée, sans passer par le

centre. En effet, le périmètre qui entoure l'objectif, en gris clair sur le schéma ci-dessous, est détaché de celui constituant les bords du dédale, en gris foncé). Cette règle est applicable pour les structures en deux dimensions. Dans ce cas, le labyrinthe est "à connexions multiples". Le but à atteindre se trouve alors souvent au centre et non sur le



George London et Henry Wise. *Hampton Court Maze*. East Molesey. Fin du XVII^e siècle
<https://www.hrp.org.uk/hampton-court-palace/history-and-stories/the-gardens-at-hampton-court-palace/#gs.z2au5k>

pourtour. Généralement, les labyrinthes dont l'objectif se trouve au milieu du dessin contraignent le visiteur à revenir sur ses pas pour sortir, l'entrée étant aussi l'issue. Ce n'est cependant pas le cas à chaque fois. Certains concepteurs ont prévu un moyen de rejoindre rapidement l'extérieur depuis le cœur du dédale.



Dessin du labyrinthe de Chevening
 En suivant le mur de droite dès l'entrée, le visiteur revient à son point de départ sans passer par le centre.

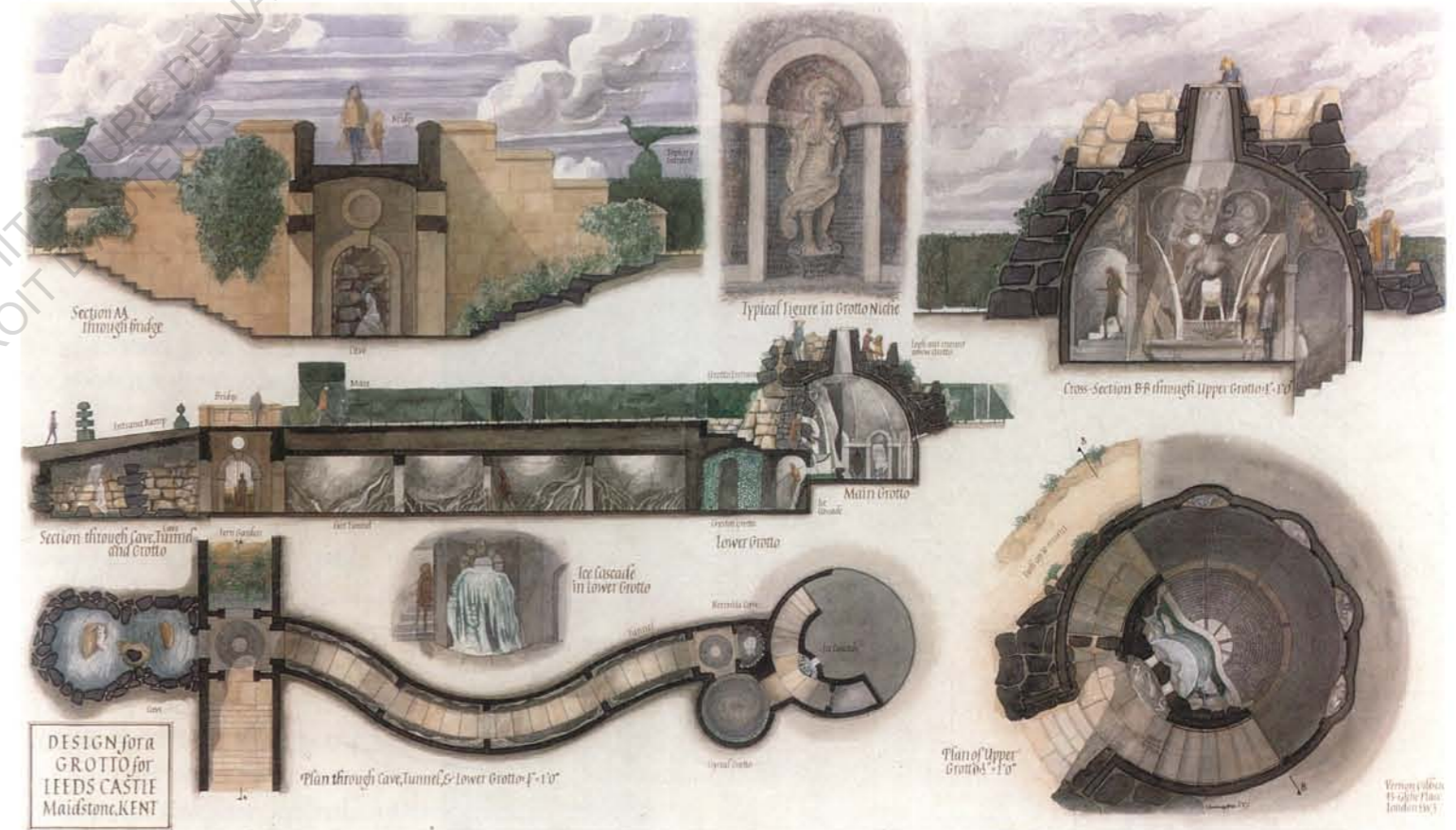
Sortie rapide en trois dimensions

Afin de lier le plus efficacement possible le centre et le périmètre, le créateur peut utiliser une troisième dimension : un pont ou un tunnel qui franchit les parois pour éviter les détours. Chacune des deux techniques a ses avantages. Le visiteur ignore l'existence du tunnel qui ne lui apparaît qu'au dernier moment. À l'intérieur, il est plus simple de contrôler l'espace et les ambiances sonores et lumineuses. Le souterrain du "Leeds Castle Maze" imaginé par Vernon Gibberd mesure 30 mètres de long et présente un décor fantastique avec une cascade et des statues de pierre.

La passerelle est également une bonne solution. Elle est d'abord moins coûteuse, et récompense le visiteur en lui proposant un point de vue élevé. À ce moment, il prend pour la première fois connaissance de l'ampleur de la structure. Le mystère s'arrête après la résolution.

Sans l'ajout d'une troisième dimension, une sortie rapide du centre vers la périphérie implique forcément qu'une paroi relie l'objectif au périmètre extérieur. Le labyrinthe est alors à connexion simple, et donc solvable par la méthode de la main. La situation est illustrée sur le schéma suivant. En haut, un labyrinthe simplifié à deux îlots dont l'objectif se trouve au centre. En utilisant la méthode de la main droite

sur la paroi d'entrée (en vert), le visiteur se retrouve à son point de départ. En bas, le même labyrinthe dont le centre a été relié directement à l'extérieur. En deux dimensions, ce chemin rapide crée de nouveaux murs connectant ainsi les îlots noir et vert. À présent, il est possible d'atteindre le centre en longeant la paroi avec sa main.



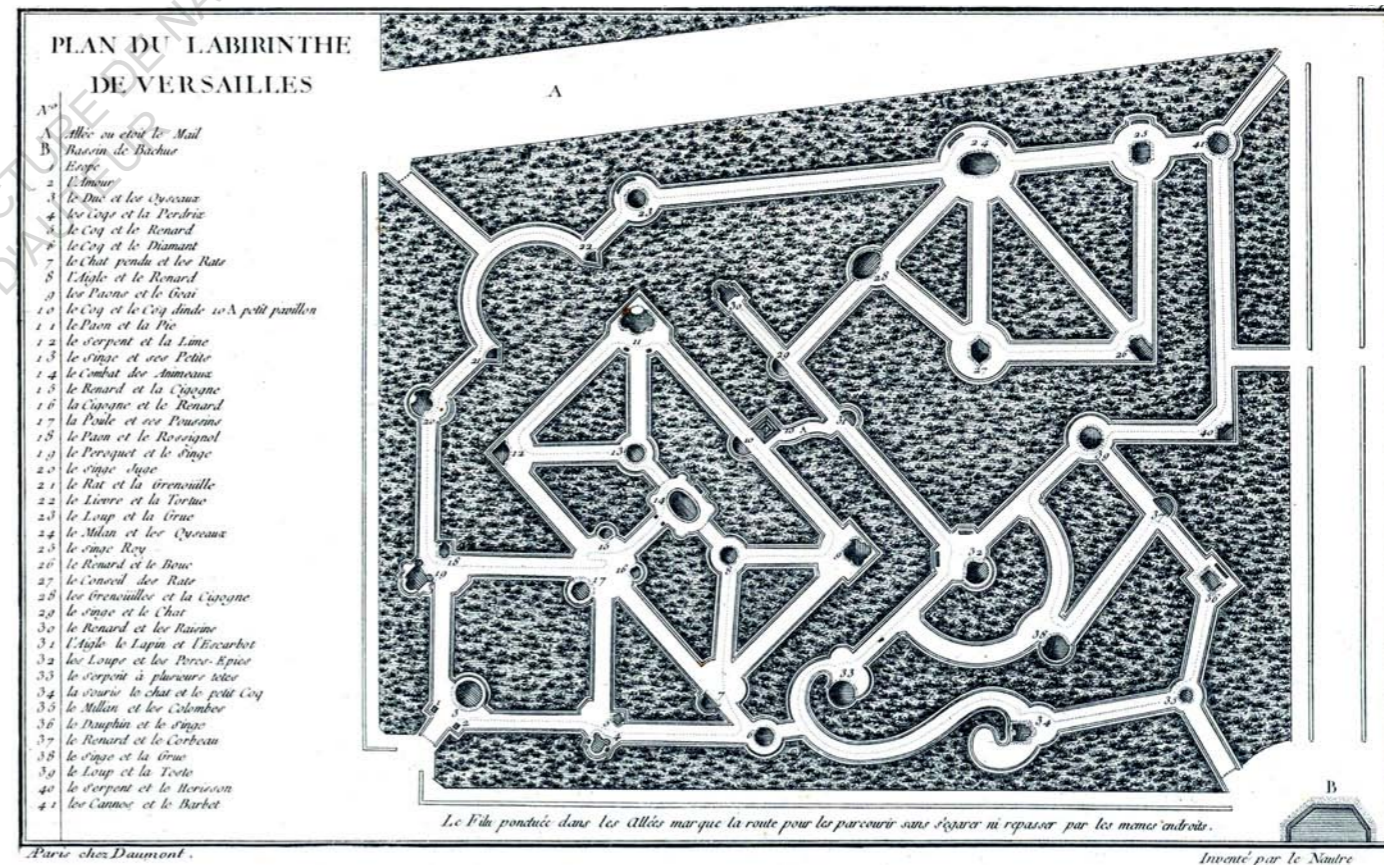
Vernon Gibberd. *Design for a grotto for Leeds Castle Maidstone, Kent*. 1987
Fisher Adrian et Gerster Georg. *The art of the maze*. Londres. Weidenfeld and Nicolson. 1990. p 75.

D'innombrables procédés existent pour rendre l'expérience du labyrinthe encore plus dynamique. La manière habituelle et jusque-là évoquée de le pratiquer est d'y rentrer, trouver l'objectif à l'intérieur s'il y en a un, puis d'en sortir. Certains ont un concept différent qui nécessite d'atteindre plusieurs buts, dans un ordre donné ou non. À Versailles, dans les jardins, le plan du dédale disparu n'était pas très compliqué de par le faible nombre de ses ramifications. Il proposait néanmoins le défi de passer devant 39 statues sans jamais emprunter 2 fois le même chemin. Le parcours s'apparentait alors plus à une quête. Il existe également des infrastructures basées sur la technologie comme les labyrinthes interactifs dans lesquels les actions du joueur déclenchent des mécanismes. D'autres présentent des parois amovibles, soit pour complexifier la résolution, soit pour renouveler les parcours et ne pas lasser les visiteurs réguliers. Ainsi, les dédales de notre monde ne cessent de se renouveler. D'une typologie à une autre, les défis à relever évoluent, se diversifient et se complexifient dans le but de divertir ceux qui les pratiquent.

Il est intéressant de souligner que la forme du dédale s'est transformée en fonction de l'évolution de la difficulté recherchée. Le labyrinthe est un objet à travers lequel s'affrontent le concepteur et le joueur. Le concepteur joue le premier et dessine les chemins. Le plan est son atout principal. Le joueur analyse, s'arme de différentes méthodes, et s'échappe. Le concepteur est vaincu. Bien que certains

challengers soient sans cesse à la recherche de nouveaux défis, de dédales toujours plus vastes et difficiles à résoudre, une grande partie préfère que l'expérience ne se prolonge pas dans le temps. En effet, le jeu du labyrinthe est destiné à tous, même aux plus jeunes. Les niveaux de difficulté doivent alors s'adapter pour que l'activité reste un divertissement. Toutefois, les réactions des participants sont uniques et imprévisibles. Ce qui amuse l'un peut agacer l'autre.

Afin d'étudier les phénomènes évoqués dans cette partie et de vérifier les hypothèses avancées, il faut se rendre sur le terrain et observer les comportements depuis l'intérieur du dédale. Quelles méthodes de résolution sont privilégiées ? Comment les participants ressentent-ils leur parcours ? Le visiteur s'adapte à son environnement, mais l'inverse est-il possible ? C'est au travers de l'exemple du labyrinthe du zoo de Thoiry, près de Paris, que ces observations seront menées.



Plan du labyrinthe de Versailles dessiné par André le Nôtre (dessinateur) et Jean-François Daumont (éditeur)
 © château de Versailles

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Chapitre 2

Le labyrinthe de Thoiry

À la découverte du labyrinthe de Thoiry

Le labyrinthe de Thoiry est le plus grand dédale végétal symbolique de France. Il a été créé par Adrien Fisher en 1995 d'après les idées de Annabelle et Paul de la Panouse, propriétaires du domaine à l'époque. Il est aujourd'hui une attraction incontournable du Zoo Safari de Thoiry : Le Grand Défi du Labyrinthe.

Ce chef-d'œuvre de verdure s'étend sur 6000 mètres carrés et présente 2300 mètres de parcours. Le temps de résolution est assez conséquent, ce qui permet au visiteur de s'imprégner de l'ambiance du décor et de se prendre au jeu. Il est ainsi plus facile d'observer une éventuelle évolution de son comportement et de son ressenti.

Cette structure végétale est un labyrinthe permanent. C'est-à-dire qu'il est théoriquement accessible à tous moments de l'année, à la différence des labyrinthes de maïs qui disparaissent à la fin de la saison estivale. En

place depuis 28 ans, les haies ont tout de même besoin d'un entretien annuel. Il a donc été fermé pendant près de trois mois et a rouvert ses portes le 22 avril 2023. Au fil du temps, son plan a légèrement évolué, modifiant ainsi les itinéraires et le niveau de difficulté. Ce dédale présente également une particularité dans ses cheminements. En plus des allées tracées par les haies, neuf ponts viennent dynamiser le parcours du visiteur. Une troisième dimension s'ajoute au plan déjà complexe. Avantageuses ou contraignantes, il est intéressant de se pencher sur la manière dont ces structures influent sur le comportement des participants. Enfin, la position de l'attraction au cœur d'un parc animalier permet d'attirer un public multigénérationnel.

