Mémoire de Recherche / Août 2026

Diplôme National de Master
Domaine Sciences Humaines et Sociales
Master 2 – Sciences de l'Information et des Bibliothèques – Parcours Informations Scientifiques et Techniques

Lire l'écran, jouer la donnée : la visualisation de données vidéoludique entre expertise du joueur et paradigme minimaliste

Zaoui Keryann

Sous la direction de Ambre Davat
Enseignant chercheur – Enssib

Remerciements

Je tiens à adresser mes sincères remerciements à Ambre Davat, ma directrice de recherche, pour ses conseils et son expertise tout au long de ce travail, mais aussi pour son enseignement sur la visualisation de données, qui m'a donné l'envie de m'y consacrer.

Je souhaite également remercier Suzanne Kovacs pour son accompagnement sur la méthodologie du mémoire pendant ces deux années de Master, ainsi que pour ses conseils et ses mots d'encouragement.

Je remercie mes parents et toute ma famille, qui m'ont toujours encouragé à étudier ce qui me plaisait et soutenu dans ma passion pour le jeu vidéo, une passion sans laquelle ce mémoire n'existerait tout simplement pas. Je tiens tout particulièrement à remercier ma mère pour ses nombreuses relectures et son soutien infaillible dans les moments de doute.

Un grand merci à toute la promotion SIBIST pour cette année passée ensemble, et surtout mille mercis à la team du café du matin pour les rires, les moments de partages et les échanges.

Enfin, je remercie chaleureusement mon meilleur ami Théo pour nos relectures mutuelles et son soutien au quotidien, ainsi que Lola pour nos (très) nombreux échanges sur nos sujets de mémoire respectifs et ses encouragements. Un grand merci à tous mes amis qui m'ont soutenu et aidé dans la rédaction de ce mémoire.

(cc) BY-NC-ND

Résumé :

Ce mémoire étudie la manière dont les jeux vidéo transforment leurs données internes en signes visuels interprétables, à travers l'analyse du HUD comme dispositif de médiation. Une première partie théorique mobilise la sémiologie graphique de Bertin pour caractériser ce processus. Une seconde partie teste empiriquement, à partir d'un questionnaire mené auprès de 68 joueurs et joueuses sur cinq interfaces de jeu, deux hypothèses : le niveau d'expertise conditionne la lecture du HUD, et le paradigme minimaliste de Tufte ne s'applique pas tel quel à la donnée vidéoludique, où la hiérarchisation visuelle prime sur la seule sobriété graphique.

Descripteurs :

Visualisation de données ; Jeu vidéo ; HUD ; Expertise du joueur ; Littératie visuelle ; Minimalisme informationnel

Abstract:

This research examines how video games transform their internal data into interpretable visual signs, through an analysis of the HUD as a mediation device. A first theoretical part draws on Jacques Bertin's graphic semiology to characterise this process. A second part empirically tests, through a survey of 68 players across five game interfaces, two hypotheses: that player expertise shapes how the HUD is read, and that Tufte's minimalist paradigm does not straightforwardly apply to video game data, where visual hierarchy matters more than graphic sparseness alone.

Keywords:

Data visualisation; Video games; HUD; Player expertise; Visual literacy; Informational minimalism

(cc) BY-NC-ND

Droits d'auteurs



Cette création est mise à disposition selon le Contrat : « **Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France** » disponible en ligne http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.frou par courrier postal à Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

Déclaration usages de l'Intelligence Artificielle

L'Intelligence Artificielle n'a pas été utilisée lors de la **rédaction** du mémoire. Toutefois, *Claude* a été utilisée afin de **mettre en forme** la bibliographie selon la norme choisie par l'auteur. Les idées avancées dans ce mémoire sont le fruit d'un travail passionné et de la réflexion de l'auteur.

BY-NC-ND

Sommaire

SIGLES ET ABREVIATIONS..... 11

INTRODUCTION 13

PARTIE 1 : ÉTAT DE L'ART..... 21

1.1 Les théories du design d'information : entre rigueur et narration 21

1.1.1 Perception visuelle et cognitive : La théorie de Gestalt et la charge cognitive..... 21

1.1.2 La charge cognitive, l'attention et les limites du traitement de l'information..... 22

1.2 Deux idéologies concurrentes de la datavisualisation : le récit à l'ère du minimalisme et maximalisme 23

1.2.1 Le data-ink ratio et l'idéal de sobriété graphique..... 23

1.2.2 La contestation empirique et esthétique du minimalisme..... 23

1.2.3 Un débat toujours vif : les remises en cause récentes du data-ink ratio..... 24

1.3 La médiation et l'interprétation des données..... 25

1.3.1 Le HUD comme dispositif de médiation en sciences de l'information et de la communication..... 25

1.3.2 La traduction de la donnée et le risque de réification du personnage 25

PARTIE 2 : LA DATAVISUALISATION DANS LE JEU VIDEO : UN DISPOSITIF DE MÉDIATION ENTRE LA DONNÉE, L'INTERFACE ET LE JOUEUR..... 27

2.1 De la donnée brute au signe visuel : le processus de transformation de l'information dans le jeu vidéo..... 27

2.1.1 La donnée vidéoludique : une réalité invisible et dynamique 27

2.1.2 L'encodage visuel : de la sémiologie graphique à l'interface vidéoludique 32

2.1.3 La spécificité de la visualisation de données en temps réel..... 34

2.2 Le HUD comme dispositif de médiation info-communicationnel .. 36

2.2.1 Définition et fonctions du Heads-Up Display..... 36

2.2.2 La taxonomie de Fagerholt et Lorentzon..... 38

2.2.3 Le HUD comme écriture visuelle et construction du rapport au jeu 41

2.3 Typologie des principales formes de visualisation de données dans les jeux vidéo..... 43

2.3.1 Les indicateurs d'état : rendre perceptible la condition du personnage 43

2.3.2 Les visualisations de navigation spatiale : s'orienter dans l'espace virtuel..... 48

(cc) BY-NC-ND

2.3.3 Les visualisations temporelles et de progression : structurer l'avancement du joueur 52

2.3.4 Visualiser les données pour mieux visualiser ses ressources : la gestion de l'inventaire 54

PARTIE 3 : VOIR PLUS, COMPRENDRE MIEUX ? LE JOUEUR FACE AUX DONNEES DE L'INTERFACE ET L'IDEAL DU MINIMALISME DE TUFTE 59

3.1 Dispositif méthodologique et présentation du corpus de répondants 59

3.1.1 Un questionnaire construit autour de cinq genres vidéoludiques 60

3.1.2 Présentation du corpus de répondants 62

3.2 Le clivage novice/expert dans la lecture de l'interface (Hypothèse 1) 62

3.2.1 Une lisibilité perçue systématiquement inférieure chez les novices, mais rarement synonyme d'échec complet 63

3.2.2 L'expert et l'automatisation de la lecture informationnelle 64

3.2.3 Nuancer la dualité : le rôle du rythme de jeu et les limites de l'échantillon 66

3.3 Repenser le paradigme minimaliste : la donnée vidéoludique au prisme de la littératie visuelle (Hypothèse 2) 67

3.3.1 Le data-ink ratio de Tufte : un idéal pensé pour un lecteur générique 67

3.3.2 Ce que nos résultats disent, et ne disent pas, de la densité informationnelle 67

3.3.3 Le « beau » vidéoludique : une question de seuil autant que de style 68

3.3.4 Jusqu'où, et pas plus loin : les bornes du maximalisme informationnel 70

CONCLUSION 71

SOURCES 75

BIBLIOGRAPHIE 77

ANNEXES 81

GLOSSAIRE 101

CORPUS DE JEUX 105

TABLE DES MATIERES 109

(cc) BY-NC-ND

« Looks like my summer vacation…is over. »

Roxas – *Kingdom Hearts II,* 2006 (Square Enix)

(cc) BY-NC-ND

Sigles et abréviations

ATH : Affichage tête Haute (Traduction de *HUD – Heads-Up Display*)

HP : *Health Points* (Points de vie en français)

KDA : *Kills/Deaths/Assists* (Eliminations/Morts/Assistances)

MMORPG : *Massively Multiplayer Online Role Playing Game* (Jeu de role en ligne massivement multijoueur)

RPG : *Role Playing Game* (Jeu de rôle)

SIC : Sciences de l'Information et de la Communication

(cc) BY-NC-ND

INTRODUCTION

Dans le paysage vidéoludique contemporain, l'expérience du jeu ne repose plus uniquement sur l'action visible à l'écran, sur les mécaniques de jeu ou sur les compétences techniques du joueur. Elle dépend également d'un ensemble de signes, d'indicateurs, de jauges, de cartes, de pictogrammes, de statistiques et d'interfaces qui orientent en permanence la perception, la compréhension et la prise de décision du joueur. Qu'il s'agisse d'une barre de vie, d'une mini-carte, d'un indicateur de progression ou encore d'un tableau des scores en temps réel, ces éléments constituent autant de formes de visualisation de données intégrées à l'expérience vidéoludique. Loin d'être de simples ornements graphiques, ils participent à la structuration de l'action, à la hiérarchisation de l'information remontée au joueur et à la construction du sens dans le jeu.

Ainsi, la visualisation de données, ou *datavisualisation*[1], peut être définie comme l'ensemble des procédés permettant de transformer des données brutes en représentations visuelles destinées à en faciliter la lecture, l'interprétation et l'usage. Dans le jeu vidéo, cette transformation prend une forme particulière : la donnée n'est pas seulement consultée après coup, dans une logique d'analyse comme on pourrait le faire pour analyser des performances logiciels ou sportives, mais elle est bien souvent intégrée directement à l'interface de jeu. Elle accompagne l'action en temps réel, soutient la navigation dans l'espace virtuel, rend visible des informations autrement invisibles et permet alors au joueur d'ajuster son comportement et ses actions en fonction de la situation et des informations remontées. La datavisualisation devient alors un élément constitutif de l'expérience ludique elle-même.

Cette présence constante, voire omniprésente, de la donnée visualisée soulève plusieurs enjeux. D'un point de vue cognitif et psychologique, elle interroge la capacité du joueur à traiter simultanément plusieurs types d'informations : informations spatiales, temporelles, narratives, stratégiques ou de performance…Une interface trop pauvre peut alors rendre l'action obscure et limiter la compréhension du jeu mais, à l'inverse, une interface trop dense peut provoquer

[1] Pour les besoins de ce devoir, les deux termes, anglais et français, pourront être utilisés pour éviter des lourdeurs de répétition

BY-NC-ND

une surcharge (cognitive) et détourner l'attention au détriment de l'action principale. Reposant sur des principes clés comme lisibilité, efficacité et immersion, la visualisation de données vidéoludique repose alors sur un équilibre fragile. Elle doit donc permettre au joueur de comprendre sans interrompre, d'orienter sans contraindre, de guider sans prendre le dessus sur l'expérience de jeu.

D'un point de vue sciences de l'information, ou info-communicationnel, la datavisualisation peut être envisagée comme un dispositif de médiation. Elle ne transmet pas seulement une information déjà donnée mais la sélectionne, la met en forme et lui attribue une valeur, un usage et une signification. C'est ce travail sur la forme et la transmission de la donnée qui est observé dans ce champ. Une mini-carte dans le coin de l'écran d'un jeu d'aventure par exemple, ne montre pas simplement un espace, elle propose une manière de s'y repérer. De même pour une jauge de vie qui permet d'indiquer des données numériques dans le code du jeu sous une forme lisible par le joueur, traduisant la vulnérabilité du personnage en signe immédiatement perceptible. Un tableau de statistique décrit certes la performance en cours mais va plus loin en aidant le joueur à se focaliser sur des données précises, les plus importantes dans l'expérience de jeu. Les choix graphiques et informationnels opérés par l'interface du jeu (aussi appelé HUD ou Heads-Up Display : l'ensemble de l'interface montrée au joueur, lui permettant de se repérer dans l'expérience de jeu) participent à la construction d'un certain rapport au jeu, à ses règles et à ses objectifs. Ces choix sont le résultat direct d'une volonté des développeurs à faire dialoguer le jeu et le joueur.

Afin de comprendre pleinement le rôle que jouent ces visualisations dans l'expérience vidéoludique, il convient d'inscrire cette réflexion dans un cadre théorique pluridisciplinaire. En effet, la datavisualisation appliquée au jeu vidéo se situe au croisement de plusieurs champs : le design de l'information qui interroge les principes de lisibilités et de hiérarchisation visuelle ; la psychologie cognitive qui permet d'analyser la perception, l'attention et la charge informationnelle du joueur ; les sciences de l'information et de la communication qui envisagent l'interface comme un dispositif de médiation entre l'usager et le système ; et enfin les approches sociologiques de la données, qui questionnent la manière dont les indicateurs numériques transforment la perception de la performance et de l'action. L'état de l'art qui suit vise donc à mettre en évidence les principaux concepts et

(cc) BY-NC-ND

apports nécessaires de ces champs afin de construire un cadre adapté à l'analyse des interfaces vidéoludiques.

Ce mémoire se situe ainsi au croisement des sciences de l'information et de la communication, du design d'information, de la psychologie cognitive et des études vidéoludiques. Il vise à montrer que la visualisation de données ne constitue pas un simple supplément graphique ajouté au jeu vidéo, c'est un langage visuel structurant qui participe à la médiation entre le joueur et le système de jeu. En rendant certaines informations visibles, en en hiérarchisant d'autres et en orientant les parcours d'interprétation, elle contribue à définir ce que le joueur peut comprendre, anticiper et maîtriser.

Cette recherche s'inscrit dans cette perspective en interrogeant la manière dont la datavisualisation aide les joueurs à comprendre et à naviguer dans les environnements du 10ème art. Il s'agit ici de comprendre le rôle des formes graphiques dans les jeux et dans l'activité de jeu : comment elles orientent l'attention, facilitent l'apprentissage des règles, soutiennent la prise de décision, accompagnent l'exploration de l'espace et influencent la perception et notion de performance du joueur. La problématique centrale de ce mémoire peut donc se formuler ainsi : **En quoi la lecture de la visualisation de données vidéoludique, au travers de l'HUD comme outil de médiation info-communicationnel, dépend-elle du niveau d'expertise de jeu du joueur, et que révèle cette lecture sur la pertinence de l'idéologie minimaliste de Tufte appliquée à la donnée vidéoludique ?**

Cette problématique implique de considérer le jeu vidéo comme un environnement informationnel dynamique où, contrairement à d'autres supports de visualisation où le lecteur observe un graphique de manière relativement stable, le joueur doit interpréter les données tout en agissant. La compréhension ici n'est pas séparée de l'action puisqu'elle se construit dans l'interaction entre le joueur et la donnée. Ce dernier lit, interprète, décide et agit dans un même mouvement et c'est cette spécificité qui rend l'étude de la datavisualisation dans le jeu vidéo particulièrement intéressante car elle met en relation des enjeux de design de l'information, de cognition, d'ergonomie, de médiation et de culture visuelle.

L'objet scientifique de ce mémoire portera donc sur les formes de visualisation de données présentes dans les interfaces vidéoludiques, notamment les HUD. Ces

BY-NC-ND

éléments seront étudiés non seulement comme des outils fonctionnels, mais aussi comme des formes d'écriture visuelle qui organisent l'expérience du joueur. L'enjeu sera de comprendre comment ces dispositifs rendent le jeu lisible, comment ils accompagnent l'apprentissage des règles et comment ils contribuent à transformer une situation complexe en informations exploitables.

A partir de ce cadre théorique, ce mémoire défendra l'idée que la datavisualisation joue un rôle central dans l'autonomie du joueur. Elle peut être considérée comme une aide, un accompagnateur, à la compréhension dans la mesure où elle rend perceptibles des informations que le joueur ne pourrait pas toujours comprendre à partir de l'action visible. Elle participe à la construction d'une intelligence située au sein du jeu.

Une première hypothèse consiste à considérer que la visualisation de données joue un double rôle à la fois d'accompagnateur et d'outil d'analyse poussé. D'un côté, elle favorise la compréhension des règles et des situations de jeu pour les joueurs novices. En transformant des mécaniques abstraites en signes visuels immédiatement interprétables, elle réduirait l'effort nécessaire pour entrer dans le jeu et permettrait une appropriation plus rapide de ses logiques. D'un autre côté, pour les joueurs experts, elle constitue un véritable lexique et outil d'analyse immédiat permettant à ces derniers de se repérer peu importe le jeu auxquels ils font face. Le jeu vidéo se dote de codes de visualisations propres que les joueurs experts repèrent, intègrent et appliquent à chaque environnement vidéoludique dans lequel ils se trouvent.

La seconde hypothèse de ce mémoire propose de reconsidérer l'application des principes minimalistes classiques de la datavisualisation dans le contexte spécifique du jeu vidéo. Les travaux d'Edward Tufte, notamment autour du *data-ink ratio* et de la critique du *chartjunk*[2] défendent une conception de la visualisation fondée sur le minimalisme graphique, la suppression des éléments jugés superflus et la maximisation de la lisibilité informationnelle. Or, si ces principes demeurent pertinents dans des contextes statistiques, scientifiques ou décisionnels, ils semblent insuffisants pour rendre compte des fonctions propres aux interfaces vidéoludiques. Dans le jeu vidéo, la visualisation de données ne vise pas seulement à transmettre une information de manière claire et efficace mais elle participe également à la

[2] TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. Cheshire: Graphics Press, 1983.

(cc) BY-NC-ND

direction artistique, à l'immersion du joueur et à la construction d'une expérience esthétique. Dès lors, une interface dense, stylisée ou ornementée ne constitue pas nécessairement une surcharge ou un bruit visuel. Elle peut au contraire renforcer la cohérence de l'univers représenté, soutenir le plaisir visuel et devenir pleinement lisible à des joueurs habitués/expérimentés ayant développé une littératie visuelle propre au jeu vidéo. Cette hypothèse invite à considérer le maximalisme graphique non pas comme un excès mais comme une modalité possible de la datavisualisation, dès lors qu'il articule lisibilité, immersion et valeur artistique.

