

Université de Montréal

**Interface utilisateur dans le jeu vidéo :  
Étude de l'immersion et de la transparence**

par Anouck Belthoise

Département d'histoire de l'art et d'études cinématographiques  
Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté  
en vue de l'obtention du grade de M.A  
en études cinématographiques  
option études du jeu vidéo

Novembre 2018

© Anouck Belthoise, 2018

## Résumé

En se plaçant dans une approche centrée sur le *gameplay*, à l'instar de Jørgensen, ce mémoire porte sur l'interface utilisateur, son lien à l'immersion et la tendance de la transparence. En convoquant différents points de vue, ces trois concepts clé sont définis et détaillés afin de répondre à ces problématiques : la présence de *UI* freine-t-elle l'immersion des joueurs? Si oui, la transparence est-elle une solution de design ?

Cette étude propose un survol historique des débuts de l'interface utilisateur en jeu vidéo séparée en trois circuits (arcades, consoles de salon et ordinateurs), une analyse de son évolution dans les jeux d'aventure basée sur le Système Historico-Analytique Comparatif de Therrien, et finalement, un état des lieux de ses formes contemporaines et son rôle qui permettrons de la confronter à différentes théories de l'immersion et de la transparence, afin de proposer des recommandations de *design* pour une expérience utilisateur optimale et au service du *gameplay*.

**Mots-clés** : jeu vidéo; interface utilisateur; GUI; surcouche; diégétisation; immersion; transparence; *gameplay*; histoire du jeu vidéo; convention; utilisabilité

## **Abstract**

Following Jørgensen's gameplay-centric approach, this master thesis is about user interface and its link with immersion and transparency trends. Using different points of view, those three key concepts are defined and detailed to answer these questions: Does the presence of UI diminish players' immersion? If so, is transparency a design solution?

This study consists of a historical overview of game user interface origins and first steps, divided in three different categories (arcades, consoles and computers), an analysis of its evolution in adventure games and, finally, a state of play of its contemporary forms, which allows us to confront UI with different theories of immersion and transparency. As a result, we propose a UI design methodology for an optimal user experience, serving gameplay.

**Keywords** : video game; user interface; GUI; overlay; diegesis; immersion; transparency; gameplay; history; convention; usability

# Table des matières

Résumé.....	i
Abstract.....	ii
Table des matières.....	iii
Liste des figures .....	v
Remerciements.....	vii
Introduction.....	1
Chapitre 1 - État de la question.....	8
1.1 Les textes .....	8
1.2 Définitions .....	12
1.2.1 Interface .....	12
L’interface dans le jeu .....	13
Les limites de l’interface utilisateur .....	15
Interface et évolution technologique .....	19
1.2.2 Immersion .....	21
Degrés et formes d’immersions chez Arsenault et Picard .....	23
Immersion et UI.....	27
1.2.3 Transparence .....	27
Transparence et <i>UI</i> .....	28
Transparence et Diégèse .....	30
Transparence et immédiateté .....	32
Interface, transparence et immersion .....	33
Chapitre 2 - Naissance et débuts de l’interface utilisateur.....	35
2.1. Au commencement .....	37
2.2 Trois modèles et leur évolution : Bornes d’arcades, consoles de salon et ordinateurs... 41	
2.2.1 Les arcades et le cas des bornes de simulations véhiculaires .....	41
2.2.2 Les consoles .....	54
2.2.3 L’explosion des ordinateurs avec GUI et les jeux d’aventures sur ordinateurs.....	60

2.3 Conclusion .....	62
Chapitre 3 – Analyse de l'évolution du <i>UI</i> dans le jeu d'aventure et hybridation.....	64
3.1 Le Système Historico-Analytique Comparatif.....	66
3.2 Analyse des interfaces utilisateur dans le jeu d'aventure .....	71
3.3 Hybridation et tendances.....	80
3.4 Conclusion .....	84
Chapitre 4 - Interface utilisateur et immersion en question .....	86
4.1 Structure actuelle de l'interface utilisateur .....	87
4.2 Interface utilisateur et immersion .....	93
4.2.1 <i>Immersive fallacy</i> et <i>transparency fallacy</i> .....	94
4.2.2 Fenêtre et miroir.....	101
4.2.3 Une philosophie de <i>design</i> ubiquie basée sur les modèles mentaux.....	105
4.3 Conclusion .....	111
Conclusion .....	114
Bibliographie.....	i
Ludogrpahie .....	iv

## Liste des figures

Figure 1. diagramme cheminement de l'information et du contrôle dans un jeu vidéo (Schell, 2009. p.225) .....	18
Figure 2. Évolution du HUD dans les FPS de 1993 à 2016. Wolfenstein 3D (Id Software, 1993), Duke Nukem 3D (3D Realms, 1996), Halo : Combat Evolved (Bungie, 2001), Battlefield 1 (EA DICE, 2016).....	20
Figure 3. Représentation et évolution des accents immersifs par genre (Arsenault et Picard, 2008. p.7 et 10) .....	26
Figure 4. HUD de <i>Mass Effect 3</i> version PC (BioWare, 2012) .....	29
Figure 5. <i>Le début des machines d'arcade : Spacewar!</i> (Steve Russel, 1962), <i>Computer Space</i> (Syzygy Engineering, 1971) et trois écrans de <i>Galaxy Game</i> (Computer Recreations Inc, 1971).....	43
Figure 6. <i>Pong</i> (Allan Alcorn, 1972), <i>Pong Double</i> (Atari, 1973), <i>Quadrangon</i> (Atari, 1973) et <i>Pin Pong</i> (Atari, 1974).....	46
Figure 7. <i>Nürburgring 1</i> et ses copies : <i>Nürburgring 1</i> (Dr. Reiner Foerst, 1975), <i>Night Driver</i> (Atari, 1976) version arcade et version Commodore 64 sortie en 1982 .....	50
Figure 8. Jeux d'arcades de simulation de voiture, des interfaces thématiques et parfois diégétisées. <i>Konami GT</i> (Konami, 1985), <i>Chase H.Q.</i> (Taito corp., 1988), <i>Ridge Racer</i> (Namco Limited, 1993) et une diffusion télévisée de Formule 1. ....	54
Figure 9. Console Magnavox Odyssey et ses accessoires.....	55
Figure 10. L'Alto d'Alan Kay et le « bureau » du Macintosh d'Apple .....	61
Figure 11. <i>Zork!</i> (Infocom, 1980), <i>The Secret of Monkey Island</i> (LucasArts, 1990), <i>Myst</i> (Cyan Worlds, 1993) et <i>Tomb Raider</i> (Core Design, 1996) .....	66
Figure 12. Figures d'interactivité du SHAC (Therrien 2018, p.6).....	67
Figure 13. Tableau SHAC de de <i>Zork!</i> (Infocom, 1980), <i>The Secret of Monkey Island</i> (LucasArts, 1990), <i>Myst</i> (Cyan Worlds, 1993) et <i>Tomb Raider</i> (Core Design, 1996) .....	66-70

Figure 14. Schéma « The design space, and how different identified categories of UI elements fits into it. » dans Fagerholt et Lorentzon 2009, p.51).....	90
Figure 15. Capture d'écran de <i>Crysis</i> ( Crytek, 2007) .....	92
Figure 16. Capture d'écran d' <i>Age of Empire II: The Age of Kings</i> (Ensemble studios, 1999)	98
Figure 17. <i>Europa</i> (Lars Von Trier, 1991).....	103
Figure 18. Capture d'écran de <i>Fez</i> (Polytron, 2012).....	103
Figure 19. Schéma « Three aspects of mental models » dans Norman 1988, p.190 .....	106
Figure 20. Capture d'écran de <i>Gran Turismo 5</i> (Polyphony Digital, 2010).. .....	107
Figure 21. Capture d'écran de <i>Dead Space</i> (Visceral Games, 2008).....	110
Figure 22. Capture d'écran de <i>WipEout</i> (Psygnosis, 1995) .....	112

## Remerciements

Merci à Carl, mon directeur de recherche, pour sa patience, sa bienveillance et ses bons conseils.

Merci aux camarades d'université qui m'ont permis d'enrichir mes recherches et de toujours me remettre en question.

Merci à ma famille et à mes amis pour leur encouragement, et plus particulièrement à Jean-Charles pour avoir pris si souvent le temps de corriger mon orthographe et à Philippe sans qui je n'aurais plus d'ordinateur pour écrire ces mots.

Enfin, merci à Brian, pour son indéfectible soutien, dans les bons comme dans les mauvais moments, car sans lui rien n'aurait été possible.



# Introduction

« Cyberspace. A consensual hallucination experienced daily by billions of legitimate operators, in every nation, by children being taught mathematical concepts... A graphic representation of data abstracted from banks of every computer in the human system. Unthinkable complexity. Lines of light ranged in the nonspace of the mind, clusters and constellations of data. Like city lights, receding... »

(William Gibson, *Neuromancer*, 1984)

J'écris ce mémoire sur mon ordinateur portable, équipé d'un clavier et d'une souris sans fil. Par la fenêtre j'aperçois cet automobiliste rentrant les coordonnées de sa destination sur le GPS de l'écran tactile de sa voiture. Le téléphone intelligent de la jeune femme à côté de moi vibre, l'écran affiche une notification. La barista du café passe ses commandes sur un écran tactile et envoie aux clients des étampes virtuelles sur une application de cartes de fidélité. Dans un contexte post Révolution Numérique, les interactions Homme-machines n'ont jamais été aussi présentes dans nos vies. Et, partie essentielle de ces dernières, les interfaces sont aujourd'hui omniprésentes dans le quotidien d'une grande partie de l'humanité.

Elles font naturellement partie de nos vies, sans que nous y prêtions la moindre attention. Quid de l'ergonomie de la souris, des choix de couleur, de mise en page, de la forme des icônes sur nos écrans ? Nous n'y pensons pas, sauf s'il y a un dysfonctionnement : le clavier est déconnecté, l'icône curseur se transforme en sablier et reste bloquée, l'écran tactile ne fonctionne plus. C'est alors seulement que, tel le magicien qui rate son tour et laisse voir le double fond de son coffre magique, nous prenons conscience de tout le système qui se tapit derrière les interfaces et de leur complexité alors qu'elles nous semblent pourtant si intuitives à l'utilisation. Les interfaces sont partout essentielles, et pourtant si discrètes.

Mais comment cette structure essentielle de notre quotidien hyper connecté réussit-elle à se faire oublier ? Est-ce seulement l'habitude de l'utilisateur qui les rend invisibles à nos yeux ? Où ce phénomène vient-il de stratégies de *design* complexes ? Et dans notre domaine qu'est le jeu vidéo, cet effacement est-il préférable, ou l'interface peut-elle se montrer aux yeux

du joueur sans crainte de troubler son expérience ? Cette monstration peut elle-même s'intégrer à une expérience de jeu de manière plaisante ? Alors que le jeu se vend souvent avec des promesses d'expérience réaliste et d'univers imaginaire à explorer (Therrien 2015), on peut s'interroger sur la présence de surcouches indiquant parfois des facteurs déconnectés de la fiction comme le score ou des points de sauvegarde. C'est là tout le paradoxe des interfaces : elles sont à la fois l'outil qui permet d'interagir avec un autre monde et le mur qui nous sépare de lui.

Dans le média vidéoludique, comme sur ordinateur, les interfaces peuvent être à la fois matérielles (manette, joystick, clavier, souris...) et virtuelles, c'est à dire présentes sur l'écran pour faire le relai entre les actions du joueur et leur répercussions dans le jeu. Ce sont sur ces dernières que ce mémoire portera son attention. Elles sont the part of the system that you see, hear and feel » (Lauesen 2005 dans Jørgensen 2013, p.20). Une telle définition semble englober la totalité de ce que nous voyons sur nos écrans. Sur un bureau d'ordinateur, on constate en effet que toutes les icônes, barres, curseurs, sont des éléments qui nous permettent d'interagir avec lui. Mais si l'on regarde une partie de jeu vidéo, d'un classique récent comme *Super Mario Odyssey* (Nintendo, 2017), la question se complexifie. Dans l'univers de ce jeu de plateformes 3D, le joueur reçoit de multiples signaux : sonores avec la musique, la voix de Mario, et les bruits d'ambiances multiples comme les pièces collectées ou les bruits de pas des ennemis ; haptiques avec les vibrations de la manette ; visuels avec l'écran délivrant un flux continu d'images animées très colorées et stylisées où le mouvement est quasi-permanent.

Dans cette masse, peut-on dire que tout est information, canal de communication entre le joueur et le jeu ? La réponse est-elle identique sur le plan théorique et sur le plan pratique ? Car, dans l'industrie du jeu vidéo, la création de l'UI (diminutif de *User Interface*, l'interface utilisateur en anglais) revient à des *designers* et à des artistes qui se dédient à cette tâche. Au croisé du milieu universitaire et de l'industrie, nous nous efforcerons ici d'avoir un œil pragmatique, de développer un discours théorique sans jamais oublier les contraintes et les réalités de la création d'un jeu. Nous développerons également notre propos grâce à l'observation et à l'expérience de jeu, car comme l'exprime Kristine Jørgensen, l'expérience de première main est un point de départ essentiel pour écrire sur les jeux vidéo (2013, vii).

L'acception classique de l'UI (*user interface*) pour un joueur est qu'il s'agit principalement des surcouches et des menus, se présentant de manière plus ou moins mélangée aux autres éléments du jeu. Il s'agit de la barre de vie, des munitions, de l'inventaire ou encore du score. Et de ces milliers d'heures de jeu sur de multiples plateformes à expérimenter divers genres vidéoludiques, m'apparaît une première observation sur les interfaces utilisateur ressort : leur diversité de représentation.

Par exemple, dans le *puzzle game Mr. Driller* (Namco, 1999), l'écran est divisé en deux. La partie principale peut être considérée comme la zone de l'action, le monde diégétique où notre petit personnage creuse de case en case. Sur la gauche de l'écran, une partie bien séparée de la première (qui est invisible sous cette forme pour notre héros) nous indique, elle, à quelle profondeur nous sommes rendu dans le niveau, quelle quantité d'oxygène il reste au personnage et le score. Il s'agit d'un mix d'information existant dans la diégèse, mais sous une autre forme (le niveau d'oxygène, la profondeur) et d'autres, purement ludiques (le score). Dans d'autres jeux, l'interface n'a pas d'espace délimité dans l'écran et peut même s'intégrer dans la diégèse. *Fallout 4* (Bethesda Game Studios, 2015) est un jeu de rôle orienté action jouable aussi bien à la première qu'à la troisième personne. Son univers, bien que post apocalyptique, se veut réaliste, avec des graphismes soignés et l'action se déroule dans des villes existantes, mais après un hiver nucléaire. Ici l'interface se place en surcouche, indiquant la barre de vie du personnage principal et des ennemis, l'expérience, le nombre de munitions ou encore la direction géographique. Mais il y a également tout un pan de l'UI situé dans un menu qui existe également dans la diégèse puisqu'il s'agit d'un écran accroché autour du bras du héros et appelé un « pip-boy ». Ici se trouvent l'inventaire, les armes, la carte du monde ou encore la radio.

Ces deux exemples montrent deux extrêmes des multiples possibilités de représentation des interfaces utilisateur. Elle peut être séparée, se superposer ou s'intégrer dans ces univers virtuels que le joueur explore. On peut déjà sentir que le choix de l'emplacement et de la représentation des éléments d'UI dépend en partie du genre du jeu. Un jeu de stratégie au tour par tour nécessitant une longue réflexion, avant de soigneusement choisir quelles unités bouger sur une carte du monde schématisé, ne nécessitera pas forcément le même genre d'UI qu'un jeu d'action à la première personne ou chaque micro seconde peut être le sujet d'un événement

nécessitant tous les réflexes du joueur afin d'accomplir sa mission. On imagine également que ces choix et possibilités ont dû évoluer au fil du temps avec la progression des outils et logiciels de création de jeu et avec les genres eux même.

On voit déjà à quel point la question des interfaces utilisateur est vaste. Et pourtant dans les études du jeu vidéo, c'est un sujet souvent laissé de côté, ou traité comme sous-aspect de questionnements plus vastes (Mauger 2014, p.32). Trouver une analyse théorique traitant de l'interface utilisateur ou un ouvrage historique sur le thème s'avère très compliqué. Kristine Jørgensen, notamment avec son ouvrage *Gameworld Interfaces* (2013), est une des rares autrices théoriciennes à s'intéresser frontalement à la question. La littérature sur le sujet s'intéresse plutôt à la création avec des guides pratiques comme celui de Kevin Saunders et Jeannie Novak. C'est le plus souvent dans des textes traitant de l'immersion que l'on entend parler d'interface utilisateur.

Une interface intuitive, afin de faciliter la prise en main d'un jeu, serait nécessaire pour créer un début d'immersion. Et il semblerait que lorsqu'un joueur est suffisamment immergé dans une œuvre, il y développe un sentiment de présence et en oublie qu'il est devant une interface (Breda 2008). Mais, paradoxalement, l'idée est aussi ré pondue que les interfaces utilisateur, et plus particulièrement sous forme de surcouche, distraient le joueur et l'empêche de se sentir complètement absorbé dans ces mondes fictifs (Wilson 2006). Tout au long de son ouvrage, Jørgensen reçoit également le témoignage de *designers* s'inquiétant de l'impact qu'une interface trop présente peut avoir sur l'immersion de leur jeu (Jørgensen 2013). La solution serait alors de construire des *UIs* plus transparents (Mauger 2014, p.37) voire de simplement retirer toute surcouche des jeux afin de ne pas distraire le joueur de ce qui serait l'essentiel du jeu : sa diégèse (Breda 2008).

On frôle ici le fantasme d'une expérience où le média s'effacerait de lui-même, proposant une expérience immédiate, sans aucune barrière entre lui et l'utilisateur. Au-delà de rejoindre le débat sur l'importance de l'immersion dans le jeu et la nécessité de pousser la technologie vers des sensations toujours plus « réalistes », nous nous questionnerons ici sur le lien entre l'interface utilisateur et l'immersion. Que signifie une interface « transparente » ? Est-

ce une nécessité ? L'interface utilisateur peut-elle être un frein à l'immersion ? Ces problèmes ont souvent été posés, mais nous les aborderons ici du point de vue souvent oublié de l'interface utilisateur, qui est le centre de gravité de ce mémoire.

Ultimement, au-delà de chercher la réponse à ces questions, il s'agira également d'en démêler les nœuds en interrogeant les définitions des grands thèmes abordés (interface utilisateur, immersion, transparence) et les différents courants de pensée sur le sujet. Ceci nous permettra de faire un tri dans les différents courants de pensée sur le sujet et de mieux comprendre ces concepts qui, nous le verrons, sont souvent utilisés sans prendre en compte toute leur mesure. Une approche historique semble également nécessaire afin de mieux comprendre la situation des interfaces utilisateur, leur place dans l'industrie du jeu vidéo et les tendances actuelles.

Avant de commencer ce travail de recherche, notre hypothèse est que les textes mettant en avant les dangers de l'interface utilisateur face à l'immersion, d'une part, définissent de manières variées et non extensives le concept d'immersion, et d'autre part, placent souvent cette sensation de présence comme l'objectif ultime qu'un jeu doit tenter d'atteindre (Wilson 2006). Nous laissons cette possibilité ouverte, mais il semble que cela soit une vision réductrice des multiples capacités du média vidéoludique. En effet, lorsque je joue à *Mr. Driller*, précédemment cité, le plaisir que je prends tient plus de ma capacité à gérer la réserve d'oxygène, agir vite et voir le score grimper plutôt que de me sentir pleinement dans la peau de ce petit personnage qui s'asphyxie lentement dans cet immense tunnel...

Notre plan prend en compte la contrainte que ce sujet a été très peu abordé dans le domaine des études du jeu vidéo. Dans cette optique, il nous semble essentiel d'aborder l'histoire de l'interface utilisateur, ses origines vidéoludiques et son évolution, afin de mieux comprendre l'émergence de certaines théories liées au lien entre le UI, l'immersion et la transparence (comme par exemple l'*immersive fallacy*, concept proposé par Kristine Jørgensen pour désigner la tendance à vouloir une interface utilisateur transparente à tout prix). Une fois cette tâche accomplie, il nous sera alors possible d'analyser avec un œil plus aiguisé les problématiques liées à l'immersion et la transparence que nous venons d'évoquer.

Essayer de comprendre une situation présente sans comprendre ses origines ne peut mener qu'à de nombreuses erreurs. Ainsi notre mémoire sera jalonné de balises historiques afin de mieux affirmer notre propos sur la multiplicité des formes que peut prendre l'interface utilisateur pour faciliter le *gameplay* et l'expérience du joueur. Cette approche nous permettra aussi de mettre en relief la mécompréhension commune des concepts d'immersion et de transparence.

La première partie de ce mémoire consistera en un recensement des écrits sur le sujet, aussi bien par des théoriciens que par des praticiens. Nous définirons aussi les mots clés de notre sujet grâce aux différents auteurs de notre corpus, afin de pouvoir développer un propos clair et suivant une ligne théorique stable.

La deuxième partie sera consacrée à une étude historique sur le début de l'UI. Comprendre l'origine d'un objet permet de mieux situer son statut actuel. Comme le jeu vidéo ne s'est pas construit d'un bloc homogène, le propos sera divisé en trois catégories différentes : les bornes d'arcade, les consoles de salon et les ordinateurs. Au-delà des évolutions technologiques, ce volet nous permettra de constater les premières occurrences d'interfaces utilisateur diégétisées, les prémisses d'un désir d'immersion absolue et de réalisme. Nous constaterons alors que ces thématiques sont présentes dès les débuts de l'histoire du jeu vidéo malgré des graphismes encore archaïques. Si poser une base historique aux thèmes de ce mémoire semble essentiel, nous avons aussi conscience que dans le cadre d'une maîtrise, l'espace et le temps nous limite à un survol qui s'achèvera dans ce chapitre vers le milieu des années 1980, les variations d'interfaces et la production vidéoludique devenant de plus en plus vaste avec les années.

Afin de poursuivre ce volet historique sans nous perdre dans cet immense labyrinthe, nous poursuivrons dans le troisième chapitre avec une analyse de l'évolution des interfaces utilisateurs en utilisant le système du SHAC (système historico-analytique comparatif), tableau d'analyse proposé par Carl Therrien (2018) afin de recenser les différentes configurations proposées par les œuvres vidéoludiques. Nous nous réduirons ici à un corpus de quatre jeux d'aventure et action / aventure. Ce genre nous semble idéal puisqu'il a reposé à son origine (les

jeux d'aventure textuels) entièrement sur l'interface utilisateur et a évolué dans son *gameplay* grâce à elle, jusqu'à son hybridation en jeu d'action/aventure. Le but sera d'observer l'évolution du *gameplay* et des interfaces dans ce genre afin de mieux comprendre la place de l'UI, ses arrimages, son rôle et sa mise en écran. En s'hybridant nous constaterons que le genre passe à un mode de contrôle plus direct où l'interface utilisateur devient le seul espace figé, d'actions indirectes, expliquant peut-être certaines théories mettant en avant la peur qu'elle brise l'immersion du joueur, en lui rappelant qu'il n'est que face à un jeu.

Finalement, la dernière partie nous amènera à définir ce qu'est, dans un contexte plus contemporain, la place de l'interface utilisateur dans les jeux vidéo et les différentes formes qu'elle peut prendre. Avec la connaissance de son histoire acquise et la synthèse des définitions de différents auteurs, nous nous attarderons sur son lien avec l'immersion et la nécessité, ou non, de la mener aujourd'hui vers une forme de transparence, terme aux multiples facettes. Nous reviendrons sur les concepts en lien avec le fantasme d'immersion totale et de réalisme dont nous avons trouvé des traces tout au long de notre survol historique et les confronterons à la pensée de plusieurs théoriciens et praticiens (Bolter et Gromala, Jørgensen, Trentini, Salen et Zimmerman, principalement), afin de démontrer leur invalidité. Ultimement, cette synthèse nous permettra de proposer une philosophie du développement d'interface utilisateur, à savoir, quelles questions se poser et à quel moment afin de pouvoir offrir un jeu vidéo efficace, offrant au joueur l'expérience voulue par les *designers*, quel que soit le genre du jeu et leur désir immersif.

# Chapitre 1 - État de la question

Afin de mieux cerner les enjeux de ce mémoire, il semble nécessaire de faire le point sur les différents textes abordant de près ou de loin la question des interfaces et/ou de la transparence. De la confrontation, fusion, juxtaposition de ces deux termes, naissent d'autres thématiques que nous étudierons ici tel que l'immersion, la diégèse et la question des choix de *design* des interfaces.

Notre champ d'études, le jeu vidéo, intègre de nombreuses séries culturelles. Pour cette raison, il semble évident d'adopter une approche transmédiatique, et d'aborder par moment l'informatique ou le cinéma afin d'enrichir notre propos. Les écrits convoqués ici traitent donc également de ces domaines. Le sujet étant aussi lié à des choix de *design* et donc à l'industrie vidéoludique, nous avons décidé de nous appuyer, en plus de textes de théoriciens (Jørgensen, Bolter et Gramola, Arsenault et Picard...), sur quelques *designers* (Igniaccio, Saunders et Novak). L'interdisciplinarité nous permettra de mettre en valeur des problématiques communes malgré des approches différentes.

## 1.1 Les textes :

Indéniablement, Kristine Jørgensen est l'autrice ayant le plus d'impact sur notre travail. Chercheuse à l'université de Bergen, en Norvège, l'interface est un de ses sujets de prédilection, avec toujours une approche centrée sur le joueur et l'expérience de jeu. Son livre *Gameworld Interface*, publié en 2013, définit le concept de *gameworld* comme la représentation d'un monde virtuel donné par le jeu au joueur dans le but de fournir à ce dernier des possibilités d'interaction sensées (Jørgensen 2013, p.3). Ce point de départ lui sert pour s'interroger sur les limites de l'interface utilisateur et ultimement à considérer le *gameworld* entier comme étant une interface.

Elle est également la co-autrice de l'article «Do Players Prefer Integrated User Interfaces? A Qualitative Study on Game UI Design Issues» publié en 2011 avec Stein C. Llanos, chercheur à la Norwegian School of Information and Technology. Il s'agit du résultat



d'entretiens effectués sur des joueurs et analysant leur expérience en fonction de l'absence, ou de la présence à des degrés variés de l'interface utilisateur dans *Assassin's Creed* (Ubisoft Montréal, 2017). Toutefois, nous n'utiliserons pas ce texte, car, comme le soulignent les auteurs, « as *Assassin's Creed* is designed with an overlay interface, removing it means taking away features that are intended for use by the players » (Jørgensen et Llanos 2011, p.5). Même si les auteurs soulignent qu'ils ont pris en compte cette donnée dans les questions de leur entretien, se servir de l'opinion de joueurs, dont il est impossible de connaître le degré de compréhension des concepts d'engagements et d'immersion ne semble pas compatible avec notre mémoire.