L'ensemble de ces éléments fait du labyrinthe de Thoiry un sujet d'observation pertinent pour illustrer les propos de ce mémoire.

L'étude et l'analyse de cette structure s'appuiera en grande partie sur une visite du site réalisée le 25 avril 2023. Durant cette journée passée à arpenter les méandres du dédale, vingt-et-un groupes de personnes ont été interrogés, au milieu des allées du labyrinthe, sur leur ressenti et leur expérience du jeu.



Adrien Fisher. *Le labyrinthe de Thoiry*. Thoiry. 1995
© Thoiry

<https://www.thoiry.net/activites-et-jeux/oserez-vous-affronter-le-labyrinthe/>

Le dessin

Le dédale du parc zoologique de Thoiry présente un plan figuratif. Au travers des haies sinueuses et des méandres des allées, se dégagent de multiples symboles sur le thème des animaux. Il est possible de distinguer sur un plan, deux éléphants, un lézard, un oiseau, un poisson et une chouette. La composition générale est très mathématique et s'inspire du nombre d'or. Ainsi, le dessin présente une étoile à cinq branches inscrite dans un cercle, lui-même à l'intérieur d'une forme en amande. Les ponts sont également répartis sur les lignes géométriques du tracé. Toute cette composition est mûrement réfléchiée pour créer une image d'ensemble cohérente. Mais à qui profite cette œuvre ?

Pour la percevoir puis l'apprécier dans son entièreté, il est indispensable de prendre de la hauteur par rapport au dédale afin d'obtenir une vue du dessus. Il n'existe pas de tel point de vue accessible pour les visiteurs. Se positionner sur les ponts, malgré le fait qu'ils dépassent la hauteur des haies, ne permet pas d'effacer l'effet de perspective qui perturbe la lecture du dessin. Le labyrinthe est trop vaste pour cela. L'œuvre ne peut être admirée que sur une représentation en plan du dédale où elle apparaît cependant, beaucoup moins monumentale. Si le visiteur ne prête pas attention aux détails, il se peut qu'il passe totalement à côté de ces symboles.

Enquêteur :

“Si vous voulez sortir, vous contournez l'éléphant, puis vous longez la paroi avec votre main droite jusqu'au portail.”

Un visiteur :

“Comment-ça contourner l'éléphant ? Il y a un éléphant ?”

Extrait d'une conversation s'étant déroulée sur un pont avec un visiteur impatient de s'évader.



Les haies

Le labyrinthe végétal est la forme la plus courante de dédale à échelle humaine. L'échelle humaine sous-entend que pour le résoudre, il faut pénétrer à l'intérieur. Il doit donc avoir une taille assez imposante. Pour ce faire, il faut composer avec quelques contraintes des végétaux.

Les haies qui dessinent le labyrinthe de Thoiry se composent de 5600 arbres. Ces derniers ne sont pas choisis au hasard. Ce sont des Ifs. Ces plantes répondent à de nombreux critères nécessaires à la réalisation d'un tel projet. Tout d'abord, elles doivent être résistantes. Le dédale se trouvant en extérieur, il doit pouvoir survivre aux intempéries. L'if commun peut vivre jusqu'à 2000 ans. Son bois très dur reste sain pendant longtemps. Il peut être planté dans des sols pauvres et ne craint pas la pollution. Cet arbre est couramment utilisé pour réaliser des haies architecturales. Dans les jardins italiens, à la française et dans les labyrinthes, là où la géométrie est primordiale. Les formes souvent angulaires ne sont pas naturelles pour les végétaux. C'est pourquoi les arbustes doivent pouvoir être taillés facilement par l'homme. C'est le cas de ce conifère à feuilles persistantes. Cette dernière caractéristique implique que la plante ne perd pas ses feuilles en hiver. Ainsi, le feuillage reste fourni en toute saison, ce qui permet de

conserver des parois au travers desquelles le regard ne passe pas.

Afin de restreindre encore plus le champ de vision, les haies du labyrinthe doivent être hautes. Ici, elles ont été taillées à 2,30 mètres. Il est à noter que l'if pousse très lentement : en moyenne, 15 cm par an. C'est pourquoi les constructeurs préfèrent se fournir auprès de pépinières spécialisées. Les arbres déjà bien développés sont déterrés puis replantés sur le site. De cette manière, le labyrinthe est fonctionnel dès la fin des travaux. Au Royaume-Uni, les charmes originels du "Hampton Court Maze" étaient des arbres au feuillage caduc, donc non persistant. Ils ont tous par la suite été remplacés par des ifs dont la forme est plus simple à modeler. Le dédale a pu rouvrir immédiatement après ce changement.



La densité du feuillage des ifs récemment taillés permet d'obtenir une composition à la géométrie très lisible.

Les allées

Une fois les allées délimitées par les parois végétales, il faut traiter la matérialité du sol. Ici, c'est un enrobé lisse. Ce matériau permet de garder un sol praticable par tous et par tous les temps. Il évite la formation de boue ou de flaques lorsqu'il pleut. À Thoiry, la position du dédale au cœur d'un parc zoologique implique qu'il sera parcouru par tous types de visiteurs, dont des personnes en fauteuils roulants, mais surtout des familles avec des poussettes. Ces derniers ne sont pas freinés par un sol végétal irrégulier. En revanche, ils sont contraints par la présence des ponts. Ils présentent une volée de treize marches à chacune de leurs deux extrémités. Pour les fauteuils roulants, il faut malheureusement faire demi-tour. Les familles les plus motivées parviennent quant à elles, à hisser les poussettes jusqu'en haut. La présence d'escaliers ne signifie pas pour autant que ces personnes ne peuvent pas résoudre le labyrinthe. Toutefois, certains le pensent et préfèrent donc retrouver l'entrée plutôt que de s'évertuer à chercher une sortie difficilement accessible. L'information sur l'existence d'un parcours alternatif pour les engins roulants est néanmoins transmise dans les données pratiques du site internet du parc.

Le labyrinthe de Thoiry regorge donc de subtilités qui ne sautent pas au regard du visiteur lorsqu'il s'apprête

à pénétrer à l'intérieur. Les symboles du plan, sa complexité, la présence des ponts et l'ampleur de la construction sont autant d'éléments dont il prend conscience au fur et à mesure de son parcours. L'étude menée sur les visiteurs a pu révéler que cette absence d'information et d'anticipation pouvait impacter le comportement et l'humeur des joueurs. Le dédale, destiné à l'amusement est-il alors considéré par tous comme un divertissement ? Pour le savoir, il faut observer le comportement des participants au fil du temps.



Comportements

Le parc zoologique de Thoiry propose de nombreuses activités et se visite en famille. L'enquête de terrain s'est déroulée au début de la période de vacances scolaires. Ainsi le public se composait majoritairement de parents ou de grands-parents avec leurs enfants et petits-enfants. Les vingt-et-un groupes de visiteurs rencontrés au cours de cette étude ont été choisis au hasard des détours des chemins du labyrinthe. La durée depuis laquelle ils avaient pénétré dans le dédale était donc variable. Parmi eux, dix-neuf comptaient des enfants âgés de quelques mois à 15 ans. Bien que le labyrinthe soit destiné à tout le monde, une différence se fait rapidement sentir dans la manière dont grands et petits vivent l'expérience.

Variations d'humeur

Dans la totalité des groupes, les plus jeunes s'amuse. En revanche, ce n'est pas le cas de tous les adultes. Pour les six familles interrogées en dessous des dix minutes de jeu, tout se passe bien :

"Pas de pression, on a toute la journée !"

"No stress"

"Pour le moment c'est tranquille"

Les visages affichent de grands sourires et la communication dans l'équipe se fait bien. Passé ce délai, les premiers signes d'impatience sont visibles :

"C'est amusant... pour les enfants"

"On commence à en avoir marre !"

Certains ont même déjà atteint leur limite :

"Je suis saoulé, je veux sortir"

"j'en ai ras le bol"

Dans les minutes qui suivent, les divergences d'humeur s'amplifient au sein d'un même groupe :

"Moi ça va encore mais mon mari il n'en peut plus".



Des tensions se font alors sentir entre les membres de l'équipe. Des indications sur un plan ont été données à un couple avec un enfant, arpentant les allées depuis quinze minutes. Grâce à cette aide, la mère et la fille veulent jouer le jeu et rejoindre la sortie, bien qu'elle se situe à ce moment, à l'opposé de leur position. Le père quant à lui, constate sur le plan que l'entrée du labyrinthe est toute proche. Il préfère cette option qui permettrait de s'échapper en une minute à peine. Il tente alors de les convaincre :

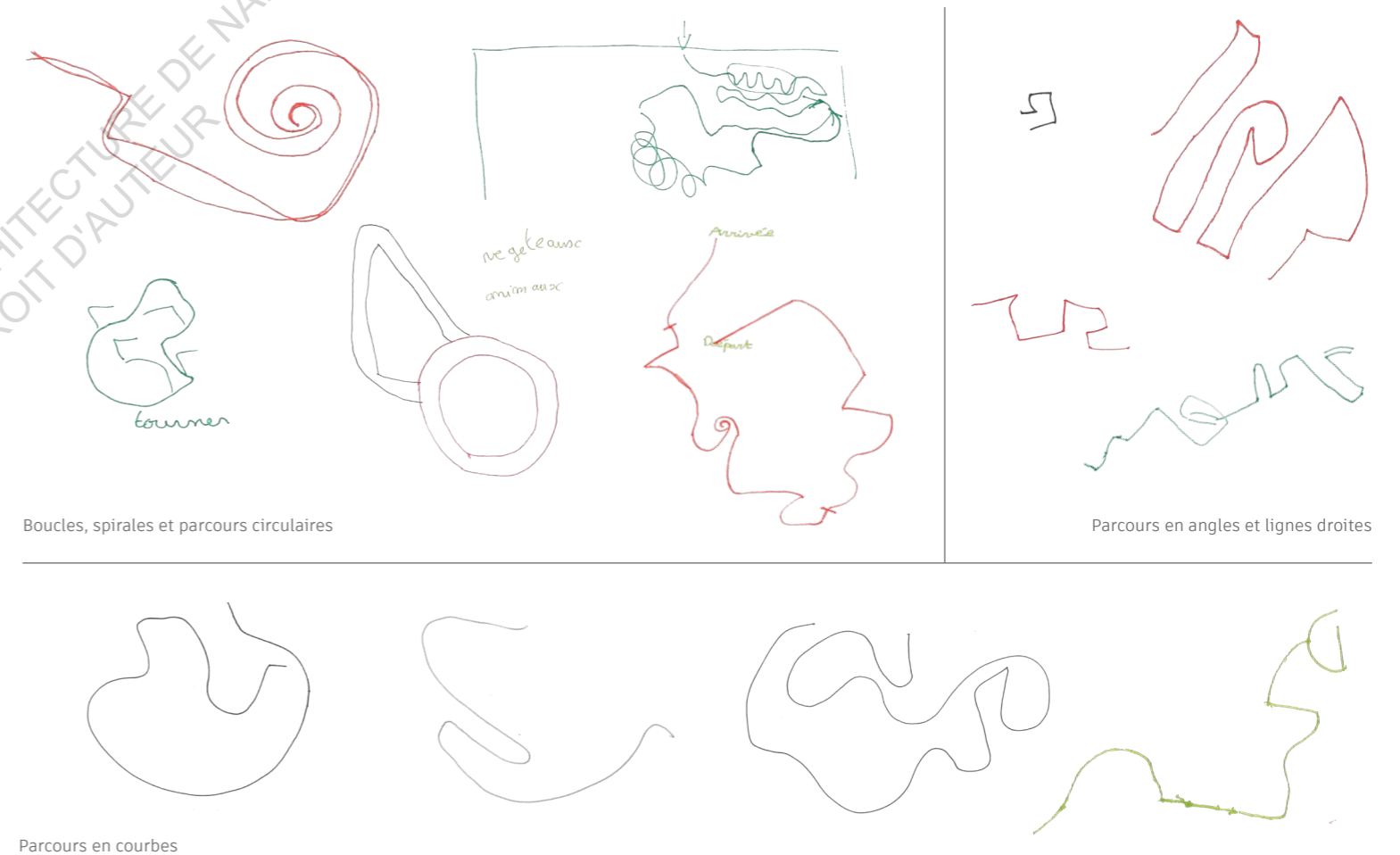
“C'est une mauvaise idée, l'ambiance va se détériorer ! Dans trente secondes je le sais ça va partir en sucette !”

L'agacement, bien qu'il soit fréquent, n'est pas général à tous les participants. Une famille, par exemple, riait de se voir tourner en rond depuis plus de quarante minutes, sans être capable d'atteindre son point de repère. Ces divergences d'humeur sont liées à la perception de chaque individu. L'une des participantes souffrant de claustrophobie, se sentait angoissée et oppressée par l'étroitesse des allées. Cette sensation n'est pas étonnante dans ce type de labyrinthes où la hauteur des haies dépasse celle du regard. Son mari marchant plus rapidement qu'elle, elle s'est retrouvée seule au milieu des chemins, contribuant à faire naître en elle, un sentiment de panique.

L'expérience de jeu est donc propre à chacun. Un test de ressenti a été réalisé auprès des participants. Il consistait

à représenter par le dessin ou les mots, l'impression du parcours effectué depuis l'entrée. Face à cette consigne, la totalité des parents et grands-parents qui le peuvent, se débarrassent rapidement de l'exercice en le confiant aux enfants en prétextant qu'ils savent mieux dessiner. Peut-être par peur du ridicule ? Ou du manque d'exactitude ? Les dessins obtenus révèlent néanmoins des variations de formes. Certains ont perçu un parcours anguleux, d'autres avec des courbes. Parfois ils combinent les deux. Des similitudes de formes sont également notables. Des lignes particulières comme la boucle et la spirale reviennent fréquemment. Elles témoignent de l'expérience commune de tourner en rond et de revenir sur ses pas.

Chaque participant a donc sa propre opinion du labyrinthe. Tous les visiteurs ne peuvent pas le qualifier de “divertissant”. Dans les informations générales disponibles sur la page web du zoo, il est indiqué que le temps de résolution peut varier de 30 minutes à 1 heure. Beaucoup n'avaient pas prévu de passer autant de temps dans le labyrinthe. C'est une des raisons pour laquelle ils y sont entrés. Les changements de comportement évoqués précédemment sont liés à la présence de contraintes. Bien que le visiteur ne coure aucun danger et qu'il ne soit pas chronométré, il a des impératifs qui le forcent à ne pas s'éterniser dans le dédale. Les participants ont donc été interrogés sur les différents éléments susceptibles de leur apporter une pression supplémentaire.