Afin d'interroger ces hypothèses, ce mémoire s'organisera en deux grandes parties, développées après un état de l'art portant sur les différents domaines d'étude de ce mémoire.

La première partie proposera un état de l'art des recherches mobilisées dans ce mémoire, en croisant plusieurs champs qui se répondent sans avoir été, à notre connaissance, systématiquement mis en relation autour de l'objet spécifique du HUD vidéoludique. Seront ainsi convoqués les travaux fondateurs de la sémiologie graphique et de la datavisualisation classique, les recherches en *game studies* (études sur le jeu) portant spécifiquement sur l'interface et le HUD, ainsi que les apports de la psychologie cognitive sur la charge informationnelle et les différences entre joueurs novices et experts. Cette mise en perspective permettra de situer la contribution de ce mémoire et d'en justifier la démarche, à la croisée des sciences de l'information et de la communication et des *game studies*.

La deuxième partie sera consacrée à la définition de la datavisualisation dans le jeu vidéo comme dispositif de médiation entre la donnée, l'interface et le joueur. Il s'agira d'abord de définir comment les données produites par le jeu sont transformées en signes visuels perceptibles et mobilisables par le joueur. Cette partie permettra également d'établir une typologie des principales formes de visualisation présentes dans les jeux vidéo.

Enfin, la troisième partie portera sur les usages différenciés de la datavisualisation selon le degré d'expertise du joueur, avant d'en tirer les conséquences sur le modèle minimaliste traditionnellement associé à la datavisualisation. Elle défendra dans un premier temps l'idée qu'un même dispositif visuel ne produit pas les mêmes effets selon le degré d'expertise du joueur qui lui fait face. Pour le joueur novice, elle remplit principalement une fonction

(cc) BY-NC-ND

pédagogique ; toutefois, cette aide peut devenir un obstacle lorsque l'interface accumule trop d'informations. À l'inverse, pour le joueur expert, la donnée visualisée devient moins un outil de compréhension qu'un instrument d'optimisation, d'anticipation et de performance. Cette différenciation des usages conduira, dans un second temps, à interroger les limites du modèle minimaliste traditionnellement associé à la datavisualisation, notamment à travers les principes formulés par Edward Tufte. Il ne s'agira pas de rejeter ces principes mais de montrer qu'ils doivent être recontextualisés lorsqu'ils sont appliqués au jeu vidéo. Cette dernière partie analysera ainsi la manière dont certains éléments visuels, parfois considérés comme ornementaux dans une perspective minimaliste, peuvent devenir fonctionnels dans le contexte vidéoludique, et montrera que la datavisualisation du jeu cherche à aller au-delà du simple fonctionnel dans une volonté de rechercher la cohérence visuelle et la poursuite du « beau », à l'instar de toutes les formes d'art.

Ce mémoire s'appuie sur une méthodologie en deux temps, correspondant aux deuxième et troisième parties du plan présenté ci-dessus, la première partie relevant pour sa part d'un état de l'art de la littérature existante. Une partie des images d'interfaces présentées dans ce mémoire sont tirées des bases de données *Interfaceingame*[3] et *Gameuidatabase*[4], sites gratuits et créés par des joueurs volontaires afin de regrouper des interfaces de jeux vidéo en créant ainsi des bases de données références. Les autres captures d'écrans ont été réalisées sur les plateformes personnelles de l'auteur.

La deuxième partie, plus théorique, s'appuie sur l'analyse d'un corpus de jeux vidéo, dont la liste complète figure en annexe. Ce corpus a été constitué à partir de trois critères : la diversité des genres représentés, une notoriété et une reconnaissance critique suffisantes pour chaque titre (une note supérieure à 70/100 sur le site de référence Metacritic[5] ayant été retenue comme seuil), et un accès pratique effectif à ces jeux, condition nécessaire à leur étude directe.

La troisième partie repose quant à elle sur une enquête empirique menée par questionnaire en ligne auprès de joueurs et joueuses aux profils volontairement hétérogènes, destinée à mettre à l'épreuve les deux hypothèses formulées à l'issue du

[3] https://interfaceingame.com/

[4] https://www.gameuidatabase.com/index.php

[5] https://www.metacritic.com/game/

(cc) BY-NC-ND

cadrage théorique. Le détail de ce dispositif (stimuli utilisés, questions posées, méthode de classification des répondants) est présenté au début de la troisième partie.

BY-NC-ND

PARTIE 1 : ÉTAT DE L'ART

1.1 LES THEORIES DU DESIGN D'INFORMATION : ENTRE RIGUEUR ET NARRATION

1.1.1 Perception visuelle et cognitive : La théorie de Gestalt et la charge cognitive

La psychologie de la forme selon Gestalt éclaire le traitement ultra-rapide de l'information visuelle par le cerveau. Les principes de proximité, similarité, continuité et clôture régissent l'organisation spontanée des éléments graphiques, permettant au lecteur de percevoir des motifs récurrents, appelés *patterns*, en une fraction de seconde. Ces principes constituent le socle perceptif sur lequel repose toute interface graphique destinée à être lue rapidement, qu'il s'agisse d'un tableau de bord professionnel ou d'une interface vidéoludique, notre objet d'étude.

Pour que ces principes opèrent, le concepteur d'une visualisation s'appuie sur un système de correspondance entre les propriétés des données et les moyens graphiques disponibles pour les représenter afin de faciliter la compréhension immédiate du lecteur. C'est précisément l'objet des variables rétiniennes proposées par Jacques Bertin dans *Sémiologie Graphique* (1967) : la taille, la valeur, la couleur, l'orientation et la forme. Chacune de ces variables possède des propriétés perceptives spécifiques, certaines permettant d'exprimer un ordre (de grandeur, de priorité, d'importance…), d'autres une différenciation qualitative ou encore une sélection visuelle rapide au sein d'un ensemble. Ce cadre, pensé à l'origine pour la cartographie et les sciences sociales, s'est depuis diffusé bien au-delà de son champ d'application initial, jusqu'à structurer implicitement la conception des interfaces numériques contemporaines, dont celles du jeu vidéo qui nous intéresse dans le cadre de ce mémoire.

(cc) BY-NC-ND

1.1.2 La charge cognitive, l'attention et les limites du traitement de l'information

L'efficacité de ces regroupements visuels se heurte toutefois à la limite de la capacité de traitement de la mémoire de travail, théorisée sous le concept de charge cognitive par John Sweller (1988). Selon cette théorie, le cerveau ne dispose que de ressources finies pour traiter une nouvelle information, ce qui impose de distinguer la charge intrinsèque, liée à la complexité propre de la tâche, la charge extrinsèque, liée à la manière dont l'information est présentée, et la charge pertinente ou germane, consacrée à la construction d'une compréhension durable dans le temps. Comme le souligne Stephen Few dans ses travaux sur la conception de tableaux de bord en 2006, tout dispositif d'affichage doit réguler la quantité de données présentées et le nombre de codes visuels simultanés afin d'éviter la surcharge, sous peine de voir la charge d'information à traiter en parallèle de sa présentation croître sans aucun bénéfice pour la compréhension.

Cette exigence devient critique lorsque la saturation d'informations provoque le phénomène de cécité attentionnelle, décrit par Daniel Simons et Christopher Chabris dans *The Invisible Gorilla* (2010). Ce phénomène présente le fait que l'individu peut ne plus percevoir une information pourtant saillante à l'écran parce que son attention est totalement accaparée par une autre tâche. Pour limiter ce risque, l'architecture d'une interface devrait privilégier les attributs pré-attentifs tels que définis par Colin Ware dans ses travaux sur la perception au service du design (le mouvement, l'intensité lumineuse ou l'inclinaison sont traités par le système visuel de manière automatique et parallèle avant même l'analyse consciente par le lecteur de la visualisation). En appliquant les idées avancées ci-dessous, la conception d'une visualisation cherche ainsi à limiter la charge extrinsèque notamment produite par des éléments purement décoratifs pour libérer des ressources mentales au profit de la compréhension effective de la situation/des données représentées.

(cc) BY-NC-ND

1.2 DEUX IDEOLOGIES CONCURRENTES DE LA DATAVISUALISATION : LE RECIT A L'ERE DU MINIMALISME ET MAXIMALISME

1.2.1 Le *data-ink ratio* et l'idéal de sobriété graphique

Le minimalisme est indissociable d'Edward Tufte (1983) et de son concept séminal de data-ink ratio, rapport entre la quantité d'encre effectivement consacrée à la représentation d'une donnée et la quantité totale d'encre utilisée dans le graphique. Selon cette règle, tout élément graphique n'apportant pas une information nouvelle est considéré comme du *chartjunk*, un déchet graphique qui parasite la perception et qu'il convient d'éliminer. Cette orientation répond à une exigence d'efficacité pure : la visualisation doit fonctionner comme un outil de diagnostic rapide, où l'œil ne perçoit que le signal utile à la prise de décision. Ce paradigme, devenu un quasi-dogme dans l'enseignement de la datavisualisation, a longtemps structuré aussi bien les productions journalistiques que les outils professionnels d'analyse de données.

1.2.2 La contestation empirique et esthétique du minimalisme

À l'opposé de cette orientation, des auteurs comme Nigel Holmes et Alberto Cairo (2012) défendent une approche où l'esthétique n'est pas un luxe mais une fonction à part entière. Holmes a notamment démontré que des graphiques illustrés ou métaphoriques pouvaient favoriser une meilleure mémorisation à long terme que des graphiques épurés, une thèse soutenue par les recherches de Scott Bateman et ses collègues (2010), qui prouvent que l'ornementation visuelle n'entrave pas nécessairement la compréhension et peut même accroître l'engagement de l'utilisateur. Cairo (2016) souligne par ailleurs que la datavisualisation est une technologie cognitive qui doit être adaptée à son destinataire : ce que cherche un public expert n'est pas nécessairement ce que cherche un public non initié. Ces positions ne s'opposent pas seulement sur le plan esthétique mais traduisent des cadres d'usage distincts, que Jeffrey Heer et Ben Shneiderman (2012) rattachent à des logiques d'interaction différentes selon le profil de l'utilisateur. Cette rigueur perceptive sert également une fonction narrative : en guidant l'œil à travers un

BY-NC-ND

parcours de lecture structuré, la datavisualisation s'inscrit dans la lignée des travaux d'Edward Segel et Jeffrey Heer (2010) sur les récits construits à partir de données, une approche qu'Andy Kirk (2016) décrit comme le pont entre la rigueur analytique et la communication visuelle.

1.2.3 Un débat toujours vif : les remises en cause récentes du data-ink ratio

Loin de s'être refermé avec ces travaux fondateurs, ce débat connaît un net regain d'intensité dans la recherche en visualisation de données depuis le début des années 2020. Kevin McGurgan et ses collègues (2021) ont mené des entretiens auprès de professionnels expérimentés de la visualisation de données pour recueillir leurs opinions sur le data-ink ratio : la majorité d'entre eux ne considèrent pas les graphiques à fort taux d'encre-donnée comme supérieurs aux autres, et les auteurs concluent que ce débat relève avant tout d'une question subjective d'esthétique graphique plutôt que d'un principe d'efficacité objectivement démontré, y compris chez des utilisateurs experts. Paul Parsons et Prakash Shukla (2020) parviennent à une conclusion voisine à partir d'entretiens menés auprès de vingt praticiens de la datavisualisation, chez qui la notion de *chartjunk* apparaît comme une catégorie fortement dépendante du contexte plutôt qu'universellement définie.

Cette remise en cause a même pris, plus récemment, une forme ouvertement polémique. Dans un texte au ton délibérément provocateur intitulé *Manifesto for Putting 'Chartjunk' in the Trash*, Derya Akbaba et ses collègues (2021) retracent l'étymologie du terme forgé par Tufte et appellent la communauté de recherche en visualisation à l'abandonner purement et simplement, jugeant qu'il a davantage entravé qu'éclairé la compréhension du rôle des éléments non strictement informatifs dans la lecture d'un graphique. Plus récemment encore, Xingyu Lan et Yang Liu (2024) déplacent le regard du côté du public non expert, en étudiant directement la manière dont des non spécialistes perçoivent et nomment eux-mêmes ce qu'ils considèrent comme des défauts de conception dans une visualisation, une perspective qui fait directement écho à la distinction entre joueur novice et joueur expert au cœur de ce mémoire.

Ce débat continue ainsi de mobiliser activement la recherche en datavisualisation plus de quarante ans après la publication de *The Visual Display of*

(cc) BY-NC-ND

Quantitative Information, sans qu'aucun consensus définitif ne se soit imposé. C'est précisément dans ce contexte de remise en question active du paradigme minimaliste que ce mémoire propose d'apporter un éclairage nouveau, en déplaçant la question du terrain de la datavisualisation professionnelle, déjà largement étudié, vers celui, encore peu exploré sous cet angle, de l'interface vidéoludique.

1.3 LA MEDIATION ET L'INTERPRETATION DES DONNEES

1.3.1 Le HUD comme dispositif de médiation en sciences de l'information et de la communication

Au-delà de son fonctionnement perceptif et cognitif, l'interface vidéoludique relève également d'une approche proprement info-communicationnelle. Des auteurs comme Yves Jeanneret et Emmanuel Souchier (1999, 2014) définissent l'écran et les objets numériques comme des êtres culturels, et proposent la notion « d'architexte » pour désigner la manière dont un outil d'écriture, placé en amont de tout contenu affiché, oriente déjà l'interprétation, les gestes de lecture et les régimes d'attention de son utilisateur. Daniel Peraya (1999) prolonge cette réflexion en distinguant, au sein de tout dispositif médiatisé, une médiation sémiocognitive, qui traduit une réalité en signes et structure l'attention de l'usager, et une médiation relationnelle, qui définit ce que l'utilisateur peut faire ou comprendre de la situation à laquelle il fait face. Christine Servais (2016), dans son examen critique de la notion, rappelle toutefois que la médiation reste, en sciences de l'information et de la communication, un concept instable, dont les usages varient selon les champs de recherche et les objets étudiés, ce qui invite à la prudence dans son application à un objet aussi spécifique que le HUD vidéoludique.

1.3.2 La traduction de la donnée et le risque de réification du personnage

La théorie de l'acteur réseau, développée par Bruno Latour (2005), propose d'analyser les chaînes de médiations qui relient les acteurs humains et non humains au sein d'un système. Dans cette perspective, une interface ne constitue pas un simple miroir de la réalité qu'elle représente, mais le produit d'une traduction : elle transforme un état ou une variable brute en un signe graphique stabilisé, que Latour,

(cc) BY-NC-ND

dans *La science en action* (1987), qualifie de mobile immuable, une inscription qui peut être perçue, comparée et mémorisée sans perdre sa forme. Appliqué au jeu vidéo, ce cadre invite à interroger la manière dont l'état interne d'un personnage, géré par le moteur du jeu, se trouve traduit en éléments visuels tels qu'une barre de vie ou un indicateur numérique.

Cette opération de traduction n'est pas sans risque. En réduisant l'état d'un personnage à une somme d'indicateurs chiffrés, elle peut produire une forme de transformation, où le personnage cesse d'être perçu comme une figure incarnée pour devenir une accumulation de statistiques. Ce risque a notamment été identifié par Erik Fagerholt et Magnus Lorentzon (2009), dont la taxonomie distingue les interfaces diégétiques, intégrées à l'univers fictionnel du jeu, des interfaces non diégétiques, qui se surimposent à l'écran sans appartenir à cet univers. Cette distinction, mobilisée plus loin dans ce mémoire pour analyser des cas concrets, permet dès à présent de poser une question centrale : la donnée vidéoludique se trouve prise entre deux exigences potentiellement contradictoires, rendre le système de jeu lisible et manipulable par le joueur, et préserver un rapport incarné à ce que ce système représente.

(cc) BY-NC-ND

PARTIE 2 : LA DATAVISUALISATION DANS LE JEU VIDEO : UN DISPOSITIF DE MÉDIATION ENTRE LA DONNÉE, L'INTERFACE ET LE JOUEUR

La deuxième partie de ce mémoire vise à poser les fondations conceptuelles nécessaires à l'analyse des formes de visualisation de données dans les jeux vidéo. Il s'agit, dans un premier temps, de comprendre et définir la nature des données produites par le jeu et la manière dont celles-ci se transforment en signes visuels, perceptibles par le joueur. Dans un second temps, cette partie tentera de définir et caractériser le concept de HUD (*Heads-Up Display*) comme un dispositif de médiation info-communicationnel. Enfin, une tentative de typologie des principales formes de visualisation de données présentes dans les jeux vidéo sera proposée à partir de l'analyse d'un corpus de jeux vidéo.

2.1 DE LA DONNEE BRUTE AU SIGNE VISUEL : LE PROCESSUS DE TRANSFORMATION DE L'INFORMATION DANS LE JEU VIDEO

2.1.1 La donnée vidéoludique : une réalité invisible et dynamique

Tout jeu vidéo repose, dans son fonctionnement interne, sur un ensemble considérable de données numériques. Ces données, générées et actualisées en permanence par le moteur du jeu (aussi appelé *game engine* en anglais), constituent la matière première à partir de laquelle l'expérience vidéoludique est construite. Ces données sont multiples et comprennent, entre autres :

- Les points de vie du personnage du joueur (aussi appelé PV pour points de vie ou HP pour *Health Points*).
- Ses coordonnées spatiales dans l'environnement virtuel : Où est-ce que je me situe ? Où est mon objectif par rapport à ma position ?
- L'état de son inventaire : Ai-je des objets utilisables ? Combien de place me reste-t-il ?

BY-NC-ND

- Les temps de recharge de ses compétences (plus communément appelé *Cooldowns*).
- Le score accumulé.
- La durée écoulée depuis le début d'une partie.
- Les statistiques de son personnage (exemple : Une statistique d'attaque élevée indique que le personnage du joueur est puissant).