Sur un plan plus historique, nous nous appuyerons beaucoup sur deux ouvrages. Premièrement, *Replay : The History of Video Games*, qui retrace l'histoire du jeu vidéo aussi bien sur ordinateur, arcade que console de salon. Son auteur, Tristan Donovan, est un journaliste spécialisé dans les jeux vidéo. Ensuite, *Digital Play : The Interaction of Technology, Culture and Marketing*, un ouvrage collectif, qui, comme son nom l'indique, traite des aspects et liens entre la culture, le *marketing* et la technologie dans l'industrie du jeu vidéo. Il a été écrit par : Stephen Kline, professeur en communication à l'université Simon Fraser et directeur du laboratoire d'analyse des médias lors de la publication de l'ouvrage ; Nick Dyer-Witheford, professeur agrégé spécialisé en économie politique et s'intéressant à son lien avec les médias et les nouvelles technologies à l'université de Western Ontario ; Greig de Peuter professeur agrégé en communication travaillant également en politique économique et s'intéressant principalement aux productions culturelles et plus particulièrement à l'industrie du jeu vidéo.

L'article « Shapping Player Experience in Adventure Games » de Clara Fernández-Vara publié en 2008 dans l'ouvrage *Extending Experiences* nous est également utile sur le plan historique. L'autrice, *designer* et chercheuse à l'université de New York s'intéresse principalement aux liens entre *storytelling* et *game design*. Elle revient ici sur l'histoire et l'évolution des jeux d'aventure à travers leurs interfaces, des premiers jeux textuels jusqu'aux œuvres contemporaines du texte comme *Another Code* (CING, inc., 2005). Cette analyse montre à quel point l'évolution de l'interface a un impact sur l'expérience de jeu et la versatilité possible dans la construction des jeux d'aventure aujourd'hui.

Entre l'histoire et l'analyse critique, *Windows and Mirrors*, publié en 2005 est écrit par Jay David Bolter et Diane Gromala. En s'appuyant sur la partie exposition des célèbres conférences SIGGRAPH (Special Interest Group on computer GRAPHics and interactive techniques), les deux auteurs proposent une étude de l'évolution de l'outil informatique depuis sa création, de ses interfaces et d'internet. Leur but est de comparer et de tenter de réconcilier l'approche des structuralistes avec celle des *designers*, avec un concept clé : l'interface est à la fois fenêtre sur un autre monde et miroir de celles et ceux qui la constitue et l'utilise.

D'un point de vue plus pratique, nous nous sommes tourné dans un premier temps vers le *Game Development Essential : Game Interface Design* de Kevin Saunders et Jeannie Novak publié en 2004. Jeannie Novak est autrice et responsable de la série des *Game Development Essential*, elle était dans un premier temps compositrice de musique de jeux et Kevin Saunders est *game designer* et producteur, ayant principalement travaillé sur *Neverwinter Nights 2 : Mask of the Betrayer* (Obsidian Entertainment, 2007). Leur ouvrage est un guide pratique à l'intention d'étudiants ou de novices en *design* de jeu, expliquant le rôle de l'interface utilisateur, comment la penser et la concevoir. Si l'ouvrage ne rentre pas dans des détails d'intégration ou d'analyse, il est intéressant dans son survol de toutes les questions pratiques liées au sujet.

Plus succinct, mais plus complexe, la conférence de Dino Ignacio « *Crafting Destruction : The Evolution of Dead Space UI* » donnée pour l'édition 2013 de la GDC (Game Developers Conference de San Francisco) permet de comprendre les méthodes de travail et la pensée d'un *UI designer* d'expérience dans l'industrie. Ignacio est responsable de l'interface de la saga *Dead Space* (Visceral Games) pour ses épisodes 1 (2008), 2 (2011) et 3 (2013). Cette conférence permet de comprendre l'évolution et la construction de la célèbre interface de cette saga, saluée pour sa diégétisation très marquée et la sensation d'immersion qui en ressort.

Enfin, l'immersion étant une thématique récurrente de ce mémoire, bien qu'elle soit déjà abordée dans certains des textes cités précédemment, nous avons ajouté quelques textes consacrés à la question dans notre corpus. Premièrement, « Le jeu vidéo entre dépendance et plaisir immersif : les trois formes d'immersion vidéoludique », article publié en 2008 par

Dominic Arsenault et Martin Picard. Arsenault est chercheur en jeu vidéo à l'université de Montréal, spécialisé dans la narration et la scénarisation. Picard travaille à l'Université de Leipzig, principalement sur l'histoire et la culture du jeu vidéo japonais. L'article remet en question et pousse plus loin le travail précédemment effectué par Frans Mayar et Laura Ermi dans « Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion » qui présente trois types d'immersion (sensorielle, basée sur le challenge et imaginative). En mettant l'accent sur les spécificités interactives du jeu vidéo et sa courbe d'apprentissage, Arsenault et Picard identifient ainsi différents degrés d'immersion et redéfinissent trois types d'immersions (sensorielle, fictionnelle et systémique) comprenant des sous-catégories et dont la présence varie en fonction du genre du jeu et de la période à laquelle il est sorti.

Notre propos sur l'immersion est également en grande partie inspiré par Carl Therrien et sa thèse publiée en 2011 : « Illusion, Idéalisation, gratification. L'immersion dans les univers de fiction à l'ère du jeu vidéo ». Professeur à l'Université de Montréal, Therrien s'intéresse à l'histoire du jeu vidéo ainsi qu'au phénomène d'immersion dans les univers de fiction. Sa thèse s'interroge sur le désir d'une immersion totale dans le jeu vidéo et l'effacement du média à cette fin. En analysant notamment l'identité du joueur et les différentes instances qui se placent entre lui et le jeu, il souligne l'importance de l'utilisation des spécificités du jeu vidéo pour faire passer une expérience au joueur et l'absurdité d'un désir d'illusion parfaite dans un média où l'effacement de ses propres signes et conventions, notamment les interfaces utilisateur, renforce souvent paradoxalement sa présence.

Nous utilisons également son texte de 2017 « La mise en jeu du récit : présentation du SHAC (système historico-analytique comparatif) pour la documentation des configurations de l'expérience ludique dans l'histoire du jeu vidéo », version enrichie d'une présentation effectuée en anglais au colloque DiGRA de 2017. Ce texte propose un système de classement des jeux basé sur la catégorisation de cinq aspects : figures d'interactivités, interfaces de manipulation, arrimages, rétroactions et modalités de performances. Notre intérêt pour ce texte repose principalement sur la partie de cette classification proposant trois strates de l'interface (aussi bien physique que virtuelle) : l'interface de manipulation, l'arrimage de l'action et la rétroaction sensorielle. Ce système d'analyse reprend l'approche centrée sur le *gameplay* proposée par Jørgensen ainsi que son postulat du *Gameworld interface* pour former cette classification.

Finalement, « Pour une immersion non transparente », publiée en 2014, est un article argumentatif. Son auteur, Bruno Trentini, est docteur en esthétique et science de l'art. Il est chercheur à l'université de Lorraine où il travaille principalement sur l'immersion dans l'art contemporain. Il défend ici que la transparence pour immerger le public dans une œuvre soit inutile, voire nuisible à l'expérience esthétique de l'œuvre. Il s'appuie sur les théories cognitives et phénoménologiques.

## 1.2 Définitions :

### 1.2.1 Interface

Le mot « interface » trouve ses racines dans le latin avec le préfixe *inter* qui signifie « entre » et *facie* qui désigne un aspect, une figure. L'interface serait donc ce qui se trouve entre deux figures. La racine implique l'idée que l'interface est à la fois une frontière et un pont de communication entre deux éléments. Ce concept de communication entre deux parties est essentiel : l'interface permet de donner et/ou laisser passer certaines informations d'une figure à l'autre, comme une porte qui permet la circulation d'éléments (Galloway 2012, p.30). Jørgensen décrit ce phénomène en parlant d'une membrane, laissant filtrer certaines informations ou encore comme une fenêtre qui laisse passer la lumière d'un côté à l'autre (2013, p.20).

Pour donner des exemples concrets, dans les rapports humains/machines, un clavier d'ordinateur est une interface : il fait le lien entre le système informatique et l'utilisateur. L'utilisateur tape sur le clavier des instructions qui sont reconnues et exécutées par la machine. De la même manière, lors de l'utilisation d'un jeu vidéo, l'écran est une interface : son image nous donne les informations nécessaires sur ce qu'il se passe dans le système de jeu et son évolution au fil de l'exécution de nos commandes. L'écran est cette frontière/pont entre notre monde physique et l'univers virtuel du jeu : « The game user interface is a system that provides the player with gameplay relevant information and with the right tools to interact with games » (Jørgensen et Llanos 2011, p.2).

L'interface est un objet perfectible, qui peut plus ou moins bien fonctionner. Principalement, elle doit fournir du contrôle et donner un retour (Novak et Saunders 2006, p.20). C'est-à-dire que si l'utilisateur manipule un objet via une interface, un retour d'utilisation doit lui être donné. Quand on appelle un ascenseur, le bouton d'appel, une fois pressé, va s'allumer. Dans les cas où cela ne se passe pas, l'utilisateur appuie en général énergiquement quelques fois de plus et se questionne sur la viabilité de l'ascenseur. De même dans un jeu vidéo, si dans un *Final Fantasy* le joueur sélectionne une potion de soin dans l'interface, il s'attend à voir clairement que les points de vie de son personnage ont augmenté, par un signal visuel, sonore, ou les deux.

À ce stade on peut donc définir l'interface comme un élément permettant la communication entre deux parties par la diffusion d'information, le contrôle et le retour. En informatique et plus particulièrement ici en jeu vidéo, l'un des partis est un humain et l'autre une machine (ordinateur ou console) ou un logiciel. L'interface « c'est là que le joueur rencontre le jeu » (Mauger 2014, p.32)

### **L'interface dans le jeu :**

On peut définir deux types d'objets répondant à cette définition : les interfaces manuelles et les interfaces virtuelles. Le pendant manuel concerne tout objet physique étant une interface : clavier, souris, écran, manette, cartouche de jeu ou encore les CDROM (Novak et Saunders 2006, p.54). Les interfaces virtuelles sont la partie dont il est question dans ce mémoire et plus précisément celles présentes dans les jeux vidéo. Les définir et délimiter dans un univers virtuel ce qui doit être considéré comme interface, donc faisant passer ou qui reçoit de l'information s'avère complexe.

Ces dernières sont couramment appelées dans le domaine vidéoludique *UI* (pour *user interface*) ou interfaces utilisateur. Ce sont les termes que nous emploierons dans ce mémoire pour désigner les interfaces de jeu non matérielles. Le mot *GUI*, pour *Graphic User Interface* est également parfois employé, par Mauger par exemple dans sa définition des interfaces (2014, p.32). Toutefois, nous ferons un usage très prudent de ce terme et le réserverons à l'informatique, domaine auquel il est historiquement lié. Nous y reviendrons dans la deuxième

partie, afin de bien le différencier de l'interface utilisateur contemporaine de jeu vidéo, et nous utiliserons le terme uniquement lorsqu'il s'agit de parler d'ordinateurs.

Du côté de l'industrie, on définit souvent le *UI* de manière assez simple comme les couches d'information superposées au monde du jeu, par exemple, la barre de vie de l'avatar ou encore le menu de sauvegarde. L'interface utilisateur dans le jeu vidéo peut être séparée en deux sous-groupes (Fagerholt et Lorentzon 2009, p.4) :

- Le HUD (Heads-up Display où affichage tête haute en français) qui désigne les surcouches au monde du jeu, souvent situées dans la partie supérieure de l'écran. Il s'agit de la barre de vie, du score...
- Les menus qui comprennent tous les écrans de jeux ne faisant traditionnellement par partie des phases actives de jeu en tant que tel : écran principal, écran de sélection de parties, menu de sauvegarde...

Mais cette délimitation nette dans la définition de l'interface utilisateur semble aujourd'hui réductrice alors que de plus en plus de jeux innovent en intégrant par exemple leurs interfaces au monde virtuel. Un exemple emblématique serait *Dead Space* (Vercal Games, 2008) où la barre de vie de l'avatar, la carte et tous les éléments classiques de l'interface utilisateurs sont intégrés dans le monde fictionnel (Mauger 2014, p.32), et cassent la définition classique du HUD. Cette définition se concentre également uniquement sur la partie visuelle de l'interface utilisateur, mais exclut par défaut les autres modes d'informations possibles comme haptiques ou sonores. Si une classification précise permet de clarifier les choses, on peut enfin argumenter que du point de vue du *design* et de la création, ranger des éléments dans des petites cases bien délimitées bride la créativité et les possibilités d'innovation.

Puisque l'interface utilisateur est là pour faire passer l'information, peut être que la définir et la classer en partant de cette caractéristique principale serait plus productif. Ainsi, Novak et Saunders proposent deux classifications de l'interface permettant de ne pas la réduire seulement au visuel (2006, p.65-67) :

- **Statique ou Dynamique :**

L'interface statique concerne des éléments posés en seconde couche sur l'écran de jeu. La définition classique du HUD ou du menu de jeu y correspond.

L'interface dynamique désigne les éléments d'interface intégrés dans le monde du jeu, comme le point de sauvegarde représenté par un canapé dans *Ico* (2001, Sony Computer Entertainment Japan Studio).

- **Active ou Passive :**

Le joueur peut interagir avec une interface active, choisir une arme dans le menu dédié par exemple. Cette interface donne du contrôle et du retour.

L'interface passive ne fait que donner une information sans permettre au joueur un contrôle direct dessus. Par exemple une barre d'expérience ou le nom d'une ville s'affichant à l'écran dans des jeux comme *Fallout* (Black Isle Studio, 1997).

**Les limites de l'interface utilisateur :**

La nouvelle question que pose cette classification du *UI* est sa limite. En effet, on peut argumenter que n'importe quel élément apparaissant dans le jeu fait passer de l'information ou donne du contrôle : l'interface utilisateur « consists of everything that conveys informations to the player (feedback) or allows the player to send commands to the game (control). By this definition, all of a game's graphics are part of the interface! » (Saunders et Novak 2006, p.65).

L'idée que tous les éléments graphiques d'un jeu font partie du *UI* rejoint le point central de la réflexion de Kristine Jørgensen, une des rares théoriciennes dont la recherche se focalise sur l'interface utilisateur. Son concept de *Gameworld Interface* stipule que le *gameworld* et l'interface utilisateur sont un même ensemble : « overlay information as well as symbols such as exclamation marks included in the geometry of the gameworld must be seen as properties of the gameworld because of their necessary functional associations with the world environment » (2013, p.58). L'univers d'un jeu n'est pas représenté avec le but premier d'avoir fictionnellement du sens, mais pour inciter le joueur à interagir avec lui et lui donner des

informations. Cet univers est une représentation visuelle et sonore du code et des règles du jeu, et, en ce sens, une interface entre le joueur et le jeu en tant que code informatique (ibid, p.56). Dans des RPG comme *Final Fantasy VI* (Squaresoft, 1994) par exemple, la plupart des bâtiments accessibles sont utiles au développement de la partie et donnent des possibilités d'interaction : on peut y trouver des trésors, acheter des armes, apprendre des informations en parlant avec des personnages... Si certaines structures font simplement office de décor, la structure globale des villes ne correspond en rien à ce qu'elles devraient être dans une réalité tangible.

Jørgensen insiste également sur le caractère liminal de l'interface, c'est-à-dire entre deux états : elle combine les informations de différents cadres de représentations, est à la fois le contenu et le médium, et s'adresse au joueur parfois en tant que personnage, parfois en tant qu'utilisateur du logiciel (Jørgensen 2012, p.108-109).

Avec une approche centrée sur le *gameplay*, « an emergent system that is constituted in the interaction between the player and the game » (ibid, p.33), Jørgensen définit différents types de signes (au sens sémiologique du terme) fournissant de l'information dans/sur le *gameworld* (ibid, p.49-80) :

- **Ornementaux / Communicatifs :**

Les signes peuvent être purement ornementaux.

Les signes communicatifs indiquent une possibilité d'interaction directe ou indirecte (en exprimant la possibilité d'interagir avec un autre objet)

- **Représentation écologique / emphatique :**

Une information écologique désigne un élément faisant partie de l'écologie du *gameworld*. Le signifiant et le signifié y sont exprimés d'une manière naturelle et logique.

Une information emphatique commente et met l'accent sur un élément ou y ajoute une nouvelle information invisible autrement, mais ne s'intègre pas de manière écologique dans le *gameworld*.



Par exemple dans *Don't Starve* (Klei Entertainment, 2013) le joueur peut ramasser des aliments qu'il trouve dans la nature comme des baies ou des carottes. Ces éléments font partie de l'écologie du *gameworld*, leur représentation pour le joueur est identique à leur présence dans le monde du jeu, il s'agit d'une information écologique. À l'inverse, le HUD dispose d'une jauge de faim, montrant un estomac qui se vide au fil du temps passé sans manger. Cette information est emphatique : le HUD représente un élément du *gameworld* en dehors de son écosystème, il donne accès à une information qui ne serait pas visible autrement.

En suivant la classification de Saunders et Novak, et celle de Jørgensen, on pourrait donc considérer tous ces éléments visuels comme interface utilisateur. Les explications de Jørgensen finissent de brouiller les frontières entre le monde du jeu et le UI. Nous reviendrons au cours du chapitre 3 sur le concept de *Gameworld Interface* avec une explication plus détaillée.

Jesse Schell propose, quant à lui, propose une définition globale de l'interface, aussi bien matérielle que virtuelle. Elle serait l'ensemble des éléments qui font le lien entre le jeu et le joueur et, permettent à ce dernier de se plonger le jeu. (Schell 2009, p.223). Dans sa typologie, il nomme la partie qui nous intéresse « interface virtuelle » et la caractérise comme « the conceptual layer that exists between the physical input/output and the game world » (ibid, p.224), parfois très visible, parfois très fin et presque invisible. Sa définition comprend donc une frontière poreuse, à densité variable, mais une frontière quand même entre le monde fictif et le UI. Schell propose six possibilités de connexions entre le joueur et le jeu, utilisant les éléments d'input physique (manette, clavier, souris...), d'output physique (l'écran), d'interface virtuelle et du monde virtuel. Le joueur est le point d'origine de tous ces ponts (Schell 2009, p.225).

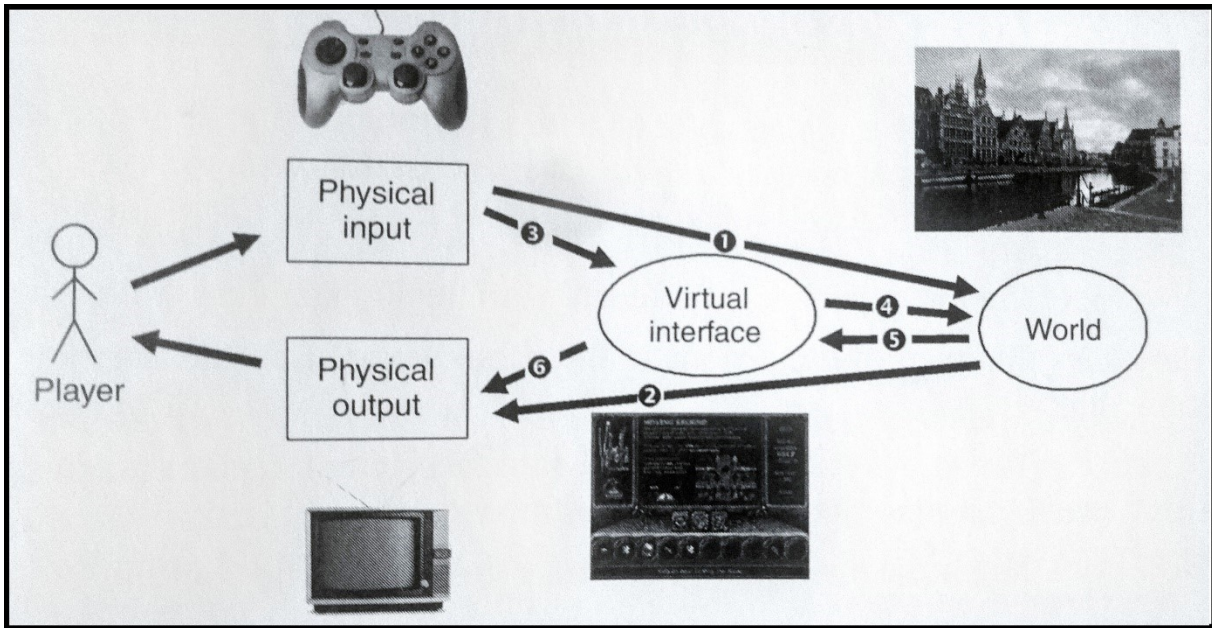


Figure 1. Diagramme cheminement de l'information et du contrôle dans un jeu vidéo (Schell. 2009. p.225)

Input physique => Monde virtuel : Si le joueur appuie sur une touche directionnelle, son avatar avance dans le monde virtuel

Monde virtuel => output physique : La partie du monde virtuel montré à l'écran au joueur et de quelle manière elle est montrée

Input physique => interface virtuelle : Dans un menu, que se passe-t-il quand le joueur appuie ou clique sur une icône ?

Interface virtuelle => monde virtuel : Quand le joueur manipule l'interface virtuelle, quel effet cela a-t-il sur le monde virtuel ?

Monde virtuel => interface virtuelle : Comment les changements dans le monde virtuel se manifestent-ils dans l'interface virtuelle ?

Interface virtuelle => output physique : Quelles données sont montrées au joueur et comment ?

## **Interface et évolution technologique :**

À travers cette tentative de définition et de classement des interfaces, on peut constater à quel point les progrès technologiques ont fait évoluer les interfaces. Fagerholt et Lorentzon constatent à travers l'exemple du FPS (*first person shooter*) que là où au début des années 1990 les interfaces étaient composées de HUD et de surcouches très faciles à distinguer, on trouve un tournant clair à la fin de cette décennie avec des jeux en 3D où l'interface apparaît en fonction du contexte et où l'idée de surcouche s'effrite peu à peu (2009, p.7).

L'augmentation de la puissance des ordinateurs et consoles de jeu, ainsi que l'apparition de la 3D, qui connaît toujours des progrès constants, permettent de penser l'interface différemment. Le HUD massif, unicolore, prenant le moins d'espace mémoire possible n'est plus une nécessité. L'interface dans son ensemble peut être conçue avec une approche centrée sur l'expérience du joueur : en intégrant des éléments directement à l'univers du jeu, en cachant ou en mettant en évidence des informations en fonction du contexte. Les choix de créations sont plus grands, diversifient les modes de représentation et de fonctionnement de l'interface, et rendent sa définition plus complexe.



Figure 2. Évolution du HUD dans les FPS de 1993 à 2016. *Wolfenstein 3D* (id Software, 1993), *Duke Nukem 3D* (3D Realms, 1996), *Halo : Combat Evolved* (Bungie, 2001), *Battlefield 1* (EA DICE, 2016).  
[3drealms.com/news/happy-25th-wolfenstein-3d](http://3drealms.com/news/happy-25th-wolfenstein-3d), [www.oldpcgaming.net/duke-nukem-3d-review](http://www.oldpcgaming.net/duke-nukem-3d-review), [halo.wikia.com/wiki/File:137645-halo-combat-evolved-6111.jpg](http://halo.wikia.com/wiki/File:137645-halo-combat-evolved-6111.jpg) et [static1.gamespot.com/uploads/original/225/2256286/3144031-0026.png](http://static1.gamespot.com/uploads/original/225/2256286/3144031-0026.png)

Si la plupart des auteurs s'accordent à définir l'interface utilisateur comme cette membrane entre le joueur et le jeu, ses limites sont sujettes à débat. Avec l'objectif d'écrire à la fois en prenant en compte le jeu vidéo comme un champ d'étude universitaire et comme un domaine de créations, notre classification de la *UI* suivra Jesse Schell, qui se situe dans cette mixité, plutôt que Jørgensen, dont l'idée d'un « monde interface » s'applique mal à des questions de créations de par son caractère trop large. Toutefois si Jesse Schell parle de « *virtual interface* », comme expliqué plus haut, nous utiliserons simplement le terme de *UI* (User Interface), qui traduit mieux le statut de l'interface comme mode d'accès de l'utilisateur au

monde virtuel et qui est plus largement employé aussi bien chez les auteurs que dans l'industrie vidéoludique.

### 1.2.2 Immersion

L'immersion est un terme désignant l'action de plonger un objet dans un liquide (Jørgensen 2013, p.29), comme le signifie sa racine latine « *immersio* ». « L'expérience de l'immersion se caractérise par une rencontre entre deux mondes: le monde dans lequel on évolue habituellement et le monde dans lequel on s'immerge momentanément, souvent à l'aide d'un dispositif. » (Trentini 2014). C'est-à-dire que le sujet passe d'un monde A à un monde B, celui dans lequel il est immergé et qui l'isole du monde premier grâce à un outil (verbal, visuel, interactif...).

L'immersion ne doit pas être confondue avec le *flow*, que Celia Hodent explique comme un phénomène qui provoque un sentiment d'immersion et d'engagement dans le jeu, permettant une expérience optimale. Le terme vient du psychologue Mihaly Csikszentmihalyi qui l'utilise pour définir le sentiment de joie expérimenté lors d'une expérience optimale, c'est-à-dire ce moment où l'utilisateur surpasse la difficulté d'un apprentissage ou d'un obstacle pour se retrouver dans une phase ni trop facile ni trop compliquée ou il est parfaitement concentré sur son activité (Hoden 2018, p.67). Permettre le *flow* est donc un objectif essentiel dans la création d'un jeu. Il peut être provoqué en donnant des tâches nécessitant un apprentissage technique, mais pas insurmontable, au cours desquelles le joueur va pouvoir ressentir sa progression et la joie de réussir (ibid, p.68).

Dans le cadre des jeux vidéo, l'immersion est le « phénomène qui se produit lorsqu'une couche de données médiatisée est superposée à celle non médiatisée avec une force et une étendue telles qu'elle empêche momentanément la perception de cette dernière. » (Arsenault et Picard 2008, p.2). Le monde A est alors notre environnement, et le monde B est le monde virtuel, fictif, illusoire ou tout cela à la fois proposé par l'œuvre médiatique. L'immersion est cette sensation d'être plongé complètement dans une œuvre au détriment du monde réel. Dans un jeu

vidéo, ce phénomène est exacerbé par la possibilité d'interaction, de contrôle sur l'univers fictif. Ainsi un joueur dira rarement qu'il manipulait un avatar, mais parlera de ses expériences à la première personne : «“Je courais sur la colline, j'ai lancé mon grappin et j'ai commencé l'ascension du mur du château.” » (Schell 2009, p.227), comme une illusion d'immédiation (Thon 2014, p.269). Le terme d'immersion décrit en fait le sentiment d'engagement dans l'œuvre (Jørgensen 2013, p.29).