Enjeux

Le joueur est dépendant des horaires du parc. Pour visiter l'entièreté du zoo, plusieurs heures sont nécessaires et trois groupes de visiteurs dans le dédale se font rattraper par le temps :

“On est pressé, on l'a fait par erreur, on est venu voir les animaux à la base.”

“On n'aurait pas dû commencer la journée par ça, on perd du temps pour la suite.”

“On est pressé pour voir le reste !”

D'autres participants sont quant à eux, contraints par des besoins vitaux. En effet, aux alentours de midi, les estomacs s'affament et il faut sortir pour pique-niquer avec le reste du groupe qui lui, est resté dehors et qui patiente. À l'intérieur du labyrinthe, il n'y a aucune infrastructure pour boire ou se restaurer. Un homme s'en amuse :

“On va dormir là, on va manger des feuilles”

Il n'y a pas non plus de toilettes, ce qui est handicapant pour l'un des groupes rencontrés. Et même s'il y en avait, il faudrait d'abord les trouver. Dans ces situations, ce sont cette fois les enfants qui se plaignent le plus. Ces derniers

se révèlent être pour les adultes, la plus grosse source de stress à l'intérieur du dédale.

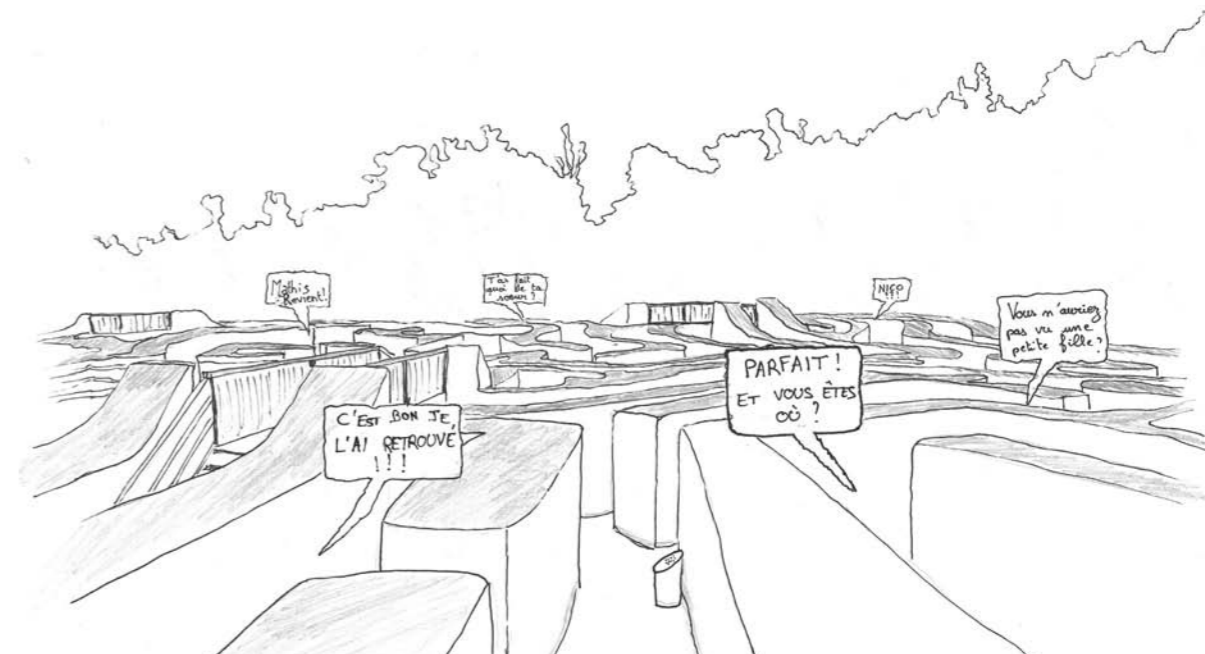
Trouver la sortie, c'est un défi. S'y rendre avec le groupe au complet en est un autre. Dans un labyrinthe, l'avantage de travailler en équipe est qu'il est possible d'explorer plusieurs chemins à la fois. Cependant, une fois l'équipe séparée, il faut savoir la réunir. En se promenant dans les allées, il est fréquent de croiser des enfants seuls. Quand ils ne sont pas accompagnés, ils préfèrent courir. Ils se déplacent donc beaucoup plus rapidement que les adultes qui eux, adoptent plutôt un rythme de marche soutenu. De quoi faire monter l'adrénaline de cette famille dont le plus jeune frère a échappé à la surveillance de ses parents. La pression est d'autant plus grande quand les enfants ne sont pas les vôtres, et qu'ils sont par exemple, huit. C'est le cas d'un jeune homme, animateur dans un centre aéré qui doit sans cesse compter sa troupe pour savoir s'il n'en manque pas un.

Ainsi, de nombreux cris de prénoms jaillissent de derrière les haies. Sans visibilité, difficile de localiser d'où ils proviennent. Il en est de même pour estimer la distance à laquelle se trouve son interlocuteur. De cette manière, les coéquipiers parviennent à se rapprocher les uns des autres. Toutefois, les chemins sont traîtres. Deux personnes peuvent être séparées par une simple haie et avoir un contact visuel au travers du feuillage, mais cela ne signifie pas qu'ils sont

sur le point de se retrouver. Pour passer d'un côté d'une paroi à un autre, il faut parfois parcourir des centaines de mètres en faisant le bon choix de chemin au niveau des ramifications.

Une fois l'équipe au complet, les esprits se tournent de nouveau vers la tâche qui préoccupe tout le monde depuis son entrée dans ces couloirs végétaux. Le temps passe et

la patience diminue. Il devient donc impératif de rejoindre l'extérieur. Comment accélérer ce processus ? Quelles sont les techniques de résolution réellement applicables dans le labyrinthe de Thoiry ? Ce qui est sûr c'est qu'il n'y a pas une méthode unique. Pour être le plus efficace possible certains misent sur les indices présents dans le dédale, tandis que d'autres font plus confiance à leur expérience.



S'évader du labyrinthe

La quête

Le labyrinthe a connu plusieurs évolutions au fil des années. En 1995, c'est un dédale en deux dimensions, constitué exclusivement de haies végétales. En 2016, une quête secondaire permanente s'ajoute à celle bien connue de tous qui consiste à rejoindre la sortie. Ici, les plus jeunes sont invités à différencier les animaux réels des animaux issus d'expériences scientifiques menées par un savant fou. Ainsi, une dizaine de statues de créatures sont dissimulées tout au long du parcours. Certaines comme le dragon ou le scarabée sont des animatronics et ont dû être déposées grâce à un hélicoptère, leur taille et leur poids imposants ne facilitant pas la traversée des allées sinueuses du dédale. Devant chacune d'entre elles se trouve une énigme permettant d'obtenir un indice sur la direction à prendre pour retrouver son chemin.

Ces statues s'accompagnent d'une aventure nocturne lancée par le parc pendant la saison estivale. Pendant ces soirées d'été, des acteurs incarnant des personnages féériques envahissent le dédale. Le but : récolter des ingrédients qui permettront de faire disparaître ces créatures afin de sauver les animaux du zoo ayant été figés. Ce récit est une manière de prolonger l'expérience du labyrinthe et de la rendre plus fantastique. Le fait qu'elle se déroule la nuit permet de faciliter l'immersion dans le récit et dans un monde

imaginaire. Néanmoins, ce paramètre de la temporalité ne peut pas être contrôlé. Cette quête est donc très ponctuelle puisqu'elle dépend à la fois du moment de la journée, mais aussi de la météo et de la saison. Elle nécessite également de mobiliser du personnel pour interpréter les rôles. En 2016, six dates ont été retenues pour mettre en place ce scénario.

Lors de la visite, le jeu n'existe plus. Le récit du savant fou ainsi que les énigmes ont disparu. Les statues d'animaux sont quant à elles toujours en place. Ainsi, la totalité des vingt-et-un groupes interrogés lors de cette étude n'avaient pour seul but que de rejoindre l'extérieur, avec parfois, la mission préalable de retrouver le reste du groupe.



L'arignée géante du labyrinthe est l'une des statues ayant rejoint l'aventure du labyrinthe en 2016.

Méthodes diverses à l'efficacité relative

Comme dans tous jeux, certains participants pour battre le concepteur, s'adonnent à la triche. Dans le labyrinthe végétal, huit groupes seraient tentés de traverser les haies. En arpentant les allées, il est possible de rencontrer quelques chemins informels tracés au fil du temps, entre les troncs des ifs abîmés. Malgré les tentatives de condamner ces passages, notamment par du grillage ou des plaques de tôle, quelques enfants parviennent encore à se faufiler. Toutefois, ces points stratégiques sont rares car la plupart des haies sont trop épaisses pour être traversées. Aucune ouverture de ce type n'existe entre l'intérieur et l'extérieur du labyrinthe. Pour s'évader, il faut trouver d'autres procédés.

“Nous on ne triche pas ! Nous on est joueurs !”

Sur la totalité des groupes interrogés, sept n'ont pas de méthodes particulières et se reposent sur le hasard et la chance. Cette technique incertaine implique que le joueur fasse appel à sa mémoire afin de retenir les chemins qu'il a déjà empruntés pour se repérer. L'une des équipes associe à son instinct l'utilisation d'une boussole sur le téléphone. Un choix pour le moins étonnant puisqu'en pénétrant dans le dédale, les participants n'ont aucun indice sur la position

géographique de la sortie, et par conséquent, aucune direction à privilégier. Savoir où se trouve le nord peut servir de point de repère pour s'orienter, mais cela ne constitue pas une aide pour trouver l'issue.

“On ne peut pas sortir si on ne sait pas où on va !”

La méthode la plus inattendue mais qui pourtant n'est pas la moins répandue consiste... à suivre les enfants ! Quatre familles font ainsi confiance à l'instinct des plus jeunes. Ce procédé doit-il être considéré comme du hasard ? Probablement. Il est aussi incertain que la méthode de ce jeune garçon qui décide pour sortir, de suivre d'autres joueurs.

Prendre de la hauteur semble être un moyen plus approprié pour se repérer. C'est une façon d'avoir une vision plus générale du labyrinthe. Un enfant propose de monter sur les épaules de son père pour voir ce qu'il se passe par-dessus les haies mais il n'est malheureusement toujours pas assez grand. Huit équipes tirent alors parti de la présence des ponts. En montant sur la passerelle, il est possible de suivre du regard les courbes dessinées par les chemins et de visualiser l'itinéraire à emprunter pour se rendre d'un point A à un point B, à la manière des labyrinthes en deux dimensions sur papier. À cause de l'effet de perspective, le visiteur ne distingue pas le tracé de l'ensemble du dédale, mais seulement les chemins autour du pont, ce qui constitue



Un passage informel dessiné au fil du temps à travers une haie



En hauteur, il est possible de mémoriser les chemins proches et de se fixer des points de repère.

déjà une aide précieuse. Grâce à cela, deux stratégies se mettent en place. La première consiste à mémoriser ou photographier ce tracé jusqu'à un point de repère, puis à redescendre entre les arbres pour s'y rendre. Pour la seconde technique, l'un des membres de l'équipe, perché en hauteur, guide en direct ses partenaires qui se trouvent en bas. Toutefois, ces derniers ne sont rapidement plus visibles, cachés par la cime des haies. Cette méthode implique de plus de devoir séparer les membres du groupe. La personne se trouvant sur la passerelle peut alors s'aider de la première technique pour rejoindre les autres.

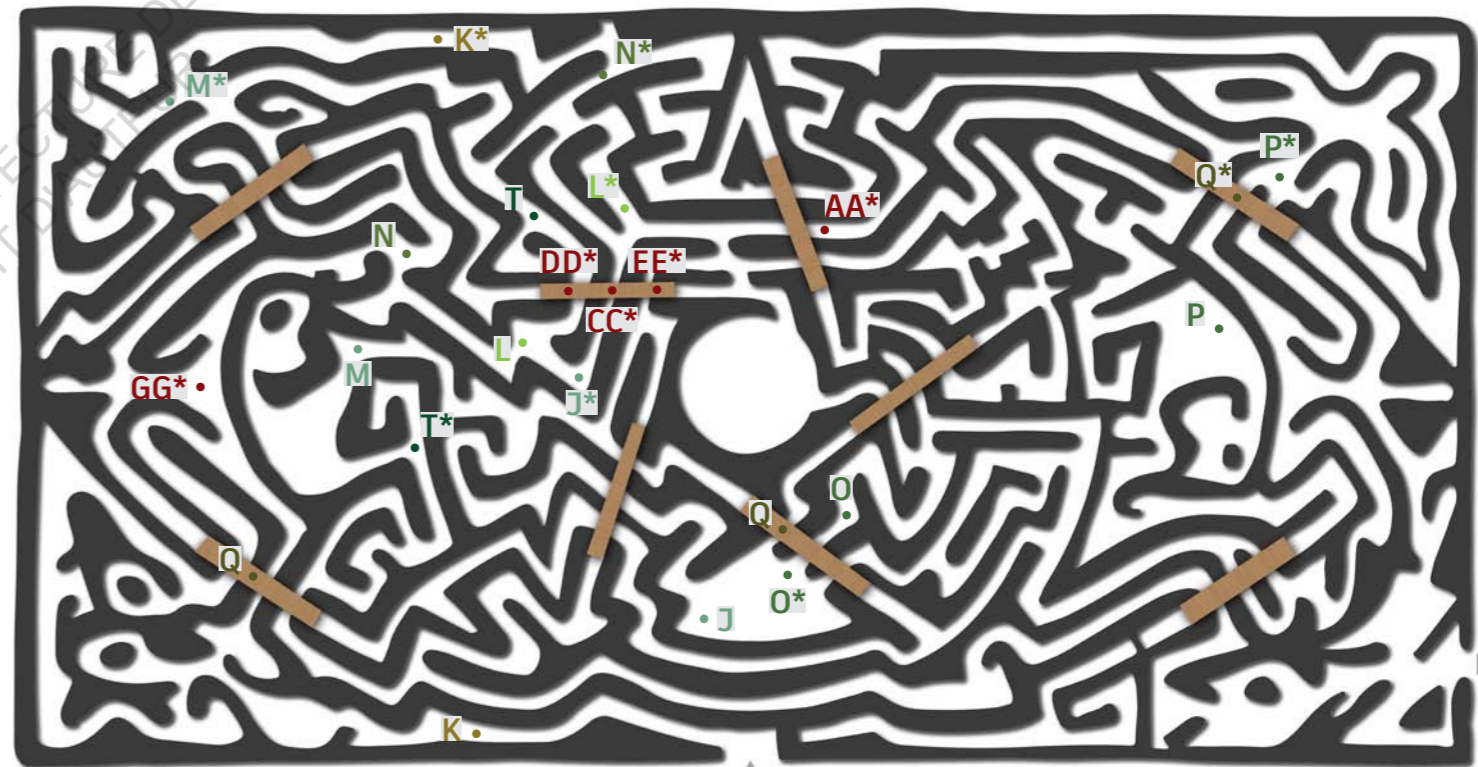
"Fais comme tous les autres labyrinthes ! Pars de la sortie et remonte !"