Ces données sont susceptibles de varier selon le genre vidéoludique concerné, et leur présence au sein de l'interface n'est en rien systématique : elle relève à la fois des conventions propres au genre et des choix de conception opérés par les développeurs. Ainsi, dans la série *Animal Crossing* (Nintendo, 2001-2020), relevant du genre simulation de vie et *sandbox* (genre de jeu où le joueur se retrouve dans un « bac à sable » où il peut faire ce qu'il veut parmi les options proposées par le jeu), le joueur incarne un personnage évoluant au quotidien dans un village peuplé d'animaux anthropomorphes, sans qu'aucune mécanique liée aux points de vie ne soit implémentée. Ce choix de conception n'est toutefois pas généralisable à l'ensemble des titres appartenant à ce même genre. *Stardew Valley* (Chucklefish, 2016-2026), dans laquelle le joueur endosse le rôle d'un fermier chargé de gérer son exploitation agricole tout en tissant des liens sociaux avec les habitants du village, intègre quant à elle une barre d'énergie fonctionnellement analogue à une barre de vie : celle-ci baisse à chaque action effectuée au cours d'une journée de jeu et se restaure lorsque le personnage se couche pour passer au jour suivant. L'absence de certaines données dans l'interface constitue donc un parti pris de *game design* (l'ensemble des règles, mécaniques et expérience interactive du jeu), traduisant la volonté délibérée des concepteurs d'exclure certaines mécaniques du système de jeu.

(cc) BY-NC-ND



Figure 1 - Capture d'écran de *Stardew Valley* montrant le joueur dans sa ferme. La barre de vie (verte) et la barre d'énergie (jaune) sont présentes en bas à droite de l'écran. *Interfaceingame.com*



Figure 2 - Capture d'écran de *Animal Crossing New Horizons* montrant le joueur dans son village. Aucune barre de vie ou d'énergie n'est présente ici. *Interfaceingame.com*

BY-NC-ND

Dans un jeu de rôle (*RPG*) tel que *The Witcher 3: Wild Hunt* (CD Projekt Red, 2015), le personnage de Geralt de Riv est défini par des dizaines de variables simultanées (niveau d'expérience, points de vitalité, résistances élémentaires, puissance d'attaque, toxicité des potions) qui évoluent en temps réel selon les actions du joueur et les événements du monde virtuel.



Figure 3 - Capture d'écran de *The Witcher 3* montrant le personnage en combat. Plusieurs statistiques sont montrées directement pendant la phase de jeu comme la barre de vie et d'énergie (magie), la barre d'expérience ou encore les bonus/malus en haut à gauche.

On peut également voir la barre de vie de l'adversaire en haut au milieu de l'écran ainsi que des informations sur l'environnement actuel en haut à droite. *Interfaceingame.com*

De même, dans un jeu de stratégie au tour par tour comme *Civilization VI* (Firaxis Games, 2016), chaque civilisation est décrite par des centaines de paramètres : production, science, culture, foi, bonheur, relations diplomatiques, unités militaires, rendement agricole de chaque case du territoire. Ces données sont représentées par des icônes, des tableaux et des chiffres qui permettent au joueur de comprendre et appréhender l'environnement de jeu actuel.

BY-NC-ND



Figure 4 - Capture d'écran de *Civilization VI*. On peut y voir différentes données comme les ressources du joueur en haut à gauche ainsi que les données relatives aux unités et aux statistiques des constructions sur la droite de l'écran. *Interfaceingame.com*

Or, ces données, dans leur forme brute, sont inaccessibles au joueur. Elles existent sous la forme de variables numériques traitées par le code informatique du jeu, stockées en mémoire vive et actualisées à chaque *frame* (image calculée par le moteur graphique, généralement entre trente et soixante fois par seconde. Sur PC, qui sont généralement plus puissants que les consoles, les jeux peuvent être optimisés pour monter jusqu'à 120 images par seconde, offrant donc une expérience de jeu plus fluide). Le joueur, quant à lui, ne perçoit pas directement ces valeurs : il ne voit pas le chiffre « 847 » inscrit dans une variable intitulée *player.health* pas plus qu'il ne lit l'ensemble de coordonnées XYZ qui définissent la position de son avatar dans l'espace numérique. Comme le souligne Michael Nitsche dans *Video Game Space : Image, Play and Structure in 3D Worlds* (2008), l'espace vidéoludique tel qu'il est vécu par le joueur résulte d'une série de médiations entre l'espace algorithmique (*rule-based space*), l'espace représenté à l'écran (*mediated space*) et l'espace imaginé par le joueur (*fictional space*). La donnée brute appartient au premier de ces niveaux ; elle n'accède à la conscience du joueur qu'à travers un processus de transformation visuelle qui relève, fondamentalement, d'un acte de design de l'information.

(cc) BY-NC-ND

2.1.2 L'encodage visuel : de la sémiologie graphique à l'interface vidéoludique

Ce processus de transformation par lequel une donnée numérique devient un signe visuel interprétable peut être éclairé par les travaux fondateurs de Jacques Bertin. Dans *Sémiologie graphique* (1967), Jacques Bertin propose un système rigoureux de correspondance entre les propriétés des données et les moyens graphiques disponibles pour les représenter. Il identifie six variables rétiniennes : la taille, la valeur (intensité lumineuse), le grain (la texture), la couleur, l'orientation et la forme. Ces variables constituent des valeurs, des briques, essentielles appliquées à toute représentation graphique. Chacune de ces variables possède des propriétés perceptives spécifiques : certaines permettent d'exprimer un ordre (la valeur, la taille), d'autres une différenciation qualitative (la couleur, la forme) ou encore une sélection visuelle rapide au sein d'un ensemble (le grain, l'orientation). Le choix de la variable rétinienne adéquate dépend alors de la nature de l'information à transmettre (quantitative, ordinale ou nominale) et du type de lecture visuelle que l'on souhaite favoriser.

Appliqué au jeu vidéo, ce cadre sémiologique s'avère remarquablement opérant. Lorsqu'un jeu représente la santé du personnage par une barre horizontale dont la longueur diminue proportionnellement aux dégâts subis, il mobilise la variable rétinienne de la taille pour représenter une donnée quantitative continue. Lorsque cette même barre de vie passe du vert au rouge à mesure que la santé décroît, c'est la variable de la couleur qui vient renforcer le message en ajoutant une dimension ordinale immédiatement perceptible : le vert signale un état satisfaisant, le jaune un seuil d'alerte et le rouge un danger critique. Cette double représentation, à la fois spatiale (longueur de la barre) et chromatique (sa couleur) constitue une sorte de redondance sémiotique délibérée, destinée à garantir que l'information sera perçue et comprise dans les conditions de jeu les plus exigeantes, y compris lorsque l'attention du joueur est principalement mobilisée par l'action en cours.

(cc) BY-NC-ND



Figure 5 - Capture d'écran de *Pokemon : Let's Go Evoli* où l'on peut voir la barre de vie des différents pokemon de l'équipe. La barre de vie étant pleine, elle est indiquée en vert afin de signaler la bonne santé du pokemon. Elle est également accompagnée de la représentation en chiffres romain de la donnée "vie du pokemon". *Interfaceingame.com*



Figure 6 - Capture d'écran de *Pokemon Let's Go Evoli*. On peut y voir l'écran de statistiques du pokemon adverse avec notamment sa barre de vie dans une teinte jaune/orangée indiquant que le pokemon a perdu plus de 50% de ses points de vie. *Interfaceingame.com*

De nombreux jeux exploitent les variables rétiniennes de Bertin, parfois de manière remarquablement sophistiquée. La variable de la couleur dans *Overwatch*

BY-NC-ND

(Blizzard Entertainment, 2016-2026) par exemple, utilise la couleur comme support de différenciation qualitative sur les objets et cosmétiques obtenables dans le jeu :



Figure 7 - Capture d'écran de *Overwatch 2* représentant le menu des cosmétiques d'un personnage (ici appelé Doomfist). Les différents cosmétiques sont présents sur la gauche de l'écran et sont catégorisés par raretés représentées par des couleurs. Les cosmétiques de rareté commune sont en bleu, la rareté épique est représentée par la couleur violet et les cosmétiques dit légendaires sont en orange. *Interfaceingame.com*

Chaque choix graphique relève d'une décision de design informationnel qui, bien que souvent invisible pour le joueur, détermine la lisibilité et l'efficacité de l'interface.

2.1.3 La spécificité de la visualisation de données en temps réel

Il convient toutefois de souligner une différence fondamentale entre la visualisation de données telle qu'elle est théorisée par Bertin et celle qui opère dans le contexte vidéoludique. Dans la sémiologie graphique classique, le lecteur fait face à une représentation statique comme un diagramme, une carte, un graphique…qu'il peut observer, parcourir et interpréter à son propre rythme. Le temps de lecture n'est pas contraint et l'observateur peut revenir en arrière, comparer des éléments ou encore zoomer sur un détail. Bertin lui-même définit l'efficacité d'un graphique par « le temps d'observation nécessaire pour obtenir une réponse à une question

BY-NC-ND

donnée », impliquant donc un aspect temporel maîtrisé par le lecteur de la visualisation.

Dans le jeu vidéo, cette temporalité est radicalement différente. Les données évoluent en permanence, parfois de manière imprévisible, et le joueur doit les interpréter tout en agissant. La barre de vie ne se consulte pas comme on lirait un tableau statistique ; elle est perçue en vision périphérique pendant un combat, lors de l'exploration et dans un contexte de forte sollicitation attentionnelle. Federica Bucchieri, Lijie Yao et Petra Isenberg, dans leur étude *Visualization in Motion in Video Games for Different Types of Data* (2022), ont montré que les visualisations vidéoludiques sont fréquemment en mouvement parce que la caméra se déplace, parce que les éléments auxquels elles sont rattachées bougent, ou parce que les données elles-mêmes fluctuent rapidement. Cette caractéristique impose des contraintes de lisibilité considérablement plus exigeantes que celles qui s'appliquent aux représentations statiques. La visualisation doit être lisible d'un coup d'œil (« *at a glance* ») dans des conditions d'attention partagée et sous une pression temporelle parfois intense.

Cette exigence rejoint les travaux de John Sweller plusieurs années auparavant sur la théorie de la charge cognitive (1988). Sweller distingue trois types de charge cognitive : la charge intrinsèque, liée à la complexité propre de la tâche, la charge extrinsèque liée à la manière dont l'information est présentée et la charge pertinente (aussi appelée charge germane), qui est l'effet cognitif consacré à la construction de la mémoire sur le long terme. En appliquant ces principes à notre contexte, une visualisation mal conçue (trop dense, mal positionnée, ambiguë…) augmente la charge extrinsèque sans aucun bénéfice pour la compréhension du jeu, au détriment de la charge germane et donc, par extension, à la performance et au plaisir du joueur. La conception de la visualisation de données dans le jeu vidéo devrait donc s'appliquer en grande partie à minimiser la charge extrinsèque tout en maximisant la pertinence informationnelle dans un contexte où le joueur ne dispose que de ressources attentionnelles limitées et fragmentées (et déjà sur-utilisées).

Pour expliquer plus en détail les différentes charges de Sweller appliquées à notre objet d'étude, on pourrait donner les exemples suivant :

- La charge intrinsèque (ou interne) dépend de la difficulté propre du contenu à traiter, c'est-à-dire le nombre d'éléments qui interagissent entre eux et qu'il faut

(cc) BY-NC-ND

garder en tête en même temps pour comprendre quelque chose. Elle varie selon l'expérience du joueur, pas selon la présentation. Exemple : lire l'interface d'un jeu comme *League of Legends* (Riot Games, 2009-2026) (vie, énergie, temps de recharge des sorts, mini-carte, qui interagissent tous entre eux pour décider d'une action) est intrinsèquement plus chargé que de simplement lire une simple barre de vie dans un jeu de plateforme, quelle que soit la façon dont la donnée est représentée.

- La charge extrinsèque (ou externe) vient de la manière dont l'information est présentée, pas du contenu lui-même. C'est la charge « gaspillée » qu'une bonne visualisation cherche à réduire. Par exemple, un compteur de munitions placé loin du réticule de visée oblige le joueur à faire des allers-retours visuels entre l'action et l'information. L'attention est donc divisée, ce qui alourdit la lecture sans rien ajouter à la compréhension du jeu.

- La charge germane (ou utile) correspond à l'effort mental productif, celui qui sert à construire des schémas de compréhension en mémoire à long terme. Exemple : un joueur qui associe volontairement une icône à un lieu (comme une icône de lit sur une carte qui est souvent associée à une auberge dans un jeu). A long terme, cet effort de traitement lui permettra de reconnaître ce lien sans y penser, même au sein d'un autre jeu.

2.2 LE HUD COMME DISPOSITIF DE MEDIATION INFO-COMMUNICATIONNEL

2.2.1 Définition et fonctions du *Heads-Up Display*

Le terme *Heads-Up Display*, abrégé HUD et traduit en français en "Affichage Tête Haute (ATH)" est emprunté à l'aviation militaire où il désigne un dispositif de projection d'informations sur le pare-brise du cockpit, permettant au pilote de consulter des données (altitude, vitesse, etc.) sans quitter des yeux l'horizon. Le terme s'est imposé dans le vocabulaire vidéoludique pour désigner l'ensemble des éléments d'interface superposés à l'image du jeu pendant les phases de *gameplay* (phases de jeu).

Comme le rappelle l'article Wikipédia consacré au HUD vidéoludique, celui-ci comprend typiquement (et selon les genres de jeux) la barre de vie du personnage, le compteur de munition/les indicateurs de compétences, la mini-carte, le score, les marqueurs d'objectifs. Ces éléments, disposés le plus souvent en périphérie de

BY-NC-ND

l'écran (dans les coins ou le long des bords), constituent la couche informationnelle primaire à travers laquelle le joueur accède aux données du jeu.

Le HUD remplit ainsi plusieurs fonctions simultanées. Il informe le joueur sur l'état actuel du système de jeu (santé, ressources, position). Pour ce faire, il oriente l'attention du joueur vers les éléments pertinents de la situation actuelle (suivi d'objectifs, potentiel indicateur de menace…). On pourrait aussi lui attribuer une caractéristique de rétroactivité puisque l'HUD rétroagit en signalant au joueur les conséquences de ses actions : une barre de vie à moitié pleine est là pour rappeler au joueur qu'il a pris des dégâts à la suite d'une action de sa part.



Figure 8 - Capture d'écran de *League Of Legends* représentant le graphique des statistiques à la fin d'une partie. Ici, on peut y voir une représentation simplifiée du nombre de dégâts infligés par chaque joueur aux adversaires. *Capture d'écran personnelle*

L'HUD guide le joueur dans sa progression à travers le monde virtuel (mini-carte, boussole, flèche d'Ariane).

En ce sens, le HUD met en scène des données, ne se contentant pas simplement de les montrer. Il les hiérarchise et leur confère une valeur d'usage dans le contexte spécifique de l'action en cours. Au sens des sciences de l'information, on pourrait considérer que le HUD opère comme un dispositif de médiation entre le système informatique du jeu et la compréhension humaine du joueur.

BY-NC-ND



Figure 9 - Capture d'écran de *Xenoblade Chronicles 2*. On peut y voir, en haut de l'écran, un indicateur montrant le nombre de pas ainsi que la direction vers le prochain objectif (l'indicateur bouge sur la barre, de gauche à droite selon la direction à suivre). *Capture d'écran personnelle*

A noter que, bien que le terme soit quasi-omniprésent en sciences de l'information et de la communication, la notion de médiation n'aurait pas, aujourd'hui, de définition univoque et "*reste un concept "instable"*" selon l'introduction de Christine Servais, Docteure en SIC et professeure à l'Université de Liège, dans *La médiation : Théorie et terrains* en 2016.

2.2.2 La taxonomie de Fagerholt et Lorentzon

Pour analyser la manière dont le HUD s'inscrit dans l'expérience de jeu, cette recherche se référera à la taxonomie proposée par Erik Fagerholt et Magnus Lorentzon dans leur mémoire *Beyond the HUD : User Interfaces for Increased Player Immersion in FPS Games* (2009), rédigé à l'Université de technologie de Chalmers. Cette taxonomie propose d'organiser les éléments d'interface vidéoludique selon deux axes croisés :

- L'axe fictionnel : l'élément d'interface fait-il partie de l'univers narratif du jeu ? Les personnages de la fiction peuvent-ils le percevoir, le voir ou interagir avec lui ?

BY-NC-ND

- L'axe géométrique : l'élément d'interface est-il situé dans l'espace tridimensionnel du jeu, ou est-il rendu sous forme de surcouche bidimensionnelle plaquée sur l'écran ?

Le croisement de ces deux axes produit quatre catégories fondamentales dont deux particulièrement intéressantes :

- **L'interface non diégétique** qui constitue la forme la plus classique et la plus répandue du HUD. Elle regroupe les éléments qui n'appartiennent pas à la fiction du jeu (les personnages ne les voient pas). C'est l'interface du jeu qui appartient à son espace tridimensionnel (surcouche 2D à l'écran). La barre de vie, la mini-carte, la barre d'énergie, les raccourcis de sorts, etc. apparaissant dans le jeu massivement multijoueur *Final Fantasy XIV* (Square Enix, 2013-2026) constituent un parfait exemple d'interface non diégétique complexe. Ces visualisations de données présentes en très grand nombre à l'écran n'existent que pour le joueur ; ils sont, en quelque sorte, le principal mur informationnel du jeu.
- **L'interface diégétique** se situe à l'opposé de la précédente : les éléments d'interface font partie intégrante de l'univers fictionnel et occupent une place dans l'espace tridimensionnel du jeu. Un cas d'école pour ce genre d'interface est celui de *Dead Space* (Visceral Games, 2023), jeu dans lequel la barre de vie représentant la santé du protagoniste, Isaac Clarke, est indiquée par une colonne lumineuse intégrée à l'armure du personnage visible dans son dos. L'inventaire s'affiche sous forme d'hologramme projeté devant le personnage, sans que le jeu ne se mette en pause pour autant. Ce choix de design, radical et cohérent avec l'univers, renforce considérablement l'immersion en supprimant toute rupture entre l'interface et la fiction. Le personnage et le joueur accèdent à la même information, par le même canal, en même temps. Un autre exemple remarquable est celui de *Metroid Prime* (Retro Studios, 2002-2025) où l'intégralité du HUD est

(cc) BY-NC-ND

présentée comme la visière du casque de Samus Aran, chasseuse de primes intergalactique qui se protège via son armure (et donc son casque).