L'idée de se sentir complètement isolé du monde réel paraît toutefois exagérée. Si la lecture, le visionnage d'un film ou une partie de jeu vidéo mobilise notre attention et nos sens sur le média, personne ne se sent littéralement aspiré dans un autre monde. Marie-Laure Ryan parle de « conscience se relocalisant dans un autre monde » : même s'il n'est pas question de complètement oublier la réalité première, un jeu a la capacité de nous faire oublier ce qu'il y a autour de nous, d'accaparer notre attention (Thon 2014, p.270). L'autre force du phénomène d'immersion est que « ce qui est représenté devient plus important que la manière dont il est représenté » (ibid). Un jeu dans lequel on se sent immergé est un jeu auquel on veut continuer à jouer.

Pour ces raisons l'immersion serait un but que tout jeu doit rechercher (Saunders et Novak 2006, p.207). Mais cette course à l'illusion parfaite, largement répandue aussi bien dans l'industrie que chez les auteurs, est questionnable. Si la littérature, le théâtre, le cinéma ou encore le jeu vidéo ont tous cette capacité à provoquer chez l'humain une « suspension consentie de l'incrédulité » terme de l'écrivain du XVIII<sup>e</sup> siècle Samuel Taylor Coleridge (Breda 2008), penser que le but premier dans l'expérience d'un média est d'être transporté dans une autre réalité est une erreur, même un mythe, que Salen et Zimmerman définissent comme « immersive fallacy » (Salen et Zimmerman 2004, p.450). Il y a donc débat sur la place que doit prendre l'immersion dans la création de jeux. Quelle que soit la réponse, s'il y en a une, mieux comprendre les degrés et formes d'immersions aidera à mieux comprendre ce débat.

## Degrés et formes d'immersions chez Arsenault et Picard

Si plusieurs auteurs proposent une classification des formes et degré d'immersion, nous reprendrons ici le travail d'Arsenault et Picard car il est parmi les plus récents sur le sujet, très complet, et prend en compte le travail des auteurs qui les ont précédés.

La formation du phénomène d'immersion est complexe et multiple. Arsenault et Picard définissent la puissance de l'immersion dans le jeu en reprenant les trois degrés de Emily Brown et Paul Cairns. L'engagement est le premier degré, zone de départ où le joueur accepte de s'investir et où le jeu garde une certaine accessibilité. Vient ensuite l'absorption, lorsque le joueur s'investit émotionnellement, a compris les règles et que celles-ci font du sens. Finalement, l'immersion totale est le stade où le joueur se sent complètement présent dans le jeu et ses sens sont centralisés sur cette activité (Arsenault et Picard 2008, p.4/5).

Les formes d'immersion mises en avant par les jeux varient dans leurs effets et en fonction du genre (ibid. p.6), et se composent elles-mêmes de sous types d'immersion (ibid, p.11-14) :

- **L'immersion sensorielle** fait appel aux sens du joueur, possiblement de trois manières :

*Viscérale* : l'intensité du jeu, la rapidité, l'accumulation de microévénements sont autant de moyens pour mettre le joueur dans une sorte de transe vertigineuse où ses sens sont assaillis de toute part par le jeu. On trouve par exemple ce sous type d'immersion dans les *FPS*, les *survival horror* ou les jeux de combat.

*Contemplative* : Le jeu, par la force de ses visuels, propose une forte expérience esthétique au joueur qui peut alors se perdre dans ses décors. Peut se trouver dans les jeux d'aventure ou les jeux de rôle en *open world*.

*Kinésique* : Le jeu en appelle aux réflexes sensori-moteurs avec des interfaces matérielles dédiées, comme la guitare de *Guitar Hero* (Harmonix. 2005), le tapis de danse de *Dance Dance Revolution* (Konami, 1998) ou encore les volants de voitures utilisables avec de nombreux jeux de course.

- **L'immersion fictionnelle** est basée sur l'histoire et l'univers fictif présenté dans le jeu. Elle aussi est identifiée sous trois formes :

*Diégétique* : Par la profondeur de l'univers proposé et la manière dont il est présenté au joueur, celui-ci développe un sentiment de présence, comme s'il était dans l'univers du jeu. Ceci donne l'envie d'explorer l'univers fictif. L'immersion fictionnelle diégétique se trouve principalement dans les jeux de rôles et les jeux d'aventure.

*Narrative* : immersion temporelle basée sur l'histoire qui donne envie au joueur d'avancer dans le jeu pour savoir ce qui va se passer ensuite. Cette forme d'immersion passe principalement par la mise en place de quêtes comme on en trouve dans les jeux de rôles ou les jeux d'aventure, qui a leurs dénouements donnent de nouveaux morceaux de l'intrigue au joueur.

*Identificatrice* : Il s'agit du sentiment d'attachement et d'identification à un personnage, contrôlé ou non par le joueur. Ce type d'immersion est très présent dans le jeu vidéo, car il permet de contrôler ou suivre l'évolution (et parfois tout cela à la fois) de personnages sur la durée. L'exemple d'immersion identificatoire la plus connue et cité par Arsenault et Picard est la grande tristesse et le sentiment de deuil que beaucoup de joueurs éprouvèrent suite à la mort du personnage d'Aerith dans *Final Fantasy VII* (SquareSoft, 1997).

- **L'immersion systémique** est basée sur l'équilibre du jeu et le *gameplay*. Elle nécessite du *challenge* tout en restant accessible et évolue avec la progression du joueur dans la maîtrise des règles et du contrôle. On la retrouve principalement dans les jeux de stratégie. Arsenault et Picard expriment la difficulté à identifier des sous-types d'immersion systémique : « Puisque l'homme depuis toujours "raconte", peint et sculpte, nous comprenons ces phénomènes avec un bagage accumulé de plus de vingt siècles d'étude. » (ibid, p.14). Ainsi, ils proposent une possibilité de séparation en deux sous-types repris chez des auteurs différents :



Ernest Adams identifie l'immersion tactique, qui concerne la prise de micro décisions avec une temporalité rapide, et l'immersion stratégique, qui est l'élaboration d'un plan sur le long terme.

Laura Ermi et Frans Mäyrä séparent immersion physique, basée sur l'habilité à la manipulation du jeu, et immersion cognitive, pour la partie compréhension et analyse du jeu dans sa profondeur.

Même si notre but ici est de définir l'immersion, choisir entre ces deux propositions ou en présenter une nouvelle serait présomptueux étant donné que l'immersion n'est pas notre sujet principal. Le but est plus de montrer l'immersion dans sa complexité et sa diversité. Nous nous contentons donc de présenter les propositions telles que faites par Arsenault et Picard.

L'immersion sociale est une quatrième forme d'immersion que les deux auteurs identifient, apparue avec les MMORPG et propre à ce genre. Elle repose sur le couplage du jeu vidéo avec la possibilité d'interactions avec d'autres joueurs, par l'écrit, la parole, la résolution de quêtes à plusieurs ou encore l'affrontement dans un contexte collectif. La popularité de jeux comme World of Warcraft (Blizzard Entertainment, 2004) ou League of Legends (Riot Games, 2009) montre la puissance de cette nouvelle forme d'immersion (ibid, p.14). S'il est indéniable que le côté massivement multijoueurs et en ligne de ces œuvres ouvrent à de nouvelles possibilités, une certaine forme d'immersion sociale était déjà présente avec les jeux d'arcade en coop ou encore certains jeux de stratégies proposant des modes multijoueurs, en ligne ou sur le même ordinateur comme Heroes of Might and Magic III (New World Computing, 1999).

Les auteurs proposent deux tableaux, fait à partir de leur propre expérience de jeu pour montrer l'évolution de la présence des différentes formes immersives au fil des années (ibid, p.3).

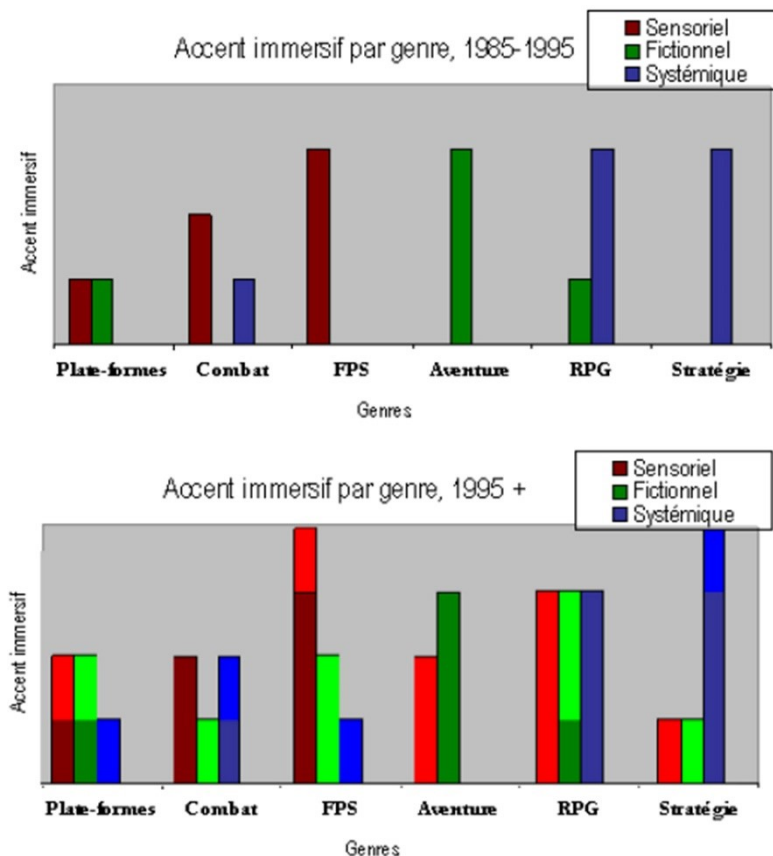


Figure 3. Représentation et évolution des accents immersifs par genre (Arsenault et Picard, 2008. p.7 et 10)

On remarque une augmentation de la capacité immersive des jeux après 1995 et une plus grande variété d'immersion dans chaque genre. Ceci s'explique par la complexification des jeux, possible principalement grâce aux progrès technologiques (ibid. p.10). Par exemple, les premiers jeux d'aventure comme *Zork* (Infocom, 1980) étaient entièrement textuels, ne permettant qu'une immersion fictionnelle. Aujourd'hui *The Legend of Zelda : Breath of the Wild* (Nintendo, 2017) propose au joueur de manipuler le héros dans un univers 3D immense et coloré. Cette évolution du jeu d'aventure permet une immersion plus large, à la fois fictionnelle et sensorielle. Même si le tableau présenté ne va pas dans ce sens, on pourrait même argumenter

que les jeux d'aventure contemporains ont également une immersion systémique grâce aux items à manipuler et aux donjons construits comme des puzzles toujours plus complexes.

## **Immersion et UI**

L'étude du phénomène d'immersion et de ses différents aspects ouvre des questions sur ses connexions avec l'interface utilisateur. Quel impact peut avoir l'UI sur l'effet immersif d'un jeu ? Quelle influence les objectifs d'immersion voulus par les *designers* ont sur sa création ?

Alors que le jeu vidéo semble être un média avec un fort potentiel immersif, paradoxalement, l'interface utilisateur, qui en est un élément quasi indispensable, ne pourrait que très difficilement rajouter à l'immersion du joueur, mais pourrait très facilement la détruire (Saunders et Novak 2006, p.26/27). En effet, si comme Thon le dit, l'immersion est une « illusion d'immédiation », l'effacement du support, qui pourrait distraire l'utilisateur, est alors essentiel dans le processus d'immersion, comme le défend Roger Odin (Therrien 2011, p.41). Or, l'interface utilisateur est une trace de médiation. Therrien défend lui l'idée inverse, en mettant en valeur la compréhension des conventions du média par les joueurs et que « et tout écart qui se réclame d'une expérience plus immédiate fait inévitablement briller la médiation par son absence. » (ibid, p.94).

### **1.2.3 Transparence**

Se composant de racines latines, du préfixe *trans* qui signifie « à travers » et de *parens* pour « apparaître », la transparence désigne la propriété d'un objet au travers duquel on peut voir. Par exemple, l'eau est transparente, ou encore une fenêtre (et on voit ici comment peut se créer un lien avec l'interface). Transparent ne veut pas forcément dire invisible, l'objet peut être visible tout en permettant de voir à travers lui, comme avec un tissu léger. La définition de la huitième édition du dictionnaire de l'Académie française, précise dans sa huitième édition que

le terme peut être utilisé comme « une allégorie, une allusion transparente, dont on découvre facilement le sens » (<http://www.cnrtl.fr>).

## **Transparence et *UI***

Du côté de l'interface utilisateur, la transparence allégorique est un précepte bien connu des *designers*. Si le but est de donner du contrôle et du feedback (Saunders et Novak 2006, p.20), il est essentiel qu'elle soit le plus accessible et claire possible (Jørgensen. 2013. p.6). Par exemple, dans *Super Mario Bros.* (Nintendo, 1985) il est très facile de comprendre les différents éléments du *UI* : Mario peut ramasser des pièces, qui viennent s'ajouter au compteur de pièces en haut de l'écran représenté par une icône de pièce identique à celles que l'on ramasse et qui utilisent le même *sprite*. Le temps défile en dessous du mot « TIME » et le score apparaît en dessous du mot « SCORE ». Les interfaces virtuelles de jeu, lorsqu'elles sont efficacement conçues, s'inscrivent dans la définition de la transparence comme allégorie.

Pour ce qui est de la définition première de la transparence, appliquée à l'interface utilisateur il s'agirait donc d'avoir des éléments au travers desquels on peut voir, sans être nécessairement invisible. Dans *Mass Effect 3* (BioWare, 2012) on constate que le HUD est dans des tons bleutés qui rappellent l'ambiance esthétique globale du jeu et avec une opacité légère, créant de la transparence. On peut clairement voir ce qui se passe dans le monde virtuel au travers des icônes et des informations de l'interface utilisateur.



Figure 4. HUD de *Mass Effect 3* version PC (BioWare, 2012)  
<[masseffect.wikia.com/wiki/File:ME3\\_combat\\_-\\_dealing\\_with\\_barriers.png](http://masseffect.wikia.com/wiki/File:ME3_combat_-_dealing_with_barriers.png)>

Ce choix esthétique se retrouve dans beaucoup de jeux contemporains. Qu'une interface soit transparente apparaît parfois comme un prérequis essentiel à tel point que dans des ouvrages didactiques, le HUD se retrouve défini comme « a transparent portion of the interface that conveys information without severely obstructing the player's view of action » (Novak et Saunders 2006, p.190). Ce lien qui semble ici obligatoire entre l'interface (certaines parties en tout cas) et la transparence nous questionne. Une esthétique transparente est-elle essentielle à l'interface pour remplir son rôle de contrôle et de passeur d'information ? À en croire cette définition du HUD, oui. Le jeu *King Kong* (Ubisoft Montpellier, 2005) est même souvent cité pour sa démarche jusqu'au-boutiste en supprimant complètement le HUD ; c'est la transparence totale.

## Transparence et Diégèse

Enfin, une autre forme de transparence est la « diégétisation » de l'interface. L'acceptation du concept de « diégèse » au sein des réalités virtuelles et plus précisément du jeu vidéo est toujours en débat. Il semble donc nécessaire ici de le définir en détail afin de comprendre pourquoi, à l'instar d'Arsenault et Picard, nous employons ce terme et le trouvons approprié pour parler d'interface vidéoludique.

La diégèse, *diégêsis*, « l'histoire rapportée » en grec ancien (Bordwell et Thompson 2008, p.76), était premièrement un des deux modes narratifs chez Platon. C'est l'action de raconter verbalement les choses, en opposition avec la *mimesis*, action de montrer visuellement les choses. Toutefois le terme évolue pour être utilisé en filmologie pour la première fois en 1951 par Étienne Souriau dans une optique d'analyse de « l'impression de réalité » qu'offre le cinéma. Il définit alors la diégèse comme « l'espace reconstitué par la pensée du spectateur », impliquant « tout ce qu'on prend en considération comme représenté dans le film » et « le genre de réalité supposé par la signification du film » (Souriau dans Boillat 2009, p.221). On note l'importance de la perception personnelle de chaque spectateur dans l'idée de diégèse. Le terme évolue au fil des auteurs et de leur vision du terme (ibid, p.225). La définition de Bordwell est l'une des plus couramment citée, par Jørgensen notamment, elle désigne « In a narrative film, the world of the film's story. The diegesis includes events that are presumed to have occurred and actions and spaces not shown onscreen. » (Bordwell et Thomson 2008, p.478). À l'opposé, les éléments « non-diégétiques » désignent tout ce qui se trouve en dehors du monde où se trouve l'histoire. Par exemple les génériques de fin, ou une musique que le spectateur entend, mais pas les personnages de la scène.

Jørgensen trouve l'usage du concept de diégèse dans le jeu vidéo inapproprié puisqu'il est « imprecise and potentially confusing because of the term's origin and the fact that film diegeses are qualitatively different from gameworld » (Jørgensen 2013, p.65). L'importance de l'idée de récit et de narration dans les définitions cinématographiques du terme permet effectivement d'avancer que le terme est caduc dans le jeu vidéo, média dont l'idée première n'est pas de former un récit (ibid p. 66). Galloway insiste d'ailleurs sur le fait qu'utiliser le

concept de diégèse dans un autre cadre que celui du cinéma en change la définition (ibid.). Mais est-ce vraiment un problème ? Nous l'avons vu, la définition a déjà bien changé depuis son invention platonicienne et au cours même de l'histoire de la filmologie. Le terme diégèse possède un « important potentiel de modélisation » et est appelé à évoluer encore (Boillat 2009, p.238).

« Lors d'une conférence récemment consacrée à la notion de 'dispositif 24', Thomas Elsaesser a proposé d'aborder les images en mouvement non plus à travers le paradigme du récit, mais à l'aide de l'idée de 'monde', qu'il juge plus approprié à l'étude des réalités virtuelles, des environnements immersifs, des installations ou des jeux vidéo. Or, c'est précisément le terme 'diégèse' (diegesis) qui constitue selon lui la notion-clé permettant de reconsidérer le 'cinéma' dans un cadre plus large, soit en rapport avec le hic et nunc d'une expérience. Bien qu'Elsaesser ne manque pas de rapporter ce concept à Étienne Souriau, il est évident que son acception se situe à des lieues des postulats filmologiques, la 'diégèse' devenant chez lui, l'englobant de presque tous les autres niveaux (notamment filmophanique). » (ibid)

Si l'idée de l'expérience d'un monde présenté prend le dessus sur l'idée de récit dans une définition de la diégèse étendu aux réalités virtuelles et aux jeux vidéo, son emploi fait alors tout son sens pour définir ce qui se passe dans le « monde du jeu » et s'accorde avec l'expérience interactive. Ainsi, l'idée d'une interface diégétique ou extradiégétique a ici toute sa place.

Pour donner un éclairage pratique au concept de diégétique et non diégétique dans le jeu vidéo par le prisme de l'interface : dans *Final Fantasy VII* (SquareSoft, 1997) les personnages et le monde sont diégétiques, mais le HUD et les musiques ne le sont pas. Certains sons sont toutefois diégétiques : lorsque dans la maison de Tifa le joueur peut se servir du piano par exemple. Les points de sauvegardes sont un cas intéressant également : ils sont intégrés dans l'espace du jeu en 3D, comme s'ils faisaient partie des villes ou des donjons, tout en restant hors de la réalité du monde virtuel : Aucun personnage du jeu ne s'en sert de lui-même et il n'en est jamais fait référence dans les dialogues internes à la diégèse.

Certains jeux font le pari d'intégrer au monde du jeu certaines parties de leur UI, voire de le diégétiser complètement. C'est le cas de *Mirror's Edge* (EA Dice, 2008) qui se passe complètement de HUD et intègre directement au jeu toutes les informations nécessaires,

principalement via un code couleur simple et efficace. Ainsi pour s'orienter dans les niveaux les éléments rouges indiquent le chemin à suivre et les objets à utiliser pour progresser. Faith (l'héroïne), n'a pas de barre de vie, mais les couleurs des niveaux se désaturent lorsqu'elle est blessée, indiquant son niveau de vie. Ce parti pris permet au joueur de se concentrer sur la course de son personnage et augmente l'effet de rapidité et de vertige procuré par le jeu.

### **Transparence et immédiateté**

Quand un joueur commence une partie, il ne voit pas les lignes de code, la génération des graphismes, le temps de calcul de la console ni les polygones ou les pixels derrière chaque arbre du jeu. Il ne regarde pas non plus la cartouche, le CD ou le fichier qui contient le jeu, mais un monde virtuel dans lequel il peut évoluer. Beaucoup de jeux veulent pousser cet accès direct à un monde virtuel encore plus loin en ôtant au maximum les surcouches, les symboles et les menus, beaucoup d'éléments faisant partie de l'interface utilisateur, ou en les diégétisant, pour aller vers une expérience plus «immédiate » (Jørgensen 2013, p.7). Le média disparaît.

Le terme d'immédiation va de pair et en opposition avec « l'hypermédiation » (*immediacy* et *hypermediacy* en version originale anglaise) ; ces deux concepts ont été théorisés par David J. Bolter et Richard Grusin. L'hypermédiation est un « style of visual representation whose global goal is to remind the viewer of the medium ». L'immédiation est désignée comme « a style of visual representation whose goal is to make the viewer forget the presence of the medium (canvas, photographic film, cinema, and so on) and believe that he is in the presence of the objects of representation ». L'immédiation est aussi appelée « transparent immediacy ». (Bolter et Grusin 2000, p.272/273).

La raison d'être de cet « idéal de transparence » est que le jeu soit plus engageant (Jørgensen 2013, p.7) en se dirigeant vers l'immédiateté. Les entretiens avec des *designers* d'interfaces dans *Gameworld Interfaces* mettent l'accent sur l'idée largement répandue qu'une interface trop présente et visible empêcherait le phénomène d'immersion. La transparence serait alors l'idéal vers lequel se tourner pour que l'expérience de jeu soit la plus engageante possible. (Jørgensen 2013, p.29/30). Toutefois, si le lien entre transparence et interface est évident, l'injonction à créer des interfaces littéralement transparentes pour renforcer l'immersion l'est



moins et peut être désignée comme « transparency fallacy » (Jørgensen 2013, p.31). Ce phénomène (que nous développerons dans la quatrième partie du mémoire), désigne la fausse idée que plus une interface sera transparente, plus elle sera intuitive et est une conséquence directe de l'« immersive fallacy » présentée par Salen et Zimmerman. Le fantasme d'une expérience parfaitement immédiate s'étend bien au-delà des jeux vidéo et est millénaire (Therrien 2017, p.2), Bolter et Gromala parlent de « mythe de la transparence » et remonte ses origines jusqu'à l'antiquité (2005, p.48).

Jørgensen reprend l'article « Unremarkable Computing » (de P.Tolmie, J.Pycock, T.Diggins, A.MacLean et A.Karsenty) pour défendre que l'interface ne doit pas être transparente, voire invisible, mais irremarquable : c'est-à-dire qu'elle ne doit pas attirer l'attention sur elle, malgré sa présence (Jørgensen. 2013. p.37). Si le *King Kong* d'Ubisoft Montpellier reste un jeu qui reçoit des critiques majoritairement positives, il est impossible de dire si l'absence d'interface est responsable ou non de ce succès et si l'expérience aurait été moins positivement saluée avec des surcouches visuelles.

### **Interface, transparence et immersion**

Que l'immersion soit un leurre ou bel et bien le but à atteindre, on peut penser que les joueurs sont habitués aux menus et à l'affichage tête haute, qui font partie des conventions du jeu vidéo, et que ces derniers ne gêneront pas leur expérience : «no authors have argued that HUD elements help immersion, but many have agreed that having some HUD elements do not harm immersion. » (Breda. 2000). De plus comme nous l'avons vu avec Arsenault et Picard, l'immersion varie en fonction du genre et chaque genre a des conventions de représentation différentes, notamment au niveau des interfaces : Un jeu d'action/aventure comme *Uncharted : Drake's Fortune* (Naughty Dog, 2007) n'a pas les mêmes besoins d'interface ni le même potentiel immersif qu'un jeu de rôle au tour par tour comme *Heroes of Might and Magic VI* (Black Hole Entertainment, 2011). Il serait alors intéressant d'approfondir l'étude de la représentation des interfaces utilisateur dans certains genres, vers un idéal de transparence ou non, en lien avec les types d'immersions qui lui sont propres. Nous y reviendrons au cours du chapitre 3.

Nous constatons dans ce chapitre de définition à quel point l'ajout de chaque terme (interface, transparence et immersion) met en avant de nouveaux liens et débats. Les chapitres suivants nous permettront d'approfondir ces liens d'éclaircir ces débats, et si possible de répondre à nos questionnements.

## Chapitre 2 - Naissance et débuts de l'interface utilisateur

« Consider a future device for individual use, which is a sort of mechanized private file and library. It needs a name, and, to coin one at random, "memex" will do. A memex is a device in which an individual stores all his books, records, and communications, and which is mechanized so that it may be consulted with exceeding speed and flexibility. It is an enlarged intimate supplement to his memory.

It consists of a desk, and while it can presumably be operated from a distance, it is primarily the piece of furniture at which he works. On the top are slanting translucent screens, on which material can be projected for convenient reading. There is a keyboard, and sets of buttons and levers. Otherwise it looks like an ordinary desk. »

(Bush, 1945)

La Seconde Guerre mondiale n'est pas encore achevée qu'en juillet 1945 Vannevar Bush, ingénieur et conseiller scientifique du président Franklin D. Roosevelt, publie dans *The Atlantic* « As We May Think », article visionnaire qui influencera les précurseurs de l'informatique moderne, mais aussi les premiers penseurs du GUI informatique. Avec la volonté de créer une machine capable de stocker et rendre accessible facilement les informations, comme une prothèse externe à la pensée humaine, Bush imagine le *memex*. Dans un contexte où les machines les plus performantes pèsent plusieurs centaines de kilos, prennent l'espace d'une salle entière, et fonctionnent avec des cartes perforées, la description du *memex* est visionnaire. L'écran, le clavier, le classement de fichiers, la rapidité d'accès, un scanner, tout y est ; il y décrit même ce que sera l'hypertexte et les prémices de l'internet. Si le concept de bureau est ici utilisé au premier degré avec l'idée d'intégrer la machine dans un meuble, il correspond toutefois à ce que sera quelques décennies plus tard le GUI des ordinateurs, métaphore du bureau avec ses fichiers, ses documents et ses outils (Bolter et Gromala 2003, p.44-47).