Pour éviter que le visiteur ne s'éternise trop dans le labyrinthe, le parc a mis en place un système d'aide à la résolution. Disséminés dans tout le dédale, sur des rondins de bois au bord des chemins, sont affichés deux QR codes. Une fois flashé, le premier offre un indice qui, par exemple, localise la sortie au pied de la statue de la girafe. Un animal qui n'est pas choisi au hasard puisque son long cou dépasse considérablement la hauteur des haies. Elle constitue alors un point de repère visible de loin. Le second pictogramme est destiné à ceux qui veulent sortir sans réfléchir. Il ramène à un plan du labyrinthe sur lequel est tracé un trait rouge depuis la position du joueur jusqu'à la sortie. Le jeu peut alors paraître simple. Six groupes s'aident de cette méthode.

Toutefois pour l'utiliser, elle nécessite d'avoir un téléphone chargé et en capacité de flasher des QR codes. Il faut aussi une connexion internet, et être capable de se repérer sur un plan. L'exercice n'est pas aisé pour tout le monde.

"Vous vous n'avez pas de portable, je serais vous, je nous attendrais !"

Un test de repérage a été proposé aux participants interrogés. La consigne était de placer sur un plan, leur position supposée au moment de la discussion. Chaque couleur représente une équipe. Certaines n'ont pas répondu au test. D'une humeur agacée, ils n'avaient plus l'envie ni la patience de jouer. La lettre marquée d'un astérisque indique la position réelle de la discussion. Celle qui n'en a pas désigne l'emplacement supposé. Sur les passerelles, trois familles ont visé juste (groupe C, D et E), et un duo de jeunes garçons a hésité entre deux ponts qui n'étaient au final pas les bons (Groupe Q). Au milieu des allées, le placement est peu précis. Seulement deux équipes ont réussi à se situer parfaitement (groupe A et G). Deux autres se sont décalées de peu (groupes L et O). Cinq, bien qu'ils n'aient pas su se localiser, ont désigné une zone géographique proche (groupes J, M, N, P, et T). Seul un homme s'est situé très loin de sa position (K). Les haies, toutes identiques, n'offrent pas beaucoup d'indices aux visiteurs pour se repérer précisément. Ils s'aident néanmoins de formes remarquables comme le cercle central au milieu duquel se trouve la statue du dragon.



A : Position supposée

A* : Position réelle

Sortir grâce aux mathématiques ?

Parmi les techniques de résolution des labyrinthes évoquées dans le chapitre précédent¹, les algorithmes mathématiques ne sont absolument pas exploités par les visiteurs du parc. Néanmoins en 2013, l'émission "On n'est pas que des cobayes"² utilise le labyrinthe de Thoiry comme terrain d'expérimentation de trois méthodes de résolution dans le but de trouver la plus efficace. L'une d'entre elles est celle de la boussole. Le joueur n'a pas eu plus de succès que ceux rencontrés lors de cette enquête. L'un de ses concurrents, a lui, tenté de mettre en application l'algorithme de Pledge. Un calcul mathématique simple qui évolue à chaque changement de direction. Plutôt aisé dans de petites structures, mais qu'en est-il quand le labyrinthe mesure 6000 m² ? À l'aide de petites cartes numérotées pour ne pas perdre le fil, le cobaye s'aventure dans les allées sinueuses. Malgré cet outil, il a fini par se perdre dans ses comptes et a abandonné.

La dernière méthode expérimentée dans cette émission est celle de la main droite. Lors de l'étude, trois

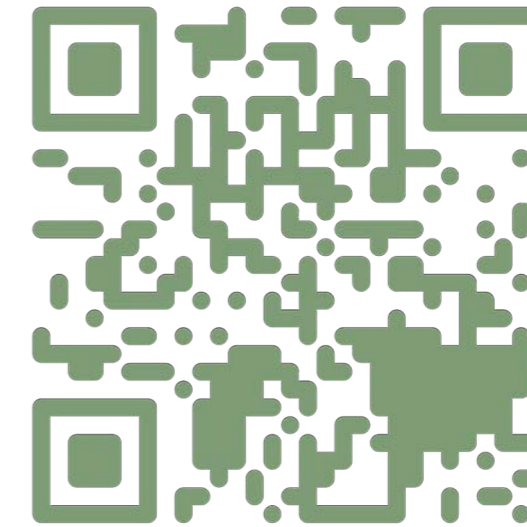
¹ - Voir p.30 : *Mathématiques et protocoles*

² - On n'est pas que des cobayes. 2013. Série télévisée. Épisode 67 "Défi : sortir le premier d'un labyrinthe". Badin Alex (réal.). France 5.

équipes ont tenté ce protocole. Une seule est parvenue à sortir avec succès. En 2013, le plan du labyrinthe est légèrement différent de celui qu'il est possible de parcourir en 2023. En 2016, la sortie a été déplacée et quatre murs ont été ajoutés. Le principe reste néanmoins inchangé : suivre la paroi de droite pour, théoriquement, atteindre la sortie. Les deux parcours effectués respectivement dans le plan de 2013 et de 2023 sont présentés sur la double page suivante. Sur le nouveau plan, le circuit n'emprunte aucun pont. Il est donc praticable par tous. De plus, l'itinéraire est beaucoup plus court. Cinq minutes à peine ont été nécessaires pour que le groupe de visiteurs étant parvenu à appliquer la technique, s'échappe du labyrinthe.

Suite à ces observations, il est légitime de s'interroger sur le rôle et l'utilité des nouvelles parois dans la simplification du parcours. Une étude topologique permettant de comparer l'ancien tracé et le nouveau permettra de formuler une hypothèse sur les raisons de l'évolution du plan.

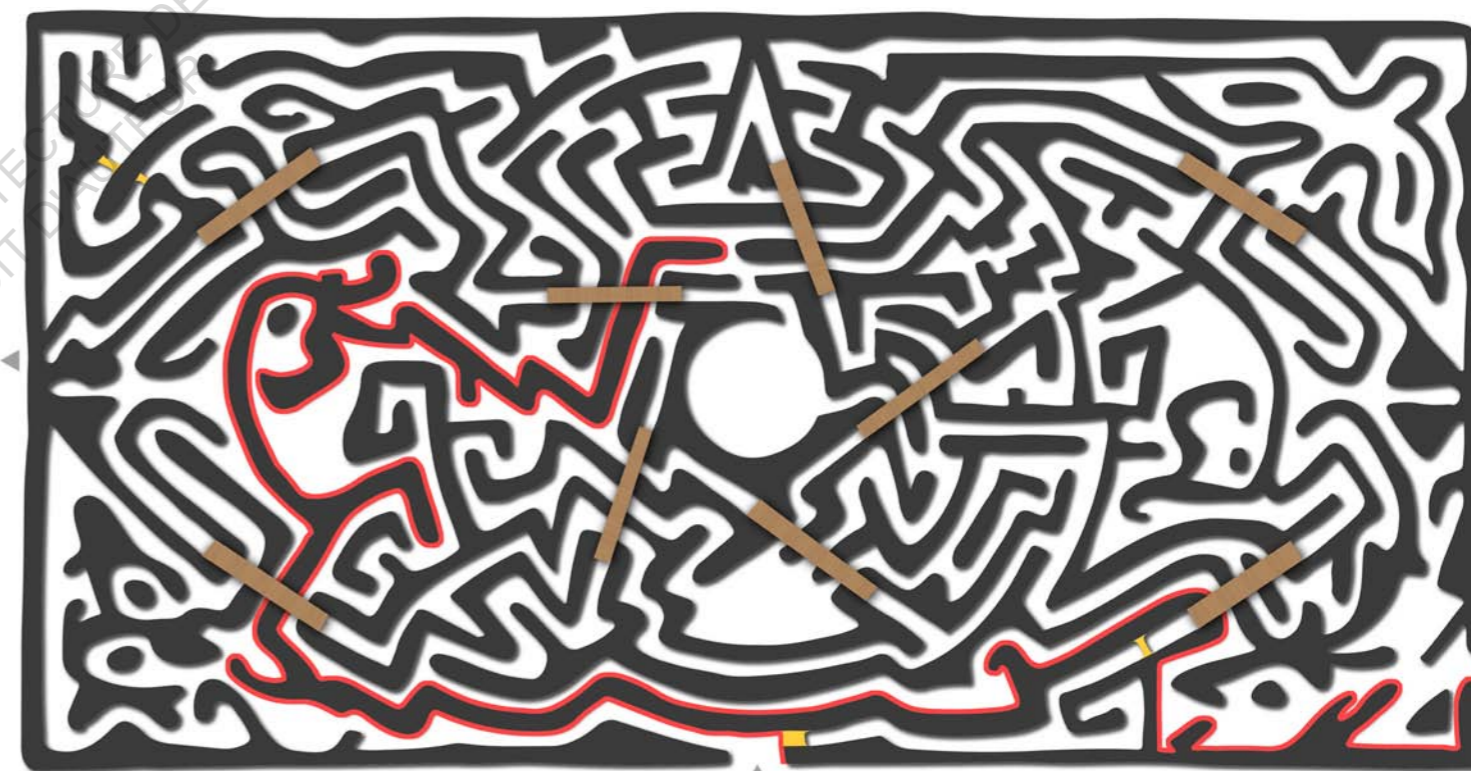
Toi aussi tu sembles un peu perdu... Pour voir la vidéo de présentation de l'analyse, flashe ce QR code !



Disponible aussi sur <https://youtu.be/uIeKRMnZqAE>



2013 - Parcours effectué en longeant la paroi de droite.



2023 - Parcours effectué en longeant la paroi de droite. Les nouveaux murs sont représentés en jaune.

Pour sortir du labyrinthe de Thoiry, la méthode la plus efficace semble aujourd'hui être celle de la main droite, à condition de savoir l'utiliser et d'en connaître les subtilités. Même si cette technique est la plus populaire parmi les autres procédés, la plupart des joueurs ignorent son existence. Pour trouver l'issue, l'instinct et le point de vue en hauteur sont les deux méthodes les plus utilisées. Sans surprise, la résolution sur papier est un exercice plus simple puisqu'il faut en moyenne 45 secondes pour résoudre le casse-tête, contre 30 minutes environ dans le dédale planté. Sur une feuille, le joueur trouve généralement d'abord un itinéraire qu'il suit du regard avant de le tracer sur la feuille. Certains sont représentés sur la page ci-contre.

Le jeu du labyrinthe végétal, décrit au travers de l'exemple de Thoiry, constitue une expérience complète. Le promeneur, d'abord face à une haie, ignore tout de ce qui l'attend à l'intérieur. Il admire les sculptures fascinantes qui suggèrent le décor d'un univers fantastique. En pénétrant entre les arbres, un changement d'attitude s'opère chez le visiteur qui devient joueur. Il n'est plus un simple spectateur mais bien acteur d'un jeu dont il est lui-même le héros. Il réfléchit et opère des choix de stratégie qui déterminent par la suite son ressenti du jeu. De l'amusement, de la détente, de la surprise pour certains, de l'angoisse, de l'impatience et de la tension pour d'autres, le labyrinthe par ses dimensions, son tracé et sa structure, vient mettre à l'épreuve l'esprit et

le corps de celui qui y pénètre. Ce jeu à échelle humaine et vecteur de nombreuses sensations, constitue un véritable défi pour ses participants.

Le labyrinthe est un concept qui aujourd'hui s'affranchit du monde physique qui le contraint sur de nombreux points. Depuis le début des années 1970 et la démocratisation du jeu vidéo, le labyrinthe se développe sous forme dématérialisée. Il passe d'un univers en trois dimensions à un monde virtuel que le joueur explore à travers un écran. Cette unique fenêtre n'offre qu'un aperçu cadré d'un univers pouvant s'étendre à l'infini. À l'intérieur, les règles de la physique dépendent du bon vouloir du concepteur. Quelles sont alors ses limites ? De quels outils dispose-t-il pour réinventer le dédale ? La présence de l'écran constitue-t-elle un frein à la création ? La question se pose aussi pour celui qui parcourra le labyrinthe. L'espace virtuel peut-il, au travers d'une simple fenêtre, transmettre autant d'émotions et de sensations qu'un labyrinthe réel grandeur nature ? Quelles sont les possibilités du joueur pour résoudre plus rapidement un puzzle avec lequel il ne peut physiquement pas interagir ? Il est à présent nécessaire d'explorer le monde numérique qui, grâce aux progrès technologiques, se réapproprie le principe du dédale né il y a des siècles.



Quelques solutions de résolution sur papier du labyrinthe de Thoiry.

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

Chapitre 3

Labyrinthes et jeux vidéo

Minecraft

Contrairement à notre monde réel, unique, il existe une infinité d'univers numériques. Le jeu vidéo est celui sur lequel reposera cette étude. Sa fonction, comme le labyrinthe aujourd'hui, est de divertir. Chaque jeu vidéo représente un univers virtuel. Tous obéissent à des règles qui leur sont propres, définies par leur code, lui-même rédigé par leurs créateurs. Ainsi, il est impossible d'explorer la totalité des manières dont les concepteurs se sont emparés du concept du labyrinthe grâce au jeu vidéo. Il est néanmoins possible d'en obtenir un aperçu. L'analyse suivante se basera donc sur des observations effectuées sur un univers en particulier et qui n'est pas choisi au hasard, celui de Minecraft.

Un univers graphique

La description suivante s'appuie sur les propos d'un joueur expérimenté qui depuis dix ans, explore et expérimente les potentialités du jeu. Il le présente dans une vidéo postée en février 2023 sur sa chaîne YouTube EGO.¹

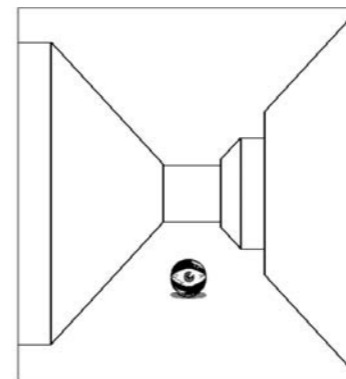
Minecraft est un des jeux les plus populaires au monde. Sorti en novembre 2011, il émerveille et regroupe depuis douze ans plus de cent millions de joueurs passionnés et venant des quatre coins du monde. Il est donc une référence en matière de jeux vidéo. Il fait partie d'une catégorie appelée "sandbox" ou "bac à sable". Ce genre de jeu est construit de manière à solliciter la créativité du joueur et ne comporte pas obligatoirement d'objectif. Comme son nom l'indique, c'est un endroit dans lequel le sujet pourra s'amuser librement, construire, détruire, rebâtir avec les ressources à sa disposition.