Figure 10 - Capture d'écran de *Dead Space*. La barre de vie du joueur est représentée sur la gauche de l'écran dans le dos du personnage. *Capture d'écran personnelle*



Figure 11 - Capture d'écran de *Metroid Prime 4.* On peut y voir l'ensemble des visualisations de données de l'HUD, représenté dans le casque du personnage principal Samus Aran. *Capture d'écran personnelle*

Il est important de noter que, ce qui est brièvement mentionné par Erik Fagerholt et Magnus Lorentzon, l'utilisation distincte d'interface diégétique et non diégétique n'est pas obligatoire. En effet, certains jeux proposent une utilisation conjointe des deux types d'interfaces. La saga des *Monster Hunter* est célèbre en ce sens : le joueur incarne un chasseur de monstres, chargé d'éliminer ces créatures au cours de chasses en temps limité dans l'objectif de maintenir l'écosystème. Dans ces jeux, le joueur a accès à toutes les données le concernant de manière évidente, avec

BY-NC-ND

des visualisations non diégétiques via sa barre de vie et d'endurance. Concernant le monstre chassé, aucune visualisation "classique" n'est à la portée du joueur au sens où la barre de vie de l'adversaire n'apparaît jamais clairement comme celle du joueur. A la place, le monstre se voit doté de cicatrices au fur et à mesure des dégâts qui lui sont infligés, ainsi que des changements dans son comportement (il boite, bave/halète, tente de fuir…). Cette spécificité de représentation des données à travers le modèle du monstre et les actions qui lui sont associées relèvent de la visualisation de données diégétique.

Le modèle proposé par les deux auteurs est intéressant et propose une base solide de classification des visualisations à travers les interfaces. Toutefois, dans le cadre de cette recherche il est important de préciser que bien que cette idée réponde à la question de savoir à quelle catégorie appartient tel élément pris isolément il ne rend en revanche pas compte de la manière dont ces catégories hiérarchisent les informations pour le joueur.

2.2.3 Le HUD comme écriture visuelle et construction du rapport au jeu

Au-delà de sa fonction strictement informative, le HUD participe à la construction d'un certain rapport entre le joueur et le jeu. Les choix de design qui président à sa conception (quelles données montrer, sous quelle forme, à quel moment, avec quelle persistance) ne sont jamais neutres. Ils reflètent une intention des développeurs quant à la manière dont le jeu doit être compris, pratiqué et ressenti. C'est précisément ce que Sébastien Genvo souligne lorsqu'il interroge la façon dont « la vision d'un auteur peut se manifester au sein d'un logiciel ludique »: le *game design*, dont l'interface est l'une des expressions les plus visibles, constitue un acte communicationnel à part entière, orienté vers une expérience de jeu souhaitée (Genvo, 2006).

Montrer en permanence un compteur de munitions, c'est signifier au joueur que la gestion des ressources est un enjeu central. Afficher un chronomètre, c'est instaurer une pression temporelle qui oriente la manière de jouer. Inversement, supprimer tout HUD, comme le font certains jeux d'exploration tels que *Journey* (Thatgamecompany, 2012) ou *Abzû* (Giant Squid, 2016), c'est inviter le joueur à une

(cc) BY-NC-ND

expérience contemplative où la performance et l'optimisation cèdent la place à l'immersion sensorielle et émotionnelle.

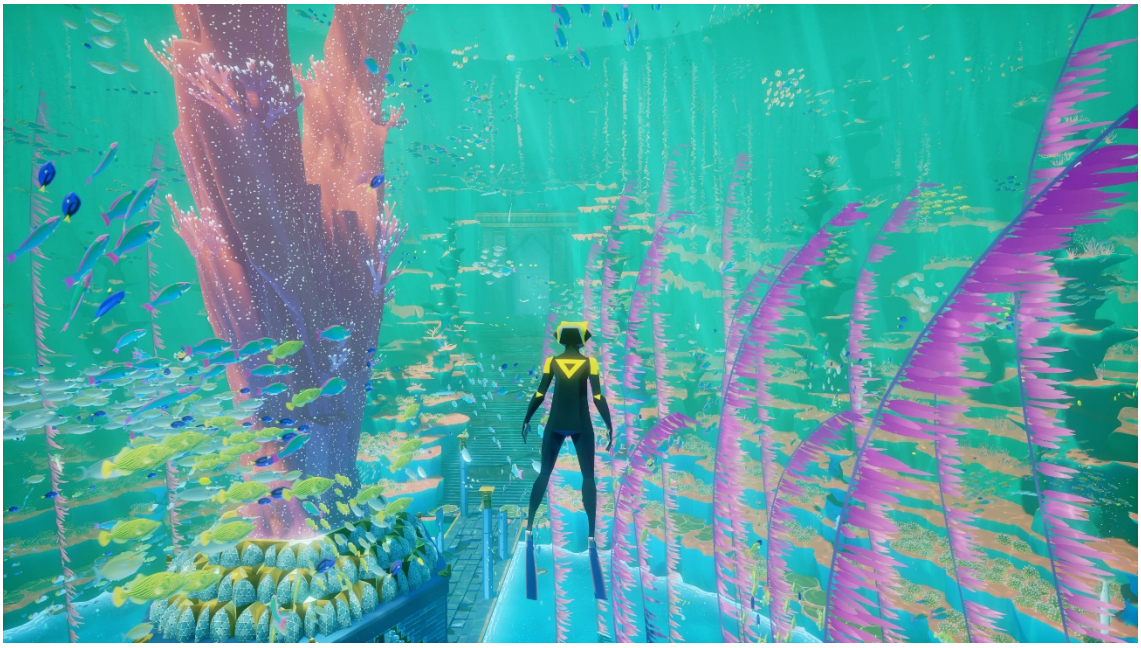


Figure 12 - Capture d'écran de *Abzû*. On peut observer qu'aucune couche d'information supplémentaire n'est présente et donc qu'aucune donnée ni visualisation particulière n'est remontée par l'HUD. La donnée laisse place à l'immersion et au contemplatif. *Interfaceingame.com*

Le HUD peut ainsi être considéré comme une forme d'écriture visuelle qui organise l'expérience du joueur. Amato et Perény (2012), dans leur approche communicationnelle du jeu vidéo, montrent que l'image interactive est au cœur de la relation entre l'homme et le dispositif numérique, et que les signes visuels produits par ce dispositif ne sont pas de simples affichages techniques mais des médiations construites. Le HUD s'inscrit pleinement dans cette logique : à l'instar d'une mise en page dans un document imprimé (qui, par la taille des titres, la disposition des colonnes, l'usage de la couleur et la hiérarchie typographique, guide la lecture et oriente l'interprétation), il structure le champ visuel du joueur et détermine les parcours de lecture de l'information. Ce rapprochement avec les sciences de l'information n'est pas fortuit : le HUD opère précisément au croisement du design graphique, de l'architecture de l'information et de l'ergonomie cognitive, trois disciplines qui interrogent la manière dont la forme donnée à l'information influence sa réception et son usage.

(cc) BY-NC-ND

2.3 TYPOLOGIE DES PRINCIPALES FORMES DE VISUALISATION DE DONNEES DANS LES JEUX VIDEO

Après avoir défini le processus de transformation de la donnée en signe visuel et caractérisé par le HUD comme dispositif de médiation, il convient à présent d'établir une typologie des principales formes de visualisation de données présentes dans les jeux vidéo. Cette typologie ne prétend pas à l'exhaustivité (la diversité des genres vidéoludiques rend toute classification définitive illusoire selon moi) mais elle vise à identifier les grandes catégories fonctionnelles de visualisation qui structurent l'expérience du joueur à travers les genres et les époques. La liste des jeux pris en compte est disponible en annexe.

En datavisualisation (que l'on qualifiera ici de) traditionnelle, des guides sont disponibles pour indiquer à quiconque veut mettre des données en forme et les visualiser facilement la marche à suivre (exemple : faire un graphique). On peut ainsi retrouver des sites gouvernementaux[6] ou faits par des particuliers[7] pour nous permettre de naviguer dans ce domaine, d'y participer ou simplement de se renseigner.

2.3.1 Les indicateurs d'état : rendre perceptible la condition du personnage

La première catégorie, et sans doute la plus ancienne, regroupe les visualisations destinées à informer le joueur sur l'état de son personnage ou de son avatar. La barre de vie en constitue l'archétype premier. Présente dès les premiers jeux d'arcade (en 1971 avec *Computer Space (*Syzygy Engineering)), elle traduit une donnée quantitative : les points de vie restants. Cette représentation se doit d'être immédiatement visible et compréhensible par le joueur puisqu'elle constitue le cœur des jeux dans laquelle elle apparaît. Elle est représentée le plus généralement sous une forme de barre verte qui se vide au fur et à mesure des dégâts subis par l'ennemi (la barre de vie ennemie est souvent similaire mais de couleur rouge). La couleur peut varier selon l'état de la barre, passant du vert quand elle est pleine, au jaune quand elle arrive à la moitié puis au rouge pour signifier un état d'urgence. Même si les mêmes couleurs sont souvent utilisées, ce n'est pas pour autant une

[6] https://guides.data.gouv.fr/guides/reutiliser-des-donnees/guide-traitement-et-analyse-de-donnees/visualiser-des-donnees

[7] https://datavizcatalogue.com/FR/

BY-NC-ND

règle figée dans le marbre : un contre-exemple serait la barre de vie dans *Dark Souls* (FromSoftware, 2011) où deux barres superposées sont affichées dans le coin de l'écran du joueur, une barre de santé rouge et une barre d'endurance verte.



Figure 13 - Capture d'écran de *Dark Souls 3*. On peut y voir la barre de vie en rouge tandis que la barre verte ne représente pas la santé mais l'endurance du personnage. *Capture de Gameuidatabase.com*



Figure 14 - Capture d'écran de *Mega Man 7*. On peut y voir la barre de vie sur le côté gauche ici dans une teinte plutôt jaune. Le personnage principal étant robotique, la barre de vie est présentée sous forme d'une barre d'énergie pour l'immersion du joueur. *Gameuidatabase.com*

BY-NC-ND

Les variations autour du principe de la barre de vie sont innombrables. Dans *The Legend of Zelda* (Nintendo 1986-2025), la santé est représentée par une série de cœurs, chaque cœur pouvant être plein, à moitié vide ou vide, introduisant une nuance plus fine.



Figure 15 - Capture d'écran de *The Legend of Zelda Tears of The Kingdom*. La barre de vie est présente dans le coin supérieur gauche de l'écran. Les coeurs rouges représentent la quantité de vie restante tandis que les coeurs vides représentent la vie perdue.

Il est important de noter qu'un jeu n'est pas obligé de se cantonner à un seul type de visualisation pour une donnée. *The Legend Of Zelda : Tears of The Kingdom* représente la vie du joueur avec des coeurs rouges mais représente la vie des ennemis avec une barre rouge (ce qui n'est pas le cas de *Dark Souls* vu précédemment qui utilise une barre rouge pour la vie du joueur et la vie ennemie sans différence particulière sur la présentation).

BY-NC-ND



Figure 16 - Capture d'écran de *The Legend of Zelda : Tears Of The Kingdom*. On peut y voir la barre de vie de l'adversaire représentée par une barre rouge qui se vide petit à petit. *Gameuidatabase.com*

Dans le cas de *The Legend of Zelda*, même si la vie est représentée par des cœurs, la disposition de ces icônes dans le coin de l'écran n'est pas sans rappeler celle d'une barre traditionnelle. D'autres types de représentations totalement différentes existent, comme par exemple dans la saga des *Spyro* (Insomniac Games, 1998-2026) où la santé du personnage est représentée par une libellule volant à côté du personnage joueur.



BY-NC-ND



Figure 17 - Captures d'écrans de *Spyro Reignited*. États successifs de la barre de vie : (a) santé pleine, (b) santé intermédiaire, (c) santé critique. *Capture d'écran personnelle*

Au-delà de la santé, les indicateurs d'état englobent également les jauges de mana ou d'énergie (ressource nécessaire à l'utilisation de compétences spéciales), les barres d'expérience (progression vers le niveau suivant) ainsi que, selon le genre de jeu (ex : jeux de survie), des indicateurs de faim, soif, température… Cela inclus

BY-NC-ND

également les marqueurs de statut temporaire (appelés *buffs* (bonus) et *debuffs* (malus)) qui signalent l'application d'effets positifs ou négatifs sur le personnage (comme une augmentation d'attaque, une baisse de résistance…). Chacun de ces indicateurs mobilise les variables rétiniennes de Bertin comme la taille, la couleur, la valeur, pour visualiser ces données quantitatives dans des formes visuelles immédiatement perceptibles.

2.3.2 Les visualisations de navigation spatiale : s'orienter dans l'espace virtuel

La deuxième grande catégorie de visualisation concerne les outils destinés à aider le joueur à se repérer et à naviguer dans l'espace du jeu. La mini-carte est ici l'élément le plus répandu. Généralement disposée dans un coin de l'écran, elle offre une vue plus ou moins synthétique de l'environnement immédiat du joueur, souvent sous forme d'une carte schématique à vol d'oiseau, sur laquelle sont superposés des marqueurs de position qui varient plus ou moins selon le jeu (le joueur, les alliés, les ennemis, les objectifs, les points d'intérêts…). Pour se repérer dans l'espace, les développeurs utilisent le plus souvent les cartes topographiques qui permettent de représenter la surface d'une région géographique ainsi que des éléments comme la végétation, les reliefs, les cours d'eau et les installations humaines.

Les données géographiques représentées varient selon le genre de jeu et le jeu en lui-même. Il peut également y avoir plusieurs types de cartes dans un même jeu. C'est le cas par exemple de *The Legend of Zelda : Tears Of The Kingdom* (Nintendo, 2023) : le jeu met à disposition une carte topographique qui permet au joueur de se repérer dans l'espace dans le vaste monde ouvert de la région d'Hyrule. Toutefois, lorsque le joueur rentre dans un donjon, la carte topographique laisse place à une visualisation en trois dimensions de l'espace spatial du donjon.

(cc) BY-NC-ND



Figure 18 - Capture d'écran de *The Legend Of Zelda: Tears of The Kingdom*. On y voit la carte de la région de Hyrule incluant les forêts, points d'eau et une iconographie indiquant les points d'intérêts. La hauteur du terrain est indiquée par la couleur : plus la couleur est claire, plus le terrain est élevé. *Gameuidatabase.com*

Ce genre de visualisation spatiale dans le jeu vidéo est primordial puisqu'elle permet au joueur de visualiser un grand nombre de données géographiques primordiales à l'expérience de jeu. Comme indiqué sur la carte ci-dessus, le joueur à accès à un grand nombre de données telles que les reliefs (représentés par les nuances de couleur : plus la couleur est claire, plus le terrain est élevé) et éléments naturels (cours d'eau, végétation…) propre aux cartes topographiques ou même le nom des différentes régions du monde qui l'entourent.

L'iconographie et la visualisation de données étant étroitement liées, on retrouve sur cette carte des icônes bleu et beige qui représentent les données GPS des différents points d'intérêts (villages, tours, donjons, sanctuaires…). Depuis cette carte, le joueur a également accès aux données spatiales et temporelles le concernant telles que ses coordonnées exactes (longitude, latitude et altitude), température de l'environnement, heure dans le jeu…Il est également possible de choisir d'afficher les derniers kilomètres parcourus sous forme d'une ligne retraçant le parcours effectué.

La carte ne constitue pas la seule forme de visualisation spatiale dans le domaine vidéoludique. D'autres formes existent comme les *waypoints* (marqueurs de destination placés sur la carte), les fils d'Ariane qui tracent le chemin optimal ou les marqueurs de distance affichés au-dessus des objectifs.

BY-NC-ND



Figure 19 - Capture d'écran de *Xenoblade Chronicles*. La carte en haut à droite indique l'objectif avec une icône de drapeau rouge tandis que le chemin à suivre (fil d'Ariane) est indiqué par des pointillés jaunes. Le joueur à la possibilité de désactiver cette option dans les paramètres. *Gameuidataase.com*

Tout comme l'HUD global, le choix de présentation de ces visualisations de données n'est pas laissé au hasard et reflète un choix et une volonté de l'éditeur à intégrer ces données dans un univers de jeu cohérent. Ainsi, dans certains jeux, c'est au joueur de compléter les données disponibles avec sa propre lecture et ses propres représentations. C'est le cas de *Hollow Knight* (Team Cherry, 2017) où le joueur est plongé dans le royaume abyssal de Pharloom et doit explorer des dédales sans fin en complétant lui-même les données géographiques au fur et à mesure de son exploration, selon les règles et codes qui parlent le plus au joueur. Ce choix est assumé par les développeurs : en privant le joueur de ces données géographiques si fondamentales, le joueur est laissé dans un monde inconnu sans aucun moyen de se repérer : c'est une invitation à se perdre, à découvrir et à avoir une expérience unique pour chaque joueur qui construit et interprète lui-même ces données au fur et à mesure de sa découverte et de sa compréhension du monde.

BY-NC-ND



Figure 20 - Capture d'écran de *Hollow Knight*. On peut y voir le personnage du jeu (à gauche) acheter la carte de la région au cartographe (le personnage de droite). Le joueur procède donc à l'achat de la carte à travers le personnage du jeu renforçant ainsi l'immersion.