Bush est bien conscient qu'il y a en 1945 de nombreuses contraintes à la réalisation d'un tel projet, mais la rapidité des évolutions techniques et scientifiques depuis le début du siècle le rend optimiste. Il conclut son article en insistant sur l'importance de mettre en avant des progrès

qui font avancer l'humanité dans la sagesse et la connaissance, à l'heure où la science permet d'avoir une vie meilleure, mais est aussi parfois utilisé à mauvais escient « to throw masses of people against one another with cruel weapons » (Bush 1945). Le monde est en plein changement, pour le meilleur et pour le pire ; le gros titre du prochain numéro de *The Atlantic* sera « Einstein on the Atomic Bomb ».

Nous commençons ici une étude historique afin de pouvoir contextualiser d'une part l'apparition de l'interface utilisateur (de manière générale et plus particulièrement dans le domaine du jeu vidéo) et d'autre part les premières occurrences de fantasme d'immersion et d'immédiateté. Ainsi il sera possible de constater si ces désirs étaient présent dès le début du jeu vidéo et s'ils touchaient déjà le UI. Les premiers jeux tombant dans l'*immersive fallacy* proposaient-ils déjà des interfaces (matérielles et virtuelles) gommant la médiation ?

Cette mise au point nous permettra de voir que cette tendance s'est en fait mise en place au fil du temps et des évolutions technologiques et créatives.

Kline, Dyer-Witford et de Peuter insistent sur l'importance d'une analyse faite avec la conscience du contexte de l'époque, c'est-à-dire pas simplement avec nos yeux du présent, mais en étant sensible aux intentions du moment et au long processus de développement nécessaires à l'apparition d'un nouveau média (Kline, Dyer-Witford et de Peuter 2003, p.80). C'est en suivant cette vision que nous écrirons ici. Car, tout comme un scientifique ne s'est pas réveillé un matin en se disant « je vais inventer l'ordinateur », l'interface utilisateur n'est pas née du jour au lendemain ; du temps, des concepts et des échecs passent entre le moment où Vannevar Bush présente son idée de *memex* et l'apparition de *Pong* (Allan Alcorn, 1972) et de l'Apple one.

La naissance et l'évolution des *UIs* sont intrinsèques à celle du jeu vidéo et des rapports humains machines en informatique. Nous allons voir dans ce chapitre comment la transformation en tant que média et les progrès techniques du jeu vidéo et de l'informatique ont modelés les besoins et la structure des *UIs*. L'optique est ici de retracer brièvement les débuts de l'informatique et du jeu vidéo et d'y situer ce qui représente pour nous la naissance et l'évolution de l'interface utilisateur pour mieux comprendre ses formes actuelles.

Si effectuer une étude historique nous semble important afin de mieux contextualiser la situation actuelle, une étude complète serait une tâche gigantesque à laquelle nous n'avons pas vocation ici. Ainsi, nous réduirons notre analyse à la naissance de cet aspect des jeux vidéo ainsi qu'à certaines évolutions qui nous semblent significatives pour comprendre l'aspect actuel de notre objet d'étude.

Dans un premier temps nous analyserons les premières bornes d'arcades ainsi que les jeux de simulations véhiculaires sur ce support. Ceci sera l'occasion de voir l'importance que le UI a eu sur l'apparition d'un objet essentiel à la culture des arcades qu'est le *highscore*, objet mettant en avant l'immersion stratégique et se présentant le plus souvent sous la forme très brut de chiffres faisant partie du HUD. Les jeux de simulation véhiculaire nous permettront, eux, de voir ce qui semble être les premières interfaces utilisateur diégétisées mais aussi le contraste entre la promesse d'immersion sensorielle vendue par les publicités de l'époque et l'aspect du *gameworld* de ces jeux.

Ensuite il sera question des consoles de jeux vidéo et principalement de l'Odyssey de Magnavox, où, dans un contexte de limitation technologique, les acétates et accessoires peuvent être vus comme des proto-interfaces utilisateur. Nous reviendrons aussi sur l'évolution des HUDs en objets plus complexes faisant passer l'interface d'un indicateur d'état à un espace de manipulation du jeu.

Finalement, dans le volet sur les ordinateurs nous verrons l'invention du GUI et son influence sur la production de jeux informatiques, ce qui servira d'introduction à notre analyse de l'interface dans les jeux d'aventures du chapitre 3.

## **2.1. Au commencement**

Si dès 1936 Alan Turing théorise des méthodes de calculs mécaniques, cela reste au stade des idées. L'objet reconnu comme « premier ordinateur » naît en 1946 à l'université de Pennsylvanie après trois ans de développement. Cette machine est construite dans un contexte d'après Seconde Guerre Mondiale et de début de Guerre Froide où a lieu une course au développement technologique, avec un objectif purement militaire : calculer les tirs d'artillerie

(Donovan 2010, p.4). Elle s'appelle ENIAC, pour Electric and Numerical Integretor and Calculator ; ce nom très spécifique indique clairement l'utilité unique de l'objet. L'ordinateur se distingue des machines l'ayant précédé par sa capacité à effectuer plusieurs milliers de calculs par seconde et à être reprogrammable. Il fait plus de 30 tonnes, 63m<sup>2</sup> et fonctionne avec des cartes perforées : il ne dispose pas d'écran et donc pas d'interface graphique virtuelle, seulement des interfaces matérielles. À la fin des années 1940, le monde compte quatre « ordinateurs », tous destinés à des fins militaires ou scientifiques (Bolter et Gromala 2005, p.15). Alan Turing, l'équipe de l'université de Pennsylvanie et les autres scientifiques travaillant sur des projets similaires pensent leurs machines comme des outils de calculs puissants, mais pas encore en termes de nouveau média qui révolutionnera notre manière de vivre, et encore moins avec une idée de production de masse (Ibid, p.15).

Dans le même temps, les télévisions s'installent dans les foyers. Entre la fin de la Seconde Guerre mondiale et les années 1960, on passe de 0,5% à presque 90% des familles américaines possédant une télévision (Donovan, 2010, p.7). Des ingénieurs spécialisés dans le domaine, comme chez Dumont en 1947 ou Ralph Baer en 1951 pour l'entreprise militaire Loral Electronics, conceptualisent et testent des systèmes permettant de jouer avec le tube cathodique en créant et déplaçant des lignes sur un écran de télévision. Pour Baer le but est simplement de tester l'écran, mais chez Dumont il y a l'idée d'un outil de divertissement : le Cathode-Ray Tube Amusement Device permet de diriger des missiles qui produisent des explosions sur l'écran de télévision, toutefois il ne sera jamais commercialisé (ibid, p.7-8).

Le premier détournement effectif d'un écran à des fins de jeu et présenté à un public arrive en 1958 avec *Tennis for Two* (William Higinbotham,1958). Pour la journée porte ouverte annuelle du Laboratoire National de Brookhaven, William Higinbotham, scientifique ayant par travaillé avec regret sur la création de la bombe atomique, utilise un oscilloscope afin de créer une simulation de tennis à deux joueurs (ibid, p.9). Mais le projet ne passera pas les portes du laboratoire. Les années 1950 s'achèvent avec ces apparitions de jeux interactifs et le début de l'ère informatique, mais nous sommes encore loin de l'apparition d'interfaces virtuelles.

Ce sont finalement les années 1960 qui verront l'avènement du jeu vidéo et une plus grande démocratisation de l'informatique. En 1962 il y a 10 959 ordinateurs dans le monde (Cortada dans Bolter et Gromala 2003, p.17). Cette année-là, dans un laboratoire du MIT (Massachusetts Institute of Technology), l'équipe de Steve Russel s'emploie à son tour à détourner un ordinateur PDP-1 et crée ainsi *Spacewar!* (Steve Russel, 1962), souvent considéré comme le premier jeu vidéo de l'histoire, même si son créateur n'a pas conscience de l'impact qu'aura le petit jouet qu'il vient de programmer (Kline et al. 2003, p.82). Dans le même temps, les capacités des ordinateurs connaissent une rapide progression grâce à l'envie des ingénieurs de créer des outils de communication toujours plus petits, plus puissants, plus rapides et se rapprochant du concept d'intelligence artificielle. (ibid, 86).

En 1963, Ivan Sutherland crée *Sketchpad*, un logiciel de création et duplication d'objets géométriques. En plus d'être l'ancêtre des systèmes de POO (programmation orientée d'objets), il s'agit d'un des premiers programmes à disposer d'éléments d'informations graphiques à l'écran. Un crayon tactile permet de créer, pivoter et dupliquer des formes géométriques sur un écran et un pointeur y indique sa position. L'utilisateur interagit avec l'ordinateur et ce dernier lui rend un *feedback* visuel en agrandissant ou pivotant la forme comme demandée. Sutherland a clairement l'ambition de pousser l'outil informatique plus loin. En 1965, lors du congrès annuel de l'IFIP (International Federation for Information Processing), il parle des ordinateurs comme étant « the ultimate display », argumentant que l'informatique se doit de poursuivre une quête de réalité virtuelle et évoluer dans ce sens : « it would feel, respond and sound like reality » (Donovan 2010, p.249). Maintenant que nous pouvons observer 50 ans d'évolution informatique, on ne peut que reconnaître la justesse de sa vision et noter, déjà, une envie de transparence du média, d'immédiateté, dans ce fantasme de réalité virtuelle.

Mais bien avant Sutherland, un homme avait déjà pensé le concept informatique de GUI. En 1950, l'ingénieur américain Douglas Engelbart développe l'idée que les rapports humains machines seraient simplifiés si les informations reçues et données passaient par des écrans plutôt que des leviers, des lumières ou encore des cartes perforées (Donovan 2010, p.142). À la fin des années 1950, il est embauché à l'ARPA (*Advanced Research Projects Agency*), agence de recherche scientifique américaine fondée pendant la guerre froide afin de supplanter

technologiquement l'URSS. Avec un budget alloué d'un million de dollars par an, Engelbart s'emploie à créer un ordinateur avec un système d'exploitation basé sur une interface graphique, le GUI, alors que les rares machines fonctionnant avec un écran à ce moment-là utilisent des interfaces à lignes de commandes.

«He invented the mouse, the idea of windows that users could reshape and move around the screen, designed the word processor, came up with the concept of cutting and pasting, and devised icons that could be pointed at and clicked on using the mouse. In short, he produced the template of modern GUIs such as Microsoft Windows and Mac OS. » (Donovan 2010, p.142)

C'est le 8 décembre 1968 que le fruit de son travail, le NLS (oNLine System), est présenté devant plus d'un millier de professionnels de l'informatique où il fera forte impression (Bolter et Gromala 2003, p.17). Il s'agit d'un système d'exploitation multi-utilisateur sur un ordinateur équipé d'un écran, d'un clavier et d'une souris. Il dispose entre autres d'un programme de présentation, d'un éditeur de texte et offre la possibilité de créer des liens hypertextes. La présentation a été filmée et est aujourd'hui toujours visible sur internet.

Après un texte expliquant le contexte de présentation du projet et le dispositif filmique mis en place pour enregistrer l'événement, la voix d'Engelbart prévient l'audience du caractère inhabituel et exceptionnel de cette conférence employant un grand nombre de techniciens, coordinateurs et caméramans. Il décrit alors son projet comme l'idée d'un ordinateur avec un temps de réponse instantanée et un feedback visuel permettant d'augmenter considérablement la productivité.

Engelbart donne ensuite une démonstration du NLS. Il commence avec une présentation du système de traitement de texte où il tape des mots qui apparaissent simultanément à l'écran. Il y a également un pointeur sur l'écran, dirigeable avec la souris que nous avons évoquée plus haut, permettant de sélectionner des mots, de les copier, de créer des catégories et des sous-catégories. Un système de commande permet également d'enregistrer ou d'ouvrir des fichiers composés d'un nom, des informations de date et de l'auteur. Engelbart présente ensuite les différentes possibilités offertes par le système ; il passe notamment la parole à un de ses collaborateurs, Jeff Willson, qui montre l'arborescence du NLS, présente le glossaire de l'ordinateur ou encore, avec Bill English, explique le système de messagerie et de recherche des



fichiers. On constate qu'à part quelques traits et le curseur, l'interface graphique est essentiellement composée de caractères texte. Si l'idée de fenêtres et de fichiers est là, il n'y a pas encore ni icônes ni symboles : le côté « graphique » de l'interface est encore limité.

Les différentes manipulations effectuées dans cette présentation sont aujourd'hui des gestes faisant partie du quotidien de millions de gens, il est donc à la fois amusant et fascinant de les voir effectués pour la première fois devant un public, comme des gestes révolutionnaires qui vont changer la façon de travailler sur ordinateur. Au-delà de la rapidité de réponse du NLS, on constate ici à quel point l'évolution des interfaces (matériels et virtuelles de manière indissociable) a changé l'expérience utilisateur en informatique de manière drastique. Ce premier GUI reste complexe d'utilisation, comme le montre les nombreuses maladresses et erreurs de manipulation d'Engelbart et ses collaborateurs pendant la démonstration, malgré leurs blagues à ce sujet. Il est par exemple nécessaire d'écrire des lignes de code pour se servir de l'ordinateur, ce qui nécessite un apprentissage et de la pratique. Mais le NLS ouvre la porte à de nombreuses possibilités, menant l'informatique vers toujours plus d'immédiateté et de facilité d'utilisation. L'interface graphique est une remédiation aux précédentes technologies informatiques et permet d'amorcer le passage à un nouveau paradigme, celui des systèmes d'exploitation avec GUI.

## **2.2 Trois modèles et leur évolution : Bornes d'arcades, consoles de salon et ordinateurs**

### **2.2.1 Les arcades et le cas des bornes de simulations véhiculaires**

Peu de temps après, en 1971, ce sont les premières machines d'arcades qui font leur apparition. Deux jeux dérivés du *Spacewar!* de Steve Russell et son équipe se partagent le titre du jeu d'arcade le plus ancien. En août 1971 l'université de Stanford accueille *Galaxy Game* (Computer Recreations Inc, 1971), créé par Bill Pitts et Hugh Tuck. C'est ce dernier qui lors d'une de leurs sessions de *Spacewar!* au laboratoire d'intelligence artificielle de Stanford eu l'idée d'en faire un modèle qui demanderait de l'argent pour fonctionner (Donovan 2010, p.16).

Un ingénieur en recherche de *design*, Nolan Bushnell (qui fondera la société Atari un an plus tard), voit lui aussi le potentiel commercial de *Spacewar!* et décide également d'en faire une machine fonctionnant avec des pièces de monnaie, mais pour la première fois produite en série : il s'agit de *Computer Space* (Syzygy Engineering, 1971) (Kline et al. 2003, p.90). Il aura la courtoisie, ou l'extravagance, d'appeler Pitts et Tuck pour leur proposer de venir voir son modèle d'arcade et les prévenir que face à lui ils « allaient perdre beaucoup d'argent » (Donovan 2010, p.17).

Une analyse de ces deux premières bornes permet de trouver des traces d'interface et de voir quelles en sont les premières propositions et les innovations par rapport à leur modèle, *Spacewar!*.



Figure 5. Le début des machines d'arcade : *Spacewar!* (Steve Russel, 1962), *Computer Space* (Syzygy Engineering, 1971) et trois écrans de *Galaxy Game* (Computer Recreations Inc, 1971).

<<https://arstechnica.com/gaming/2011/10/spacewar-the-first-2d-top-down-shooter-turns-50/>, <http://a137.idata.over-blog.com/0/01/53/72/arcade/computer-space-ecran.jpg>, <http://www.mobygames.com/game/arcade/galaxy-game/screenshots>>

Si les trois jeux sont similaires dans leur fonctionnement et leur aspect, un détail diffère à chaque fois : les surcouches graphiques.

Au niveau matériel *Spacewar!* a été conçu sur un ordinateur PDP-1 de Digital Equipment Corporation. *Galaxy Game* est lui sur un PDP-11, modèle plus récent et plus puissant de la même firme. Pour des raisons d'économie, *Computer Space* dispose simplement d'un circuit sans processeur conçu par Bushnell pour reproduire son aînée, solution moins coûteuse. Il est

compliqué de connaître l'écran qui a été utilisé pour ce dernier, mais on peut déduire qu'il semble s'agir d'un écran à tube cathodique. Alors que *Spacewar!* étaient présenté sur le PDP1 de manière simple, sans fioriture, ces deux nouvelles machines ont pour vocation de gagner de l'argent et vont donc avoir le droit à une interface matérielle plus soignée. *Galaxy Game* se contente d'une coque bleue, rectangulaire, simple, nécessitant que le joueur s'assoie pour jouer et *Computer Space* a un *design* plus travaillé, avec des courbes arrondies et colorées, attirant l'œil du client. Les boutons de contrôles sont également plus colorés et faciles à différencier sur cette dernière.

Au niveau du jeu en lui-même, *Spacewar!* se compose d'une séquence unique où le joueur contrôle un vaisseau, en détruit d'autres et réapparaît après quelques secondes s'il est lui-même détruit, ceci jusqu'à épuisement du joueur. Aucune indication en surcouche n'est donnée, le joueur doit tout comprendre par lui-même. «*Spacewar!* can be seen as a *gameworld* interface that urged the player to look for information inside the navigable space itself » (Jørgensen 2008, p. 24). Les deux nouvelles machines sortant dix ans plus tard, les capacités techniques sont supérieures et permettent différents ajouts.

*Computer Space* se présente de manière identique à son aîné, mais avec quelques ajouts. Lorsque le vaisseau contrôlable est détruit, l'écran passe en couleurs négatives (le noir devient blanc et le blanc devient noir) pendant une fraction de seconde, donnant un meilleur *feedback* en attendant de réapparaître à l'écran. Mais le plus frappant est l'ajout d'un HUD, ce qui est l'une des premières occurrences de *UI* de l'histoire du jeu vidéo. Trois gros chiffres se situent à droite de l'écran. Des mots, physiquement situés sur le côté de l'écran, en dehors du jeu, indiquent leur signification : rocket (nombre de vaisseaux ennemis éliminés), saucer (nombre de morts), time (temps de jeu). Lorsque le chronomètre arrive à 99 la partie se termine, et se réinitialise dès que quelqu'un insère une pièce. C'est une véritable avancée en termes de *game design* : les joueurs voient la représentation numérique de leur performance ainsi que le temps de jeu sur l'écran et peuvent se comparer à d'autres joueurs et à eux-mêmes afin améliorer leurs performances. Nous sommes à la fois au balbutiement d'un système de score et du *UI* avec ces éléments devenus aujourd'hui des classiques des statistiques de jeu.

*Galaxy Game* propose lui aussi des nouveautés en termes d'interface, mais à un autre niveau. Premièrement, le jeu dispose d'un écran titre où est aussi indiqué le prix à insérer pour

jouer en solo ou à deux joueurs. Ensuite, une fois l'argent inséré, un menu affichant les différentes options de la partie apparaît, spécifiant également le nombre de parties restantes et l'action à effectuer pour commencer à jouer (bouger un des contrôleurs). Un décompte partant de cinq avertit du début imminent du jeu. Il s'agit ici d'un des plus anciens écrans titre et menu directement intégré dans un jeu vidéo et pas dans un livret ou sur l'interface matérielle. On note la complexité d'intégrer ces éléments à une époque où la puissance de calcul était toujours très limitée et l'utilisation de la mémoire répartie avec parcimonie. Le texte et le décompte apparaissent en petits points, comme les étoiles du décor, sans doute un moyen beaucoup plus économique que d'enregistrer une typographie et un système d'écriture dans le code du jeu.

Après *Computer Space*, Nolan Bushnell voit le potentiel de ces nouveaux objets que sont les bornes d'arcades et décide avec Ted Dabney de former leur propre société : Atari (Donovan 2010, p.23). Après avoir connu des difficultés de financement et le refus de nombreuses banques, la petite compagnie sort finalement sa première borne à 150 exemplaires : *Pong* (Allan Alcorn, 1972) (ibid, p.23-25). Le succès est retentissant, si bien que le jeu se voit cloner par de nombreuses autres firmes. Atari produit plusieurs suites à ce premier opus et les machines d'arcades trouvent leur place dans les bars, au milieu des pinballs et des jukebox (Kline et al. 2003, p.91).

En observant les écrans des premières arcades produites à grande échelle que sont *Pong*, ses clones et ses variantes, on peut constater quels éléments introduits par leurs prédécesseurs ont été gardés et ce qui devient la norme.

Le *Pong* original consiste en une simulation de jeu de raquettes à deux joueurs, chacun manipulant une barre verticale afin de se renvoyer la balle représentée par un pixel carré. Le but est que l'adversaire n'arrive pas à la rattraper quand elle arrive de son côté de l'écran. Le nombre de points marqués par chaque joueur est indiqué en haut de l'écran.

Les clones de *Pong* que nous avons pu observer, *Crazy foot* (Bally Continental ?, 1973), *Paddle Battle* (Allied Leisure Industries et Universal research Laboratories, 1973) ou encore *TV Hockey* (Amutronics, 1973) sont des copies identiques de l'original et disposent également du système de points, seul l'habillage extérieur de la machine diffère. L'un des seuls clones

proposant une variante notable est *Wimbledon* (Nutting associate, 1973) qui dispose de couleurs et permet de se représenter de manière évidente un cours de tennis en gazon. Le comptage des points est affiché en rouge pour le joueur de gauche et en bleu pour le joueur de droite. Il est amusant de constater que cette copie de *Pong* a été produite par l'entreprise qui employait auparavant Bushnell.

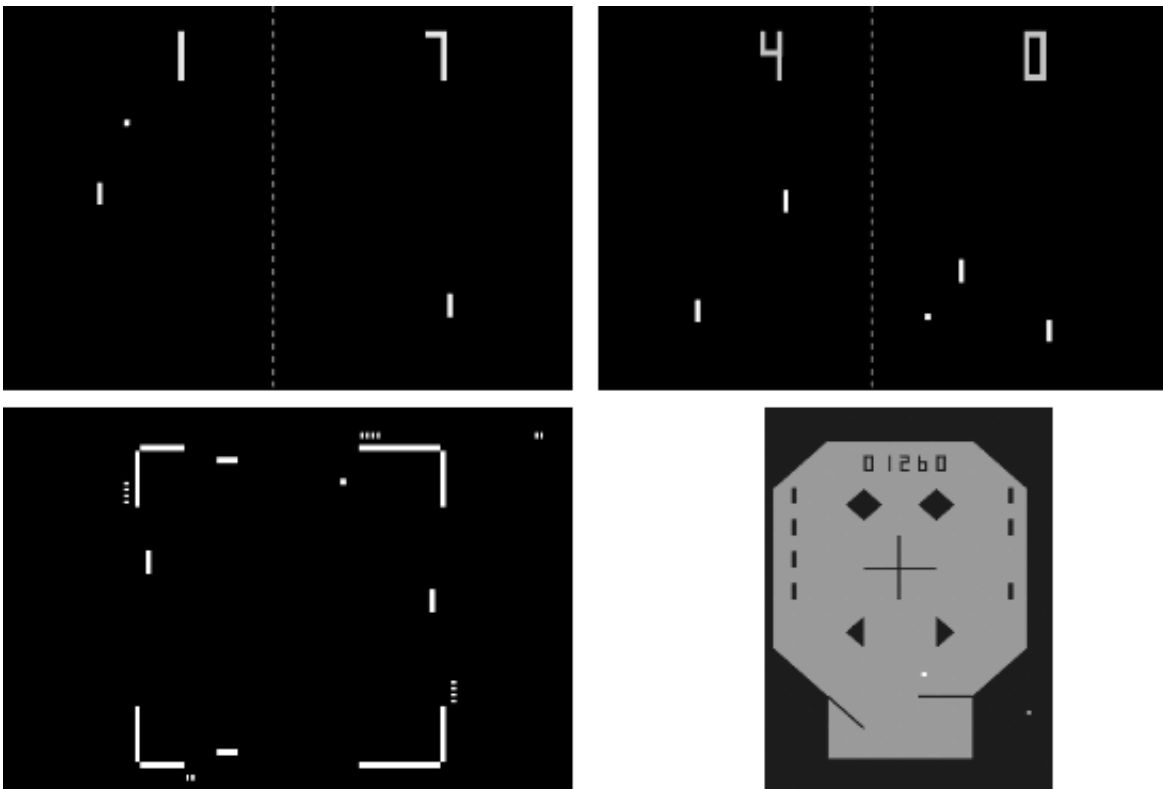


Figure 6. *Pong* (Allan Alcorn, 1972), *Pong Double* (Atari, 1973), *Quadrapong* (Atari, 1973) et *Pin Pong* (Atari, 1974).

<[www.mobygames.com/game/pong\\_\\_\\_/screenshots](http://www.mobygames.com/game/pong___/screenshots),  
[www.mobygames.com/game/pong-doubles/screenshots](http://www.mobygames.com/game/pong-doubles/screenshots),  
[www.mobygames.com/game/arcade/pin-pong/screenshots](http://www.mobygames.com/game/arcade/pin-pong/screenshots)>

*Pong Doubles* (Atari, 1973) et la plupart des jeux multijoueurs suivants d'Atari reprendront également ce système. On note une différence pour *Elimination!*, aussi appelé *Quadrapong* (Atari, 1973) qui se joue à quatre et où au lieu du score, chaque joueur voit de son côté de l'écran le nombre de « points de vie » qu'il lui reste sous forme de petits traits. Lorsqu'il

n'y en a plus, le côté de l'écran en question se referme et la barre contrôlable disparaît, signifiant l'élimination du participant.

*Pin Pong* (Atari, 1974) est lui un jeu de pinball pour une personne. On y retrouve l'idée des points, mais cette fois à l'usage d'une seule personne et avec la possibilité d'atteindre un nombre faisant jusqu'à cinq chiffres. Ceci permet d'avoir une grande variété de scores et comparer ses performances à celles des autres joueurs de manière plus extensive. Nous avons pu retrouver ce système sur plusieurs arcades dans les années qui suivent, comme *Clean Sweep* (Ramtek, 1974) et *Avenger* (Elektra Game, 1975). *Sea Wolf* (Midway, 1976) va plus loin en gardant en mémoire le meilleur score afin que les joueurs puissent se comparer au record et tente de le battre (Therrien et Julien 2015). Au fil des années, cet élément d'interface devient incontournable sur les bornes d'arcade créant la frénésie du *high-score* et la mise en place de classements officiels pour chaque machine populaire au niveau local, national ou encore international (Donovan 2010, p.81). Certaines bornes comme *Donkey Kong* (Nintendo, 1981) ou encore *Centipede* (Atari Inc., 1981) permettent même d'enregistrer son score avec son nom en trois lettres et affichent une liste des meilleurs scores lors du *game over*. Cet élément d'interface utilisateur maintenant essentiel à la culture des bornes d'arcade met l'accent sur l'immersion stratégique puisqu'il donne comme but au joueur d'être plus performant que les autres. Tout au long de sa session, l'utilisateur peut observer l'évolution de sa performance sous forme chiffrée et ainsi voir les moments où il est en parfaite maîtrise et ceux où il peut s'améliorer. C'est un premier exemple d'un HUD qui ne freine pas l'immersion mais met au contraire l'accent dessus.