En lançant une partie, le personnage virtuel se retrouve dans un monde, sans limites géographiques, à la topographie variée et aux décors tout aussi divers : montagne, plage, forêt, souterrains... Ils peuvent être peuplés de créatures, dangereuses ou non. Ces espaces constituent

¹ - EGO. (1^{er} février 2023). Minecraft est le plus grand jeu de tous les temps. Youtube.

un environnement en trois dimensions dans lequel évolue le joueur. La particularité de ces mondes est qu'ils sont constitués exclusivement de blocs, cubiques pour la plupart, disposés de manière normée. Ce choix d'organisation simplifie énormément les constructions de tous types, dont les labyrinthes. En 1973 sort le jeu "Maze War"². À cette période, le graphisme régulier et orthonormé est lié aux

² - Dave Lebling. *Maze War*. Dave Lebling. 1974



Bomber Killer 20 0

Écran de jeu de *Maze War* en 1973.

<https://github.com/Blueteak/MazeWar>

contraintes techniques des ordinateurs peu performants. C'est ce qui a servi de prétexte aux développeurs pour mettre en scène un espace formé de cases toutes identiques. Bien que le code de Minecraft soit beaucoup plus évolué, le choix est fait d'une identité graphique composée de pixels. Cette simplicité géométrique dans le décor et la construction permet au joueur de se familiariser rapidement avec son nouvel environnement numérique.



Écran de jeu de Minecraft avec un mode supplémentaire pour obtenir un rendu du ciel et de l'eau plus réaliste.

<https://the-minecraft.fr/minecraft/wallpaper/paysage-2>

Des créations partagées

En groupe ou en solo, les joueurs construisent de petites maisons ou d'immenses structures, inventées ou fidèles à un modèle réel, aux proportions parfois démesurées. Minecraft intègre à son panel de commandes un concept qui s'apparente à l'électricité. Un même bloc peut à présent avoir plusieurs états. Il peut changer de position, de couleur, produire un son, disparaître...etc., et cela à l'aide d'un simple interrupteur. Les créations ne sont plus de simples sculptures fixes mais elles s'animent. Certains s'amusent à concevoir des véhicules ou encore des machines automatisées.

Toutes ces créations sont destinées à être partagées. Les mondes virtuels sont placés sur des serveurs accessibles à tous. Un joueur peut alors évoluer dans un univers créé par un autre. Beaucoup partagent ensuite leur expérience en enregistrant leur écran et en filmant leurs réactions et leurs commentaires, pour les retransmettre en direct ou en différé sur des plateformes telles que YouTube ou Twitch. C'est le principe d'une vidéo "let's play". Concernant Minecraft, le net en abrite des milliers et sur tous types de sujets : aventure, survie, construction, présentation...

Concepteur comme joueur, les utilisateurs partagent leur expérience du jeu. Il est donc possible et intéressant de

confronter leurs deux points de vue. De par le grand nombre de passionnés qu'il attire, il est possible de trouver sur le net des constructions très diversifiées, parmi lesquelles se trouvent des labyrinthes. La liberté et l'accessibilité que permet Minecraft font de ce jeu un prisme d'observation pertinent pour comprendre l'influence du numérique sur le concept du dédale.

L'analyse se fondera sur un corpus de neuf let's play autour du thème du labyrinthe. Certains sont axés sur la conception et la construction, d'autres sur la résolution seul ou en groupe. Chacun des joueurs choisis possède une expérience de Minecraft assez longue pour être à l'aise dans son utilisation et pour en connaître les subtilités. Ainsi, les thématiques abordées seront illustrées par des exemples précis qui ne se limitent pas aux fonctions basiques du jeu.



ChrisDaCow, Reproduction du célèbre tableau "La nuit étoilée" de V. Van Gogh dans l'univers de Minecraft.

ChrisDaCow (17 mai 2022). I Built Starry Night in Minecraft!. Youtube.

Présentation des let's play étudiés

Dans ce chapitre, les différentes vidéos seront désignées par des lettres :

Let's play A :

“Je suis coincé dans un labyrinthe minecraft pour toujours...? Avec Razen ! Épisode 1”³

Un joueur voit son personnage virtuel enfermé dans une boîte sombre avant de se libérer et de découvrir une prairie bordée de quatre murs. Il fait la rencontre d'un joueur inconnu, qui est en réalité son ami, avec qui il va explorer le terrain pour récolter des ressources avant de s'aventurer dans le dédale.

Let's play B :

“Minecraft survie : le labyrinthe !!”⁴

Le joueur, seul, récolte des ressources et se construit un abri et des outils. Il pénètre ensuite dans le labyrinthe dans lequel il s'égaré. Le soleil qui se couche lui ajoute une pression supplémentaire.

3 - Diabolo, (18 avril 2020), Je suis coincé dans un labyrinthe minecraft pour toujours... ? Avec Razen ! Épisode 1. Youtube.

4 - Neoflix, (11 juin 2022), Minecraft survie : le labyrinthe !!. Youtube.

Let's play C :

“Un HACKER a TRICHÉ pour TERMINER mon LABYRINTHE...”⁵

Des créateurs se sont associés pour créer un labyrinthe avec plusieurs niveaux de difficulté. Cinquante joueurs s'affrontent en direct sous l'œil des concepteurs qui veillent à ce qu'il n'y ait pas de triche. Le premier à sortir remporte une somme d'argent.

Let's play D :

“J'ai Triché dans ce LABYRINTHE PIÉGÉ NOOB vs PRO vs HACKER !”⁶

Deux joueurs tentent de résoudre trois dédales de difficulté croissante. Le premier est très simple et ne pose pas de soucis. Le second a en réalité été conçu par l'un des membres du binôme qui laisse alors son ami seul pour la résolution. Le dernier, de niveau extrême, décourage les challengeurs qui décident d'abandonner.

5 - [Unchained], (1er mai 2021), Un Hacker à triché pour terminer mon labyrinthe... Youtube.

6 - ShadobassMc, (6 novembre 2022), J'ai triché dans ce labyrinthe piégé noob vs pro vs hacker. Youtube.

Let's play E :

“Minecraft Players Simulate The Maze Runner...”⁷

Un trio de joueurs tente de résoudre un immense labyrinthe de pierre. Grâce à leurs outils, ils combattent durant la nuit, les monstres qui leur barrent la route, par la force ou par la magie. Ils tentent de sortir en suivant le mur de droite.

Let's play F :

“The Maze Runner - Minecraft Labyrinthe”⁸

Deux amis explorent un dédale géant avec une contrainte de taille : toutes les trente minutes, ils sont téléportés à leur point de départ et doivent recommencer tout leur parcours. Un compte à rebours qui leur fera perdre patience.

Let's play G :

“J'ai une heure pour m'échapper de ce Labyrinthe Géant...”⁹

Un aventurier dispose d'une heure pour s'évader d'un labyrinthe constitué d'une succession de salles. Pour passer

7 - Sword, (11 novembre 2022), Minecraft Players Simulate Maze Runner. Youtube.

8 - Aypierre, (14 septembre 2014), The Maze Runner, Minecraft Labyrinthe. Youtube.

9 - Fuse III, (12 février 2022), J'ai une heure pour m'échapper de ce Labyrinthe Géant... Youtube.

de l'une à l'autre, il doit trouver des objets et comprendre comment les utiliser. Le jeu fait d'avantage appel à ses qualités de réflexion plutôt qu'à ses capacités d'orientation.

Let's play H :

“J'ai téléporté tout mon serveur dans un Labyrinthe Impossible...”¹⁰

Un créateur partage son processus de conception d'un labyrinthe piégé. Une fois sa construction achevée, il y enferme cent joueurs qui doivent s'affronter pour tenter de remporter un objet rare et difficile à obtenir dans Minecraft. Il supervise le bon déroulement de la partie en se déplaçant au dessus du dédale.

Let's play I :

“24h pour Construire le MEILLEUR Labyrinthe Piégé ! (Et les abonnés le testent)”¹¹

Un créateur construit un dédale rempli de pièges qu'il partage ensuite sur un serveur pour qu'il puisse être testé par ses abonnés. Il réadapte en direct le parcours jugé trop difficile pour que la partie ne s'éternise pas et que le joueur ne décide pas d'abandonner.

10 - H Fuze III, (23 novembre 2022), J'ai téléporté tout mon serveur dans un labyrinthe impossible. Youtube.

11 - Multicort, (28 août 2022), 24h pour construire le meilleur labyrinthe piégé (Et les abonnés le testent). Youtube.

Perception et ressenti des joueurs

Décors et ambiance visuelle

L'image du jeu vidéo est ici une représentation en deux dimensions, sur un écran, d'un espace en trois dimensions. Résoudre un labyrinthe dans cette dimension alternative semble alors bien moins immersif que dans le monde réel. Comment, malgré cela, les concepteurs parviennent-ils à générer des émotions ? Comme pour le complexe végétal de Thoiry, il est important pour les concepteurs, d'instaurer dans les dédales, un décor et une ambiance visuelle qui contribuera à transporter le joueur dans ce nouvel univers.

Parmi les dédales sélectionnés, six s'inspirent de l'histoire, du plan et de l'esthétique du labyrinthe de Wes Ball dans le film "The Maze Runner"¹² (let's play A à F). Ce long métrage sorti en 2014 retrace le parcours d'adolescents qui, un jour, se réveillent dans une cage, au cœur d'un gigantesque labyrinthe de béton dont le plan évolue chaque soir. Sans souvenir de leur passé, certains prisonniers appelés "les coureurs" sortent chaque jour explorer les méandres du dédale pour le cartographe, espérer trouver une issue et peut-être aussi, des réponses à leurs questions. À la nuit tombée, les portes qui séparent la zone sécurisée et le labyrinthe se ferment, enfermant ceux qui n'ont pas pu rentrer à temps.

¹² - Ball Wes (réal.). *The Maze Runner*. 20th Century Studios. 2014.



Maquette du labyrinthe dans le film "The Maze Runner"

Les structures étudiées basées sur ce scénario ont toutes des créateurs différents. Néanmoins, toutes les reconstitutions présentent les caractéristiques suivantes : l'arrivée dans le monde se fait par un ascenseur qui monte depuis un souterrain, et qui débouche dans une vaste prairie carrée, délimitée par quatre immenses murs à l'aspect béton. L'identification au célèbre film se fait au premier regard. Les parois sont recouvertes de lierre qui, parfois, relie le sol au sommet de la construction. Chacun des quatre murs est fendu en son centre d'une ouverture verticale sur toute sa hauteur. Ce sont les portes. Au cœur de la prairie, se trouvent des plantations, une petite forêt, des vestiges de constructions (let's play A) du matériel en tout genre, et dans le let's play A, d'autres joueurs inconnus. Ce sont des éléments qui restent fidèles au scénario. Certaines parties du dédale le sont aussi.

Il est important de préciser que chacun des joueurs observés pour cette étude, joue avec un point de vue à la première personne. C'est-à-dire que la caméra est à hauteur des yeux du personnage virtuel. Le joueur, à travers son écran, a donc un point de vue immersif, avec un champ de vision réglable, entre 30° et 110°. Ce dernier est contraint par les bords de l'écran sur lequel le jeu s'affiche.

Les murs des labyrinthes sont très hauts, accentuant l'étroitesse des couloirs. Cette caractéristique ne semble néanmoins affecter que très peu la luminosité à l'intérieur de

l'espace. Ce paramètre dépend des réglages du jeu, ajustés par défaut de manière à assurer une visibilité optimale et donc un confort visuel pour le joueur.

Minecraft ne cherche pas à se rapprocher de la réalité par ses graphismes, le concept étant qu'ils soient exclusivement constitués de pixels visibles à l'œil nu. C'est par leur forme et leur usage que les objets du jeu sont reconnaissables. Ainsi, pour donner au labyrinthe un aspect vieilli, des pierres apparentes, des toiles d'araignées et de la végétation sont présentes sur les parois et le sol. Ce dernier est par endroits fracturé et la terre reprend le dessus, créant des irrégularités et des variations de hauteur. L'aspect visuel délabré est une première façon de plonger le joueur dans un univers de science-fiction, bien différent de celui qui l'entoure réellement, comme une chambre par exemple. C'est une base qui permettra par la suite de susciter en lui des émotions.



Le bloc, dans le film.



Le bloc, dans le jeu

Neoflix (11 juin 2022). *Minecraft survie : le labyrinthe !!* Youtube.

Convoquer les sens

Afin de rendre l'expérience plus vivante et pour que le joueur se sente plus impliqué, ses sens doivent être sollicités au maximum. Ce sont en effet les informations perçues par les sens qui aident à créer des images mentales. Les organes sensitifs transmettent des données, et le cerveau les analyse, les croise puis tire des conclusions. Mais lorsque ces données sont incomplètes, ces analyses conduisent à des suppositions et des incertitudes capables de créer un doute.

En matière de jeux vidéo, la perception visuelle est la plus sollicitée, tout comme dans la vie réelle. C'est le sens le plus développé. Le concept même du labyrinthe est un bon moyen pour le perturber. Dans les dédales virtuels reconstitués ici, le champ de vision est réduit par les cloisons, à la fois en largeur et en profondeur. Le ciel est la seule accroche du regard au monde extérieur. Les nombreux recoins créés ne laissent pas deviner ce qui pourrait se trouver après chaque virage. Le joueur devient alors plus méfiant. De plus, tous les murs entourant le personnage sont d'aspect similaire. Cet effet est souvent plus marquant dans les mondes virtuels où les textures des matériaux sont codées par ordinateur. Elles ne présentent pas de défauts qui permettraient de différencier deux objets de forme identique, en l'occurrence ici, les parois. Elles sont

distinguable seulement par leur positionnement dans l'espace. Ce dernier, très étroit, rend une nouvelle fois la tâche difficile.

La perception visuelle peut être complétée par la dimension sonore. Dans le cas de ces labyrinthes, la vue fournit peu d'informations. Le joueur s'appuie alors sur des bruits qu'il entend, comme celui des portes qui se ferment au loin (let's play B), ou celui des créatures, très caractéristique dans Minecraft (let's play E). En effet, si ici le regard ne traverse pas les parois, le son, lui, peut provenir de n'importe où dans le dédale. De nombreux autres jeux exploitent le sens de l'audition pour former de nouvelles sensations. Dans "Resident Evil 4"¹³ sorti en 2005, le personnage se retrouve plongé dans un labyrinthe végétal virtuel. Le plan est à disposition du joueur. La désorientation n'est donc pas sa principale contrainte. Toutefois, les parois sont plus hautes que son regard et l'ambiance lumineuse est très sombre puisqu'il fait nuit. Ces choix du créateur permettent de diminuer considérablement la visibilité. Sa volonté est de susciter la peur chez le sujet, grâce aux bruits que font les monstres, et à la manière dont ces derniers apparaissent brusquement face au personnage.