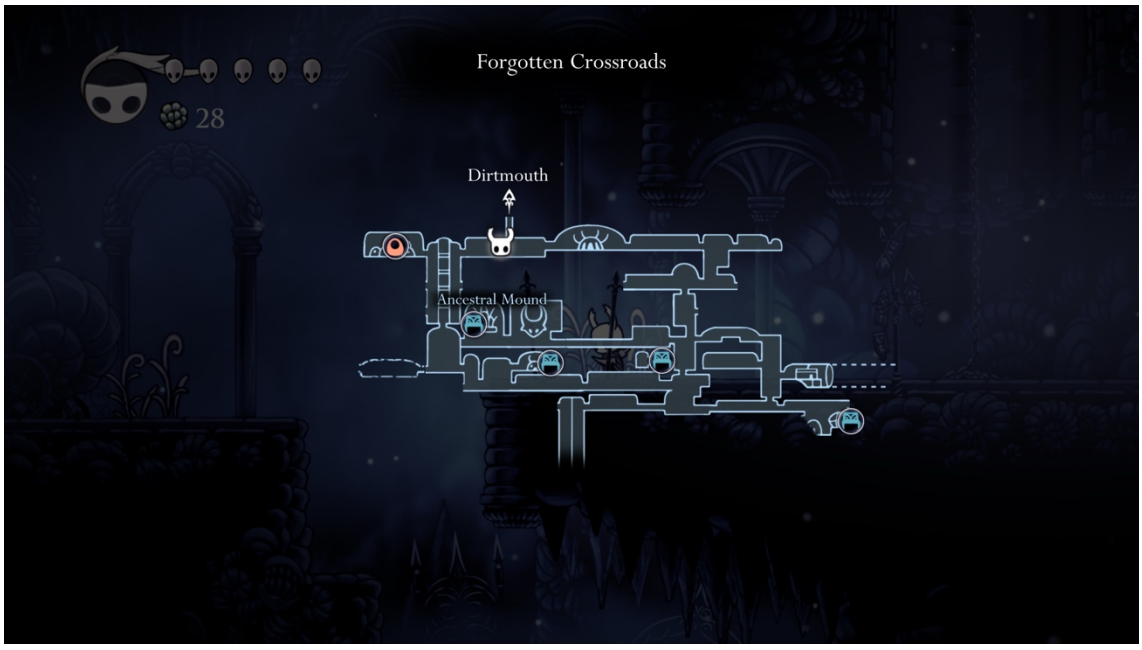


Figure 21 - Capture d'écran de *Hollow Knight* représentant la carte de la région. On voit, dans le fond derrière la carte, le personnage principal qui regarde la carte en même temps que le joueur.

On peut également observer que dans *Hollow Knight*, la représentation de l'espace sur la carte diffère drastiquement de la représentation dans *Xenoblade Chronicles* ou *The Legend of Zelda : Tears of The Kingdom*. En effet, les deux derniers jeux étant des jeux où le joueur évolue dans un environnement en trois dimensions, la représentation de l'environnement spatial ne peut être la même que dans *Hollow Knight* où le joueur évolue dans un espace en deux dimension (sans

BY-NC-ND

l'aspect de profondeur donc puisque le personnage se déplace uniquement de droite à gauche). La carte de ce dernier est ainsi pensée pour être « plate » tandis que les autres cartes ont plus de données géographiques à représenter. Ainsi, il est important de noter que les visualisations de données suivent certaines règles et conventions selon le genre du jeu afin de s'adapter à l'environnement de ce dernier.

2.3.3 Les visualisations temporelles et de progression : structurer l'avancement du joueur

Une troisième catégorie regroupe les visualisations qui inscrivent l'expérience de jeu dans une temporalité. Le chronomètre constitue la forme la plus simple comme par exemple dans les jeux de plateforme comme *Super Mario 3D World* (Nintendo, 2021) ou *Celeste* (Extremely OK Games, 2018). Le chronomètre est, dans ces deux exemples, affiché de la même façon (écriture numérique sous forme 00:00:00) mais sert pour autant deux objectifs totalement opposés dans leur volonté de structurer l'action autour de la performance temporelle.

Dans le premier jeu, la visualisation des données temporelles sert à limiter le joueur dans le temps passé sur un niveau, le développeur force le joueur à terminer le niveau dans un temps donné. Bien que Nintendo ne se soit jamais prononcé sur la raison de la limite de temps, en regardant le contexte de sortie des premiers *Super Mario* en 1985, on s'aperçoit qu'à cette époque, le jeu vidéo était surtout accessible à travers les bornes d'arcades, les chronomètres étaient surtout utilisés pour indiquer au joueur combien de temps de jeu il lui restait avec ses crédits. Pour *Celeste*, le chronomètre ne sert pas l'objectif de limiter le joueur dans un niveau puisque là où le chronomètre du jeu précédent part de 500 secondes et baisse au fur et à mesure, le chronomètre de *Celeste* part de zéro et augmente progressivement selon la présence du joueur dans un même niveau. Ici, le chronomètre sert au joueur à se repérer et à se dépasser pour finir le niveau le plus rapidement possible, notamment car le score obtenu à la fin du niveau augmente selon le temps effectué. De plus, un *leaderboard* ou tableau des scores est accessible, permettant de comparer son temps à celui des autres joueurs.

La pratique du *speedrun*, à savoir finir un jeu le plus rapidement possible et comparer ce temps avec celui des autres joueurs pour effectuer un classement avec les records à battre, est une pratique qui repose entièrement sur l'accessibilité des données temporelles dans le jeu.

BY-NC-ND



Figure 22 - Capture d'écran de *Céleste*. On peut y voir différentes statistiques sur les différents niveaux du jeu, notamment la dernière colonne qui indique le temps record passé dans un niveau.

En plus des chronomètres, le temps est aussi représenté visuellement par les indicateurs de *cooldowns (*littéralement l'anglais pour « temps de refroidissement »*)*, des cercles ou barres qui se remplissent progressivement pour signaler la disponibilité d'une compétence et qui sont omniprésents dans les jeux de rôle et d'action-aventure. C'est le cas de *League Of Legends* (Riot Games 2009-2026), où chaque compétence du champion joué est associée à un indicateur circulaire dont le remplissage progressif informe le joueur du temps restant avant la prochaine utilisation possible. Cette visualisation est ici couplée à un indicateur alphanumérique qui permet au joueur de voir le temps exact restant avant la prochaine utilisation de la compétence.

Ce type de visualisation transforme une donnée temporelle abstraite (un nombre de secondes géré par le code du jeu) en un signe spatial mélangeant iconographie et visualisation de données dynamique, rendant l'information accessible sans nécessiter de lecture numérique en profondeur ou d'interprétation se basant sur la mémoire et la capacité du joueur à interpréter le temps.

Les indicateurs de progression relèvent d'une logique similaire mais à une échelle temporelle plus large. La barre d'expérience, qui visualise la progression du personnage vers le niveau suivant, transforme une accumulation numérique (points d'expérience) en une représentation proportionnelle qui donne au joueur un sentiment de progression continue. Cette visualisation, peut être considérée comme

BY-NC-ND

rétroactive. En effet, l'expérience se gagne, dans la plupart des jeux, en battant des ennemis, en accomplissant des quêtes, en explorant des zones, etc…En ce sens, la barre d'expérience est là pour montrer visuellement au joueur le résultat de ses actions.

2.3.4 Visualiser les données pour mieux visualiser ses ressources : la gestion de l'inventaire

La quatrième et dernière catégorie de visualisation dans notre tentative de typologie regroupe les visualisations liées à la gestion de l'inventaire, c'est-à-dire l'ensemble des objets, ressources et équipements que le joueur accumule au cours de sa progression. Contrairement aux indicateurs d'état ou aux visualisations de navigation, qui s'affichent en continu à l'écran pendant les phases de jeu, l'inventaire relève le plus souvent d'un menu consulté ponctuellement en dehors de l'action, le rapprochant davantage de la temporalité de lecture non contrainte évoquée plus tôt. En effet, le joueur peut, la plupart du temps, observer son inventaire à son propre rythme, sans la pression temporelle qui caractérise la lecture d'une jauge de vie en plein combat par exemple.

Plusieurs possibilités existent pour visualiser l'inventaire et les ressources disponibles aux joueurs. On remarquera par exemple l'inventaire en grille, où chaque objet occupe une ou plusieurs cases selon encombrement. *Resident Evil Requiem* (Capcom, 2026) fait un excellent usage de ce type de visualisation et s'inscrit dans une lignée emblématique d'une saga aujourd'hui devenue une référence pour ce type d'inventaire[8]. L'inventaire est représenté sous forme d'une malette où chaque arme, chaque munition et chaque objet y est représenté par une icône dont la taille et la forme reflètent fidèlement l'espace qu'il occupe, obligeant le joueur à une véritable gestion spatiale de ses ressources, un peu à la manière d'un jeu de *Tetris*. Cette représentation mobilise directement la variable rétinienne de la taille théorisée par Bertin (cf. partie 2.1.2) : plus un objet est volumineux dans la fiction du jeu, plus l'espace qu'il occupe visuellement dans la grille est important,

[8] https://bloody-disgusting.com/video-games/3658221/resident-evil-4-perfected-inventory-system-resident-evil-25/

(cc) BY-NC-ND

créant une correspondance directe entre la donnée représentée, l'encombrement et sa représentation graphique.



Figure 23 - Capture d'écran de *Resident Evil Requiem*. On y voit l'inventaire du joueur représenté sous forme de grille. On peut observer que les armes prennent une place importante comparée aux munitions ou autres "petits" objets. Les armes n'occupent pas le même espace selon leur taille « réelle ». *Gameuidatabase.com*

D'autres jeux préfèrent une représentation en liste, où les objets sont énumérés verticalement et généralement accompagnés d'une icône, d'un nom et d'un nombre d'exemplaires possédés. C'est le cas du sac à objets de la série *Pokemon* qui répartit les objets par catégories fonctionnelles (objets de capture de pokemon, soins, objets clés…) accessibles par différents onglets. Cette hiérarchisation facilite la recherche d'un objet précis au prix d'une lecture d'ensemble moins immédiate que celle en grille ; ce n'est pourtant pas un problème car la gestion de l'inventaire n'est pas une mécanique de jeu aussi importante que dans un *Resident Evil* par exemple.

BY-NC-ND



Figure 24 - Capture d'écran de l'inventaire du joueur dans *Pokemon X (Game Freak, 2013)*. Le menu sur l'écran du haut est parsemé de coutures apparentes pour donner l'apparence d'un sac à l'inventaire. On peut voir, sur l'écran inférieur, la liste des objets sur la droite et l'équipe de pokemon du joueur sur la gauche. On peut également voir plusieurs icônes qui symbolisent les différents onglets du sac (travail d'iconographie donc qui permet au joueur de faire le lien avec une information précise, à savoir le type d'objet qu'il recherche). L'écran supérieur affiche une image de l'objet en question, son descriptif ainsi que le nombre d'exemplaire de l'objet possédé. *Gameuidatabase.com*

Enfin, un troisième type de visualisation, plus proche des indicateurs d'état mentionnés plus tôt, concerne la contrainte de poids ou de capacité lié à la gestion de l'inventaire. Dans des jeux comme *The Elder Scrolls V : Skyrim* (Bethesda, 2011) ou *Elden Ring* (FromSoftware, 2022), le joueur dispose d'une charge maximale au-delà de laquelle son personnage devient encombré et voit ses capacités de

BY-NC-ND

déplacement réduites. Cette limite, généralement visualisée sous la forme d'un indicateur numérique ou d'une barre, signale au joueur l'approche d'un seuil critique, souvent renforcé par un changement de couleur de la visualisation en passant en rouge pour signaler l'aspect critique (cf. figure 26) pour créer une redondance-sémiotique.



Figure 25 - Capture d'écran de *Elden Ring*. On peut y voir l'inventaire du joueur (précisemment la page des armes et armures). Il s'agit ici d'un inventaire en grille où chaque objet occupe une seule case (colonne de gauche). La colonne du milieu indique les statistiques de l'objet sélectionné (ici l'arme *Scimitar+3*) : le poids de l'objet est indiqué par la statistique *Weight* qui est ici de « 3.0 ». La colonne de droite indique les statistiques globales du personnages : le poids global (calculé par l'addition du poids de tous les objets équipés) est indiqué par la statistique *Equip Load* qui ici est de 35.2/54.5 (le poids maximal) accompagné du texte *Mid Loaded* pour indiquer une charge moyenne du personnage. *Gameuidatabase.com*

BY-NC-ND



Figure 26 - Capture d'écran de *Elden Ring*. On peut voir cette fois que la statistique *Equip Load* est en rouge et accompagnée du texte *Heavy Loaded* afin d'indiquer au joueur qu'il s'approche du poids maximal et que les capacités de déplacement du personnage sont affectées. *Gameuidatabase.com*

Il est également important de noter que l'inventaire peut faire l'objet d'une intégration diégétique, à l'image de ce qui a été observé précédemment avec *Dead Space* où l'inventaire du protagoniste s'affiche sous la forme d'un hologramme projeté par sa combinaison, sans interrompre l'action ni rompre la cohérence de l'univers représenté. Cette diversité de traitements graphiques confirme que même une fonction aussi pragmatique que la gestion des ressources n'échappe pas aux choix de médiation info-communicationnelle qui traversent l'ensemble de la visualisation de données vidéoludiques.

Cette deuxième partie a permis de poser les fondements conceptuels nécessaires à l'analyse de la datavisualisation dans le jeu vidéo. En partant de la donnée brute, invisible et dynamique, produite pas le moteur du jeu, nous avons montré comment celle-ci est transformée en signes visuels perceptibles par le joueur, à travers un processus d'encodage graphique tout en les adaptant aux contraintes spécifiques du temps réel et de l'attention partagée.

(cc) BY-NC-ND

PARTIE 3 : VOIR PLUS, COMPRENDRE MIEUX ? LE JOUEUR FACE AUX DONNEES DE L'INTERFACE ET L'IDEAL DU MINIMALISME DE TUFTE

La deuxième partie de ce mémoire a permis de poser un cadre conceptuel pour appréhender la visualisation de données vidéoludiques. La donnée brute s'y transforme en signes visuels interprétables et remonte au joueur à travers un dispositif de médiation info-communicationnel : le HUD. Ces visualisations sont aussi nombreuses que les données qu'elles caractérisent, une typologie des principales formes de visualisations de données a permis de rendre compte de cette diversité selon les genres vidéoludiques mais aussi selon les données que les développeurs souhaitent mettre à disposition du joueur (et comment).

Cette troisième, et dernière, partie de ce mémoire a pour objectif de déplacer le regard et donc l'objet d'étude du dispositif vers son destinataire, le joueur. Il s'agit ici de mettre à l'épreuve (dirait-on empirique) les deux hypothèses de ce mémoire :

La première hypothèse (que l'on nommera H1) postule que l'expertise de jeu détermine la manière dont le joueur lit les données présentées. Le HUD, indispensable et parfois inconfortable pour le novice (inconfort qui relève davantage du ressenti que d'une réelle incompréhension), devient chez l'expert un outil consulté de façon sélective grâce à une littératie développée au fil des expériences de jeu.

La deuxième hypothèse (H2) prétend que ce qu'avance Tufte sur le minimalisme ne saurait s'appliquer tel quel à la donnée vidéoludique d'un côté car les joueurs développent une littératie propre au domaine qui permet plus de maximalisme et d'un autre côté car le jeu vidéo est avant tout un art et la recherche du "beau" s'applique à la visualisation de données au même titre que le reste.

3.1 DISPOSITIF METHODOLOGIQUE ET PRESENTATION DU CORPUS DE REPONDANTS

Dans le cadre de ce mémoire de recherche, un sondage composé de 24 questions a été diffusé via la plateforme X (anciennement Twitter) et également partagé dans un réseau de connaissances proche qui l'a diffusé dans d'autres réseaux.

(cc) BY-NC-ND

L'objectif de ce questionnaire était dans un premier temps d'établir le profil du répondant (âge, genre, et niveau de connaissance des jeux vidéo). Le questionnaire s'articulait ensuite autour de cinq HUD de jeux présentant diverses visualisations de données plus ou moins complexes pour évaluer le ressenti des répondants.

3.1.1 Un questionnaire construit autour de cinq genres vidéoludiques

Le questionnaire soumet à chaque répondant, quel que soit son niveau de connaissance avec le titre concerné et les jeux vidéo de manière large, cinq captures d'écran d'interfaces de jeu. Le choix des jeux couvre un spectre volontairement hétérogène de genres vidéoludiques. En effet, comme vu précédemment, chaque genre de jeux à ses propres types de données qu'il faut mettre en lumière et faire comprendre au joueur. Ces jeux ont été choisis précisément car ils sont de véritables références dans leurs genres respectifs :

Pokemon Z-A (Game Freak, 2025) : Jeu de rôle en temps réel où le joueur utilise des créatures capturées pour se battre à sa place.

Kingdom Hearts 3 (Square Enix, 2019) : Jeu d'action-aventure où le joueur incarne un héros combattant en temps réel à l'épée et à la magie et explore de vastes mondes fantaisistes.

Fire Emblem: Three Houses (Intsys, 2019) : Jeu de stratégie au tour par tour où le joueur dirige une armée de personnages sur une carte quadrillées, chacun des personnages (alliés et adverses) possédant leurs propres armes, statistiques, etc.

League of Legends (Riot Games, 2009-2026) : Jeu de stratégie en équipe et en temps réel (MOBA : *Multiplayer Online Battle Arena* ou Arène de bataille en ligne multijoueur) où deux camps s'affrontent pour détruire la base adverse, chaque joueur contrôlant un unique personnage aux capacités propres qui évolue au fil de la

(cc) BY-NC-ND

partie en achetant des objets qui augmentent les différentes statistiques du personnage.

Final Fantasy XIV (Square Enix 2013-2026) : Jeu de rôle en ligne massivement multijoueur (MMO) où des centaines de joueurs évoluent simultanément dans un même monde, en groupe ou seuls, pour combattre, explorer ou accomplir des quêtes.

Une capture d'écran de chaque jeu a donc été montrée aux participants, pour chacune de ces captures, deux types de questions ont été posées. Une question fermée, sur une échelle de 1 à 5, invitant le répondant à évaluer son ressenti face à l'organisation de l'écran (nombre d'informations, éléments décoratifs, facilité de lecture). Une question ouverte invitait ensuite à énumérer les éléments de HUD identifiés et à indiquer celui qui retient l'attention en priorité. Une tâche complémentaire demandait de classer les cinq écrans du plus facile au plus difficile à lire. Le niveau d'expertise, quant à lui, a été mesuré par auto-évaluation (question 5), au moyen d'une échelle qualitative allant de « je ne joue pas du tout » à « expert: je joue beaucoup et/ou souvent en compétitif ou sur des jeux complexes ». Pour les besoins de l'analyse, les répondants s'étant déclarés « débutant.e » ou «intermédiaire» ont été regroupés sous l'étiquette novice, et ceux s'étant déclarés «confirmé.e» ou « expert.e » sous l'étiquette expert.