Le milieu des années 1970 voit également l'émergence de bornes d'arcade de jeux de courses automobiles, genre proposant de nombreuses nouvelles propositions d'interfaces matérielles et virtuelles. En 1974 Atari sort *Gran Trak 10*, le tout premier jeu de course automobile (Donovan 2010, p.31). L'écran de jeu présente un circuit qui tient dans l'écran, avec une vue aérienne. Un HUD en haut de l'écran se compose de deux nombres : à gauche le nombre de checkpoints passés par le joueur et à droite le chronomètre. Le décompte de ces éléments va de deux en deux, ce qui semble aujourd'hui très étrange, les chronomètres des jeux de course

contemporains fonctionnant par secondes, voir par millièmes de seconde. Si le concept est là, la norme n'est pas encore fixée et les propositions pas encore intuitives.

Un des points attirants du jeu est son interface de manipulation, se situant du côté isomorphe du spectre des interfaces matérielles selon le classement SHAC (Therrien 2018, p.8). Il s'agit d'une interface technomimétique, c'est-à-dire une imitation d'une partie d'une vraie voiture, s'employant d'une manière relativement similaire : un volant, des pédales et un levier de vitesse. Il y a dans le *design* de la machine une volonté de réalisme et d'immersion que l'on retrouve dans l'affiche publicitaire qui présente le joueur avec l'équipement d'un pilote de course, casque inclus. Cette interface matérielle technomimétique est reprise par de nombreux jeux d'arcade de course de voiture et est l'argument mis en avant dans les campagnes marketing.

Mais cette volonté de mimétisme dans les jeux d'arcades de manipulation de véhicule va-t-elle se ressentir dans l'aspect du jeu en lui-même? Pour *Gran Trak 10* et les jeux de courses sur le même modèle qui le succèdent, la vue aérienne contraste avec la volonté de réalisme de l'interface matérielle. L'accent est mis sur l'immersion sensorielle kinésique principalement, même si, en mettant le joueur dans la peau du pilote, les publicités semblent promettre une immersion également fictionnelle identificatrice, qui échoue par la pauvreté des graphismes et la vue aérienne.

*Interceptor* (Taito, 1975) est un jeu de simulation de combat d'avion de chasse avec une des plus anciennes vues à la première personne en plus d'une interface matérielle technomimétique. Sur un fond bleu, des avions ennemis se déplacent. Des traits noirs en travers de l'écran imitent la séparation entre les différentes fenêtres d'un cockpit d'avion et il y a au centre de l'écran le viseur. Malgré le réalisme très limité du visuel, le joueur se voit proposer une configuration d'écran et un point de vue qui se rapproche de ce qu'un véritable pilote expérimente, contrairement aux jeux de voitures cités précédemment. Si la vue est mimétique, le *UI* consiste en un HUD classique placé en bas de l'écran avec à droite le temps et à gauche les points.

La même année, la borne allemande *Nürburgring 1* (Dr. Reiner Foerst, 1975) dispose, elle aussi, d'une de ces populaires interfaces matérielles technomimétiques. Mais c'est surtout



l'une des premières occurrences de jeu avec une perspective en 3D et un HUD diégétisé. Cette volonté de proposer une expérience immersive et réaliste (dans les limites des possibilités techniques de l'époque) est clairement présentée sur les flyers publicitaires du jeu qui en vantent la « perspective naturaliste » (Therrien 2015).

Le jeu présente donc un espace divisé en plusieurs sections imitant l'intérieur d'une voiture. Sur une surface noire, une fenêtre en forme de pare-brise, délimitée par une ligne blanche laisse apparaître l'écran. Le joueur y voit la route représentée en perspective par des rectangles verticaux tels des plots réfléchissants sur le bord d'une route de nuit, ainsi que l'avant du capot de sa voiture. En dessous du pare-brise, un autre espace découpé en plusieurs petits rectangles compose le HUD ; il reproduit le cadran d'affichage d'une voiture avec ses éléments habituels comme la vitesse et la distance parcourue, mais aussi des éléments propres au jeu vidéo comme le nombre d'erreurs commises par le joueur et le chronomètre. Cette idée de représenter de manière diégétique et technomimétique les éléments de jeu provient peut-être de la volonté de son créateur de créer une expérience réaliste : « My invention of a driving simulator was not initiated by any interest in games, but rather an interest in Simulation theory and engineering. » (Torchinsky, 2012). Ici à la fois le point de vue offert par le jeu, l'interface matérielle et le *UI* proposent une expérience sensorielle kinésique, mais également touchant à l'identification, le joueur étant clairement le pilote de cette voiture.

Par nature, les jeux de simulation véhiculaire sont basés sur des machines réelles qui emploient elles-mêmes des interfaces pour les contrôler. Ici, malgré la diégétisation du UI, nous ne pouvons pas parler ici de *transparency fallacy* ou d'*immersive fallacy*, puisque la vocation de la borne est d'être un outil de simulation d'une de ces machines plus qu'un jeu.

Dave Nutting Associates adapte en 1975 pour l'Amérique du Nord le jeu *Western Gun* (Taito, 1975). Cette version, *Gun Fight* (Dave Nutting Associates, 1975) dispose d'un microprocesseur, facilitant la création des jeux qui peuvent être programmés directement dans un logiciel pour être lu par l'ordinateur (Donovan 2010, p.41). Entre 1975 et 1976 Atari, puis la plupart des autres constructeurs, suivent ce chemin et passent de la construction de bornes d'arcade composées d'une succession de diodes, condensateurs et autres composants

électroniques à des machines utilisant des processeurs (ibid, p.45). Ces nouveaux modèles plus puissants permettent de penser des jeux avec plus de complexité et de meilleurs graphismes. Les besoins et les possibilités d'interfaces utilisateur s'en trouvent aussi élargies. *Space Invaders* (Taito, 1978) est un bon exemple de jeu exploitant les nouvelles possibilités offertes par les microprocesseurs, avec ses cibles mouvantes aux animations léchées.

Dave Shepperd, ingénieur chez Atari, aperçoit brièvement un flyer de *Nürburgring 1* et s'en inspire pour concevoir une de ces nouvelles bornes d'arcade équipées d'un processeur, *Night Driver* (Atari, 1976). Si visuellement le jeu reprend les éléments de son prédécesseur allemand, avec la vue à la première personne, le capot de la voiture et les plots pour délimiter la route, il manque le HUD diégétisé. L'interface est placée en haut de l'écran, et indique seulement le score, la vitesse et le temps. Peut-être est-ce un choix d'Atari ou bien cela vient de la brièveté avec laquelle Shepperd a vu le flyer et sans tous les détails, ni même se rappeler le nom du jeu. Il raconte : « The game's screen was only partially visible in the picture, but I could see little white boxes which were enough for me to imagine them as roadside reflectors » (Donovan 2010, p. 46).



Figure 7. *Nürburgring 1* et ses copies : *Nürburgring 1* (Dr. Reiner Foerst, 1975), *Night Driver* (Atari, 1976) version arcade et version Commodore 64 sorties en 1982  
<https://mamedev.emulab.it/undumped/index.php?title=N%C3%BCrburgring/1>,  
<http://www.mobygames.com/game/arcade/night-driver/screenshots>

Un autre clone, *280 Zzzap* (Dave Nutting Associates, Inc., 1976) placera quant à lui le HUD en bas de l'écran, avec l'indicateur de vitesse identique à celui de *Nürburgring 1* mais le reste des éléments rappelant plus les conventions d'interface de ses contemporains que les cadrans d'une voiture.

Le docteur Reiner Foerst va sortir deux autres opus de *Nürburgring* jusqu'en 1980, en gardant toujours la représentation des informations de jeu sous la forme de cadrans automobiles. Parmi les jeux d'arcade de voiture à la première personne de l'époque, il y a très peu de traces d'interfaces utilisateur diégétisées. Sur console, on peut toutefois noter que la version Commodore 64 de *Night Driver* (Atari, 1982) propose un HUD placé en bas de l'écran et avec des indicateurs dont la typographie imite celle de certains indicateurs de vitesse automobile. Certaines arcades emploient un modèle de jauge de vitesse et d'essence en forme de barre verticales comme dans *Road Fighter* (Konami, 1984) ou *MotoRace USA* (Irem Corp. 1983), indication visuellement plus lisible qu'une série de lettres et de chiffres. Mais l'idée d'intégrer les informations à l'univers du jeu lui-même ne semble pas faire partie des normes de l'époque même si nous avons vu que c'était techniquement possible.

Alors qu'aujourd'hui la tendance est à intégrer les interfaces utilisateur dans le *gameworld* de peur qu'une simple surcouche brise l'immersion du joueur (Jørgensen et Llanos 2011, p.2), entre les années 1970 et 1980 c'est encore l'exception plus que la règle. Il est très compliqué de savoir comment les UIs étaient pensées dans ces décennies, car les jeux de l'époque ne disposent pas encore de génériques la plupart du temps. De plus, surtout dans les années 1970, les jeux étaient souvent *designés* et programmés par une seule et même personne. En lien avec la simplicité et la pauvreté des interfaces de l'époque, on peut imaginer qu'il n'y avait pas véritablement de pensée, de théorisation du sujet, ni même de personne dédiée à la création du UI, mais que les *designers*/programmeurs suivaient simplement les conventions déjà mises en place, avec parfois quelques excentricités comme dans *Nürburgring 1* ou quand il s'agit s'intégrer une nouveauté.

De nombreuses bornes vont mettre en avant l'aspect technomimétique et la sensation d'être vraiment en train de piloter un engin, mais seulement par l'interface matérielle. Si ceci correspond à des éléments d'*immersive fallacy* tel que décrit par Salen et Zimmerman, dans cette volonté de transporter le joueur dans une réalité simulée (2004, p.450), ceci reste dans la

forme matérielle du jeu et n'a pour le moment aucune répercussion sur la construction de l'interface utilisateur. *Hang-on* (Sega, 1985) permet de manipuler un guidon de moto et a même un modèle sous forme de moto complète, sur laquelle le joueur peut monter, avec un écran à l'avant, donnant la sensation d'être sur la route. Il y a au milieu du guidon un indicateur de vitesse... factice. La vitesse est en fait indiquée via un HUD situé dans la partie haute de l'écran. *Super Hang-on* (Sega, 1987), sa suite, dispose du même type de cadran, cette fois avec lumière intégrée, mais tout aussi factice.

Autre exemple, *Pole Position* (Namco, 1982) axe sa publicité sur la sensation de présence procurée par la vue en perspective, « computerized image in perspective gives the player the feeling he is there, at the race track » (Therrien 2015). La machine imite de manière isomorphe l'intérieur d'une voiture avec un volant et une pédale d'accélération, un des modèles a même une coque complète avec un plafond. Pourtant le jeu dispose d'un HUD composé uniquement de texte et de chiffres, placé simplement en haut de l'écran, sans autre fioriture. Ce positionnement sur l'écran, pas très ordonné, loin du point de focalisation des yeux du joueur, ne rend pas la lecture des informations très facile. Pour voir Namco sortir un jeu d'arcade de formule 1 avec un *UI* utilisant des codes du monde automobile et donnant par certains éléments l'illusion de faire partie intégrante du véhicule piloté par le joueur il faut attendre *Final Lap 2* (Namco, 1990). Le HUD est toujours placé en haut de l'écran, mais avec un fond et des éléments de typographie reprenant le style des cadrans numériques de voiture. Des deux côtés du HUD, des fenêtres présentent la vue des rétroviseurs. S'il ne s'agit pas de reproduire l'intérieur d'une formule 1, il y a toutefois une cohérence thématique entre le jeu et le *design* de l'interface, comme si les deux éléments faisaient partie du même univers.

Sur ordinateur, *Microsoft Flight Simulator* (Microsoft, 1982), un simulateur de vol aérien aux ambitions réalistes, possède un HUD diégétisé reprenant l'apparence du tableau de bord d'un avion avec les indicateurs d'altitude, de vitesse, de fuel et tous les autres éléments qu'on peut trouver dans ce type d'appareil.

Toutefois, pour voir un *UI* diégétisé sur arcade comme la série des *Nürburgring* l'avait proposé, il semble qu'il faille aller jusqu'en 1985, soit dix ans après le jeu allemand, avec *Road Avenger* (Data East Corporation, 1985). Il s'agit d'un jeu sur *laserdisk*, technologie limitant les possibilités d'interaction, mais permettant des visuels impressionnants pour l'époque, ce qui en

fait un genre extrêmement populaire au milieu des années 1980 (Donovan 2010, p.107). Ici le HUD est séparé en plusieurs parties : les éléments propres au jeu vidéo comme le nombre de vie et le score sont affichés en haut de l'écran, et ce qui tient du fonctionnement de la voiture comme la vitesse et la distance parcourue se trouve en bas de l'écran, à l'intérieur de la voiture, positionnant le joueur comme s'il était dans le véhicule.

La même année *Konami GT* (Konami, 1985), jeu d'arcade traditionnel, suit également cette voie, avec la même séparation en deux du HUD en fonction de son appartenance au champ du jeu vidéo ou de l'automobile. Cette séparation s'hybride doucement et apparaissent à la fin des années 1980 des nombreux jeux de courses avec un HUD non diégétisé mais reprenant les codes typographiques et visuels du monde des courses (moto et automobile) et aussi de leur diffusion télévisée comme *Chase H.Q.* (Taito corp., 1988), *GP Rider* (SEGA, 1990) ou *Ridge Racer* (Namco Limited, 1993), ce qui devient au fil du temps la convention suivie par la plupart des jeux de courses automobiles sur arcade, mais aussi sur console.



Figure 8. Jeux d'arcades de simulation de voiture, des interfaces thématiques et parfois diégétisées. *Konami GT* (Konami, 1985), *Chase H.Q.* (Taito corp., 1988), *Ridge Racer* (Namco Limited, 1993) et une diffusion télévisée de Formule 1.  
<[www.mobygames.com](http://www.mobygames.com), [www.fli.fr/infos/fl-tv-pro-disponible-france-belgique](http://www.fli.fr/infos/fl-tv-pro-disponible-france-belgique)>

### 2.2.2 Les consoles

Du côté des télévisions aussi, le jeu vidéo se fait une place. En 1966 Ralph Baer revient avec une machine à connecter directement sur le petit écran et qui embrasse cette fois complètement l'idée de jeu sur cet appareil familial. L'appartenance de Baer à une entreprise militaire rend son projet complexe à présenter et à réaliser. Après de multiples péripéties, sa console premièrement appelée Channel LP (pour *Let's Play*) (Donovan 2010, p.11-12), puis *Brown Box*, est finalement commercialisée en 1972 par la compagnie Magnavox sous le nom d'Odyssey. Pour rendre le produit plus coloré et attrayant pour les consommateurs, la console est vendue avec une série d'accessoires : des cartes, de la fausse monnaie et des feuilles de plastique à fixer sur l'écran (ibid, p.22).

La console dispose d'une dizaine de jeux et peut afficher jusqu'à trois carrés simultanément à l'écran. Les joueurs utilisent un contrôleur avec une molette rotative pour déplacer les carrés à l'écran. Les décors et la structure des logiciels sont illustrés par des feuilles de plastiques spécifiques pour chacun d'entre eux et qui se fixent sur l'écran de télévision ; il faut noter que plusieurs jeux utilisent la même cartouche et donc le même code, ce sont les règles écrites, l'utilisation d'une feuille plastique et d'accessoires différents qui créent la variété des activités proposées. Les billets, dés, cartes à jouer servent de complément en définissant l'ordre de jeu, la progression ou encore les points de chaque joueur. L'Odyssey a une puissance et une capacité d'affichage limitée et ces accessoires remplissent de manière physique le rôle de structure du jeu : sans eux l'expérience se résumerait à bouger des pixels dans le néant. Ces accessoires sont nécessaires et montrent bien que « le défi des premiers créateurs de jeux vidéo consistait dans une large mesure à représenter les variations d'état pertinentes par une mise en scène audiovisuelle » (Therrien 2011, p.65)

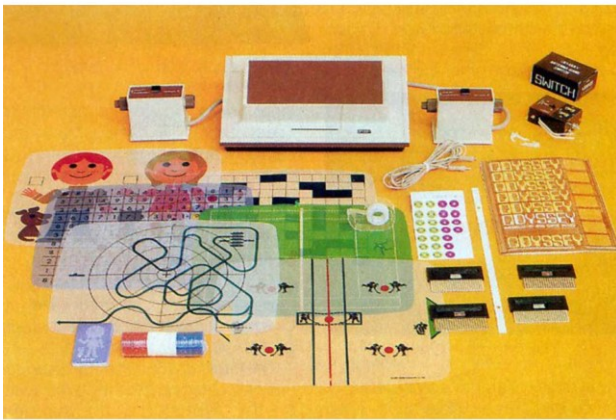


Figure 9. Console Magnavox Odyssey et ses accessoires.  
[videogamehistorian.files.wordpress.com/2015/11/odyssey.jpg?w=620](http://videogamehistorian.files.wordpress.com/2015/11/odyssey.jpg?w=620) et  
[www.digitalgamemuseum.org/the-magnavox-odyssey](http://www.digitalgamemuseum.org/the-magnavox-odyssey)

Les acétates plastiques posés sur l'écran sont une surcouche créant des mondes virtuels ; dans *Hockey* (Magnavox, 1972) par exemple, il représente une patinoire avec ses lignes, son but et des figures de joueurs. La transparence du film laisse apparaître les pixels représentant l'emplacement du palet et le joueur.

Le jeu *Roulette* (Magnavox, 1972) est lui une simulation de roulette de casino. Le plastique posé sur l'écran représente une table de roulette avec ses couleurs et ses numéros. Les jetons fournis avec la console sont distribués aux joueurs qui parient sur un numéro ou une couleur comme ils le feraient au casino. Le contrôleur est uniquement utilisé pour lancer un point lumineux qui va s'arrêter au hasard sur une des cases de la roulette. Les joueurs amassent leurs gains où perdent leurs jetons en fonction du résultat. Le respect des règles et le bon déroulement de la partie est donc entièrement laissé entre les mains des participants, ce qui nécessite une attention constante et permet la triche. En effet, rien n'empêche un joueur de cacher discrètement un jeton ou d'en voler un à son adversaire quand il a le regard tourné. On note également une grande similitude avec un jeu de plateau classique : l'utilisation de la console se limite à déplacer un pixel et dans certains jeux comme *Roulette* la plupart de l'activité se déroule à côté, avec le matériel physique.



De l'observation des mécaniques de cette première console de jeu on peut tirer une conclusion : si du côté des machines d'arcade, disposant de plus de puissance, on observe les débuts d'une interface utilisateur semblable à celle que nous connaissons aujourd'hui, ce n'est pas encore le cas pour la première console de salon. Les limitations technologiques entraînent l'utilisation de nombreuses interfaces physiques gérées par les joueurs et il n'y a ici pas d'écran titre ni de menus d'options. Les accessoires remplissent le rôle de monde du jeu, points, cartes de questions ou encore monnaie, des éléments qui seront plus tard intégrés directement dans les jeux. Le score, l'argent, les boîtes de textes, les vies ou encore les chronomètres sont autant d'éléments qui sont maintenant parfaitement intégrés aux jeux vidéo en tant que partie du *UI* avec toutes leurs conventions. Mais peut-on déjà considérer qu'ils remplissent ce rôle avec l'*Odyssey* ? Ils sont liminaux, se situant entre le jeu et les joueurs ; ils donnent du contrôle sur le jeu et permettent le passage de l'information, ce qui répond à la définition du *UI*. Mais ils le font d'une manière débalancée où le joueur a le contrôle de l'actualisation de l'information de manière extérieure au logiciel. Si l'utilisateur marque un point à *Hockey*, mais qu'il oublie d'en garder trace en l'écrivant ou en prenant un jeton, alors c'est comme si l'information ne s'actualisait pas et qu'il n'avait pas marqué.

On pourrait donc parler ici de proto-interface graphique dans le domaine du jeu vidéo, sans oublier que ces éléments ne sont pas nouveaux pour autant, ils ne sont pas une création *ex nihilo*, ils sont ni plus ni moins les éléments classiques des jeux de plateau intégrés à ce nouveau divertissement télévisuel interactif et qui évolueront avec lui. Ainsi cette première console se situe elle-même à un stade qui s'apparente plus au jeu de plateau avec support télévisuel qu'au jeu vidéo tel qu'on l'entend aujourd'hui, avec ses possibilités d'interactions et sa rapidité de réponses intégrée dans le code. Également, tout comme dans un jeu de plateau, la gestion de ces éléments physiques par les joueurs permet la triche, mais une fois intégrés dans le logiciel les données seront automatisées, limitant les possibilités de ne pas respecter les règles.

Les éléments représentant de l'argent, des points ou du texte correspondent aux éléments aujourd'hui classiques d'un HUD. Les films plastiques faisant office de décors sont un cas plus compliqué : ils sont une interface matérielle qui fait office à la fois de *gameworld* et de *gamespace*. Le *gameworld* de Jørgensen, nous l'avons vu, désigne « a world representation designed with a particular gameplay in mind by game-system information that enables



meaningful player interaction » (Jørgensen 2013, p.3), c'est-à-dire que les éléments représentés sur le film plastique dépeignent un monde d'une manière pensée pour l'interaction, sans prioriser un quelconque réalisme ou une cohérence. La surcouche de *Hockey* montre des joueurs immobiles et des cages de but de couleurs différentes, priorisant la facilité de compréhension plus que la représentation fidèle d'une partie de hockey. Le *gamespace* désigne lui selon Michael Nitsche une zone plus flexible, à la fois l'espace visuel du jeu, ses règles, la représentation de son monde dans l'imaginaire des joueurs et l'espace physique et social de sa pratique (ibid, p.67). Dans *Hockey* le film plastique, par sa transparence, n'est pas directement l'espace visuel du jeu, mais vient s'intégrer à lui et devient le support principal à l'imagination du monde virtuel ainsi qu'à l'application des règles du jeu, beaucoup plus compliquées à mettre en application avec l'écran de télévision seul et ses carrés mobiles en noir et blanc. Sa matérialité en fait aussi une partie de l'espace physique du jeu avec les accessoires et les contrôleurs.

Malgré la volonté d'annuler plusieurs fois la sortie de l'Odyssey, Magnavox lance la vague de la première génération de consoles de jeux vidéo (Donovan 2010, p.78). Les années 1970 voient l'apparition d'autres consoles de jeux dont beaucoup sont des appareils dédiés, des clones de *Pong* jouables sur télévision, comme l'APF TV Fun (APF, 1976) ou encore la Coleco Telstar (Coleco, 1976). 1976 voit notamment l'arrivée d'une console de jeu au concept novateur : la *Fairchild Channel F* dispose en plus d'un microprocesseur et ses capacités d'affichage sont de 128×64 pixels et 8 couleurs. Mais elle est surtout la première console fonctionnant avec des cartouches insérables (Kline et al. 2003, p.95). Sa concurrente sortie en 1977, l'Atari VCS, dispose également de ce système avec pour but de vendre des jeux séparément après l'achat de la console (Donovan 2010, p.65). Leur sortie sera suivie par celles de nombreuses autres machines utilisant des cartouches et installant ce système d'interface matérielle comme la norme du marché (Kline et al. 2003, p.95).

Les jeux de ces deux consoles proposent des interfaces utilisateur similaires à celles trouvées sur les bornes d'arcades de la génération pré microprocesseur intégré. On peut noter que dans la manière même dont les consoles sont pensées sur le plan technologique, l'interface

n'est pas encore une préoccupation. En effet, sur l'Atari VCS on peut retrouver (en plus des HUD) des écrans titres et parfois du texte, mais la forme des pixels, rectangulaires, n'est pas du tout favorable à la lisibilité. La console permet aussi une petite révolution inattendue, également premier *easter egg* recensé de l'Histoire du jeu, et qui deviendra une norme : les crédits. Alors qu'Atari créditait l'entreprise sur ses jeux plutôt que les personnes les ayant créés, Warren Robinett, travaillant sur *Adventure* (Atari, 1979), fait acte de rébellion en créant une pièce cachée dans le jeu dans laquelle se trouve le texte « created by Warren Robinett ». (ibid, p.97). S'il s'agit ici d'un cas isolé, l'écran de crédit, présent dans les menus de jeu et/ou en générique de fin deviendra la norme.

Malgré l'énorme popularité des jeux vidéo sur arcade et maintenant dans les foyers américains, le début des années 1980 sonne la fin d'une ère. À la suite de l'opinion de certains médecins, repris par les politiciens et les journaux, les jeux vidéo sont accusés de rendre dépendants ses utilisateurs et de favoriser la délinquance juvénile à cause de contenu apparemment violent. Les accusations diverses mettant en avant les dangers du média se multiplient et il commence à avoir mauvaise réputation. De plus, la surproduction de machines d'arcades et de jeux pour consoles de salon créent un marché saturé, et en 1983 c'est le crash sur le continent américain (Donovan 2010, p.95-97).

C'est principalement à Nintendo que le jeu vidéo doit son retour en grâce deux ans plus tard. La compagnie japonaise sort sa console de salon NES (Nintendo Entertainment System) en 1983 avec une technique marketing visant à regagner la confiance des familles, des jeux dont la qualité est contrôlée sur le plan du contenu et de la propriété intellectuelle, ainsi que des innovations technologiques et créatives qui la place bien au-dessus des souvenirs laissés par Atari et ses pairs (Kline et al. 2003, p.109). Avec le retour fulgurant des jeux vidéo, d'autres compagnies se lancent dans le marché, principalement Sega avec la Master System et toujours Atari avec l'Atari 7800 (Donovan 2010, p.171). La NES dispose d'un processeur 8-bits, standard déjà utilisé par Atari pour sa console Atari VCS et ses bornes d'arcades comme *Night Driver*, mais avec des capacités graphiques bien supérieures (ibid, p.110). Avec une mémoire vive de 2ko et une capacité d'affichage de 256x240 pixels en 52 couleurs, la NES donne de nouvelles possibilités visuelles et donc également en matière de UI.

L'interface de nombreux jeux comme *Super Mario Bros.* ou *Castlevania* (Konami, 1986) disposent alors de *UI* semblables à ce qu'on retrouve sur de nombreuses bornes d'arcade à la même époque : un HUD situé en haut ou en bas de l'écran donnant une indication de score et parfois de temps, de santé, de niveau, voire d'équipement et de ressource. La représentation visuelle de ces éléments peut prendre des formes variées allant de l'information textuelle et numérique à la représentation iconique en passant par des jauges en forme de cœurs, rectangles ou encore longilignes, horizontales ou verticales...