Il est important de noter que la diffusion du son par des enceintes ou un appareil directement placé sur les

¹³ - Shigenori Nishikawa, Hiroshi Shibata, Kouji Kakae. *Resident Evil 4*. Capcom. 2005

oreilles du joueur – un casque par exemple – peut perturber l'estimation de la distance à laquelle se trouve la source du bruit. Le matériel informatique utilisé peut donc avoir une influence sur l'expérience de jeu. S'il est correctement

réglé, il peut décupler les sensations perçues. L'ensemble de ces éléments conduit à faire naître chez celui qui parcourt le dédale, un sentiment de paranoïa et un début de stress, pouvant être accentués par la présence d'un enjeu.



Les parois du labyrinthe ne permettent qu'une ouverture étroite sur le ciel
Sword (11 novembre 2022). *Minecraft Players Simulate The Maze Runner...* Youtube



Le labyrinthe végétal de "Resident Evil 4"
At0miumVOD. (14 mai 2020). *LE LABYRINTHE | Resident Evil 4 - LET'S PLAY FR #7*. Youtube

Les enjeux

Plusieurs contraintes extérieures à la forme physique du labyrinthe peuvent être associées au dédale afin d'en complexifier la résolution. Le temps est sûrement celle à laquelle le joueur doit le plus souvent faire face. Cette quatrième dimension qui doit être prise en compte, redéfinit l'objectif de la partie : s'évader, mais le plus vite possible.

Dans les différents cas observés qui ne reprennent pas l'histoire de Wes Ball (let's play G, H et I), l'enjeu de la temporalité prend différentes formes. Par exemple, le compte à rebours. Dans le let's play G, le challenger avait exactement une heure pour atteindre son but, avant que la partie ne s'arrête et que son personnage soit immobilisé. Un autre disposait de trente minutes avant que son avatar ne soit téléporté à son point de départ au centre du labyrinthe, peu importe sa position dans le dédale à la fin du temps imparti (let's play F). Un procédé frustrant, d'autant plus qu'il implique, pour pouvoir s'échapper, de devoir sans cesse répéter les mêmes actions et d'emprunter les mêmes chemins sans savoir si ces derniers conduisent à la sortie.

Le compte à rebours implique de ne pas dépasser un temps maximal. Toutefois, certaines parties nécessitent de faire un temps minimal afin de parvenir à la victoire.

C'est le principe d'une course. De nombreux concepteurs de labyrinthes se servent de leur création comme d'une arène dans laquelle s'affrontent plusieurs joueurs (let's play H et C). Sortir n'est plus suffisant, il faut y parvenir avant ses adversaires. Les participants sont motivés par une récompense. Le premier créateur propose au vainqueur de repartir avec un matériau que l'on ne trouve que rarement dans le jeu, tandis que le second offre la somme concrète de 1000€. La partie se déroule alors en réseau. Une centaine de joueurs de tout le pays se retrouve dans un même monde pour affronter une même épreuve. L'appât du gain et la volonté de vaincre font monter l'adrénaline et deviennent une source de motivation.

En ce qui concerne les dédales qui reconstituent celui du film "The Maze Runner", le temps pour la résolution n'est pas limité (let's play B, C, D et E). Ou alors il est restreint à une centaine de jours (let's play A). À cette échelle, le délai est trop grand pour faire naître chez le joueur une pression qui influe sur sa manière d'agir à court terme. En revanche, le scénario du film met en place un ultimatum quotidien. Chaque soir, les portes qui séparent le labyrinthe du camp de base se referment pour la nuit, emprisonnant dans le dédale ceux qui n'ont pas pu rejoindre la zone sécurisée au centre de la construction. Dans les couloirs, des créatures nocturnes mortelles surgissent et la survie devient presque impossible. Le ciel et le soleil deviennent alors le compte à rebours

rythmant les recherches des participants. À ce moment dans le jeu, ces derniers accélèrent leurs déplacements et l'angoisse devient plus forte :

"Le soleil est en train de se coucher ! Il se couche là clairement ! Je vous dis ça me fait ultra flipper !"

Joueur du let's play B

La contrainte de la fermeture des portes chaque soir n'est jamais précisée lorsqu'une partie est lancée. Néanmoins, les joueurs ont connaissance des événements de l'œuvre cinématographique. Ils tirent parti de cette expérience pour anticiper les dangers et tenter d'écarter les pièges. Avoir conscience à l'avance du déroulé des faits peut être un avantage. Toutefois, cela peut constituer également une source de stress supplémentaire. En effet, les mondes virtuels de Minecraft ne sont pas complètement fidèles à l'histoire dans les moindres détails et certains éléments auxquels les challengers s'attendent à faire face ne sont pas représentés de la même manière. C'est le cas par exemple des "lames". Dans le film, ce sont des parois métalliques fines, verticales et pivotant sur un axe. Elles modifient en temps réel le plan du labyrinthe. Dans les let's play B et D, elles sont toutes fixes. Pour les autres, elles ne sont pas représentées. De quoi susciter la méfiance même là où elle n'a pas lieu d'être.

L'ensemble de ces dispositifs liés à l'écoulement du temps et à la connaissance des dangers, vise à renforcer la volonté du joueur d'atteindre son objectif pour se libérer d'une pression. Quand cette dernière dépasse un certain niveau, ou que la partie devient trop longue, que la patience vient à manquer, les participants envisagent différentes méthodes pour parvenir plus rapidement à leurs fins. Certains commencent d'abord par appliquer les techniques autorisées par les règles, avant d'utiliser des procédés inédits rendus possibles par le jeu.

Vaincre les dédales

Comme pour un labyrinthe réel, il existe de nombreux moyens pour s'échapper d'un dédale dans un jeu vidéo. La différence dans les mondes virtuels, et plus particulièrement dans ceux de Minecraft, est que ces méthodes ne sont pas limitées par les lois physiques de notre univers. Par exemple, tous les blocs de matériaux du jeu ne sont pas soumis à la gravité. Il en est de même pour le personnage virtuel qui peut se déplacer aussi bien en courant qu'en volant. Ces caractéristiques sont définies par les modes de jeu. Les trois plus connus sont les suivants.

Il y a le mode créatif, dans lequel le personnage est invincible, il peut voler et dispose de toutes les ressources de façon illimitée. Aucun but n'est défini, le joueur est libre de fabriquer tout ce qu'il désire.

En mode survie, il doit se préoccuper de sa santé et doit par exemple se nourrir ou se défendre contre des créatures. Il récolte des matériaux pour fabriquer des outils lui permettant d'évoluer et d'approfondir son exploration du monde.

Enfin, en mode aventure, le joueur est contraint à ne pouvoir casser aucun bloc. Souvent, la partie est scénarisée et le personnage devient le protagoniste d'une histoire imaginée par le créateur. Les mondes étudiés dans ce corpus ont été comme beaucoup d'autres, construits en mode créatifs, et sont joués en mode survie.



[Unchained], (1er mai 2021), Un Hacker à triché pour terminer mon labyrinthe... Youtube.



Fuze III, (23 novembre 2022), J'ai téléporté tout mon serveur dans un labyrinthe impossible. Youtube.

Les méthodes traditionnelles

Lors du lancement d'une partie, les règles ne mentionnent pas la totalité des actions autorisées ou interdites. Le but implicite des labyrinthes étant de trouver la sortie et de s'échapper en arpentant les couloirs. Comme pour tous labyrinthes réels évoqués précédemment, il est possible d'utiliser des méthodes traditionnelles, comme semer des objets sur les chemins empruntés pour se repérer (let's play E).

La technique la plus répandue est une nouvelle fois celle de la main droite, consistant à longer une paroi sans jamais s'en écarter jusqu'à atteindre l'objectif. Les joueurs dans les vidéos D, E, F et G tentent leur chance avec cette méthode. C'est la plus intuitive par laquelle beaucoup commencent leur résolution. Toutefois, l'exemple du labyrinthe de Thoiry a révélé qu'elle n'était pas des plus efficaces. Dans le premier cas, le binôme imagine dès son arrivée dans le jeu, l'immensité de la construction. Très vite, il abandonne la méthode, découragé par la longueur de la tâche et la taille supposée du dédale dont il n'a eu aucune vision globale en plan. Dans les vidéos E et F, les joueurs n'utilisent pas cette technique dès le premier mur et se retrouvent donc bloqués sur un îlot¹⁴. Pour le let's play G,

¹⁴ - Voir p.34 : *Le labyrinthe multicursal*

le challenger, à force de suivre le mur, se rend compte qu'il tourne en rond. En effet, coincé dans une boucle fermée, il doit trouver les instruments lui permettant de casser les blocs de pierre pour traverser les parois. Ce qui est, dans notre monde physique, considéré comme de la triche, est ici le seul moyen de résoudre le casse-tête.



Le duo de joueurs du let's play D découvre l'ampleur du dédale après avoir abandonné sa résolution.

ShadobassMc, (6 novembre 2022), J'ai tiché dans ce labyrinthe piégé noob vs pro vs hacker. Youtube.



Le labyrinthe est si étendu que l'ordinateur du joueur ne parvient pas à générer rapidement une image globale de la structure.

ShadobassMc, (6 novembre 2022), J'ai tiché dans ce labyrinthe piégé noob vs pro vs hacker. Youtube.

Exploiter les potentialités du jeu

Dans Minecraft, le recours à des outils est très courant. Parfois, du matériel est mis à la disposition des participants dans des coffres dès le début de la partie (let's play A, D et E). Sinon il y a une possibilité de les acheter (let's play B) ou de les fabriquer facilement (let's play A, B et E). Pour cela, il faut d'abord récupérer des ressources. Dans cet univers, le bois ou la pierre se cassent et se récoltent à la main. En quelques clics, les joueurs se fabriquent une "table de craft", un objet à partir duquel les matériaux sont assemblés pour obtenir toutes sortes d'éléments facilitant le jeu : outils de construction et de démolition, équipements de protection, armes...etc. À partir de là, les premières idées de triche naissent. Un joueur propose de fabriquer des échelles avec le bois pour escalader les murs (let's play F), ou tout simplement d'utiliser une pioche pour les casser (let's play E et D). Dans la majeure partie des cas, les joueurs décident eux même de ne pas utiliser ces techniques qu'ils savent être de la triche. En revanche, une minorité n'hésite pas à exploiter tout ce que Minecraft autorise et rend possible par la diversité des éléments qu'il présente. Un bras de fer s'engage alors entre le joueur souhaitant se faciliter la tâche, et le constructeur désireux de la complexifier.

Comme pour beaucoup de mondes virtuels, les lois de la physique sont différentes de celles que nous connaissons. C'est un atout majeur pour le challenger qui peut se permettre des actions en temps normal infaisables. Dans ce jeu, il est par exemple possible de survivre à une chute libre de n'importe quelle hauteur si le personnage atterrit dans de l'eau. Il peut aussi grimper facilement et rapidement au lierre pour atteindre le sommet des parois et avoir une vision globale du labyrinthe (let's play B et D). De même, le participant peut nager verticalement à l'intérieur d'une chute d'eau qui coule le long d'un mur pour l'escalader (let's play F). Pour contrer les évasions par le ciel, un créateur a mis en place un plafond de verre sur l'ensemble de la construction (let's play D). Ce dernier est brisé lorsque les joueurs, par manque de patience, réactivent les commandes du mode créatif leur permettant, entre autres, de s'envoler en abandonnant la partie.

D'autres outils de commande sont utilisés comme le tableau des coordonnées permettant de repérer sa position dans l'espace (let's play F), l'analyse des objets pour repérer un piège dissimulé dans un bloc (let's play D), ou encore la touche F5 qui change l'angle de la caméra et qui offre une vue en plan du personnage virtuel. De cette manière, il devient possible d'apercevoir ce qui se passe derrière les murs à proximité (let's play D et I). Pour pallier à cela, les constructeurs, non contraints par des questions



Un joueur a l'idée de nager à l'intérieur de la cascade pour atteindre le sommet du mur.

Aypierre, (14 septembre 2014), The Maze Runner, Minecraft Labyrinth. Youtube.



Utilisation de la commande F5 pour obtenir une vue plongée sur le personnage. Multicort, (28 août 2022), 24h pour construire le meilleur labyrinthe piégé (Et les abonnés le testent). Youtube.

structurelles, bâtissent des murs toujours plus hauts. De plus, grâce à la diversité des blocs utilisables, ils peuvent ériger des parois de lave (let's play C), des murs invisibles (let's play C, D et I), ou d'autres encore à l'aspect tout à fait normal mais qu'il est possible de traverser (let's play D et I). C'est le principe du "ghost block", un bloc fantôme au travers duquel il est possible de passer, mais qui possède tout de même une texture définie par le créateur. Un bon moyen de dissimuler des chemins ou des pièges pour rendre la tâche du joueur plus ardue. Dans le let's play D, le joueur, en longeant la paroi de droite, parvient à découvrir le passage invisible dissimulé. Ici, la texture choisie est identique à celle du reste des parois, rendant ainsi l'ouverture visuellement indétectable. C'est en se collant au mur et en avançant que le challenger est passé involontairement au travers.

Il existe quelques techniques de triche contre lesquelles les concepteurs des labyrinthes ne peuvent rien. Des gamers s'aidant par exemple des "bugs" du jeu. Le duo du let's play F peut en effet voir au travers de certains murs à cause d'un problème d'affichage de la texture.

Un autre moyen de faciliter la résolution est d'utiliser ses connaissances des faits à venir. C'est le cas pour tous les dédales inspirés du film de Wes Ball. L'un des participants reconnaît sur les parois, les numéros définissant les sections abritant les sorties du labyrinthe (let's play E). Il précise :

"Dans le film il y en a sept !"

Joueur du let's play E

En réalité, il en comporte huit. Cette information, bien que erronée, fournit aux joueurs des indications sur l'emplacement potentiel de la sortie. De même, si sa mémoire est bonne il se rappellera de la forme générale du dédale très reconnaissable : un labyrinthe circulaire avec en son centre une plaine carrée et sécurisée. Ces informations ne sont à aucun moment précisées dans le jeu. Ce savoir permet également au sujet d'anticiper les dangers, et pour prévenir de l'apparition des monstres dont il suppose l'existence, il est possible d'augmenter le volume du jeu (let's play E). Un luxe qui n'est pas permis dans notre monde.

Dans certaines situations, les participants peuvent également solliciter une aide extérieure. En effet, les mondes étudiés ici étant hébergés sur des serveurs ouverts à tous, beaucoup de personnes les ont donc déjà explorés. Dans le cas du let's play G, le joueur se retrouve coincé et ne sait plus quelles actions réaliser. Il fait alors appel à sa communauté virtuelle qui lui offre la solution en quelques minutes. Les gamers jouent à la fois pour leur plaisir, mais aussi pour celui de milliers d'autres personnes avec qui ils partagent leurs parties. Au sujet des jeux vidéo, le net et ses utilisateurs sont une source d'information presque infinie et

très accessible.