Deux profils ont en revanche été délibérément écartés de cette comparaison novice/expert, tout en restant intégrés à la description générale du corpus de répondants (3.1.2). Les répondants ayant déclaré ne pas jouer du tout ne représentent que 2 personnes sur les 68 répondants, un effectif trop réduit pour constituer une catégorie exploitable dans une comparaison de moyennes : les inclure reviendrait à faire reposer une partie de l'analyse sur seulement deux réponses individuelles, ce qui fragiliserait davantage un sous-groupe déjà restreint plutôt que de le renforcer. Les répondants ayant indiqué avoir joué par le passé sans pratiquer actuellement (5 personnes) posent, eux, un problème différent. Cette catégorie ne renseigne pas un niveau de compétence à proprement parler, mais un simple statut d'arrêt de la pratique, qui peut recouvrir des profils opposés : elle peut désigner aussi bien une personne n'ayant que très peu joué il y a longtemps, dont le profil se rapprocherait

(cc) BY-NC-ND

du novice, qu'une personne ayant beaucoup joué avant d'arrêter, et qui aurait pu conserver les schémas de lecture acquis durant cette pratique passée, ce qui la rapprocherait au contraire de l'expert. Ranger ces répondants dans l'une ou l'autre catégorie relèverait donc d'un choix arbitraire. Le choix suivant a été fait : Ces deux profils ont par conséquent été conservés dans le corpus de répondant en les comptants dans la catégorie « novices » afin d'équilibrer le nombre de répondant mais aussi car les répondants justifient d'un niveau de jeu plus faible que celui des experts.

3.1.2 Présentation du corpus de répondants

Le questionnaire est resté ouvert pendant environ 3 semaines et a recueilli 68 réponses dans ce laps de temps. Le corpus de répondants se répartit en 47 répondants classés experts (51,5% de confirmés et 17,6% d'experts), 21 répondants classés novices (13,2% d'intermédiaires et 7,4% de débutants et d'ancien joueurs).

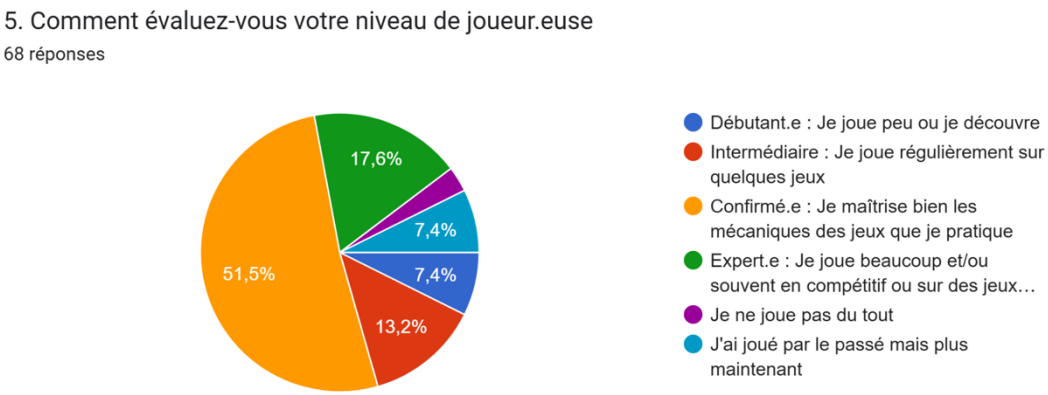


Figure 27 - Graphique représentant la répartition du niveau de jeu des répondants

3.2 LE CLIVAGE NOVICE/EXPERT DANS LA LECTURE DE L'INTERFACE (HYPOTHESE 1)

Cette sous-partie se concentre sur l'analyse des résultats du sondage au vue de la première hypothèse de ce mémoire selon laquelle le niveau de jeu détermine la façon dont le joueur lit et utilise la visualisation de données vidéoludique. Il s'agit d'examiner si, et comment, novices et experts se distinguent dans leur rapport aux

BY-NC-ND

cinq interfaces présentes dans le questionnaire à la fois face à la densité des données et informations présentent à l'écran mais également sur leur capacité à décoder le contenu.

3.2.1 Une lisibilité perçue systématiquement inférieure chez les novices, mais rarement synonyme d'échec complet

Le croisement des scores de facilité de lecture avec le niveau déclaré des répondants confirme la première hypothèse de façon particulièrement nette de prime abord. Pour les cinq jeux sans exception, la moyenne des experts est supérieure à celle des novices : 3,77 contre 4,35 pour Pokémon Z-A, 3,15 contre 3,76 pour Kingdom Hearts III, 3,31 contre 3,63 pour Fire Emblem: Three Houses, 1,85 contre 2,72 pour League of Legends, et 1,08 contre 1,52 pour Final Fantasy XIV. L'écart entre les deux groupes est particulièrement marqué sur les deux interfaces jugées les plus denses par l'ensemble de l'échantillon, Final Fantasy XIV et League of Legends, et sensiblement plus faible sur Fire Emblem: Three Houses, un résultat sur lequel nous reviendrons ultérieurement, en partie 3.2.3. Il faut noter que le sous-groupe novice (21 répondants) reste de taille modeste, ce qui invite à lire ces écarts comme des tendances plutôt que comme des certitudes absolues.

Ce résultat se double d'un indicateur plus direct de littératie terminologique. Invités à définir le terme « HUD »/« ATH », 36 % des novices répondent ne pas savoir ou n'avoir « aucune idée », contre 13 % des experts seulement. Les réponses des novices à cette question sont éloquentes par leur brièveté (« Non », « Aucune idée »), quand les experts en donnent des définitions relativement précises (« Ensemble des informations sur le jeu/le personnage qui sont disponibles sans passer par le menu »). Quelques réponses de joueurs novices tentent tout de même de répondre à la question de manière plus sommaire avec des réponses comme "Informations de jeux ??", "Un affichage de données qui apparaît sur l'écran et peut être retiré / masqué ?". Ces réponses sont intéressantes car elles montrent que les répondants ont au moins une idée globale de ce que l'ATH est censé représenter malgré leur manque d'expertise et/ou de connaissance sur les jeux vidéo.

Le contraste est plus net encore dans les réponses qualitatives portant sur Final Fantasy XIV et League of Legends, les deux interfaces de données jugées les plus denses par l'ensemble de l'échantillon. Plusieurs répondants novices, invités à énumérer les éléments de l'interface, répondent simplement « Rien », « Non » ou «

BY-NC-ND

J'y comprends rien ». D'autres verbalisent explicitement la sensation de submersion informationnelle, comme celui ou celle qui écrit à propos de Final Fantasy XIV :« il y a trop de choses pour qu'une seule chose attire mon regard en priorité ». Cette difficulté à hiérarchiser l'information n'a rien de surprenant au regard de la théorie de la charge cognitive de Sweller (1988), déjà mobilisée en 2.1.3 : privé de schéma préexistant, le joueur novice traite chaque élément de l'interface comme une donnée nouvelle et isolée, ce qui alourdit sa charge cognitive extrinsèque.

Il serait toutefois trompeur de s'arrêter à ce seul constat. Un examen plus fin des réponses montre qu'environ la moitié des répondants novices, malgré ce mouvement de rejet initial, parviennent malgré tout à identifier correctement plusieurs éléments réels de l'interface, y compris sur les deux stimuli jugés les plus difficiles. Ainsi, à propos de Final Fantasy XIV, un répondant novice cite « la jauge de vie, les personnages, le type d'attaques, les pseudos par joueur, les actions faites », quand un autre, tout en avouant ne pas tout comprendre, énumère « dégâts sur le boss, nom des attaques, mes barres de sorts, pv des alliés, cercle jaune, liste des buffs/debuffs, chatbox, journal de quête », une liste presque aussi complète que celle de bien des experts. Le même phénomène s'observe sur League of Legends, où un répondant novice détaille « stat et sort de mon perso, barre de pv au dessus des autres, texte de l'annonceur, mini map et pv des alliés, chat box, killfeed, score kda et timer ». Ce résultat nuance sensiblement le précédent : la lecture d'une interface dense provoque, chez le joueur novice, une réaction affective de rejet ou de découragement qui n'empêche pas nécessairement, dans un second temps, une identification correcte d'une bonne partie des éléments affichés. Autrement dit, même lorsque le novice se braque au premier regard sur l'écran, il parvient très souvent, une fois cette réticence initiale surmontée, à en décoder une part substantielle. Le blocage semble donc relever davantage d'un jugement global porté sur la charge visuelle de l'écran que d'une incapacité effective à en décoder le contenu, ce qui invite à distinguer, dans la lecture d'un HUD, la difficulté ressentie de la difficulté réellement rencontrée.

3.2.2 L'expert et l'automatisation de la lecture informationnelle

Face aux mêmes interfaces de données, les répondants experts produisent des réponses nettement plus longues, plus précises et plus structurées, et ce sans

(cc) BY-NC-ND

expression de rejet. Sur Final Fantasy XIV, un expert répond « barre de vie alliés + boss et de magie, les compétences, les buffs, débuffs de nous et alliés, chat textuel, mini-carte », une énumération fine qui n'empêche pas ce même répondant de reconnaître par ailleurs la densité réelle de l'interface, puisqu'il ajoute que « les HUD des MMORPG sont les plus complets et complexes à déchiffrer ». Sur League of Legends, un autre joueur expert résume ainsi la situation : « beaucoup d'information, peu voire pas accessible à un non initié », une formulation qui rejoint presque littéralement les termes de notre première hypothèse.

Un répondant expert va jusqu'à verbaliser explicitement le mécanisme au cœur de notre hypothèse, à propos de League of Legends : « trop compliqué à suivre quand on a aucune notion du jeu, mais très détaillée et simple quand on connaît le jeu ; si on ne connaît pas, je pense que c'est assez complexe ». Ces réponses apportent une information importante sur la différence de lecture des données entre les deux groupes étudiés : l'expert ne « voit » pas la même interface que le novice. Là où ce dernier perçoit une juxtaposition de chiffres et d'icônes à décoder un par un, l'expert perçoit d'emblée une configuration signifiante. Les novices se limitent généralement à mentionner des données brutes et superficielles à travers des descriptions très courtes (comme la « barre de vie », le « niveau » ou la « carte »), tout en se montrant rapidement submergés par la profusion visuelle qu'ils qualifient souvent d'illisible ou de trop chargée. En revanche, les experts et joueurs confirmés fournissent des descriptions beaucoup plus riches et détaillées, allant bien au-delà des simples données brutes pour décortiquer l'interface avec précision ; ils emploient un vocabulaire technique et exhaustif (cooldowns, KDA, buffs/debuffs, minimap) qui témoigne d'une lecture structurée, analytique et d'une compréhension approfondie des moindres détails affichés.

Ce phénomène trouve un écho dans l'étude d'Ioanna Iacovides et de ses collègues dans *Removing the HUD: The Impact of Non-Diegetic GameElements and Expertise on Player Involvement* (2015), consacrée à la suppression du HUD dans un jeu de tir à la première personne : les auteurs montrent que le retrait des éléments non diégétiques de l'interface accroît le sentiment d'immersion et de contrôle chez les joueurs expérimentés, alors qu'il pénalise les novices, pour qui ces informations demeurent indispensables à la compréhension. On retrouve ici, notre propre résultat sur l'attention portée à l'écran. Interrogés sur leur degré d'attention aux informations affichées en jouant, les experts déclarent une moyenne de 4,07 sur 5 contre 3,46 pour

(cc) BY-NC-ND

les novices, ce qui suggère que l'expertise ne réduit pas le rapport à la donnée affichée mais le rend plus efficace et plus sélectif.

3.2.3 Nuancer la dualité : le rôle du rythme de jeu et les limites de l'échantillon

Le cas de Fire Emblem: Three Houses, l'interface où l'écart entre novices et experts est le plus faible, mérite une attention particulière. Il s'agit du seul des cinq jeux à proposer un système de combat au tour par tour, sans pression temporelle réelle sur la lecture de l'écran de statistiques. Ce résultat fait directement écho à la distinction établie en 1.1.3 de ce mémoire entre la temporalité de lecture contrainte propre au temps réel (League of Legends, Final Fantasy XIV, et dans une moindre mesure l'action-RPG Kingdom Hearts III) et une temporalité plus proche de celle de la datavisualisation classique théorisée par Bertin, où le lecteur observe une représentation à son propre rythme. Novices et experts semblent ainsi converger davantage lorsque la contrainte temporelle s'efface : l'écart de lisibilité perçue ne serait donc pas uniquement fonction de la densité informationnelle affichée, mais de son interaction avec le rythme de jeu imposé par le genre.

La tâche de classement apporte un éclairage complémentaire et invite à une seconde nuance. Le rang moyen attribué à chaque interface (1 pour le plus facile, 5 pour le plus difficile) est presque identique chez les novices et chez les experts : 1,64 dans les deux groupes pour Pokémon Z-A, 2,00 chez les novices contre 2,13 chez les experts pour Kingdom Hearts III, 2,50 dans les deux groupes pour Fire Emblem: Three Houses, 3,94 dans les deux groupes pour League of Legends, et 4,93 contre 4,81 pour Final Fantasy XIV. Autrement dit, novices et experts s'accordent presque parfaitement sur la hiérarchie relative des interfaces, tout le monde reconnaît Final Fantasy XIV comme la plus difficile et Pokémon Z-A comme la plus simple, alors même que leur niveau de confort absolu face à chacune diverge sensiblement, comme le montre la partie 3.2.1. Ce résultat précise le domaine de validité de la première hypothèse : l'expertise ne change pas fondamentalement la perception ordinale de la densité d'une interface, en ce sens l'intuition de Tufte selon laquelle la densité affecte la lisibilité n'est pas invalidée, mais elle change radicalement le seuil à partir duquel cette densité devient un obstacle réel à la compréhension, et elle n'empêche pas non plus une part importante des novices d'aboutir, malgré tout, à une lecture correcte. Le problème principal avec la lecture

(cc) BY-NC-ND

des novices étant que ces derniers seraient en très grandes difficultés dans une situation de jeu réelle en direct car là où sur des jeux comme Fire Emblem: Three Houses, le joueur dispose d'autant de temps qu'il le souhaite pour analyser une donnée, ce n'est pas le cas des autres jeux où la rapidité d'analyse des visualisations de données est primordiale.

3.3 REPENSER LE PARADIGME MINIMALISTE : LA DONNEE VIDEOLUDIQUE AU PRISME DE LA LITTERATIE VISUELLE (HYPOTHESE 2)

3.3.1 Le data-ink ratio de Tufte : un idéal pensé pour un lecteur générique

Dans The Visual Display of Quantitative Information (1983), Edward Tufte formule le principe du data-ink ratio, rapport entre la quantité d'encre effectivement consacrée à la représentation d'une donnée et la quantité totale d'encre utilisée dans le graphique. Tout élément qui n'encode aucune donnée constitue selon lui du *chartjunk* qu'il convient d'éliminer. Ce principe repose sur un postulat implicite : celui d'un lecteur générique, observant une représentation à son propre rythme, dans un contexte de lecture analytique non contraint, un postulat que nous avons déjà pris soin de distinguer du contexte de lecture propre au jeu vidéo (cf. partie 2.1.3).

3.3.2 Ce que nos résultats disent, et ne disent pas, de la densité informationnelle

Il serait trompeur de conclure de nos résultats que la densité informationnelle serait en elle-même synonyme de qualité ou de plaisir esthétique. Interrogés sur l'interface qui leur a semblé la plus agréable ou la plus frustrante (question 9), de nombreux répondants, novices et experts confondus, désignent spontanément Final Fantasy XIV comme l'interface la plus frustrante. « La 5, l'interface de FFXIV, est horrible, on n'y comprend rien, il y a trop d'informations », écrit un novice ; « La 5 est totalement saturée en informations », note un expert ; un autre expert va jusqu'à écrire qu' « il faut virer celui qui s'en occupe ». À l'inverse, Pokémon Z-A et Kingdom Hearts III recueillent le plus grand nombre de mentions positives, généralement justifiées par leur clarté davantage que par leur sobriété : « l'interface numéro 1 est hyper agréable à regarder parce que c'est gros et clair, les informations nous apparaissent tout de suite ».

BY-NC-ND

Ce constat ne confirme donc pas une hypothèse naïve selon laquelle « plus » serait automatiquement « plus beau ». Il invite en revanche à une lecture plus fine, que corrobore une remarque particulièrement éclairante d'un répondant expert comparant League of Legends et Final Fantasy XIV. Les deux stimuli, écrit-il, «contiennent beaucoup d'information chacune, mais [League of Legends] a une meilleure apparence, et surtout un meilleur contraste, rendant la lecture plus agréable sans réduire les informations données ». Ce commentaire, formulé spontanément sans référence à la littérature en datavisualisation, reformule presque terme pour terme le constat de Scott Bateman, professeur en *Computer Science* et *Human-Computer Interaction*, et de ses collègues dans *Useful Junk? The Effects of Visual Embellishment on Comprehension and Memorability of Charts* (2010) : en comparant des graphiques enrichis à des graphiques épurés, ces auteurs montrent que la précision d'interprétation immédiate ne diffère pas significativement entre les deux styles, et que ce n'est pas la quantité d'information affichée qui détermine la qualité perçue d'une visualisation, mais son organisation.

Le levier que propose Tufte, réduire la quantité “d'encre”, n'est donc peut être pas le bon, y compris lorsqu'on lui accorde son objectif initial, une lecture efficace de la donnée, comme légitime. Nos données suggèrent qu'un critère plus pertinent serait celui de la hiérarchisation visuelle et du contraste, qui peut parfaitement coexister avec une densité informationnelle élevée, ce que confirme en creux le score honorable de Kingdom Hearts III (3,58 en moyenne, le deuxième meilleur score après Pokémon Z-A) malgré une interface sensiblement plus chargée que celle d'un Pokémon (vie, PM, menu de commandes, jauge d'Attraction Flow, portraits d'équipe).