Nous n'étudierons pas ici le détail de ces nombreuses variantes et conventions qui se mettent en place à cette période puisque ceci mériterait un mémoire en soi. Il est simplement question ici de mettre en valeur l'augmentation des possibilités de *design* de *UI* avec l'évolution des consoles de salons et le vent de qualité et de créativité insufflé à l'industrie par Nintendo.

On note toutefois certaines évolutions emblématiques sur NES. Par exemple la possibilité pour la première fois sur une console de salon de sauvegarder une partie. Il s'agit d'une exception, cette technologie se banalisant à la génération suivante de consoles, mais *The Legend of Zelda* (Nintendo, 1986) est le premier jeu disposant d'un système de sauvegarde, créant de nouvelles couches d'interface. Si Link meurt le jeu propose de garder en mémoire sa progression pour reprendre à cet endroit plus tard, et lors du lancement du jeu, après un écran titre très travaillé avec texte et décor animé, apparaît un menu permettant de sélectionner sa partie. En effet, en plus de permettre de sauvegarder sa progression le jeu offre la possibilité d'avoir jusqu'à trois parties enregistrées en même temps. L'écran de sélection de parties informe sur le nom donné à l'avatar, le nombre de rupees (monnaie du monde de *Zelda*) et le nombre de points de vie symbolisés par des cœurs.

Parmi les éléments d'interface devenant communs on trouve également les menus d'inventaire. Au-delà d'un HUD situé en haut de l'écran indiquant au joueur sa position sur une carte, ses ressources, son équipement et sa barre de vie, le joueur peut accéder à un sous-menu plus complet en appuyant sur start. Sur le modèle des inventaires des jeux d'aventure sur ordinateur que nous verrons plus en détail dans les pages qui suivent, cet écran de menu permet de voir son stade de progression globale dans le jeu et de sélectionner une arme ou un objet secondaire dont entre autres un boomerang, des bombes, un arc, un sifflet ou encore des potions.

Alors que la plupart des éléments d'interfaces sur arcade et console se situant dans les années 1970 avaient pour unique fonction de donner de l'information, on voit ici apparaître plus d'éléments d'interface sur lesquels le joueur a un contrôle direct. Le *UI* s'inscrit ici dans la deuxième partie de sa définition, donner du contrôle sur le jeu (Jørgensen 2008, p.21). Ces éléments de *UI* permettent des jeux plus complexes sans pour autant rendre illisible le nombre d'informations présentes à l'écran en même temps. Le jeu montre uniquement ce qui est nécessaire, et les autres éléments d'interface sont contextuels : les inventaires apparaissent à la demande du joueur, et les options de sauvegarde, sous certaines conditions de lieu ou de situation.

### **2.2.3 L'explosion des ordinateurs avec GUI et les jeux d'aventures sur ordinateurs**

Retournons maintenant aux débuts des interfaces graphiques sur ordinateur. Alors que le début des années 1970 voit l'arrivée et la montée en popularité des machines d'arcades, les ordinateurs sont encore des objets de luxe réservés aux universités et aux grandes entreprises, et ceux qui disposent d'un écran fonctionnent avec des systèmes à lignes de commandes complexes. S'il y a bien du développement de jeu sur ordinateur, il est pour le moment limité à des systèmes de tour par tour et à des jeux textuels (Donovan 2010, p.49).

En 1972, au PARC (Palo Alto Research Center) de Xerox, c'est au tour d'Alan Kay de concevoir un projet qui lui vaut, avec Engelbart, le titre d'inventeur du GUI (Bolter et Gromala 2003, p.40). Son Dynabook est un ordinateur portable qui consiste en un écran plat en dessous duquel se trouve un clavier et qui permettrait principalement aux enfants de créer, écrire, sauvegarder, dessiner et même composer de la musique. Avec la même vision que Sutherland avant lui, Alan Kay affirme que l'ordinateur est le médium ultime qui peut remplacer tous les autres (ibid, p.18). Si le Dynabook reste au stade de projet et n'est jamais réalisé (dû à ses trop grosses capacités et besoins par rapport aux technologies disponibles à l'époque), il possède déjà dans les idées la structure des ordinateurs portables et tablettes contemporaines, et intègre le GUI proposé précédemment par Engelbart.

L'année suivante le PARC réalise pour de bon un ordinateur, l'Alto, l'un des premiers utilisant un système de GUI (Donovan 2010, p.143) et cette fois intégrant de manière plus évidente le concept de fenêtres et des visuels. La machine sera utilisée exclusivement au sein du centre de recherche de Palo Alto et donc toujours pas accessible au grand public. Toutefois, elle attire l'œil de Steve Jobs lorsqu'il visite le centre de Xerox en 1979 (Bolter et Gromala 2003, p.44). En 1983 sort Lisa, le premier ordinateur de la compagnie de Jobs, Apple, ayant un système d'exploitation basé sur un GUI. Le prix trop élevé en fait un échec commercial, mais la compagnie récidive en 1984 avec le premier Macintosh. Son tarif accessible en fait un succès immédiat et la nouveauté que représente l'interface graphique est une véritable révolution qui influencera les autres compagnies informatiques et deviendra la norme pour les ordinateurs domestiques (Donovan 2010, p.143). La baisse du coût de production, la diminution de la taille des machines ainsi que la facilité d'usage qu'offre le GUI comparé à des interfaces en lignes de code aident la démocratisation des ordinateurs.

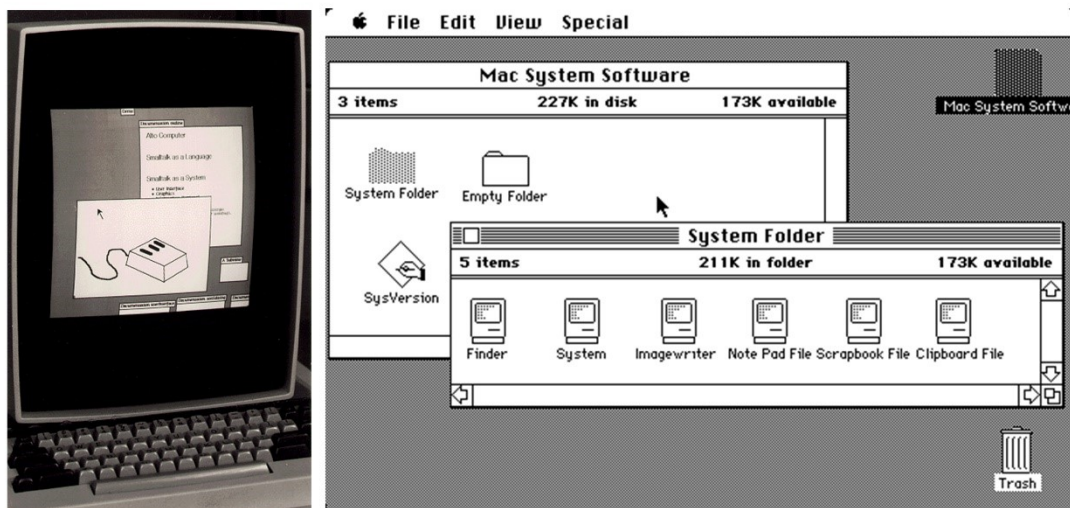


Figure 10. L'Alto d'Alan Kay et le « bureau » du Macintosh d'Apple  
<[www.pcmag.com/encyclopedia/term/37690/alto](http://www.pcmag.com/encyclopedia/term/37690/alto),  
[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/5/50/Apple\\_Macintosh\\_Desktop.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/5/50/Apple_Macintosh_Desktop.png)>

Avec le GUI du Macintosh d'Apple, c'est le Memex imaginé par Vannevar Bush qui entre enfin dans les maisons. La machine n'est pas à proprement parler le bureau qu'il avait imaginé, mais une métaphore de bureau. « The task of the GUI is to convince the user that the

computer *is her desktop* » (Bolter et Gramola 2003, p. 43-44). Pour que cette illusion opère, il y a deux impératifs. D'une part l'ordinateur doit être rapide, fluide, l'utilisateur ne doit pas sentir de latence, la communication entre la machine et l'humain doit être instantanée. D'autre part l'ordinateur doit offrir et représenter visuellement les possibilités d'un bureau (ibid, p.45). Les possibilités d'utilisation offertes par l'interface graphique ne sont efficaces que si l'ordinateur offre un temps de réponse rapide, créant l'illusion.

L'utilisateur peut faire plusieurs choses en même temps : dessiner, écrire, faire des calculs ; ses « documents » sont rangés dans des « fichiers » qu'il peut trier, ouvrir, modifier ou encore jeter à la « poubelle ». On remarque ici que le vocabulaire informatique emploie des mots eux aussi venant du champ lexical du bureau, et les icônes sont la représentation de ces fichiers, documents ou encore poubelles. Enfin, pour effectuer plusieurs tâches simultanément, l'interface fonctionne avec des fenêtres superposables et redimensionnables, point central de cette illusion (ibid). Bolter et Gromala notent à quel point le GUI du Macintosh d'Apple était intuitif et naturel, rendant daté et compliqué tout ordinateur ne possédant pas de système d'interface similaire : « The original Macintosh GUI was an exercise of modernist clarity. It tried to reduce everything to an ideal of visual simplicity » (ibid, p. 46). Microsoft ne tarde pas à suivre la marche en sortant Windows 1.0, la première surcouche graphique de son système d'exploitation MS-DOS, en novembre 1985. Cette forme d'interface est aujourd'hui couramment appelée interface WIMP pour *Window, Icon, Menu, Pointer*.

L'apparition du GUI sur les ordinateurs permet d'exécuter de manière plus simple des tâches complexes. Elle inspire ainsi les *game designers* à réaliser des jeux plus complexes (Donovan 2010, p.143).

## 2.3 Conclusion

Au cours de cette brève étude historique, nous avons pu mettre en valeur le contexte de naissance de l'interface utilisateur, sa rapide diversification et la formation de certaines de ses conventions. Si l'interface est au début un lieu d'information indiquant les points de vie ou le

score, elle deviendra vite un lieu de l'interaction avec les menus d'inventaire ou encore les HUD des *point-and-click*. Les trois branches que nous avons désignées (arcade, consoles et informatique) nous ont permis d'identifier différents éléments clés, mais aussi de constater leur influence les unes sur les autres au fil des décennies.

Sur bornes d'arcade, l'aspect social et compétitif donne naissance au système de score. La popularité des jeux de simulation véhiculaire va également donner naissance aux premières occurrences d'interfaces diégétisées, qui restent des cas exceptionnels, malgré les discours publicitaires d'immersion et de réalisme de ces jeux. Ce genre va également se diriger vers les interfaces thématiques. Dans le même temps, la première console de jeu, l'Odyssey, dispose d'éléments matériels rappelant les jeux de plateaux remplissant des rôles qui seront repris par les interfaces utilisateur les générations suivantes. La génération post-crash de 1983 voit l'apparition de jeux beaucoup plus complexes, avec une grande variété d'éléments d'interfaces et l'apparition de nouveaux menus comme les écrans de sauvegarde et de sélection de parties.

Enfin, du côté de l'informatique, l'histoire des interfaces est liée au milieu militaire et universitaire. Douglas Engelbart présente son concept de Graphic User Interface et le NSL (subventionnés par le gouvernement américain), dans un contexte de guerre froide et de course à la technologie face à l'URSS, alors que du côté universitaire Allan Key et son groupe de XEROX Parc feront évoluer ses idées. Au début des années 1980, l'informatique grand public est révolutionné par l'apparition de systèmes d'exploitation basés sur le GUI et ce changement marque aussi le jeu vidéo sur ordinateur, les *designers* saisissant les nouvelles opportunités offertes par le médium.

## Chapitre 3 – Analyse de l'évolution du *UI* dans le jeu d'aventure et hybridation

Nous avons observé à quel point les premières interfaces étaient dépendantes des évolutions technologiques et comment les premières conventions se sont mises en place dans un contexte où la création d'un jeu reposait sur une poignée de personnes et parfois même un seul individu. L'objectif est maintenant de s'intéresser à l'évolution des interfaces utilisateur pour en arriver à leurs formes et tendances actuelles, ce qui nous permettra d'investiguer sur leur lien à l'immersion et au mythe de la transparence dans notre dernier chapitre.

Alors que le premier chapitre de ce volet historique nous a permis d'analyser l'émergence de l'interface utilisateur et certaines tendances sur les différentes plateformes de jeu (arcade, console et ordinateur), nous allons ici aborder son évolution vers des formes plus contemporaines grâce à un exemple type : le genre aventure de son apparition jusqu'au milieu des années 1990 avec son hybridation en action / aventure. Il est ici question de s'interroger sur le lien entre le UI et le gameplay et ultimement de voir comment cette relation a progressé, vers plus de manipulation directe et d'éléments contextuels mais toujours dans un contexte où l'espace interfacial à l'écran demeure un lieu statique et à forte présence médiatique, expliquant peut-être la crainte que l'immersion soient alors brisée, puisque nous sommes loin du dynamisme et du réalisme de surface possible pour le reste du jeu.

Le jeu d'aventure se révèle très pratique car son histoire est fortement dépendant de ces interfaces, qui connaissent de forts changements. Nous aurions également pu choisir le jeu de stratégie, dans lequel le UI et principalement les *HUDs* sont extrêmement présents, ou encore mieux, proposer une étude comparative de l'évolution des interfaces utilisateurs entre ces deux catégories. Mais nous devons nous réduire ici à un genre précis car comme expliqué



précédemment, nous n'avons pas assez de place pour développer une étude extensive. De plus, la littérature sur le jeu d'aventure et son lien avec l'interface utilisateur est déjà suffisamment développée pour nous permettre un travail d'analyse intéressant.

Le sujet a déjà été abordé par Clara Fernández-Vara, dans son article publié en 2008, « Shaping player experience in adventure games : History of the adventure game interface ». Nous nous appuyons donc en grande partie sur ce texte ainsi que sur le SHAC (Système Historico-Analytique Comparatif) mis en place par Carl Terrien. L'alliance de ces deux textes nous permettra de réaliser une étude comparative entre quatre jeux représentant chacun une période. *Zork!* (Infocom, 1980) Pour l'ère pré WIMP, *The Secret of Monkey Island* (LucasArts, 1990) ainsi que *Myst* (Cyan Worlds, 1993) pour l'ère du WIMP et enfin, *Tomb Raider* (Core Design, 1996). Même si ce dernier est un jeu d'action-aventure sortie à la fois sur console et ordinateur, nous verrons qu'il est une conclusion intéressante pour montrer la direction que prend le jeu vidéo et ses interfaces dans le milieu des années 1990.

Dans un deuxième temps nous aborderons la complexité des interfaces utilisateur contemporaine : la large palette de possibilités disponible aujourd'hui, l'adaptation d'un même jeu sur différentes plateformes et les contraintes de *UI* qui naissent, ainsi que différentes tendances de *design*.



Figure 11. *Zork!* (Infocom, 1980), *The Secret of Monkey Island* (LucasArts, 1990), *Myst* (Cyan Worlds, 1993) et *Tomb Raider* (Core Design, 1996)  
 <[www.macintoshrepository.org/4392-the-secret-of-monkey-island](http://www.macintoshrepository.org/4392-the-secret-of-monkey-island)  
 et [www.mobygames.com](http://www.mobygames.com)>

### 3.1 Le Système Historico-Analytique Comparatif

Le SHAC est un recensement des différents éléments constitutifs d'un jeu, divisés en cinq catégories : figures d'interactivité, trois strates d'interfaces (interfaces de manipulation, arrimages, et rétroactions) et enfin les modalités de performance.

Les figures d'interactivité désignent les différentes formes d'interaction que le joueur va avoir au cours de son expérience. Therrien en recense dix mais les jeux que nous étudions ici n'en utilisent que sept.

<b>Figure</b>	<b>Mécaniques et défis liés.</b>
Activation	déclenchement d'une modification de l'environnement / d'une technologie présente dans l'environnement
Appréhension	recherche active d'information à travers l'exploration sensorielle ou cognitive
Interaction sociale	expression verbale ou corporelle qui vise un échange social entre deux entités de l'univers
Navigation	déplacement d'une entité dans l'espace virtuel
Neutralisation	pacification, affaiblissement ou annihilation d'une menace active
Préservation	protection d'une intégrité (physique, psychologue, sociale, technologique) contre une menace active par l'évitement, le changement de statut, la réparation, etc.
Gestion de ressources	acquisition et dépense de ressources, d'équipements, d'outils ou d'agents comptabilisés par le système

Figure 12. Figures d'interactivité du SHAC (Therrien 2018, p.6)

Therrien considère ici l'interface dans son spectre large, tout élément faisant le lien entre le joueur et le jeu, et donc également les interfaces matérielles. On retrouve ainsi mêlés dans la même catégorie des éléments comme les interfaces matérielles technomimétiques et les HUD. Même si notre sujet se concentre sur l'interface utilisateur virtuelle, ceci n'est pas un problème puisque nous avons vu que leur constitution est influencée par les interfaces matérielles qui servent à les manipuler et que parfois l'un peut remplacer l'autre ou lui être complémentaire. Dans le cadre de notre analyse des jeux d'aventure, cette mixité est utile pour les mêmes raisons.

La première strate d'interface est l'interface de manipulation qui désignent quant à elles la manière dont l'utilisateur interagit avec le jeu. Elles se situent sur un spectre allant de l'isomorphe, c'est-à-dire qui reprend fidèlement le mode de manipulation qui aurait lieu dans la réalité dans une situation similaire, jusqu'au symbolique pour les cas qui n'ont rien de réaliste (Therrien 2018, p.8). Notre sujet se situe uniquement de ce côté de la balance avec deux interfaces de manipulations : générique, soit un type de manipulation passant par un outil tiers qui ne ressemble pas (à l'instar de la manipulation effectuée par le joueur) à la rétroaction qui en résulte, et écranique, c'est-à-dire où la manipulation passe par l'interaction avec des éléments sur l'écran de jeu.

La deuxième strate correspond aux arrimages et se situe donc purement dans l'interface matérielle, c'est à dire le rapport entre les actions primaires et les actions virtuelles. Il s'agit également d'un spectre allant de l'isomorphisme jusqu'au symbolisme. En suivant cet ordre,

nous allons retrouver des arrimages métonymiques (ou l'action P est une version réaliste mais minime de l'action V), synchroniques (l'action V se déclenche au même moment que l'action P), cumulatifs (une succession d'action P déclenche l'action V) et ponctuels (presser un bouton produit une action sans lien isomorphe de manière automatique).

La dernière strate d'interface correspond aux rétroactions sensorielles, c'est-à-dire la manière dont le jeu répond aux actions du joueur en allant du showing, représentation dans le monde virtuel pouvant aller jusqu'à la diégétisation, au telling, signalétique purement informative située en dehors de l'univers du jeu. Par exemple, lors d'une phase de navigation, s'il est donné au joueur de voir le personnage s'avancer d'un point A à un point B de manière réaliste et accompagné de bruits de pas, on peut dire que la rétroaction est diégétisée, dans le showing visuel et sonore. À l'inverse, si ce mouvement est représenté par un point se déplaçant sur une carte schématisée, il s'agit alors d'un indicateur visuel, situé plus dans le telling.

Enfin, le dernier élément du SHAC correspond aux modalités de performance, allant du court terme au long terme. L'actualisation est une figure basique d'objectif à court terme, désignant simplement le passage d'une action à une autre, comme cliquer sur une partie de l'écran pour y faire avancer son personnage, sans avoir à réaliser un défi particulier pour y arriver. Dans le cadre du jeu d'aventure la résolution est la figure *sine qua non* : le joueur doit réfléchir et « construire une séquence d'action pour avancer » (Therrien 2018, p.15), par exemple en trouvant des objets comme des clés qui lui permettront d'aller d'un endroit A à un endroit B. Enfin, nous retrouverons dans le cadre de *Tomb Raider* de la coordination tactique. Il s'agit d'effectuer une série d'action demandant une certaine habileté pour arriver à exécuter une action qui autrement échouera. Par nature, cette figure correspond aux jeux d'action, nécessitant rapidité et habileté d'exécution plus qu'au jeux d'aventure au rythme plus lent et basés sur la réflexion.

Zork!

Figure d'interactivité	interface de manipulation	arrimage	rétroaction	Modalité de performance
Activation	Écranique	Cumulatif + Ponctuel	Narration verbale Synthétique	Résolution
Appréhension	Écranique	Cumulatif + Ponctuel	Narration verbale	Résolution
Interaction sociale	Écranique	Cumulatif + Ponctuel	Narration verbale	Actualisation
Navigation	Écranique	Cumulatif + Ponctuel	Narration verbale Indicateur numérique Synthétique	Actualisation Résolution
Neutralisation	Écranique	Cumulatif + Ponctuel	Narration verbale	Résolution
Préservation	Écranique	Cumulatif + Ponctuel	Narration verbale	Actualisation
Gestion de ressources	Écranique	Cumulatif + Ponctuel	Narration verbale Pointage Synthétique	Résolution

The Secret of Monkey Island

Figure d'interactivité	interface de manipulation	arrimage	rétroaction	Modalité de performance
Activation	Écranique	Ponctuel	Visuel Narration verbale Narration verbale diégétique	Résolution
Appréhension	Écranique	Ponctuel	Narration verbale diégétique Visuelle	Résolution
Interactions sociales	Écranique	Ponctuel	Narration verbale diégétique Visuelle	Résolution
Navigation	Écranique	Ponctuel	Visuelle Indicateur visuel Synthétique	Résolution
Neutralisation	Écranique	Ponctuel	Narration verbale Visuelle	Résolution
Gestion de ressource	Écranique	Ponctuel	Narration verbale Indicateure numérique Synthétique	Résolution

**Myst**

Figure d'interactivité	interface de manipulation	arrimage	rétroaction	Modalité de performance
Activation	Écranique	Ponctuel Synchronique	Visuel Sonore	Résolution
Appréhension	Écranique	Synchronique	Visuel Sonore	Résolution
Interaction sociale	Écranique	Ponctuel	Visuel Sonore	Actualisation
Navigation	Écranique	Synchronique	Visuel Synthétique	Résolution

**Tomb Raider**

Figure d'interactivité	interface de manipulation	arrimage	rétroaction	Modalité de performance
Activation	Générique	Métonymique Pontuel	Visuel Sonore Indicateur sonore	Résolution Coordination tactique
Appréhension	Générique	Synchronique	Visuel Sonore	Résolution
Navigation	Générique	Métonymique Synchronique	Visuel Sonore	Coordination tactique
Neutralisation	Générique	Synchronique	Visuel Sonore	Coordination tactique
Préservation	Générique Écranique	Synchronique	Indicateur visuel Indicateur sonore Synthétique	Actualisation Exécution
Gestion de ressources	Générique Écranique	Ponctuel	Visuel Indicateur visuel Synthétique	Résolution

Figure 13. Tableau SHAC de *Zork!* (Infocom, 1980), *The Secret of Monkey Island* (LucasArts, 1990), *Myst* (Cyan Worlds, 1993) et *Tomb Raider* (Core Design, 1996)

## 3.2 Analyse des interfaces utilisateur dans le jeu d'aventure

Le jeu d'aventure étant quasiment aussi ancien que le jeu vidéo (Fernández-Vara 2008, p.210) et le début de son histoire lié à celle de l'informatique, il est un repère intéressant pour analyser l'évolution des possibilités d'interfaces utilisateur dans les jeux sur ordinateur. De plus ce genre en influencera d'autres qui ne tarderont pas comme le jeu de rôle et les FPS (Therrien 2015) et produira des genres hybrides comme le jeu d'action aventure. Clara Fernández-Vara, dans son article publié en 2008, « Shaping player experience in adventure games : History of the adventure game interface », a d'ailleurs analysé la manière dont l'interface des jeux d'aventure a évolué depuis leur début et l'influence que cela a eu sur le genre. Sa définition du genre met en avant des jeux centrés sur l'histoire, dont l'avancement passe par des événements narratifs provoqués par le joueur et la résolution d'énigmes : « adventure games are story-driven puzzle games, where the story and the puzzles use the same signifying systems » (Fernández-Vara 2008, p.212).

C'est *Adventure* (Will Crowther, 1976), premier jeu du genre, qui lui donne son nom (Fernández-Vara 2008, p.210). Il s'agit d'un jeu textuel décrivant une grotte divisée en différentes sections dans lequel le joueur peut se déplacer, résoudre des énigmes et trouver des trésors en écrivant des commandes simples comme « go north », « yes » ou « look » par exemple (Donovan 2010, p.50). Le jeu se compose donc comme les « livres dont vous êtes le héros » et sans visuel, laissant une grande part à l'imagination de l'utilisateur. Le problème de ces interfaces textuelles est que le joueur doit se familiariser avec le langage du jeu et apprendre les différentes formules.

À force de bouche à oreille et d'échanger le jeu d'université en université, un petit groupe décide de créer leur propre jeu d'aventure textuel : *Zork!* (Infocom, 1980). Le jeu se veut plus littéraire qu'*Adventure* et permet d'écrire des commandes plus complexes, composées des plusieurs ordres dans une seule phrase (Donovan 2010, p.52-53), mais une simple faute d'orthographe et la commande échoue, gaspillant un tour de jeu. De plus aucune indication en jeu n'explique quelles commandes sont valides, le joueur doit donc trouver seul comment

maîtriser le jeu. Ce mode d'interaction indirecte est contre-intuitif. (Fernández-Vara 2008, p.215-216). L'interface de manipulation de *Zork!* est exclusivement écranique avec un arrimage cumulatif et ponctuel à la fois : c'est l'usage des touches du clavier pour écrire des mots dans la barre affichée à l'écran de l'analyseur syntaxique qui permet l'interaction avec le monde virtuel et d'avancer dans l'histoire.

S'agissant d'une expérience entièrement textuelle, le jeu donne uniquement des rétroactions en narration verbale, parfois synthétiques, avec l'exception du nombre de tours joués et du score (dépendamment des versions du jeu), affichés numériquement en haut de l'écran. Finalement, les modalités de performance sont principalement du côté de l'actualisation (le joueur soumet une action, le jeu l'exécute) avec de la résolution, élément central du jeu d'aventure. Par exemple au niveau de la navigation, la part de résolution est que le joueur a tout intérêt à dessiner une carte du jeu s'il veut savoir où il se trouve dans ce monde textuel, mais également écrire quel trésor est déjà en sa possession ou quels ennemis ont déjà été tués (Fernández-Vara 2008, p.216). Certains éléments visuels qui se trouveraient aujourd'hui dans des menus ou le HUD sont donc créés par les joueurs eux-mêmes. Également, l'activation, l'appréhension et la gestion de ressources nécessitent réflexion : quand et où utiliser tel objet? Comment agir et quelle action effectuer sur le monde qui m'entoure pour découvrir de nouveaux lieux et faire avancer l'histoire?