La liste des méthodes d'évasion et des techniques de triche décrites ici est loin d'être exhaustive. S'il en existe autant, c'est parce que les labyrinthes ne reposent pas tous sur une même mécanique. Arpenter les chemins ne suffit plus pour trouver la sortie. Il est normal de penser qu'il suffirait de récupérer une vue aérienne du dédale virtuel, soit en ligne, soit en s'envolant au-dessus de la construction, afin de le résoudre en deux dimensions pour ensuite suivre le chemin tracé. Néanmoins, les difficultés de

repérage dans le plan sont les mêmes que celles rencontrées par les visiteurs de labyrinthes végétaux. Elles sont peut-être même plus importantes en raison de l'absence de points de repère liée au codage des textures. Avec de l'expérience et de l'entraînement, la prouesse est tout de même possible. Cependant, l'espace virtuel offre au concepteur de nouvelles possibilités pour jouer avec les dimensions. Comment tire-t-il alors profit de cette dématérialisation de l'environnement pour rendre l'usage d'un plan inutile ? Pour le savoir, il faut s'écarter brièvement de l'univers de Minecraft.

Typologies de labyrinthes virtuels

Les avantages de l'espace dématérialisé

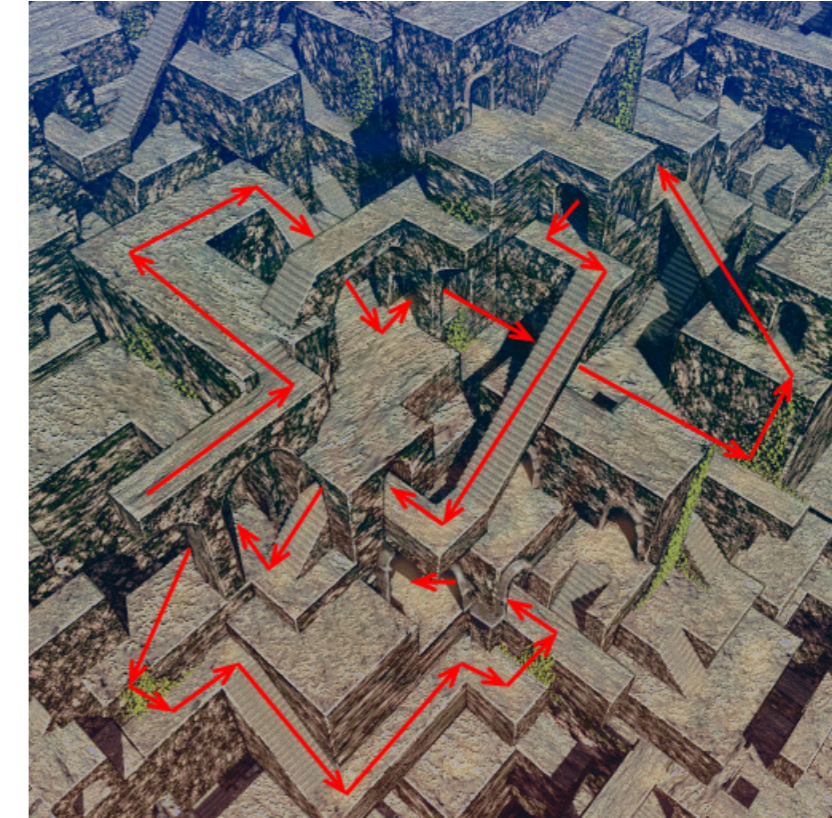
Certains graphismes peuvent complexifier la résolution même pour un joueur en possession d'une vue d'ensemble du labyrinthe. En 1997, "Final Fantasy VII"¹⁵ propose un décor d'escaliers et de tunnels à la manière des œuvres de Maurits Cornelis Escher, bien loin des tracés plats des représentations plus classiques. C'est un moyen de déboussoler le joueur dont le champ de vision est restreint par les dimensions de son écran. Néanmoins, les exemples jusque-là évoqués dans ce chapitre nous montrent que le plan du dédale est souvent loin de constituer la principale difficulté de la résolution.

Plusieurs arènes, dénommées "labyrinthes" par leurs créateurs, ont un concept qui ne repose pas sur la complexité de l'organisation des chemins.

En 1986, "The Legend of Zelda"¹⁶ démocratise le principe des "écrans similaires". Il s'agit ici pour le créateur de tirer profit du cadrage de l'écran du jeu. En rejoignant les bords de l'image visible, le personnage va passer dans un nouvel espace d'apparence strictement identique au précédent. En réalité, il revient à l'endroit même où il se

15 - Nobuo Uematsu, Tetsuya Nomura, *Final Fantasy VII*. Square Enix. 1997

16 - Miyamoto Shigeru. *The Legend of Zelda*. Nintendo. 1986



Temple des anciens. *Final Fantasy VII*

<https://ff7.fr/disque1.php?p=25>

trouvait. En quittant la zone par le côté droit de l'image, il y rentre à nouveau par le côté gauche. Cette technique appelée "rebouclage" permet au développeur de rallonger le temps de jeu sans avoir à inventer de nouveaux décors. Le procédé consiste à ramener le joueur à un certain point de son parcours jusqu'à ce qu'il comprenne l'ordre dans lequel il doit explorer les pièces ou traverser les chemins. Dans le cas de l'image ci-contre, la bonne séquence de chemin est en bas, à gauche, en haut, à gauche, en bas et enfin à gauche. Le joueur arrive ainsi sur un nouveau décor. Le jeu vidéo, en se détachant des trois dimensions de notre réalité, permet aux concepteurs de créer des architectures impossibles. C'est aussi le cas dans "Super Mario Bros 2"¹⁷ ou "New Super Mario Bros.Wii"¹⁸. Le personnage fait face à trois couloirs superposés qu'il faut traverser successivement dans le bon ordre. S'il emprunte le mauvais, la sortie du couloir débouchera à l'endroit précis où il y est entré. Il sera donc de nouveau face au trois chemins, bloqué dans une boucle spatiale jusqu'à ce qu'il fasse le bon choix de parcours.

Dans "Final Fantasy VIII"¹⁹, le plan des souterrains est on ne peut plus simple. C'est le "game design" qui complexifie l'évasion. Le game design c'est ce qui définit le concept d'un jeu, sa mécanique, et la manière dont il sera pris en main.

17 - Miyamoto Shigeru, Aonuma Eiji. *Super Mario Bros 2*. Nintendo. 1999

18 - Hayashi Michiho. *New Super Mario Bros.Wii*. Nintendo. 2009

19 - Nobuo Uematsu, Yoshitaka Amano. *Final Fantasy VIII*. Square Enix. 1999

Il détermine par exemple les commandes autorisées, la position virtuelle du joueur sur l'écran ou encore l'angle de vue des caméras. C'est ce dernier paramètre qui entre en jeu dans "Final Fantasy VIII" puisque, à ce moment de la partie, les personnages ne peuvent être vus que de dos. En arrivant dans une nouvelle pièce, trois directions se présentent. La transition entre chaque salle se fait par un écran noir. Lorsque l'image réapparaît, l'orientation des personnages est identique à celle de l'étape précédente. Le joueur doit se rappeler s'il est arrivé en tournant à gauche, à droite ou en allant tout droit.



Le bois perdu. *The Legend of Zelda*

Waifu Simulator 27 (3 juillet 2019). *What to do at Endless Forest / Lost Woods - The Legend of Zelda*. Youtube



Les personnages ne sont présentés que de dos lorsqu'ils évoluent dans la Tombe du roi inconnu. *Final Fantasy VIII*

Omniwalk FR (24 mars 2013). *Walkthrough FR I Final Fantasy VIII I Bonus : G-Force Taurus*. Youtube

Escape Game

Ainsi, la complexité du plan n'est pas une nécessité pour que le jeu présente tout de même un challenge. Dans Minecraft, le principe utilisé dans les scénarios ne s'inspirant pas du labyrinthe de Wes Ball est encore différent. Dans les let's play G et I, la zone de jeu se présente d'avantage comme étant une succession de salles à l'intérieur desquelles se déroulent différentes épreuves. Pour passer d'un espace à un autre, il faut trouver la porte qui est dissimulée, utiliser des objets pour réaliser certaines actions ou encore résoudre des énigmes. Dans la réalité, ce concept s'apparente à celui de "l'escape game", ou jeu d'évasion. Selon la société parisienne "The Game", le principe est de s'évader d'une pièce dans laquelle les participants se retrouvent enfermés en moins de 60 minutes. Il est alors question de coopérer, d'utiliser sa logique, son sens de l'observation et son esprit de déduction pour sortir le plus rapidement possible. En faisant abstraction des contraintes physiques de notre monde, le casse-tête peut rapidement devenir très complexe. Minecraft intègre de plus à son histoire, des éléments fantastiques et magiques avec lesquels le nombre d'actions possible est décuplé. Elles sont parfois improbables. Pour savoir qu'elles sont réalisables, et pour avoir l'idée de les mettre en œuvre, il faut avoir un minimum d'expérience de jeu.

Le joueur de la vidéo G se retrouve dans son parcours, confronté à un lac de lave au-dessus duquel se trouve un point d'accroche. Il a à sa disposition une laisse, des œufs et un bateau qui ne navigue pas sur la lave. Pour traverser, le challenger doit faire naître une poule, la suspendre avec la laisse au-dessus du lac, casser la corde à l'aide d'un œuf puis rebondir sur la poule en chute libre à l'aide du bateau pour enfin atterrir sur l'autre rive. Ce type de scénario délirant est un exemple parmi d'autres. Dans le cas des labyrinthes C et H, l'objectif final se trouve dans une pièce fermée, sans ouverture. Pour y pénétrer, le seul moyen est de trouver comment se téléporter à l'intérieur de la salle. Par un bouton caché dans le premier cas, en répondant à une question dans le second. Ici le plan du dédale importe peu et la méthode de la main droite est inutile.

L'ensemble de ces éléments témoigne de l'infinité des formes que peuvent prendre les labyrinthes virtuels. Ces exemples remettent en question la définition du terme qui désignerait un réseau compliqué de chemins dont la taille et la multiplicité des parcours possibles rendent difficile la découverte de la sortie. Il s'agirait plus ici de considérer le dédale comme lieu dans lequel l'orientation est difficile et parfois même illogique. Trouver le moyen de s'en échapper reste l'objectif principal des participants, mais il peut être accompagné de quêtes secondaires visant à allonger le

temps de jeu. Ainsi, il devient plus difficile de classer les labyrinthes des jeux vidéo selon des typologies de formes particulières, comme il serait possible de le faire avec ceux du monde réel. Le monde numérique permet de faire varier un si grand nombre de caractéristiques que beaucoup de ces structures complexes deviennent uniques.

Ainsi, le jeu vidéo permet de se confronter aux labyrinthes d'une manière tout autre que celle pratiquée jusqu'à la fin du XX^e siècle. L'univers de Minecraft constitue à la fois le terrain de jeu et la boîte à outils nécessaire à la création de structures toujours plus originales. Le constructeur possède un très grand nombre de ressources constituées ici par les différents types de blocs. Avec, il bâtit ce que son imagination lui dicte. De la même manière, un développeur de jeu vidéo, quel qu'il soit, possède ses propres ressources : les lignes de code. Avec, il modèle tout ce qu'il désire. C'est ce qui a permis au concept du labyrinthe d'évoluer. Multiplier les objectifs et les enjeux, accroître les dangers, décupler la taille des structures... La forme est libérée des contraintes de notre réalité. En suivant cette évolution, les joueurs se sont aussi adaptés : nouvelles méthodes de jeu, nouvelles manières d'explorer et nouvelles techniques de triche. Le bras de fer entre concepteur et challenger existe toujours. Cependant, les outils de chacun ont évolué et dans ces mondes virtuels, l'affrontement semble plus équilibré. Le personnage fictif a une infinité de

vies. Pour que le jeu se prolonge, le développeur peut donc se permettre de multiplier les pièges pour mener le joueur au "game over".



Conclusion

“Vous avez deux minutes pour dessiner un labyrinthe qui prenne une minute à résoudre.”

Voici un défi proposé par le personnage de Cobb dans le film “Inception”¹ de Christopher Nolan. Tracer un dédale complexe duquel il est possible de s’échapper n’est pas un exercice facile. Le travail des concepteurs est un véritable casse-tête. Imaginer un labyrinthe est beaucoup plus chronophage que de le résoudre. Au fil du temps, les différentes méthodes de résolution ont de plus permis aux joueurs de gagner en efficacité. Pour les dédales à échelle humaine, celle consistant à longer le mur de droite avec sa main a joué un grand rôle dans l’évolution des différentes typologies de labyrinthes. Mais cette technique n’est pas infallible ! La seule méthode qui garantit l’évasion est de s’aider d’une vue générale de l’espace dans lequel le joueur évolue. Toutefois, trouver trop rapidement la solution pour

s’échapper peut s’avérer frustrant. Ainsi, dans les dispositifs comme les labyrinthes végétaux, la manière la plus simple pour les créateurs d’augmenter le temps de jeu est d’ajouter des objectifs intermédiaires, ou d’agrandir le dédale. Une opération contrainte par la disponibilité de l’espace et des ressources matérielles et financières. Dans l’univers numérique, ce problème n’existe pas. La dématérialisation et le cadrage de l’image permettent de s’affranchir des trois dimensions de notre réalité, et de créer des espaces paradoxaux et inconstructibles. Le concepteur dispose donc d’une liberté totale dans la création de la forme. Il doit cependant composer avec d’autres enjeux liés notamment à l’expérience de jeu.

Face à un ordinateur ou tout autre écran, le joueur ne se déplace pas physiquement. Ce n’est pas son propre corps qui est désorienté, mais bien une projection virtuelle de lui-même dans un monde qu’il observe. Certains préféreront alors résoudre un labyrinthe réel en se déplaçant eux-mêmes à l’intérieur pour mieux ressentir cette sensation d’égarement liée aux parois toutes identiques et qui bloquent sans cesse le regard. L’expérience d’un dédale physique peut être considérée comme plus immersive et donc plus intéressante à vivre. Néanmoins, le joueur, assis dans sa chambre ou ailleurs, n’est pas anesthésié de toutes sensations. Les décors fantastiques, les architectures impossibles, les ambiances lumineuses et sonores sont

¹ - Nolan Christopher. *Inception*. Warner Bros. 2010

autant de paramètres qui permettent de l'immerger dans un univers dans lequel il ne se trouve pas physiquement. Les développeurs de jeux vidéo, avec le perfectionnement des outils informatiques et des technologies de réalité augmentée, tentent de faire oublier au joueur son propre environnement. Les sensations perçues dans les mondes réels et virtuels restent toutefois facilement dissociables. Dans un univers numérique, tout n'est que reproduction et imitation du réel. Malgré le perfectionnement des technologies, l'aspect artificiel se fait toujours ressentir. Pourtant, beaucoup préfèrent l'expérience d'un labyrinthe virtuel qui, bien qu'il s'agisse d'un espace simulé, confronte le personnage à des dangers bien plus importants, dans des univers créés de toutes pièces qui stimulent l'imagination. C'est une des raisons pour lesquelles les réalisateurs ont fait du dédale, un objet de fantaisie et de science-fiction.