3.3.3 Le « beau » vidéoludique : une question de seuil autant que de style

La question de la datavisualisation vidéoludique engage enfin une question esthétique plus large, celle du « beau ». Comme le rappelle Umberto Eco, philosophe et écrivain italien, dans *Histoire de la beauté* (2004), la beauté n'est jamais une catégorie absolue et intemporelle, chaque époque se dote de ses propres canons, revus et parfois inversés par l'époque suivante. Le canon minimaliste défendu par Tufte n'échappe pas à cette historicité : il porte la marque d'un idéal de sobriété graphique hérité d'une tradition du design et du journalisme de données, non d'une

(cc) BY-NC-ND

loi transculturelle et transhistorique du beau. Des études comme celles de Kennedy, H., Hill, R. L., Aiello, G., & Allen, W. *The work that visualisation conventions do* (2016) montrent que le minimalisme et la sobriété dans la représentation des données sont un choix et que par conséquent, chaque choix esthétique qui encadre ces données traduit d'une volonté de la personne/l'équipe qui représente ces données.

Nos résultats permettent de nuancer ce constat plutôt que de le radicaliser. Ils ne montrent pas qu'un HUD maximaliste serait unanimement perçu comme beau par les joueurs et joueuses expérimenté·es : Final Fantasy XIV, en l'occurrence, ne l'est pas, y compris par des experts qui le décodent pourtant sans difficulté majeure. Ce que montrent en revanche nos données, c'est que le seuil au-delà duquel la densité informationnelle bascule du fonctionnel vers le désagréable dépend directement du niveau de littératie visuelle du joueur, et que ce seuil dépend davantage de la qualité de l'organisation visuelle que de la quantité brute d'information affichée. Une interface « belle », dans cette perspective, ne serait donc ni celle qui minimise l'encre à l'écran, ni celle qui l'accumule sans discernement, mais celle qui parvient à faire correspondre sa densité informationnelle à la fois à une hiérarchie visuelle claire et aux compétences du public auquel elle s'adresse effectivement.

Il est également intéressant de noter que, à la question "Une interface précise de jeux vidéo vous a-t-elle marquée lors de vos expériences de jeu ?" 7 répondants sur les 43 (cette question étant facultative) indiquent la série des *Persona*, connue pour ses interfaces maximalistes et hautes en couleurs avec énormément de données différentes à prendre en compte lors des phases de jeu. Un répondant indique le jeu *Kingdom Hearts 2*, opus précédent le troisième, présent plus loin dans le sondage avec comme justification "lisible, colorée". La série des *Persona* dont l'identité graphique est dense et stylisée est justement mise en avant par les répondants. Cela suggère que le « beau » vidéoludique ne se réduit pas à la seule visibilité fonctionnelle de la donnée, et que l'identité visuelle d'une interface peut marquer durablement le joueur indépendamment de sa sobriété. Les données restent parfaitement lisibles pour les joueurs (bien qu'il soit compréhensible qu'un temps d'adaptation soit peut-être nécessaire au début de la phase de jeu) mais sont enrichies visuellements par ce que Tufte qualifierait de *chartjunk* afin de solidifier l'identité visuelle du titre et de renforcer l'immersion du joueur alliant ainsi visibilité des données et mémorabilité.

(cc) BY-NC-ND

Certains répondants indiquent tout de même une préférence pour les interfaces minimalistes ("Nier Automata, [...] pour moi l'interface doit être la plus discrète possible et personnalisable en fonction des joueurs", "HUD Minimaliste style Arma").

3.3.4 Jusqu'où, et pas plus loin : les bornes du maximalisme informationnel

Il importe de ne pas transformer cette remise en cause du paradigme minimaliste en son exact symétrique. Le retour à la théorie de la charge cognitive de Sweller (1988) permet de poser les termes d'un compromis : la densité informationnelle n'est fonctionnellement justifiée que dans la mesure où elle sollicite la charge pertinente (ou germane) du joueur, celle qui nourrit sa compréhension du jeu et sa capacité de décision, sans faire déraper la charge extrinsèque, résultat d'une présentation confuse plutôt que d'une complexité réelle de la tâche. On peut supposer aussi qu'un soutien informationnel bénéfique à un novice peut devenir, pour un apprenant plus avancé, non seulement inutile mais contre-productif. Nos propres résultats en offrent une image inversée : le fait que même les répondants experts jugent Final Fantasy XIV frustrant suggère qu'il existe, y compris chez les joueurs et joueuses les plus aguerri·es, un plafond au-delà duquel l'accumulation d'information cesse d'être fonctionnellement utile pour devenir un bruit véritable, ce qui rejoint, cette fois sans contradiction, l'intuition initiale de Tufte.

Ainsi reformulée, la critique adressée à Tufte dans ce mémoire ne porte pas sur la légitimité de son objectif (chercher à éliminer l'information réellement superflue demeure raisonnable), mais sur la prétention de son indicateur, la quantité d'encre, et sur son indifférence à l'hétérogénéité du lectorat. Le *data-ink ratio* a été pensé pour un lecteur générique, dans un contexte de lecture non contraint ; il ne peut être transposé tel quel à un contexte où le lecteur est en réalité une population aux littératies radicalement différentes, engagée dans une activité en temps réel où la valeur d'une information se mesure autant à son utilité stratégique immédiate qu'à sa sobriété graphique.

(cc) BY-NC-ND

CONCLUSION

Ce mémoire est parti d'un constat simple : dans le paysage vidéoludique contemporain, jouer ne consiste jamais à agir seul face à un monde nu, mais toujours à agir à travers une interface qui met en forme, hiérarchise et donne à voir les données produites en continu par le jeu. Cette omniprésence de la donnée visualisée, loin de constituer un simple habillage graphique, soulevait une question à la fois cognitive, info-communicationnelle et esthétique, formulée dans l'introduction :

En quoi la lecture de la visualisation de données vidéoludique, au travers de l'HUD comme outil de médiation info-communicationnel, dépend-elle du niveau d'expertise de jeu du joueur, et que révèle cette lecture sur la pertinence de l'idéologie minimaliste de Tufte appliqué à la donnée vidéoludique ?

Pour répondre à cette question, la première partie de ce mémoire a proposé un état de l'art croisant différents champs mis en relation autour de cet objet précis. Les théories de la perception et de la charge cognitive ont permis de comprendre les contraintes qui pèsent sur toute lecture d'écran rapide. Le débat opposant le minimalisme de Tufte à ses critiques, des premières contestations esthétiques aux remises en cause récentes, a montré que ce débat restait vif plusieurs dizaines d'années après la publication de *The Visual Display of Quantitative Information*, justifiant l'approche sur un terrain peu exploré, celui du jeu vidéo. Enfin, les apports des sciences de l'information et de la communication et de la théorie de l'acteur réseau ont permis de poser le HUD comme un authentique dispositif de médiation, susceptible à la fois d'informer le joueur et de donner une réalité concrète au personnage qu'il représente.

La deuxième partie a mobilisé ce cadre pour caractériser précisément la visualisation de données vidéoludiques. En s'appuyant sur la sémiologie graphique de Bertin, elle a montré comment une donnée brute, invisible et dynamique, se transforme en signes visuels interprétables. Ces signes se distinguent selon des choix de design de l'information en accord avec la volonté de s'inscrire dans une expérience de jeu immersive vidéoludique. Une typologie en quatre catégories (indicateurs d'états, visualisation de navigation spatiale, visualisations temporelles et visualisation des ressources et de l'inventaire) a enfin permis de rendre compte de la diversité des formes que prend cette médiation selon les genres vidéoludiques.

BY-NC-ND

La troisième partie, enfin, a déplacé le regard vers le joueur lui-même, à partir d'une enquête menée auprès de 68 répondants sur cinq interfaces représentatives de genre distincts. Concernant la première hypothèses, les résultats sont sans ambiguïté sur le confort des visualisations : pour les cinq interfaces étudiées, les experts rapportent un confort de lecture systématiquement supérieur à celui des novices, cet écart étant particulièrement marqué sur les interfaces plus denses comme *League of Legends* ou *Final Fantasy XIV*. Les données qualitatives ont toutefois nuancé ce constat sans le contredire : le rejet initial exprimé par de nombreux novices face à ces interfaces ne les empêche pas, dans une large mesure, d'en décoder correctement le contenu, ce qui invite à distinguer la difficulté ressentie de la difficulté réellement rencontrée. Le cas de *Fire Emblem : Three Houses*, seule interface où l'écart entre les deux groupes s'est révélé nettement plus faible, a permis de préciser cette hypothèse en révélant le rôle du rythme de jeu : c'est bien la combinaison de la densité informationnelle et de la contrainte temporelle, et non la densité seule, qui creuse l'écart entre novices et experts.

Concernant la seconde hypothèse, l'enquête a conduit à une lecture nuancée plutôt qu'un renversement complet du paradigme de Tufte. Les résultats n'ont pas montré qu'une interface dense serait en elle-même porteuse d'une valeur esthétique positive puisque *Final Fantasy XIV*, l'interface la plus chargée du corpus, reste pour l'essentiel des répondants la plus frustrante, y compris pour les joueurs experts qui la décodent pourtant sans difficulté majeure. Ils ont en revanche montré que le seuil à partir duquel la densité informationnelle bascule du fonctionnel vers le désagréable dépend directement du niveau de littératie visuelle et de contraste de l'information. La mention spontanée des répondants pour la série des *Persona*, connue pour son identité graphique dense et stylisée, à la question portant sur les interfaces ayant marqué les joueurs est venue conforter cette lecture : la mémorabilité et l'attachement esthétique d'une interface (un des buts recherché par le jeu vidéo) ne se réduisent pas à sa sobriété seule mais est marquée par la recherche du « beau ».

Ces deux ensembles de résultats s'éclairent mutuellement et permettent de répondre à la problématique initiale. C'est précisément parce que novices et experts ne lisent pas les visualisations (et donc les interfaces) de la même façon et n'en éprouvent pas le même confort, qu'aucun standard graphique unique ne saurait convenir à l'ensemble des joueurs. Le *data-ink ratio*, pensé pour un lecteur générique observant une représentation à son propre rythme d'une donnée précise,

(cc) BY-NC-ND

ne peut être transposé tel quel à un contexte où les lecteurs, une population aux littératies différentes, sont engagés dans une activité où la compréhension en temps réel doit être adaptée à l'action immédiate et au plaisir esthétique. Ce n'est pas la légitimité de l'objectif de Tufte qui se trouve remise en cause par ce mémoire mais son application à une situation limitée dans le temps dans un environnement qui se doit d'être visuellement cohérent et attirant.

Ces conclusions doivent néanmoins être posées avec la prudence qu'imposent les limites de cette recherche. L'échantillon de l'enquête reste modeste et probablement biaisé vers un public déjà relativement engagé dans la pratique vidéoludique, ce qui invite à la prudence dans la généralisation des résultats. Le corpus de jeux mobilisé dans la deuxième partie ne prétend pas davantage à l'exhaustivité. Cette recherche gagnerait ainsi à être prolongée par une enquête à plus large échelle avec des moyens plus importants.

Au-delà de ces limites, ce mémoire aura tenté de montrer l'intérêt d'une approche pluridisciplinaire, à la croisée des sciences de l'information et de la communication et de la psychologie cognitive pour traiter d'un objet vidéoludique. Il ouvre également des pistes plus opérationnelles, à destination des concepteurs de jeux comme des professionnels de la visualisation de données au sens large. La possibilité, déjà présente dans certains titres, de personnaliser la densité d'une interface ou d'activer des modes d'accessibilités adaptés à différents profils de joueurs, mériterait d'être pensée non plus comme une simple option secondaire mais comme une réponse directe à l'hétérogénéité des littéracies visuelles mise en évidence par cette recherche. Plus largement, à l'heure où la donnée visualisée envahit des contextes toujours plus variés (tableaux de bord professionnels, applications de santé, interfaces éducatives, etc.) la question posée par ce mémoire, celle de l'adéquation entre un principe de conception et la diversité réelle de ses destinataires, dépasse sans doute le seul cadre du jeu vidéo.

(cc) BY-NC-ND

(cc) BY-NC-ND

SOURCES

INTERFACEINGAME. *Interfaceingame* [en ligne]. Disponible sur : https://interfaceingame.com/

METACRITIC. *Metacritic — Game reviews and ratings* [en ligne]. Disponible sur : https://www.metacritic.com/game/

WIKIPÉDIA. *Head-up display* [en ligne]. Consulté en 2026. Disponible sur : https://fr.wikipedia.org/wiki/Head-up_display

GAMEUIDATABASE. *Gameuidatabase* [en ligne]. Disponible sur : https://www.gameuidatabase.com/index

GUIDES.DATA.GOUV.FR. *Visualiser des données* [en ligne]. Disponible sur : https://guides.data.gouv.fr/guides/reutiliser-des-donnees/guide-traitement-et-analyse-de-donnees/visualiser-des-donnees

DATAVIZCATALOGUE. *The Data Visualisation Catalogue* [en ligne]. Disponible sur : https ://datavizcatalogue.com/FR/

BLOODY DISGUSTING. Resident Evil 4 perfected the inventory system that Resident Evil (2025) followed [en ligne]. Disponible sur : https://bloody-disgusting.com/video-games/3658221/resident-evil-4-perfected-inventory-system-resident-evil-25/

(cc) BY-NC-ND

BIBLIOGRAPHIE

AKBABA, Derya, WILBURN, Jack, NANCE, Main T. et MEYER, Miriah. Manifesto for putting 'chartjunk' in the trash 2021! In : *IEEE VIS Short Papers*. 2021.

AMATO, Étienne Armand et PERÉNY, Étienne. Interaction et interactivité. De l'iconique au vidéoludique et des ethnométhodes aux technométhodes. *Revue Interfaces Numériques*, 2012, vol. 1, n° 1, p. 19-34.

BATEMAN, Scott, MANDRYK, Regan L., GUTWIN, Carl, GENEST, Aaron, McDINE, David et BROOKS, Christopher. Useful junk? The effects of visual embellishment on comprehension and memorability of charts. In : *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2010)*. New York : ACM, 2010, p. 2573-2582.

BERTIN, Jacques. *Sémiologie graphique : les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Paris : Mouton/Gauthier-Villars, 1967.

BUCCHIERI, Federica, YAO, Lijie et ISENBERG, Petra, 2022. Visualization in Motion in Video Games for Different Types of Data. In : *Journée Visu 2022*. Bordeaux, France, juin 2022. Disponible à l'adresse : https://hal.science/hal-03700418 [Consulté le 12 juin 2026].

CAIRO, Alberto. *The functional art: an introduction to information graphics and visualization*. Berkeley : New Riders, 2012.

CAIRO, Alberto. *The truthful art: data, charts, and maps for communication*. San Francisco : New Riders, 2016.

ECO, Umberto. *Histoire de la beauté*. Paris : Flammarion, 2004.

FAGERHOLT, Erik et LORENTZON, Magnus. *Beyond the HUD: user interfaces for increased player immersion in FPS games*. Mémoire de master. Göteborg : Chalmers University of Technology, 2009.

FEW, Stephen. *Information dashboard design: the effective visual communication of data*. Sebastopol : O'Reilly, 2006.

GENVO, Sébastien (dir.). *Le game design de jeux vidéo : approches de l'expression vidéoludique*. Paris : L'Harmattan, 2006.

BY-NC-ND

HEER, Jeffrey et SHNEIDERMAN, Ben. Interactive dynamics for visual analysis. *Communications of the ACM*, 2012, vol. 55, n° 4, p. 45-54.

IACOVIDES, Ioanna, COX, Anna, KENNEDY, Richard, CAIRNS, Paul et JENNETT, Charlene. Removing the HUD: the impact of non-diegetic game elements and expertise on player involvement. In : *Proceedings of the 2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play (CHI PLAY 2015)*. New York : ACM, 2015, p. 13-22.

JEANNERET, Yves. *Critique de la trivialité : les médiations de la communication, enjeu de pouvoir*. Paris : Éditions Non Standard, 2014.

JEANNERET, Yves et SOUCHIER, Emmanuel. Pour une poétique de l'écrit d'écran. *Xoana*, 1999, n° 6, p. 97-107.

KENNEDY, Helen, HILL, Rosemary Lucy, AIELLO, Giorgia et ALLEN, William. The work that visualisation conventions do. *Information, Communication & Society*, 2016, vol. 19, n° 6, p. 715-735.

KIRK, Andy. *Data visualization: a handbook for data driven design.* London: Sage, 2016.

LAN, Xingyu et LIU, Yang. "I came across a junk": understanding design flaws of data visualization from the public's perspective. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 2024.

LATOUR, Bruno. *La science en action*. Paris : La Découverte, 1987.

LATOUR, Bruno. *Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory*. Oxford : Oxford University Press, 2005.

McGURGAN, Kevin, FEDOROKSAYA, Elena, SUTTON, Tina M. et HERBERT, Andrew M. Graph design: the data-ink ratio and expert users. In : *Proceedings of the 16th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications (VISIGRAPP 2021), volume 3: IVAPP*. SciTePress, 2021, p. 188-194.

NITSCHE, Michael. *Video game spaces: image, play, and structure in 3D worlds*. Cambridge (Mass.) : MIT Press, 2008.

PARSONS, Paul et SHUKLA, Prakash. Data visualization practitioners' perspectives on chartjunk. In : *2020 IEEE Visualization Conference (VIS)*. 2020, p. 211-215.

(cc) BY-NC-ND

PERAYA, Daniel. Médiation et médiatisation : le campus virtuel. *Hermès, La Revue*, 1999, n° 25, p. 153-167.

SEGEL, Edward et HEER, Jeffrey. Narrative visualization: telling stories with data. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 2010, vol. 16, n° 6, p. 1139-1148.

SERVAIS, Christine (dir.). *La médiation : théorie et terrains*. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur, 2016.

SWELLER, John. Cognitive load during problem solving: effects on learning. *Cognitive Science*, 1988, vol. 12, n° 2, p. 257-285.