Dans un contexte contemporain, les surcouches textuelles en jeu sont considérées comme faisant partie de l'interface utilisateur et leur forme est à la charge des *UI designers*. Ici la boîte d'entrée textuelle fait en effet lien entre le joueur et le jeu en étant le pivot de l'interactivité. Toutefois, on ne peut pas parler de « surcouche » étant donné que le texte est la seule couche constituante du jeu. On pourrait plutôt considérer que les jeux d'aventure textuels sont une interface divisée en plusieurs parties (comme le score, la narration et la barre de commande) et faisant le lien entre un monde imaginaire et le joueur.

*Zork!* sort pour ordinateur familial divisé en trois disquettes, entre 1981 et 1982, et se vend à plusieurs milliers d'exemplaires, popularisant le genre et plaçant Infocom comme une compagnie de jeu incontournable (Donovan 2010, p.58).



Déjà, certains *designers* veulent pousser le jeu d'aventure avec l'idée qu'un jeu composé simplement de texte n'est pas suffisant. Roberta Williams et son mari Ken sortent *Mystery House* (On-Line Systems, 1980) sur Apple II avec des dessins au trait blanc sur fond noir pour accompagner chaque lieu de leur jeu (Donovan 2010, p.58). Mark J.P Wolf argumente que ces dessins positionnent le joueur dans une vue à la première personne, rendant le jeu plus engageant et faisant oublier le manque d'interface utilisateur (Therrien 2015.) S'ils aident effectivement à la compréhension du monde, un coup d'œil rapide sur les premiers jeux créés par Roberta Williams permet de constater la difficulté pour réaliser des illustrations dans le cadre d'un jeu vidéo à l'époque : les dessins sont sommaires, loin d'une esthétique réaliste ou simplement plaisants à l'œil. De plus, le joueur ne peut pour le moment pas interagir directement dans cet espace visuel, l'analyseur syntaxique est toujours essentiel. Mais il s'agit d'un premier pas vers la manipulation directe qui arrivera avec le premier *King's Quest* (Sierra On-Line, 1983) (Fernández-Vara 2008, p.218-219).

Grâce à une fonctionnalité, l'Adventure Game Interpreter, implanté par IBM dans son IBM PCjr, l'agencement des éléments des jeux d'aventure et leur rôle se modifient. Sorti quelques mois après le *Macintosh* d'Apple avec une interface moins évoluée, l'ordinateur dispose comme son aîné d'un clavier et il est possible d'y brancher une souris. Toutefois les déplacements dans le jeu se font via les touches directionnelles du clavier ou le joystick (ibid, p.219), mais n'utilise pas la souris. Le HUD de *King's Quest* est divisé en deux parties : en haut de l'écran le score et l'indicateur de son, et en bas, l'espace de commandes. Les dialogues et descriptions du jeu apparaissent dans une fenêtre en surcroupe et un menu permet de sélectionner des commandes ainsi que de sauvegarder et/ou quitter la partie. La présence de *UI* se renforce et les interactions deviennent plus synchroniques, cliquer étant plus rapide que de taper sur de multiples touches. Malgré tout, l'écriture de commandes reste nécessaire pour certaines actions.

L'apparition du GUI du Macintosh aide les créateurs de jeux à continuer dans cette direction. Chris Crawford, *game designer* chez Atari dans les années 1980 commente sur la différence entre les jeux sur consoles / arcades et ceux sur ordinateur : « most games had direct interfaces : push the joystick left and your player moved left. GUIs move us a bit further towards

abstraction by putting some of the verbs onscreen as buttons or menus. This in turn greatly expanded the size of the verb list that we could present to the player » (Donovan 2010, p.143). ICOM Simulations propose des jeux exploitant les fenêtres multiples et les possibilités d'interfaces graphiques de la machine d'Apple. Leur premier jeu *Déjà Vu* (ICOM Simulations, 1985) est un *point and click* ; ce sous-genre crée un nouveau paradigme faisant passer le jeu d'aventure d'un modèle avec interface de manipulation écranique avec des arrimages cumulatifs représentant l'utilisation du clavier et de l'analyseur syntaxique à une interface de manipulation écranique avec des arrimages principalement ponctuels et synchroniques, c'est-à-dire que le joueur clique sur des éléments représentés à l'écran pour effectuer des actions plus ou moins complexes et qui s'exécutent parfois en même temps que le joueur clique sur la souris.

*Déjà Vu* s'ancre complètement dans le système WIMP. Le *game space* à l'écran est composé de plusieurs fenêtres : l'inventaire, les mots d'actions, la scène (visuelle), le plan de la pièce avec les points de sorties, le texte. Lorsqu'une action est en train de se produire, le curseur se transforme en petite montre pour donner l'information d'attente au joueur. Le joueur peut fermer et ouvrir les fenêtres, grâce à la souris il peut cliquer sur les mots d'action, mais aussi sur les objets d'inventaires pour les faire glisser sur la fenêtre où se trouve l'illustration de la scène pour produire des actions. Cette dernière possibilité, souvent nommé par l'anglissime *drag and drop*, donne un côté mimétique à l'interface, type d'arrimage très populaire dans les années 80 (Therrien 2015), comme nous l'avons déjà constaté avec les bornes d'arcades de simulation véhiculaires. Même si la symbiose n'est pas parfaite, le curseur de la souris se fait agent de la main qui la manipule et donne la sensation à l'utilisateur d'être directement en train de bouger l'objet à l'écran. Selon la classification SHAC on se trouve ici dans un arrimage métonymique. L'interface WIMP permet la remédiation du jeu d'aventure vers des expériences plus directes et riches de possibilités que sont les *point-and-click* dont le nom même réfère à la manipulation de la souris, outil maintenant indissociable des ordinateurs.

Lucasfilm Games, qui sera vite renommé LucasArts, est la branche jeu vidéo des activités du réalisateur Georges Lucas et devient un des développeurs incontournables du *point and click* des années 1980/1990. C'est l'époque de la démocratisation des ordinateurs dans les foyers. En 1989 on estime que 14 millions de machines sont utilisées par des particuliers et 70

millions d'Américains en utilisent au travail, à l'école ou à la maison (Bolter et Gromala 2003, p.19). Les universitaires et les militaires ne sont plus les seuls à avoir accès à ces technologies ; les machines sont moins chères et plus faciles d'utilisation, notamment grâce au GUI. Ceci marque l'ouverture du marché du jeu vidéo sur ordinateur.

En s'inspirant des jeux Sierra On-Line comme *King's Quest* et ceux d'ICOM simulations, LucasFilm Games sort *Maniac Mansion* (LucasFilm Games 1987), succès du *point-and-click* passé à la postérité, qui sera suivi de nombreux autres jeux du genre (Donovan 2010, p.183). L'œuvre utilise le moteur de jeu SCUMM (Script Creation Utility for *Maniac Mansion*) (Fernández-Vara 2008, p.220) qui sera repris ensuite pour les jeux d'aventure dérivés des films *Indiana Jones* et plusieurs volets de la saga *Monkey Island* (Lucas Arts, 1990-2009). Ce système place dans un HUD situé en bas de l'écran les verbes d'actions que le joueur peut utiliser, tout comme dans les jeux ICOM Simulations : il n'y a plus de texte à écrire et le joueur n'a plus à chercher quels mots vont être compris par le système (ibid). Les éléments d'inventaire sont également placés dans cet espace. La partie supérieure de l'écran est réservée à la représentation du monde virtuel et le curseur se déplace librement entre ces deux zones, pour faire avancer l'avatar ou sélectionner des mots dans l'espace dédié. Grâce à cette interface, le joueur n'est plus comme l'auteur de son propre livre d'aventure, mais comme une petite voix chuchotant à l'oreille du personnage. Avec le SCUMM il suffit de cliquer sur le bon mot pour effectuer une action ou sur le monde virtuel pour faire avancer l'avatar ou le faire interagir avec le monde. Les *point-and-click* deviennent vite le sous-genre de jeu d'aventure le plus populaire (ibid, p.221).

On note également avec *The Secret of Monkey Island* plus de variation dans les rétroactions. La narration verbale est enrichie par le visuel qui rend inutile les longues descriptions des jeux d'aventures textuels. Le joueur peut maintenant simplement se concentrer sur l'histoire et les actions qu'il va effectuer, sans être sorti de l'histoire à chaque fois que l'ordinateur lui indique un message du type « SYNTAX ERROR ». La narration verbale est toutefois utilisée de manière diégétique et extradiégétique dans les dialogues et les commentaires de Guybrush. Quand le joueur tente une action qui ne fonctionne pas, l'avatar signale via du texte « I can't move this » ou encore « I don't see anything special » pour signifier l'inefficacité de la commande. Une manière ancrée dans le monde fictionnel d'exprimer

l'impossibilité d'une interaction qui, contrairement aux jeux textuels, ne vient pas comme un rappel à l'utilisateur qu'il est devant un logiciel (Fernández-Vara 2008, p.210). Cette méthode brise le quatrième mur, en créant une adresse directe au joueur, tout en restant intégrée dans le monde fictionnel, ce qui est en accord avec le caractère humoristique et décalé du jeu.

Certaines rétroactions peuvent être qualifiées de synthétiques, en ce qu'on ne voit pas toute l'action se produire, mais simplement un résumé. Par exemple quand Guybrush se déplace sur la carte du monde de manière schématique ou quand le joueur combine deux éléments d'inventaire pour en créer un nouveau : le personnage reste immobile, tout se passe dans l'inventaire et en un clic de la viande et des fleurs deviennent de la viande aux épices. Les modalités de performance sont dans la résolution. Le *point-and-click* donne un support visuel au jeu d'aventure et son *gameplay* passant par l'interface utilisateur offre plus de dynamisme dans la résolution de quêtes et l'avancement de l'histoire. Toutefois, tout comme le joueur de *Zork!* pouvait se perdre dans les nombreuses commandes, Fagerholt et Lorentzon notent que les *point-and-click* comme *The Secret of Monkey Island* ont un grand nombre d'objets d'inventaire, dans un monde vaste, et donc une immensité d'affordances possibles. Il peut être assez compliqué pour le joueur de comprendre et trouver comment utiliser quel objet et pour quel résultat, et souvent sans aucune indication d'importance pour le succès de la quête principale (Fagerholt et Lorentzon, 2009, p.18).

Le système du SCUMM évolue entre la parution de *Maniac Mansion* et *The Curse of Monkey Island* (LucasFilm, 1998), dernier jeu publié sur le moteur, épurant le nombre de verbes d'action en proposant des choix spéciaux en fonction des scènes. Toutefois, comme l'avance Fernández-Vara, ces évolutions réduisent l'impression de liberté donnée au joueur (2008, p.222). La manipulation n'est pas encore directe, mais l'évolution de l'interface utilisateur permet d'avancer une fois de plus dans ce sens.

Prenant une orientation d'interface tout à fait radicale, *Myst* (Cyan Worlds, 1993) « revolutionized adventure games » (Fernández-Vara 2008, p.222), même si ses créateurs, Rand et Robyn Miller ont à l'époque un problème avec le terme de « jeu » et lui préfèrent l'idée d'un « monde interactif » (Donovan 2008, p.243). Ce monde interactif donc, propose l'exploration à

la première personne via des paysages fixes d'un univers inhabité où se trouvent de nombreux puzzles dont la résolution permet de se téléporter vers de nouvelles zones et d'en découvrir à chaque fois un peu plus sur l'histoire et le personnage incarné. Le *UI* du jeu se résume au pointeur de la souris, en forme de main pointant l'index et permettant de cliquer pour avancer, activer des éléments, bouger les pièces d'un cadran, saisir un objet, bref tout faire. Le jeu entier se déroule par manipulation directe grâce à des arrimages parfois ponctuels, lorsqu'un simple clic crée un mouvement lent et complexe, et parfois synchronique lors de la navigation par exemple. Le système de rétroaction est lui complètement dans le showing visuel et sonore. Toutefois, malgré cette ambition d'immédiateté, certains éléments comme la navigation sont représentés de manière synthétique : en cliquant pour se déplacer, le joueur passe directement d'une image fixe à une autre.

Dans leur choix de *design* et artistique, les créateurs de *Myst* voulaient une sensation d'immersion contemplative et diégétique, souvent rapportés par les critiques et les joueurs. Robyn Miller raconte : «We heard from a ton of people that they had this sense of really being there, on those islands » (Donovan 2010, p.243). Le minimalisme de l'interface permet ici de plonger le joueur complètement dans l'aventure, sans avoir d'éléments extradiégétiques sur lesquels se concentrer, sauf pour le curseur, mais ce n'est que pour renforcer encore cet effet d'immersion diégétique qu'il est représenté sous forme de main.

L'ensemble de ces éléments place *Myst* dans une manipulation directe. Mais ceci n'est possible que parce que le jeu offre des choix d'interactions très limités et dépendant du puzzle devant lequel on se trouve. Le jeu s'appuie uniquement sur l'exploration du monde d'une énigme à l'autre, sans gestion de ressource ou neutralisation et un seul personnage non joueur à la toute fin du jeu avec lequel l'interaction sociale reste très limitée. « For almost a decade after the release of *Myst*, adventure games wavered between re-hashing the Sierra/LucasArts model of interaction [...] and *Myst*-like environments », avec bien entendu toujours quelques exceptions (Fernández-Vara 2008, p.220).

Il faut noter que l'année où sort *Myst*, un des autres gros titres sur PC-DOS (puis porté sur d'autres plateformes) est le FPS *Doom* (id Software, 1993), qui malgré un HUD assez massif

placé en bas de l'écran, se déroule en manipulation directe et dispose de rétroactions dans le *showing*. Les jeux d'aventure ont une atmosphère beaucoup plus calme que les FPS, mais une variété d'actions possibles souvent plus large et contextuelle où le HUD est un lieu d'accès à l'interactivité et pas simplement d'information comme c'est le cas dans *Doom*.

Pendant les années 90, les consoles de salon connaissent une forte popularité et les jeux d'aventures, principalement sur ordinateurs, sont délaissés par les joueurs et les développeurs (Fernández-Vara 2008, p.223). À la fin de cette décennie, Donovan note une baisse d'intérêt pour les jeux basés sur la narration et une montée en popularité des jeux d'actions et des FPS (2010, p.348). Avec les premières consoles permettant des graphismes en 3D, c'est le genre hybride de l'action/aventure qui devient populaire, mettant en avant la manipulation directe et plaçant la narration plus en recul que les *point-and-click*. L'interface utilisateur évolue elle aussi dans ce sens.

Dans *Tomb Raider*, le joueur manipule le personnage de Lara Croft dans un univers 3D à la troisième personne au travers de missions d'explorations de caves, tombeaux et autres lieux propices aux aventures archéologiques. Les niveaux sont une succession de puzzles à résoudre en explorant, escaladant, ramassant des objets, déverrouillant des mécanismes et parfois affrontant quelques adversaires aux pistolets. L'avatar est contrôlé directement avec les touches directionnelles de la manette ou le clavier, ce qui en fait une interface de manipulation générique. *Zork!* se manipulait déjà via le clavier, mais l'arrimage cumulatif figeait le jeu dans un tour par tour là où les arrimages synchroniques et métonymiques de *Tomb Raider* font répondre l'avatar en temps réel. L'interface utilisateur est contextuelle et la navigation s'effectue directement avec les touches directionnelles de la manette. La barre de vie de Lara apparaît seulement si elle est touchée ou que ses pistolets sont sortis ; de la même manière, une barre d'apnée apparaît uniquement lorsqu'elle est sous l'eau. Fagerholt et Lorentzon notent que ces HUDs contextuels sont également très présents dans les FPS à partir du milieu des années 1990 (2009, p.6). L'inventaire est situé dans un menu en anneau, système que l'on identifiait déjà sur Super Nintendo avec *Secret of Mana* (Square, 1993). Les éléments d'inventaire sont affichés en cercle autour du personnage, dans différentes sections (options de jeu, équipement, objets de quêtes) et manipulables en utilisant les touches directionnelles. Contrairement aux inventaires toujours accessibles à l'écran (comme dans les *point-and-click*), accéder au menu en anneau met

le jeu en pause. Dans cette configuration, la partie écranique du jeu n'est plus le haut lieu de l'interactivité, mais au contraire une pause dans le jeu où on vient réfléchir, changer d'arme ou choisir un objet à utiliser. Il constitue également la partie synthétique du jeu : quand Lara ramasse un kit de premiers soins, on ne la voit pas ouvrir son sac, y mettre le kit, refermer le sac et repartir à l'aventure. On la voit simplement ramasser l'objet qui disparaît de l'écran au moment où sa main le touche. Une icône de l'objet apparaît en petit en bas à droite de l'écran pendant quelques secondes pour donner un meilleur *feedback* et on le retrouve ensuite dans le menu. L'aspect action du jeu rajoute des éléments d'exécution et de coordination tactique dans la navigation, appréhension, neutralisation et préservation : sauter d'un point A à un point B ne passe plus par l'utilisation d'un curseur à l'écran, mais par l'exécution au bon moment d'une série de commandes pour sauter, s'agripper et grimper de l'autre côté.

Avec l'analyse de ces quatre cas, on constate que l'interface utilisateur a été un élément central dans la construction de jeux d'aventure à l'heure où la technologie limitait la manipulation directe. Une fois ce cap franchi l'interface devient un support à l'interactivité permettant d'épurer les informations à l'écran en les synthétisant dans un HUD, en les contextualisant ou en les cachant dans un menu fermable. On peut donc penser que dans le cas des jeux d'aventure, cacher et contextualiser l'interface concentre l'attention du joueur sur les éléments du jeu qui apportent l'immersion sensorielle et fictionnelle. Dans le cas d'un jeu d'action-aventure comme *Tomb Raider* on peut noter également une légère immersion systémique dans les phases de combat et de voltiges nécessitant la gestion de la barre de vie, l'utilisation d'items et de la coordination tactique dans les mouvements. Et à cet endroit précisément, l'interface matérielle et virtuelle (au sens de Schell) ont leurs importances. La maîtrise de l'utilisation des touches du clavier ou de la manette est essentielle dans la coordination tactique et la connaissance de l'interface virtuelle, les différentes armes et kits de soin s'y trouvant, ainsi que la lecture de la barre de vie permet de gérer les situations efficacement. Ici la présence de l'interface a donc un rôle dans l'immersion.

L'observation de ces quatre jeux via le SHAC permet de constater l'augmentation significative de variations dans les jeux d'aventure. Si les figures d'interactivité restent constantes au genre au fil des années, la manière dont elles sont mises en jeu évolue avec la

technologie. *Zork!* est construit entièrement sur une interface écranique contrôlée via l'analyseur syntaxique, avec des rétroactions limitées à ce qu'il est possible d'afficher sous forme textuelle. Mais l'apparition de visuels à la place, ou avec le texte, permet progressivement d'agir sur l'univers représenté plutôt que de passer par une interface. De plus en plus, l'action du joueur se cale sur celle du héros. On passe donc d'un système d'analyseur syntaxique au système du *point and click* avec ses interactions via le HUD pour arriver à la manipulation directe via une interface générique. Dans *Tomb Raider*, Lara Croft est contrôlée de manière directe grâce à des arrimages synchroniques et métonymiques couplés à une interface de manipulation générique.

Dans ce contexte, le HUD et les menus sont une zone d'arrimages ponctuels, avec des rétroactions synthétiques et dans le *telling*, comme lorsqu'on ramasse des objets allant dans l'inventaire, que l'on s'en sert ou qu'on change d'arme.

Avec ce constat on ne peut que comprendre les interrogations des *designers* quant au lien entre l'immersion et l'interface utilisateur. Les seuls éléments de jeux n'étant pas diégétiques ou dans la manipulation directe étant liés à l'interface utilisateur, est-ce qu'ils ne vont pas briser cette sensation d'être en contrôle et immerger dans le monde fictif? Les intégrer à l'univers fictif est-il une solution? Nous aborderons ce point précis dans la quatrième partie de ce mémoire.

### 3.3 Hybridation et tendances

L'hybridation générique est un phénomène important pour l'interface, comme nous venons de le voir. Nous avons également observé dans le chapitre 2 que le médium vidéoludique proposa à l'origine des jeux exclusivement sur arcade, ou console ou bien ordinateur. Lorsqu'il est possible de jouer à *Pong* sur l'écran d'un salon, c'est sur un clone fait pour l'Odyssée de Magnavox ou bien sur une console dédiée comme *Super Pong* (Atari, 1976). Certains genres trouvent une plateforme de prédilection, comme les jeux d'aventure sur ordinateur. Mais la donne change rapidement et de nombreux jeux sortent sur plusieurs plateformes. Par exemple le *FPS*, genre né sur ordinateur avec *Wolfenstein 3D* va se populariser sur console avec la sortie du jeu dérivé de la saga James Bond, *GoldenEye 007* (Rare, 1997) sur Nintendo 64 (Fagerholt



et Lorentzon, 2009, p.6). Et aujourd'hui les jeux de licences AAA du genre sortent sur plusieurs plateformes, comme *Call of Duty : World War II* (Sledgehammer Games, 2018) disponible sur Xbox One, PlayStation 4 et PC.

Mais ce phénomène n'est pas nouveau : *Déjà-Vu*, jeu d'aventure que nous avons cité plus haut, va sortir sur neuf plateformes différentes entre 1985 et 1992 (Macintosh, Atari ST, MS-DOS et NES entre autres). Un rapide test du jeu sur NES permet de se rendre compte que même si l'interface se trouve un peu modifiée par rapport aux versions sur ordinateur, le concept du *point-and-click* est beaucoup moins intuitif et rapide à manipuler avec une manette disposant de touches directionnelles qu'avec une souris, puisque l'interface très présente du jeu a été conçue pour cet outil. L'adaptabilité des interfaces utilisateur en fonction de l'interface matérielle pour les jeux ayant des sorties multi plateforme est un défi pour les *designers*. Fernández-Vara note que même s'il est aujourd'hui possible de jouer sur ordinateur avec des manettes comme sur console de salon, l'interface de la plupart des jeux sur ordinateurs est optimisée pour être aussi bien manipulable avec une configuration souris / clavier qu'avec une manette (2008, p.223).

Prenons le cas de la saga d'Action-RPG *Mass Effect* et plus spécifiquement du premier opus *Mass Effect* (BioWare, 2007) sorti sur console (Xbox360 et PlayStation 3) et PC. Lors des phases de combat, en bas à gauche de l'écran se trouve un HUD représentant la barre de vie de chacun des personnages alliés, le bouclier, les médikits et les grenades. Sur la version console du jeu, on trouve à droite de ce HUD les contrôles raccourcis de pouvoirs choisis. Les autres pouvoirs sont eux accessibles via un menu en anneaux soit pour être utilisés soit pour être placés comme raccourcis. Sur la version Windows du jeu, la partie « pouvoirs » du HUD est complètement séparée, en haut de l'écran, et présente une suite de huit cases numérotées permettant de placer les raccourcis sur la touche numérique correspondante. Également, dans la version PC le menu en anneau, facilement manipulable avec une manette équipée d'un joystick, est remplacé par trois bandes, situé à gauche, à droite et en bas de l'écran et représentant les pouvoirs et équipements de chacun des personnages contrôlés. Cette configuration qui serait très complexe à manipuler avec une manette est parfaitement adaptée pour une souris et un clavier. Le HUD de *Mass Effect* s'adapte donc aux interfaces matérielles spécifiques à chacune de ses éditions.

L'adaptabilité de l'interface ne dépend pas uniquement du matériel physique. Certains jeux vont jusqu'à laisser le choix de la configuration de l'interface au joueur. Déjà dans les années 1990, *Secret of Mana* par exemple, laissait le choix au joueur de la couleur et du cadre des fenêtres de textes. Toujours chez Square Enix (alors appelé SquareSoft) la saga des Final Fantasy, son VI<sup>e</sup> opus notamment, donne la même possibilité. Ce changement purement cosmétique de l'interface donne néanmoins un sentiment d'appropriation du jeu, dans sa structure même, par le joueur, et peut-être une meilleure immersion, dans le sens que le joueur a un contrôle sur la manipulation du jeu et peut transformer son interface pour lui donner un aspect qui rendra son expérience personnelle plus agréable. Toutefois il est compliqué de classer précisément cette sensation puisqu'elle se situe en dehors de la diégèse et des mécanismes d'interactions qui sont les points focaux des études immersives et que l'immersion systémique n'est qu'au début de son développement comme le soulignent Arsenault et Picard (2008, p.14).

Récemment certains jeux poussent la personnalisation de l'interface encore plus loin. *Assassin's Creed : Origins* (Ubisoft Montréal, 2017) dispose dans ses menus de paramétrage du jeu de beaucoup d'options de personnalisation du HUD. Il est possible de désactiver / activer la boussole, l'indicateur d'ennemis, et les dégâts pendant les combats. Un onglet permet également de changer l'intensité de présence du HUD de manière générale : on peut ainsi choisir une surcouche complète, légère, minimale ou complètement absente. L'affichage tête haute par défaut du jeu (sa version complète) dispose d'une boussole sous forme de lignes où s'affichent les différents points importants à proximité du joueur situé en haut de l'écran et en mode combat une barre de vie et une barre de combos en bas de l'écran. De nombreux autres éléments apparaissent de manière contextuelle comme la barre de vie des ennemis, le choix d'arme, le nombre de flèches ou encore des indications de commandes dans certaines interactions comme pour grimper sur sa monture. Pour une personne maîtrisant le jeu, le mode allégé n'est pas dérangent, puisqu'il retire principalement des indications de boutons utiles aux novices. Le HUD minimal s'affranchit lui des indications d'armes équipées, des barres de vies alliées et ennemis ainsi que de la jauge de combo et du niveau des adversaires. Ce mode fait basculer le jeu dans un aspect plus viscéral et moins stratégique, le joueur n'ayant que son instinct pour planifier ses combos et connaître la puissance de son adversaire. Le joueur doit en même temps

rester très concentré pour se rappeler quel arc ou quelles armes sont équipés et éviter des erreurs. Cette option sera ingérable pour un joueur débutant et souvent frustrante pour un joueur expérimenté. Enfin, jouer sans HUD du tout relève de l'impossible sur le long terme ; sans aucune indication de lieux, on ne sait où aller chercher des quêtes ni à quel PNJ s'adresser. Cela permet de se rendre compte de la nécessité d'un minimum d'interface dans un jeu aux possibilités d'interactions si variées, car même un joueur expérimenté éprouvera des difficultés dans cette situation.

La personnalisation des interfaces s'axe aujourd'hui également de plus en plus sur l'accessibilité. Ainsi *Monster Hunter World* (Capcom, 2018) propose de choisir entre différentes tailles de texte pour s'adapter aux besoins des joueurs. Si ce genre d'initiative se démocratise, certains échecs montrent que le domaine manque encore de connaissance sur le sujet. Par exemple *Overwatch* (Blizzard, 2016) propose une option de modification des couleurs du jeu et des éléments de HUD pour daltoniens, mais les codes couleur choisis n'aident absolument pas les personnes souffrant de cette anomalie de la vision.