L'analyse du labyrinthe par le prisme du cinéma reste une étude à mener. Il a, en effet, fait de nombreuses apparitions sur le grand écran. Dans "Shining"² de Stanley Kubrick sorti en 2005, le personnage se perd dans un dédale qui symbolise la complexité de son esprit et de ses pensées. En 2005, Mike Newell présente dans "Harry Potter et la Coupe de feu"³, un labyrinthe végétal si vaste que même une vue aérienne ne suffit pas à le percevoir dans son ensemble.

² - Kubrick Stanley. *Shining*. Warner Bros. 1980

³ - Newell Mike. *Harry potter and the goblet of fire*. Warner Bros. 2005

L'univers de la sorcellerie imaginé par J.K Rowling a permis au réalisateur de lui accorder des caractéristiques hors du commun : les haies ensorcelées sont mobiles, modifient constamment le dessin du plan et risquent à chaque instant d'écraser les concurrents. La scène se déroule de plus dans une atmosphère brumeuse, en pleine nuit, avec pour seule lumière les rayons de la lune qui pénètrent dans les fins couloirs depuis le sommet des épaisses parois.

Le concepteur du dédale n'a qu'une limite : le scénario qu'il écrit. En cela, le cinéma est assez proche du jeu vidéo, car il n'y a pas de contraintes de construction physiques ou budgétaires. Toutefois, le scénariste a également la mainmise sur les actions de ceux qui arpentent le dédale. Il contrôle tout. Le joueur sort vainqueur de l'épreuve si l'histoire le décide.

Le labyrinthe divertit le spectateur bien que ce dernier n'interagisse pas avec. Qu'en est-il alors de son ressenti ? Le grand écran peut-il transmettre cette sensation de désorientation à un public qui n'est qu'observateur ? Aurait-il la capacité de résoudre un dédale théoriquement inconcevable dans la réalité ?

Le labyrinthe imaginé par Wes Ball en 2014 est probablement le plus célèbre dans le monde du cinéma. Il présente des murs en béton immenses sur lesquels du lierre pousse par endroits. De même, les héros disposent de ressources abondantes en bambou. Serait-il alors

possible d'imaginer un scénario alternatif dans lequel l'un des prisonniers est architecte et conçoit à l'aide de ces matériaux, des structures permettant de grimper jusqu'au sommet des parois pour s'échapper sans affronter les créatures qui rôdent dans les allées ? Est-il possible de trouver des solutions réalistes pour s'évader d'un labyrinthe qui ne l'est pas, quitte à tricher en se détachant des règles fondamentales ?

Lola, de la chaîne youtube "Comment Battre", s'est penchée sur la question. Après un examen minutieux du film,

elle propose d'exploiter les failles du scénario qui auraient pu permettre aux personnages de s'échapper de leur prison.⁴ La vidéaste a repris ce principe pour de nombreux films. Le concept existe aux États-Unis sous le nom de "How to Beat". Même si les réalisateurs tentent aujourd'hui de rendre leurs productions aussi crédibles que possible, il persiste toujours des détails que le spectateur pourra interpréter à sa manière.

⁴ - Lola. Comment Battre (2022, 31 mars). *Comment Battre le LABYRINTHE DE LA MORT dans Le Labyrinthe*. YouTube.

Vie réelle, jeu vidéo ou cinéma, peu importe l'univers de conception du labyrinthe, avec de la patience et de la persévérance, il y aura toujours au moins un joueur, pour déjouer les plans du concepteur.

Médiagraphie

Ouvrages

Dashner James. *The Maze Runner*. Frome : Chicken House. 2014, 384p.

Delanoë Bertrand. *Labyrinthes, du mythe au virtuel*. Cat. Expo. Paris, Bagatelle (du 4 juin au 14 septembre 2003). Paris : Association Paris-Musées, 2003, 125p.

Fisher Adrian et Gerster Georg. *The art of the maze*. Londres : Weidenfeld and Nicolson, 1990, 164 p.

Articles

Poiraudeau Antony. Du rituel au jeu : la bifurcation du labyrinthe. *303 – Jeux*. 2021, n°168, p. 56-61.

Films

Ball Wes (réal.). *The Maze Runner*. 20th Century Studios. 2014.

Daley John Francis, Goldstein Jonathan (réal.). *Donjons et Dragons : L'Honneur des voleurs*. Paramount Pictures. 2023.

Kubrick Stanley. *Shining*. Warner Bros. 1980.

Newell Mike. *Harry potter and the goblet of fire*. Warner Bros. 2005.

Nolan Christopher. *Inception*. Warner Bros. 2010.

Sites internet

Génération et résolution de labyrinthes II [en ligne]. Laboratoire de mathématique, université de Savoie. 19 novembre 2021. Disponible sur < https://www.lama.univ-savoie.fr/mediawiki/index.php/G%C3%A9n%C3%A9ration_et_r%C3%A9solution_de_labyrinthes_II#:~:text=En%20pla%C3%A7ant%20un%20sommet%20sur,un%20passage%20dans%20notre%20labyrinthe > [consulté le 22 mars 2023]

If commun (*Taxus baccata*) : arbre, plantation, entretien, culture. [en ligne]. Binette & Jardin. (s. d.). Disponible sur < [https://jardinage.lemonde.fr/dossier-269-if-taxus-baccata-conifere-tres-classe.html#:~:text=L'if%20\(Taxus\)%20est,il%20peut%20vivre%202000%20ans%20!](https://jardinage.lemonde.fr/dossier-269-if-taxus-baccata-conifere-tres-classe.html#:~:text=L'if%20(Taxus)%20est,il%20peut%20vivre%202000%20ans%20!>) > [consulté le 1er mai 2023]

Le labyrinthe de la cathédrale de Chartres [en ligne]. Cathédrale Notre-Dame de Chartres rectorat. s.d. Disponible sur < <https://www.cathedrale-chartres.org/cathedrale/monument/le-labyrinthe/> > [consulté le 1er mai 2023]

Le Mythe de Dédale et Icare [en ligne]. TV5MONDE Culture. s.d. Disponible sur < <https://culture.tv5monde.com/livres/la-mythologie-grecque-en-video/le-mythe-de-dedale-et-icare> > [consulté le 7 janvier 2023]

Petit labyrinthe de jardin, quels végétaux utiliser [en ligne]. Jardin de Verone : conseils pour créer un jardin italien. (s. d.). Disponible sur < <https://jardinsdeverone.com/labyrinthe-jardin-vegetaux/> > [consulté le 1er mai 2023]

Résolution de Labyrinthes [en ligne]. Wikipédia. 18 décembre 2022. Disponible sur < https://fr.wikipedia.org/wiki/R%C3%A9solution_de_labyrinthe#:~:text=L'algorithm%20de%20Tr%C3%A9maux%2C%20invent%C3%A9,le%20chemin%20le%20plus%20court > [consulté le 22 mars 2023]

Vidéos

Aypierre, (14 septembre 2014), The Maze Runner, Minecraft Labyrinthe. Youtube.
[consulté le 15 mars 2023]

Diabolo, (18 avril 2020). Je suis coincé dans un labyrinthe minecraft pour toujours... ? Avec Razen ! Épisode 1. Youtube.
[consulté le 16 mars 2023]

EGO. (1^{er} février 2023). Minecraft est le plus grand jeu de tous les temps. Youtube.
[consulté le 15 mars 2023]

Fuze III, (23 novembre 2022), J'ai téléporté tout mon serveur dans un labyrinthe impossible. Youtube.
[consulté le 16 mars 2023]

Fuse III, (12 février 2022), J'ai une heure pour m'échapper de ce Labyrinthe Géant... Youtube.
[consulté le 15 mars 2023]

Lola. Comment Battre (2022, 31 mars). *Comment Battre le LABYRINTHE DE LA MORT dans Le Labyrinthe*. YouTube.
[consulté le 15 mars 2023]

Multicort, (28 août 2022), 24h pour construire le meilleur labyrinthe piégé (Et les abonnés le testent). Youtube.
[consulté le 15 mars 2023]

Neoflix, (11 juin 2022), Minecraft survie : le labyrinthe !!. Youtube.
[consulté le 15 mars 2023]

On n'est pas que des cobayes. 2013. Episode 67 "Défi : sortir le premier d'un labyrinthe !". Alex Badin. (réal.). France 5. Disponible sur < <https://www.dailymotion.com/video/x104b42> >
[consulté le 22 mars 2023]

ShadobassMc, (6 novembre 2022), J'ai tiché dans ce labyrinthe piégé noob vs pro vs hacker. Youtube.
[consulté le 16 mars 2023]

Sword, (11 novembre 2022), Minecraft Players Simulate Maze Runner. Youtube.
[consulté le 16 mars 2023]

[Unchained], (1er mai 2021), Un Hacker à triché pour terminer mon labyrinthe... Youtube.
[consulté le 16 mars 2023]

Jeux vidéo

Dave Lebling. Maze War. Dave Lebling. 1974.

Hayashi Michiho. *New Super Mario Bros.Wii*. Nintendo. 2009.

Miyamoto Shigeru. Aonuma Eiji. Super Mario Bros 2. Nintendo. 1988.

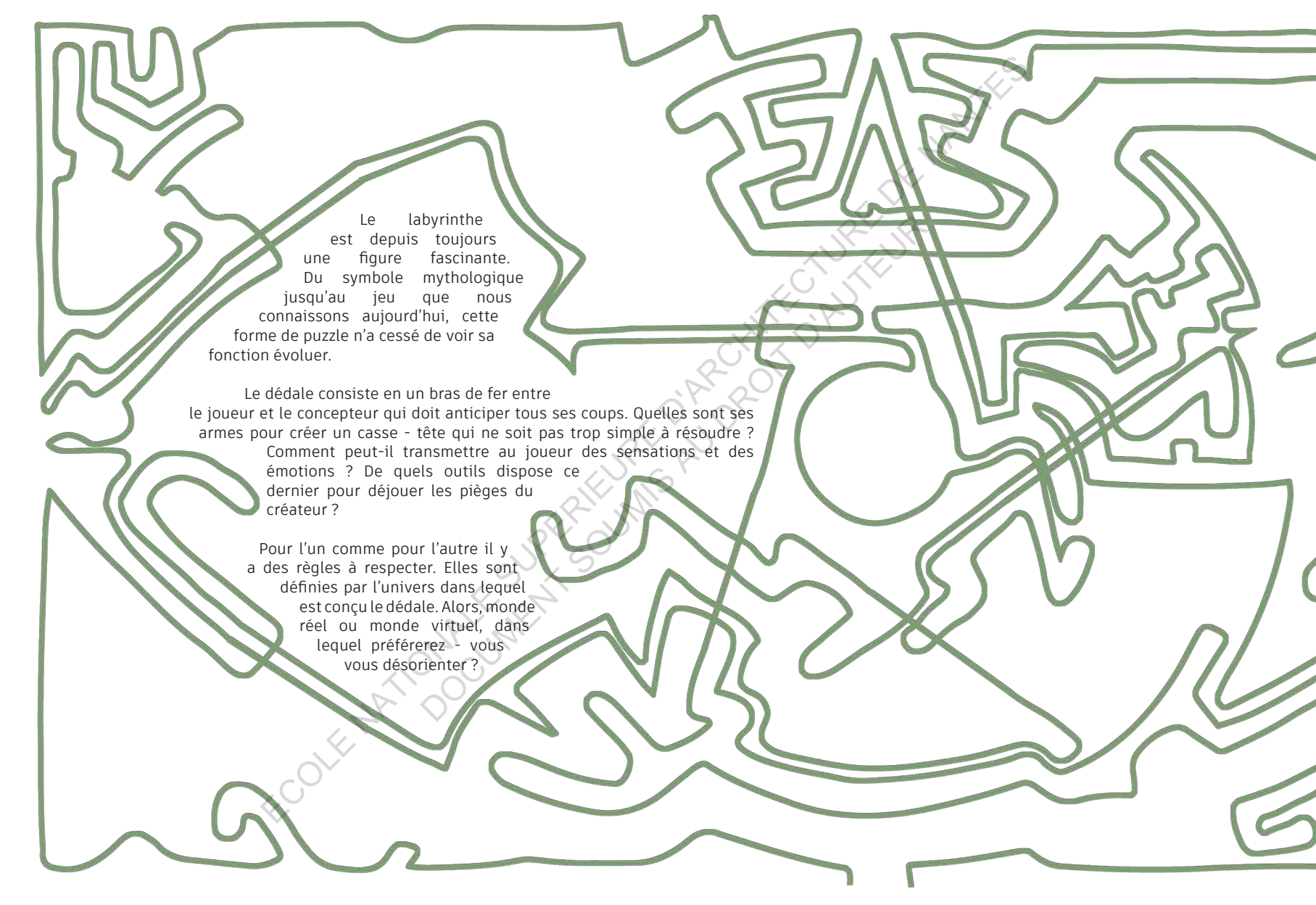
Miyamoto Shigeru. The Legend of Zelda. Nintendo. 1986.

Nobuo Uematsu. Tetsuya Nomura. Final Fantasy VII. Square Enix. 1997.

Nobuo Uematsu. Yoshitaka Amano. Final Fantasy VIII. Square Enix. 1999.

Persson Markus, Bergensten Jens. Minecraft. Mojang Studios. 2011.

Shigenori Nishikawa. Hiroshi Shibata. Kouji Kaka. Resident Evil 4. Capcom. 2005.



Le labyrinthe
est depuis toujours
une figure fascinante.
Du symbole mythologique
jusqu'au jeu que nous
connaissons aujourd'hui, cette
forme de puzzle n'a cessé de voir sa
fonction évoluer.

Le dédale consiste en un bras de fer entre
le joueur et le concepteur qui doit anticiper tous ses coups. Quelles sont ses
armes pour créer un casse - tête qui ne soit pas trop simple à résoudre ?
Comment peut-il transmettre au joueur des sensations et des
émotions ? De quels outils dispose ce
dernier pour déjouer les pièges du
créateur ?

Pour l'un comme pour l'autre il y
a des règles à respecter. Elles sont
définies par l'univers dans lequel
est conçu le dédale. Alors, monde
réel ou monde virtuel, dans
lequel préférerez - vous
vous désorienter ?