TUFTE, Edward R. *The visual display of quantitative information*. Cheshire (Conn.) : Graphics Press, 1983.

WARE, Colin. *Visual thinking for design*. Burlington : Morgan Kaufmann, 2008.

WARE, Colin. *Information visualization: perception for design. 2e éd.* San Fransisco: Morgan Kauffman, 2004.

(cc) BY-NC-ND

ANNEXES

Table des annexes

QUESTIONNAIRE GOOGLE FORMS 82

(cc) BY-NC-ND

QUESTIONNAIRE GOOGLE FORMS

(cc) BY-NC-ND

Enquête mémoire de recherche : La visualisation de données dans le jeu vidéo - Le rapport du joueur à l'interface

Ce questionnaire s'inscrit dans le cadre d'un mémoire de recherche en sciences de l'information portant sur la manière dont les **données** sont présentées **visuellement** dans les j**eux vidéo** et sur la façon dont les joueurs les lisent et les **interprètent**.

Il s'adresse à tous.tes, que vous jouiez régulièrement aux jeux vidéo ou non. Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses : ce qui nous intéresse, c'est votre perception face à ces affichages.

Le questionnaire est anonyme et prend environ **15 minutes** à compléter.

Merci pour votre participation.

* Indique une question obligatoire

Section A - Votre profil

4 questions - Environ 2 minutes

1. 1. Âge ? *

Une seule réponse possible.

- ◯ Moins de 18 ans
- ◯ 18-24 ans
- ◯ 25-34 ans
- ◯ 35-44 ans
- ◯ 45 ans et plus

BY-NC-ND

2. 2. Situation socio-professionnelle actuelle ? *

Une seule réponse possible.

- ◯ Lycéen.ne
- ◯ Étudiant.e
- ◯ En emploi
- ◯ En recherche d'emploi
- ◯ Autre : _____

3. 3. Genre ? *

Une seule réponse possible.

- ◯ Homme
- ◯ Femme
- ◯ Autre

4. 4. Jouez-vous aux jeux vidéo ? *

Une seule réponse possible.

- ◯ Oui, souvent *Passer à la question 5*
- ◯ Rarement *Passer à la question 5*
- ◯ Non, jamais *Passer à la question 9*

Passer à la question 9

Section A Bis - Profil de joueur

3 questions - Environ 1 minutes

(cc) BY-NC-ND

5. 4.1 Depuis combien de temps jouez-vous ? *

Une seule réponse possible.

- ◯ Moins d'un an
- ◯ 1 à 3 ans
- ◯ 4 à 7 ans
- ◯ 8 ans et +

6. 4.2 En moyenne, combien d'heures par semaine jouez-vous ? *

Une seule réponse possible.

- ◯ Moins de 2 heures
- ◯ De 2 à 5 heures
- ◯ De 6 à 10 heures
- ◯ Plus de 10 heures

7. 4.3 A quels genres de jeux jouez-vous régulièrement ? (Plusieurs réponses possibles) *

Plusieurs réponses possibles.

- ☐ FPS (Call Of Duty, Valorant, Counter-Strike...)
- ☐ RPG/JRPG (Final Fantasy, The Witcher, Kingdom Hearts, Dragon Quest...)
- ☐ Jeux de stratégie (Civilisation, Fire emblem, Age of Empires...)
- ☐ Simulation de vie (Story Of Seasons, Animal Crossing...)
- ☐ Jeux narratif (Detroit : Become Human, Life is Strange, Until Dawn...)
- ☐ MMORPG (World Of Warcraft, Final Fantasy XIV...)
- ☐ Jeux d'aventure (Zelda, Hogwarts Legacy...)
- ☐ MOBA (League of Legends, Dota 2...)
- ☐ Jeux de combat (Street Fighter, Tekken...)
- ☐ Jeux de sport/simulation de course (Fifa, Forza...)
- ☐ Jeux de réflexion (Puzzle, énigme, jeux de lettres...)

(cc) BY-NC-ND

8. 4.4 Une interface précise de jeux vidéo vous a-t-elle marquée lors de vos expériences de jeu ?

Section B - Votre rapport aux interfaces de jeu

3 questions - Environ 1 minutes

9. 5. Comment évaluez-vous votre niveau de joueur.euse *

Une seule réponse possible.

- ◯ Débutant.e : Je joue peu ou je découvre
- ◯ Intermédiaire : Je joue régulièrement sur quelques jeux
- ◯ Confirmé.e : Je maîtrise bien les mécaniques des jeux que je pratique
- ◯ Expert.e : Je joue beaucoup et/ou souvent en compétitif ou sur des jeux complexes
- ◯ Je ne joue pas du tout
- ◯ J'ai joué par le passé mais plus maintenant

10. 6. Si vous jouez : En jouant, à quel point faites-vous attention aux informations affichées à l'écran (barres, stats, indicateurs...) ? Sinon, passez à la question suivante sans répondre à celle-ci.

Une seule réponse possible.

	1	2	3	4	5	
Pas	◯	◯	◯	◯	◯	Constamment

(cc) BY-NC-ND

11. 7. Selon vous, que signifie le terme "HUD"/"ATH" (Heads-Up Display/Affichage Tête Haute) ? *

Section C - Analyse d'HUD

Test de lecture d'interfaces : 5 images - 2 questions par images
***Définition HUD** : Ensemble des informations présentées au joueur sur l'écran du jeu (exemple : barre de vie et d'endurance, nom des personnages, capacités...)*

12. Avez-vous déjà joué aux jeux suivant *

Plusieurs réponses possibles.

- [ ] Kingdom Hearts
- [ ] Fire emblem
- [ ] League of Legends
- [ ] Final Fantasy XIV
- [ ] Pokemon
- [ ] Aucun

BY-NC-ND

13. Jeu 1.1 Que ressentez-vous face à l'organisation de l'écran ? (Nombre et affichage des informations, éléments décoratifs, facilité de lecture des informations...) *



Une seule réponse possible.

	1	2	3	4	5	
Corr	◯	◯	◯	◯	◯	Très clair et facile à lire

(cc) BY-NC-ND

14. Jeu 1.2 Selon vous, quels éléments de l'HUD apparaissent à l'écran (statistiques du personnages, santé du personnage, etc...) ? Un de ces éléments vous interpelle-t-il en priorité ? *



BY-NC-ND

15. Jeu 2.1 Que ressentez-vous face à l'organisation de l'écran ? (Nombre et affichage des informations, éléments décoratifs, facilité de lecture des informations...) *



Une seule réponse possible.

	1	2	3	4	5	
Con	◯	◯	◯	◯	◯	Très clair et facile à lire

(cc) BY-NC-ND

16. Jeu 2.2 Selon vous, quels éléments de l'HUD apparaissent à l'écran (statistiques du personnages, santé du personnage, etc...) ? Un de ces éléments vous interpelle-t-il en priorité ? *



(cc) BY-NC-ND

17. Jeu 3.1 Que ressentez-vous face à l'organisation de l'écran ? (Nombre et affichage des informations, éléments décoratifs, facilité de lecture des informations...) *



Une seule réponse possible.

	1	2	3	4	5	
Con	◯	◯	◯	◯	◯	Très clair et facile à lire

(cc) BY-NC-ND

18. Jeu 3.2 Selon vous, quels éléments de l'HUD apparaissent à l'écran (statistiques du personnages, santé du personnage, etc...) ? Un de ces éléments vous interpelle-t-il en priorité ? *



(cc) BY-NC-ND

19. Jeu 4.1 Que ressentez-vous face à l'organisation de l'écran ? (Nombre et affichage des informations, éléments décoratifs, facilité de lecture des informations...) *



Une seule réponse possible.

	1	2	3	4	5	
Corr	◯	◯	◯	◯	◯	Très clair et facile à lire

(cc) BY-NC-ND

20. Jeu 4.2 Selon vous, quels éléments de l'HUD apparaissent à l'écran (statistiques du personnages, santé du personnage, etc...) ? Un de ces éléments vous interpelle-t-il en priorité ? *



BY-NC-ND

21. Jeu 5.1 Que ressentez-vous face à l'organisation de l'écran ? (Nombre et affichage des informations, éléments décoratifs, facilité de lecture des informations...) *



Une seule réponse possible.

	1	2	3	4	5	
Con	◯	◯	◯	◯	◯	Très clair et facile à lire

(cc) BY-NC-ND

22. Jeu 5.2 Selon vous, quels éléments de l'HUD apparaissent à l'écran (statistiques du personnages, santé du personnage, etc...) ? Un de ces éléments vous interpelle-t-il en priorité ? *



Section D - Ressenti global

2 questions - Environ 2 minutes

(cc) BY-NC-ND

23. 8. Classez les 5 écrans que vous venez de voir du plus facile au plus difficile à lire *



BY-NC-ND

24. 9. Une de ces interfaces a-t-elle été particulièrement agréable ou frustrante ? Laquelle ? En quelques mots, pourquoi ? *



Ce contenu n'est ni rédigé, ni cautionné par Google.

Google Forms

(cc) BY-NC-ND

GLOSSAIRE

Attribut pré-attentif : Propriété visuelle (mouvement, intensité lumineuse, inclinaison, taille) traitée par le système visuel humain de manière automatique et parallèle, avant même l'analyse consciente de l'observateur.

ATH (Affichage Tête Haute) : Traduction française de (Heads-Up Display). Ensemble des éléments d'interface superposés à l'image du jeu, permettant au joueur de consulter des données sans interrompre l'action. Terme emprunté à l'aviation militaire.

Buff/Debuff : Marqueur de statut temporaire signalant l'application d'un effet positif (buff) ou négatif (debuff) sur un personnage comme une augmentation d'attaque ou une baisse de la résistance.

Charge cognitive : Concept théorisé par John Sweller désignant l'effort mental requis pour traiter une information. On distingue la charge intrinsèque (liée à la complexité propre de la tâche), la charge extrinsèque (liée à la manière dont l'information est présentée) et la charge pertinente ou germane (liée à la construction d'une compréhension durable).

Chartjunk : Terme employé par Edward Tufte pour désigner tout élément graphique n'encodant aucune donnée et considéré, dans une perspective minimaliste, comme un déchet visuel parasitant la perception sans apporter d'information nouvelle.

Cécité attentionnelle : Phénomène décrit par Daniel Simons et Christopher Chabris selon lequel un individu peut ne pas percevoir une information pourtant évidente parce que son attention est totalement accaparée par une autre tâche.

(cc) BY-NC-ND

Cooldown : Terme anglais pour désigner le temps de refroidissement. Dans le jeu vidéo, désigne le temps de recharge nécessaire avant qu'une compétence ou une action puisse être de nouveau utilisée par le joueur.

Data-ink ratio : Théorisé par Edward Tufte. Rapport entre la quantité d'encre consacrée à la représentation d'une donnée et la quantité totale d'encre utilisée dans un graphique.

Diégétique/Non-diégétique (interface) : Une interface diégétique appartient à l'univers fictionnel du jeu et peut être perçue par les personnages qui l'habitent tandis qu'une interface non diégétique se surimpose à l'écran et n'est visible que par le joueur.

Game design : Ensemble de conception (règles, mécaniques, interfaces, etc.) qui déterminent l'expérience proposée au joueur.

Littératie visuelle/Vidéoludique : Capacité acquise par la pratique à décoder les conventions graphiques propres à un genre ou à un système de jeu.

MOBA (Multiplayer Online Battle Arena) : Genre de jeu de stratégie en équipe et en temps réel où deux camps s'affrontent pour détruire la base adverse, chaque joueur contrôlant un unique personnage aux capacités propres.

MMORPG/MMO (Massively Multiplayer Online Role Playing Game) : Jeu de rôle en ligne massivement multijoueur où des centaines de joueurs évoluent simultanément dans un même monde.

Sémiologie graphique : Théorisé par Jacques Bertin. Étude de la correspondance entre les propriétés des données et les moyens graphiques disponibles pour les représenter.

(cc) BY-NC-ND

Speedrun : Pratique consistant à terminer un jeu le plus rapidement possible, en comparant son temps à celui des autres joueurs pour établir un classement.

Théorie de l'acteur-réseau : Cadre théorique développé par Bruno Latour qui analyse les chaînes de médiations reliant les acteurs humains et non humains au sein d'un système

Variable rétinienne : Dans la sémiologie graphique de Bertin, désigne les propriétés visuelles (taille, valeur, grain, couleur, orientation, forme) mobilisées pour représenter visuellement une donnée.

(cc) BY-NC-ND

CORPUS DE JEUX

Jeu vidéo	Studio	Année
Animal Crossing : New Horizons	Nintendo	2020
Stardew Valley	Chucklefish	2016
The Witcher 3 : Wild Hunt	CD Projekt Red	2015
Civilization VI	Firaxis Games	2016
Overwatch 2	Blizzard Entertainment	2022
Pokemon : Let's Go, Evoli	Game Freak	2018
Dark Souls III	FromSoftware	2016
The Legend of Zelda (saga)	Nintendo	1986-2025
Spyro (Saga)	Insomniac Games	1998-2025
The Legend of Zelda: Tears of The Kingdom	Nintendo	2023
Hollow Knight	Team Cherry	2017
Xenoblade Chronicles: Definitive Edition	Monolith Soft	2020
Xenoblade Chronicles 2	Monolith Soft	2017
Super Mario 3D World	Nintendo	2021
Celeste	Extremely OK Games	2018
League of Legends	Riot Games	2009-2026
Final Fantasy XIV	Square Enix	2013-2026
Dead Space	Motive Studio	2023
Metroid Prime 4	Retro Studios	2025
Monster Hunter (Saga)	Capcom	2004-2025
Journey	Thatgamecompany	2012
Abzû	Giant Squid	2016
Computer Space	Syzygy Engineering	1971
Resident Evil Requiem	Capcom	2026
Pokemon X	Game Freak	2013
The Elder Scrolls V: Skyrim	Bethesda	2011
Elden Ring	FromSoftware	2022
Pokemon Z-A	Game Freak	2025

(cc) BY-NC-ND

Kingdom Hearts 3	Square Enix	2019
Fire Emblem: Three Houses	Intelligent Systems	2019

(cc) BY-NC-ND

(cc) BY-NC-ND

TABLE DES MATIERES

SIGLES ET ABREVIATIONS..... 11

INTRODUCTION 13

PARTIE 1 : ÉTAT DE L'ART..... 21

1.1 Les théories du design d'information : entre rigueur et narration 21

1.1.1 Perception visuelle et cognitive : La théorie de Gestalt et la charge cognitive 21

1.1.2 La charge cognitive, l'attention et les limites du traitement de l'information..... 22

1.2 Deux idéologies concurrentes de la datavisualisation : le récit à l'ère du minimalisme et maximalisme 23

1.2.1 Le data-ink ratio et l'idéal de sobriété graphique..... 23

1.2.2 La contestation empirique et esthétique du minimalisme..... 23

1.2.3 Un débat toujours vif : les remises en cause récentes du data-ink ratio..... 24

1.3 La médiation et l'interprétation des données..... 25

1.3.1 Le HUD comme dispositif de médiation en sciences de l'information et de la communication 25

1.3.2 La traduction de la donnée et le risque de réification du personnage 25

PARTIE 2 : LA DATAVISUALISATION DANS LE JEU VIDEO : UN DISPOSITIF DE MÉDIATION ENTRE LA DONNÉE, L'INTERFACE ET LE JOUEUR..... 27

2.1 De la donnée brute au signe visuel : le processus de transformation de l'information dans le jeu vidéo..... 27

2.1.1 La donnée vidéoludique : une réalité invisible et dynamique 27

2.1.2 L'encodage visuel : de la sémiologie graphique à l'interface vidéoludique 32

2.1.3 La spécificité de la visualisation de données en temps réel..... 34

2.2 Le HUD comme dispositif de médiation info-communicationnel .. 36

2.2.1 Définition et fonctions du Heads-Up Display..... 36

2.2.2 La taxonomie de Fagerholt et Lorentzon..... 38

2.2.3 Le HUD comme écriture visuelle et construction du rapport au jeu 41

2.3 Typologie des principales formes de visualisation de données dans les jeux vidéo..... 43

2.3.1 Les indicateurs d'état : rendre perceptible la condition du personnage 43

2.3.2 Les visualisations de navigation spatiale : s'orienter dans l'espace virtuel..... 48

BY-NC-ND

2.3.3 Les visualisations temporelles et de progression : structurer l'avancement du joueur 52

2.3.4 Visualiser les données pour mieux visualiser ses ressources : la gestion de l'inventaire 54

PARTIE 3 : VOIR PLUS, COMPRENDRE MIEUX ? LE JOUEUR FACE AUX DONNEES DE L'INTERFACE ET L'IDEAL DU MINIMALISME DE TUFTE 59

3.1 Dispositif méthodologique et présentation du corpus de répondants 59

3.1.1 Un questionnaire construit autour de cinq genres vidéoludiques 60

3.1.2 Présentation du corpus de répondants 62

3.2 Le clivage novice/expert dans la lecture de l'interface (Hypothèse 1) 62

3.2.1 Une lisibilité perçue systématiquement inférieure chez les novices, mais rarement synonyme d'échec complet 63

3.2.2 L'expert et l'automatisation de la lecture informationnelle 64

3.2.3 Nuancer la dualité : le rôle du rythme de jeu et les limites de l'échantillon 66

3.3 Repenser le paradigme minimaliste : la donnée vidéoludique au prisme de la littératie visuelle (Hypothèse 2) 67

3.3.1 Le data-ink ratio de Tufte : un idéal pensé pour un lecteur générique 67

3.3.2 Ce que nos résultats disent, et ne disent pas, de la densité informationnelle 67

3.3.3 Le « beau » vidéoludique : une question de seuil autant que de style 68

3.3.4 Jusqu'où, et pas plus loin : les bornes du maximalisme informationnel 70

CONCLUSION 71

SOURCES 75

BIBLIOGRAPHIE 77

ANNEXES 81

GLOSSAIRE 101

CORPUS DE JEUX 105

TABLE DES MATIERES 109

(cc) BY-NC-ND