Finalement, toutes les possibilités techniques et hybridations apparues au cours de l'histoire du jeu vidéo rendent au mieux complexe, au pire impossible, une classification des possibilités de *design* d'interface utilisateur. On peut toutefois dessiner les contours de certaines tendances, aujourd'hui principalement dictés par le désir d'immédiateté et de transparence, très en vogue dans la bouche des *designers* (Jorgensen 2008, p.26-27). L'adaptabilité des interfaces en fonction du matériel physique et la personnalisation vont dans ce sens puisque leur but est d'accommoder au mieux le joueur dans son expérience avec le jeu.

Sur le désir de transparence, Carl Therrien étudie notamment l'évolution des indicateurs d'états et note la disparition du HUD des jeux où la notion précise de l'état de santé de.s avatar.s n'est pas nécessaire, ceci à la faveur d'effet de sang à l'écran pour les jeux à la première personne ou la dégradation de l'aspect physique du personnage dans les jeux à la troisième personne (Therrien 2011 p.81). Toutefois on peut aujourd'hui noter des exceptions. *Call of Duty : WWII*, plus récent opus de la saga, dispose pour la première fois depuis *Call of Duty 2* (Infinity Ward, 2005) d'un HUD avec une barre de vie dans le mode campagne du jeu. Ce choix d'interface

modifie la manière de jouer et donne une approche plus stratégique puisqu'il est possible de connaître son état de santé de manière relativement précise et d'utiliser des médikits pour se soigner. Call of Duty passe ici d'une immersion traditionnellement sensorielle (et plus particulièrement viscérale) à une expérience plus nuancée, avec une augmentation de l'immersion systémique. Cet exemple montre que l'interface utilisateur influence l'orientation des jeux, et le flux toujours en mouvement des conventions de *design*.

### 3.4 Conclusion

L'histoire du jeu d'aventure catalyse l'évolution du début des jeux textuels en passant par les *point-and-click* basés sur le modèle WIMP jusqu'à la perte d'intérêt du grand public et des concepteurs pour le genre au bénéfice de nouveaux types hybrides tel le jeu d'action aventure. L'utilisation du SHAC sur quatre jeux représentant chacun un moment ou une tendance du jeu d'aventure nous a permis d'avoir un aperçu de l'évolution des interfaces utilisateur et leur rapport à l'interaction. Il semble qu'à l'ère de la manipulation directe, les HUDs soient un des derniers bastions des arrimages ponctuels et des rétroactions synthétiques. Nous pouvons alors nous interroger sur leurs liens à l'immersion fictionnelle.

En plus de l'hybridation des genres, de nombreux jeux deviennent rapidement multi plateformes. Ceci donne un nouveau défi aux *designers* qui se voient obligés soit de créer des interfaces utilisateur qui s'adapteront aussi bien à une configuration souris / clavier qu'à une configuration manette, soit à créer plusieurs modèles d'interfaces pour un même jeu dépendant de la plateforme, mais offrant une expérience utilisateur similaire.

La complexification des jeux amène la nécessité d'interfaces plus fournies et crée un paradoxe et parfois un problème avec l'expérience d'immédiateté vendue dans les publicités de jeux :

« à mesure que la simulation incorpore des algorithmes complexes, que le rendu audiovisuel gagne en richesse et que l'expérience interactive incorpore des mécaniques variées, plus il apparaît que la mise en monde et la mise au jeu doivent s'accommoder d'un ensemble de signes audiovisuels embarrassants puisque l'on tente de vendre cette expérience en invoquant toujours le grand fantasme de l'immédiateté. » (Therrien 2011, p.67).

Ce désir d'immédiateté semble en effet être la raison de l'épuration des interfaces dans des genres comme le jeu d'action-aventure ou encore des FPS, comme nous en avons vu l'exemple avec l'évolution des barres de vie ou encore des *minimaps*. Il y a toujours des courants de résistances comme le prouve le dernier *Call of Duty*. Reste à savoir s'il s'agit là d'une exception ou d'une nouvelle tendance qui perdurera.

Maintenant que nous avons pu tracer plusieurs origines des questionnements entre l'immersion, l'immédiateté et l'interface utilisateur, la dernière partie de ce mémoire va s'attarder sur la compréhension de ce désir d'effacement du *UI* que nous avons déjà abordé avec plusieurs termes (le réalisme de surface, le mythe de la transparence, l'*immersive fallacy* ou encore *transparency fallacy*) ainsi que la véracité de ces idées.

## Chapitre 4 - Interface utilisateur et immersion en question

Two great painters, named Parrhasius and Zeuxis, entered into a competition to see who could create the most lifelike painting. Zeuxis offered for his entry a painting of grapes on a theater wall that was so successful that birds were deceived and flew down to eat them. Parrhasius offered as his entry the painting of a linen curtain on the same wall. When Zeuxis saw it, he thought it was a real curtain and proudly ordered it lifted so that his painting of grapes could be revealed. When he realized his error, Zeuxis conceded the victory to Parrhasius on the ground that he (Zeuxis) had fooled some birds but Parrhasius had deceived Zeuxis himself, a fellow artist.

(Bolter et Gromala 2003, p.35)

Cette histoire nous étant parvenue de l'antiquité grecque (ces deux peintres ayant vécu entre le V<sup>e</sup> et le IV<sup>e</sup> siècle av. J.-C.) est reprise par Bolter et Gromala afin de démontrer à quel point le fantasme d'immédiateté et l'illusion qui en découle sont anciens. Ce phénomène est toujours présent et peut s'appliquer à de nombreux domaines, y compris aux médias numériques et à leurs interfaces. « The ideal interface is a transparent window onto a world of data » (Bolter et Gromala 2003, p.35). Zeuxis a été leurré par la peinture, il n'a pas vu le matériau dont elle était composée, ni les coups de pinceau tout comme le *designer* veut cacher les lignes de code au futur usager.

En suivant le fil de l'Histoire, les deux auteurs explorent les différentes formes de ce désir d'immédiateté qui nous habite et concluent que c'est l'envie de vivre une expérience directe, originelle, comme avant l'existence de tout média dans notre vie qui hanterait l'être humain. Ainsi, toute évolution technologique nous rapprochant du « réel » est acclamée (ibid, p.49). Mais en créant avec cet objectif en tête, il est facile d'oublier l'impératif de fonctionnalité, car il ne s'agit que d'un réalisme de surface : derrière l'illusion, les pigments utilisés par Parrhasius et les pixels implémentés par le programmeur sont toujours là.

Avec les jeux vidéo, l'envie de minimiser, rendre invisible, voire supprimer les interfaces utilisateur est une tendance très présente. La peur qu'elles puissent empêcher l'immersion est

l'argument principal de leurs détracteurs. Mais quels sont les arguments pour et contre ? Comment penser aujourd'hui l'interface efficacement ?

Cette dernière partie a pour but, non pas de donner une méthodologie ou des techniques de création d'interfaces utilisateur, mais, en regroupant les réflexions de différents auteurs et *designer*, de proposer philosophie permettant de *designer* le *UI* de la manière la plus appropriée qui soit afin d'offrir une expérience utilisateur optimale, quel que soit le genre du jeu. Afin d'atteindre cet objectif, nous allons dans un premier temps nous intéresser à l'essence de l'interface utilisateur, son rôle de membrane entre le joueur et le jeu, en expliquant plus longuement le concept de *gameworld interface* de Jørgensen, que nous avons introduit dans le premier chapitre. À partir de ce point, nous tenterons de définir quels sont les différents espaces qui peuvent être occupés par l'interface utilisateur dans les jeux vidéo contemporains. Dans un second temps nous explorerons l'argumentaire accusant l'interface utilisateur d'empêcher l'immersion du joueur et deux concepts démêlant les fils de ce malentendu : l'*immersive fallacy* de Salen et Zimmerman, la *transparency fallacy* de Jørgensen. Ceci nous mènera sur les chemins de l'ambivalence et des formes multiples que peut prendre l'interface utilisateur et l'immersion avec les textes de Bolter et Gromala, ainsi que Trentini. Finalement nous nous intéresserons au problème des modèles mentaux de Norman, au *design* ubiqué applicable aux interfaces selon Jørgensen et analyserons la création du *UI* de *Dead Space* expliqué par son créateur, Dino Ignacio.

## 4.1 Structure actuelle de l'interface utilisateur

Si le chapitre précédent nous a permis d'explorer les débuts de l'interface utilisateur et de déceler, très tôt dans l'histoire des jeux vidéo, des ambitions d'immédiateté et d'immersion totale, nous allons ici nous concentrer sur ce qu'est aujourd'hui le *UI* et ses différentes possibilités de *design*.

tel que mentionné dans le premier chapitre, Kristine Jørgensen, avec une approche centrée sur le *gameplay* (Jørgensen 2013, p.33), définit le *gameworld* comme la représentation d'un monde virtuel donné par le jeu au joueur dans le but de fournir à ce dernier des possibilités

d'interactions sensées (ibid, p.3). L'univers virtuel n'est pas modelé pour être réaliste par rapport à notre propre monde, mais pour produire du sens avec les règles du jeu et ses affordances. C'est aussi un monde « écologique » au sens que donne James J. Gibson, c'est-à-dire la cohabitation d'éléments dans un même espace qui s'influencent les uns les autres (Jørgensen 2013, p.80). Dans le cadre vidéoludique, le *gameworld* influence les interactions du joueur et en retour les décisions de ce dernier ont un impact sur ce monde (Jørgensen 2013, p.103). Par exemple, un joueur de *The Legend of Zelda : A Link to the Past* (Nintendo, 1991) voit la barre de vie de son avatar, Link, sous forme de cœurs situés en haut à gauche de l'écran. Lorsqu'il ne lui reste que très peu de cœurs, le danger de mort est en plus signifié par une succession de *bips* ne s'arrêtant que lorsque suffisamment de cœurs ont été récupérés. Le message d'urgence transmis au joueur influence sa manière de jouer et le pousse à la prudence, à aller dans l'inventaire pour utiliser une potion, ou encore à suspendre son activité en cours pour se concentrer sur la recherche de cœurs ou d'une fée (permettant de se soigner).

Jørgensen propose le concept de *gameworld interface* en s'appuyant sur la relation intime qui existe entre les informations du système de jeu et l'environnement virtuel ainsi que sur le caractère interfacial du *gameworld* en tant qu'espace de navigation faisant le lien entre le joueur et le jeu. Jørgensen argumente que « as a carrier of game information the gameworld itself is an interface: it is an informational space that mediates between the player and the game system » (Jørgensen 2013, p.143). Et dans l'autre sens également, la chercheuse considère tous les éléments de jeu donnant de l'information (diégétisée ou non) comme faisant partie du *gameworld* puisqu'en l'influçant et en étant influencé par lui, ils font partie de ce système écologique (Jørgensen 2013, p.144). Ceci induit qu'aussi bien les coffres à trésors, les ennemis, que des éléments du HUD font partie du *gameworld interface*. Il s'agit donc d'un tout, à la fois le contenu et lien entre le joueur et ce contenu, créé autour du *gameplay* et gouverné par les mécaniques du jeu.

La théorie de Jørgensen floute les frontières du *UI* en définissant le *gameworld* dans son ensemble comme étant une forme d'interface. D'un point de vue créatif cette pensée induit que le travail du *UI designer* ne consiste pas uniquement en un HUD en surcouche, mais peut se trouver dans n'importe quel espace visuel, sonore ou même haptique du jeu, influçant l'expérience globale proposée. À l'inverse de la saga *Zelda*, dans *Uncharted: Drake's Fortune*



(Naughty Dog, 2007) le héros ne dispose pas de barre de vie. Lorsqu'il est touché, les couleurs de l'écran perdent en saturation, jusqu'au noir et blanc, signifiant la mort de l'avatar. Beaucoup d'autres d'informations sont délivrées oralement, par la voix de Nathan Drake lui-même commentant les tâches à exécuter. Le HUD représente uniquement les armes et les munitions, et apparaît de manière contextuelle lors de tâches particulières à exécuter (pousser des éléments ou encore escalader certaines parties du décor).

Insérer des éléments d'information et d'interactions qui traditionnellement faisaient partie du HUD dans le *gameworld* signifie que le *design* d'interface doit intervenir très tôt dans le processus de création du jeu et être développé en collaboration avec les *designers*, animateurs, *level designers*, afin de se laisser la possibilité d'implémenter du *UI* dans l'ensemble des éléments constitutifs de l'œuvre (Fagerholt et Lorentzon 2009, p.79).

Fagerholt et Lorentzon proposent un tableau définissant les différents espaces de jeu pouvant occuper l'interface utilisateur par rapport à l'espace de jeu 3D et au monde fictionnel. Si leur mémoire est centré sur les FPS, ce tableau vaut pour tous les genres et le terme 3D n'est pas nécessaire puisque cette classification fonctionne aussi pour des œuvres en 2D.

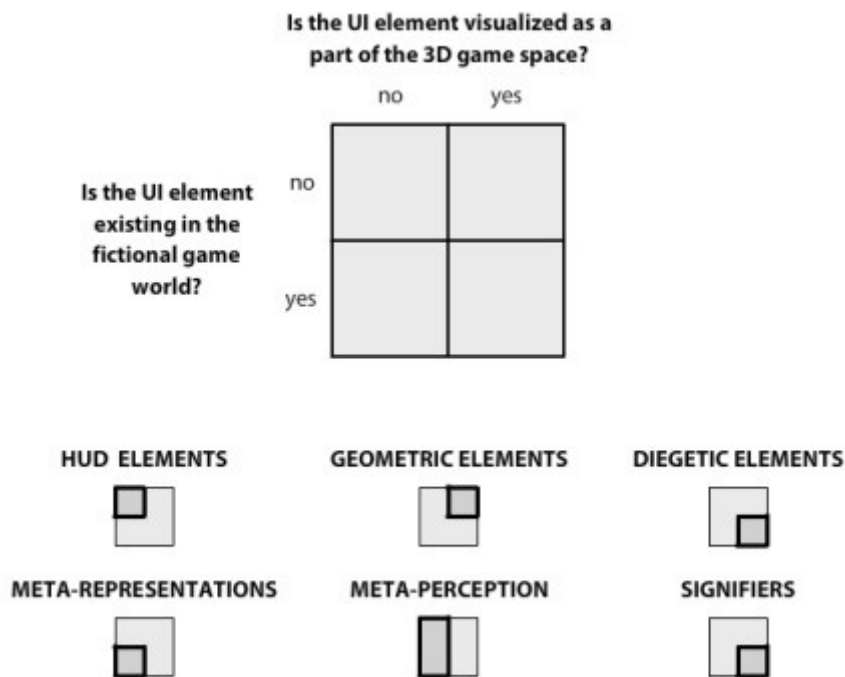


Figure 14. Schéma « The design space, and how different identified categories of UI elements fits into it. » dans Fagerholt et Lorentzon 2009, p.51)

Le « *game space* » est ici à différencier du *gameworld*. Il s'agit du monde virtuel représenté sans prendre en compte les surcouches. Cette classification met en avant le fait qu'un élément puisse s'intégrer dans cet espace tout en y étant diégétiquement absent.

On retrouve d'abord dans ce tableau le HUD, constituant les éléments présents en surcouche, absents (ou non équivoques) dans la diégèse et non représentés dans l'espace de jeu, la plupart du temps ils ont une représentation symbolique (les barres de vie par exemple). La métareprésentation désigne ce qui est présent dans la fiction malgré une représentation symbolique en surcouche. Par exemple, le téléphone portable est un objet essentiel de *GTA IV* (Rockstar North, 2008) pour mener à bien les missions. Il permet d'appeler et d'envoyer des messages à d'autres personnages, d'activer certaines missions ou encore d'accéder au mode multijoueur. Il est représenté de manière contextuelle, en bas à droite de l'écran et est manipulé depuis cet espace, en surcouche, en dehors donc du monde virtuel.

Ces deux catégories rentrent dans la famille de la métaperception : elles donnent de l'information sur le monde virtuel d'une manière différente qu'elle y serait en réalité.

Les éléments géométriques désignent, eux, tout le *UI* qui est présent dans l'espace virtuel, mais hors de la diégèse. Par exemple le losange au-dessus de l'avatar dans *Les Sims* (Maxis, 2000). Les éléments d'interface utilisateur diégétiques se trouvent dans l'espace de jeu en 3D comportent deux sous-catégories. Les signifiants désignent les éléments dans le monde virtuel donnant des informations de jeu nécessitant l'interprétation du joueur, comme lorsque des traces de sang au sol indiquent l'arrivée dans une zone de danger (Fagerholt et Lorentzon 2009, p.75). Les éléments diégétiques sont la partie d'interface à la fois présente dans le monde du jeu et dans sa fiction, comme exemple la barre de vie de Isaac dans *Dead Space*, représenté par un tuyau disposé le long de sa colonne vertébrale et dont le degré de remplissage indique l'état de santé du personnage. Le nom « élément diégétique » peut porter à confusion par son appellation, la métareprésentation étant également diégétique. Toutefois « l'élément diégétique » est lui montré au joueur de la même manière qu'il est présent dans la diégèse, et pas symboliquement ni en surcouche.

Si ce tableau est assez commode, on peut toutefois trouver des exemples qui débordent des cases. Par exemple, dans *Crysis* (Crytek, 2007) le casque de l'armure *nanosuit* fournit à son porteur de nombreuses informations visuelles. Le jeu étant à la première personne, l'avatar et le joueur ont visuellement accès de la même manière à la mini carte, l'armement et aux munitions. Le jeu se sert de cette présence diégétique d'informations de HUD en en faisant un élément dommageable : certaines armes adverses peuvent le rendre inutilisable pour quelques instants. Nous sommes ici face à un élément d'interface entre deux eaux. D'un côté il rentre dans la case « élément diégétique » de Fagerholt et Lorentzon, mais d'un autre côté on ne peut pas occulter le fait qu'il s'agisse d'un HUD, une surcouche, même si elle est présente dans l'espace du virtuel et sa diégèse.



Figure 15. Capture d'écran de *Crysis* (Crytek, 2007)  
<[www.mobygames.com/game/windows/crysis/screenshots](http://www.mobygames.com/game/windows/crysis/screenshots)>

Aussi, on note que la catégorie méta représentation pourrait aussi être interprétée, non pas comme la présence d'un élément diégétique en dehors de l'espace de jeu, mais comme la présence de deux espaces de jeu à l'écran dans lequel l'objet diégétique présenterait une vue à la première personne. Dans notre exemple de *GTA IV*, on peut considérer l'espace à la troisième personne, où se trouve Niko, l'avatar, et un espace à la première personne, donnant une vue sur le téléphone portable.

Le tableau de classification est donc à voir comme une base, mais dont les catégories peuvent débordées ou être détournées.

Finalement, Jørgensen note deux tendances dans les *UIs* contemporains. La première consiste à utiliser le *gameworld* pour faire passer un certain nombre d'informations et d'y ajouter

des surcouches. Cette configuration peut employer l'ensemble du tableau de Fagerholt et Lorentzon avec un passage obligatoire par le HUD. La deuxième consiste à insérer un maximum des informations de jeu dans le monde virtuel pour supprimer les surcouches afin de se rapprocher d'un idéal d'immédiateté (Jørgensen 2013, p.25). Ce choix s'inscrit dans la partie gauche du tableau avec un fort accent sur les signifiants et les éléments diégétiques. C'est cette tendance qui nous intéresse ici.

## 4.2 Interface utilisateur et immersion

L'argument visant à rendre « invisible » le UI, jusqu'à complètement éliminer les surcouches du jeu, est qu'il représente un danger pour l'immersion. L'analyse effectuée sur les jeux d'aventure grâce au tableau SHAC a permis de révéler que, dans des jeux axés sur la manipulation directe, les interfaces utilisateur, et plus particulièrement les menus (et parfois les HUD) représentent le dernier bastion de l'attente et de l'action indirecte. Par exemple, le temps s'arrête dans le menu, ou encore, le joueur passe par une manipulation indirecte pour sélectionner un objet ou effectuer une action.

De plus, alors que les arrimages se diversifient et ont aujourd'hui la possibilité de se diriger vers l'isomorphisme, les éléments d'interface, et plus particulièrement les menus d'inventaires (nous l'avons vu avec *Tomb Raider*), restent souvent dans le symbolique. Cette distance entre l'action p et l'action v provoque ce que Bruno Trentini nomme un « écart immersif ». Il s'agit du différentiel qu'apporte le dispositif permettant l'immersion (Trentini, 2014). Il faudrait donc réduire cet écart.

On comprend alors que ce contraste fait naître une méfiance et que certains genres vidéoludiques comme le FPS ou l'action-aventure se dirigent vers des *UIs* minimisés voir invisibles (Jørgensen 2013, p.7). De plus, des éléments en surcouche dans le champ de vision du joueur sont un élément de médiation supplémentaire qui pourrait le distraire de la diégèse.

Le but mis en avant par les stratégies de transparence du *UI* est la protection de l'immersion de l'utilisateur, mise en danger par la présence de surcouches : « I guess UI can only fight against immersion at the end of the day », témoigne un *designer* d'interface de la

compagnie Turbine (Jørgensen 2013, p.29). Au-delà des témoignages, certains ouvrages théoriques défendent un idéal d'expérience où aucune trace de médiation ne serait visible aux yeux de l'utilisateur (Salen et Zimmreman 2004, p.450). Si Jørgensen trouve aussi des opinions plus nuancées, comme le studio Harmonix, qui privilégie un *design* de jeu où l'interface simple et accessible s'adapte au *gameplay* et à l'expérience utilisateur désirée (Jørgensen 2013, p.36), la tendance du « *no UI* » est aujourd'hui omniprésente. Salen et Zimmerman reprennent le concept de l'Holodeck de Star Trek appliqué à l'immersion, qui fut l'idée centrale de l'ouvrage de Janet H. Murray, *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*. Dans le monde rêvé de l'Holodeck, l'humain vivrait une expérience totale, immédiate, absente de toute interface physique ou virtuelle notable et où il serait impossible de différencier le réel de la construction informatique, ce qui le plongerait dans une immersion complète, coupée de la réalité. Chaque nouveau média semble prendre la forme d'une remédiation se rapprochant de cet idéal (Spector dans Salen et Zimmerman 2004, p.451). Toutefois, certains auteurs et *designers* déconstruisent soigneusement cette pensée fallacieuse sous tous ces aspects et son origine.

#### **4.2.1 Immersive fallacy et transparency fallacy**

Le rêve que le joueur se perde dans une illusion parfaite révèle un premier problème : Il ne s'agit plus du champ de l'illusion, mais de la tromperie. En effet, en termes kantien, « la tromperie est le fait de prendre, par exemple, une image d'une chose pour la chose même, l'illusion est le « leurre qui subsiste, même quand on sait que l'objet supposé n'existe pas » (Kant, 2001 : 51 ; cité dans Trentini 2014). Le jeu vidéo ne sera jamais une tromperie, l'utilisateur sachant qu'il est en train de jouer, son expérience se situe du côté de l'illusion : il accepte de suspendre son incrédulité alors même qu'il se sait devant un dispositif. Alors que lors d'une tromperie, la moindre ficelle qui dépasse casserait l'effet, dans une illusion, les ficelles (ici les surcouches, les interfaces matérielles, l'écran...) sont complètement acceptées par le sujet, et ne devraient donc pas amoindrir son immersion.

Un autre problème révélé par l'idéal de l'holodeck est la sujétion à l'immersion. En effet, nous l'avons effleuré dans le premier chapitre, Katie Salen et Eric Zimmerman parlent « d'*immersive fallacy* », que l'on pourrait traduire par le « leurre de l'immersion » (traduction personnelle), pour décrire « the idea that the pleasure of a media experience lies in its ability to sensually transport the participant into an illusory simulated reality » (Salen et Zimmerman 2004, p.450). Mais les deux auteurs soulignent que si l'illusion d'immédiateté d'un monde peut être une possibilité de *design*, ce n'est pas la seule. L'*immersive fallacy* » proviendrait d'un désir paradoxal de se réjouir des évolutions technologiques tout en voulant toujours les cacher afin de vivre les expériences qu'elles créent comme si elles étaient des émanations naturelles dans lesquelles le joueur se perd (ibid, p.451).

Salen et Zimmerman notent deux problèmes. D'une part, ainsi que le note Trentini, il s'agit d'une illusion kantienne. C'est-à-dire que le joueur est toujours conscient d'être dans un jeu et de jouer avec des schémas plus ou moins fictionnels, il n'est jamais en immersion complète, coupée de la réalité. D'autre part, l'immersion dont il est question ici n'est qu'une des nombreuses possibilités immersives (ibid) : Il s'agit de l'immersion sensorielle de la classification d'Arsenault et Picard, qui peut donner la sensation de présence dans un autre monde en appelant nos sens.

Jørgensen inscrit la tendance de la transparence des interfaces à tout prix comme une conséquence néfaste de l'*immersive fallacy* et met en avant les idées de Lev Manovich, qui souligne qu'un jeu vidéo débarrassé de toute trace de sa propre présence devient une rétrogradation vers un média préexistant plus qu'une remédiation. Ici le jeu vidéo retourne vers une forme cinématographique. Une image avec une esthétique réaliste immédiate doit être considérée comme un style visuel, le photoréalisme, et une possibilité plus qu'un but en soi. Ce rejet des nouvelles conventions proposées par le jeu vidéo, y compris le fait qu'il soit un objet dont les degrés de médiations peuvent varier et se faire parfois très présents, ne serait que le symptôme de la jeunesse de ce média et devrait un jour disparaître, une fois le jeu vidéo rentré dans une phase plus mature (Jørgensen 2013, p.8).

Au travers de l'*immersive fallacy* nous avons démonté l'idée que l'immersion est l'objectif prioritaire de tout média, mais toutefois, les surcouches pourraient-elles vraiment bloquer la compréhension d'un jeu et de ses mécaniques ? Elles seraient en effet plus complexes à comprendre et moins 'naturelles'. Ce préjugé décrit comme une conséquence directe de l'*immersive fallacy*, est nommé par Jørgensen « *transparency fallacy* » et « concerns the gameworld as an informational space and is based on the assumption that the unmediated physical environment is the most intuitive informal system and, for this reason, best communicates navigational information to its inhabitant » (ibid, p.31).

Mais le défenseur d'une telle idée oublie que la plupart de nos interactions de la vie courante passent par des intermédiaires qui nécessitent un apprentissage plus ou moins compliqué et dont le cerveau s'accommode très bien, comme les couteaux avec lesquels nous cuisinons ou les vélos que nous conduisons (ibid, p.30). L'humain ne remarque plus ces intermédiaires à cause de l'habitude, mais aussi, car ils sont correctement *designés*, aidant leur manipulation à devenir instinctive. Par exemple, à vélo personne ne pense à l'objet « frein », à sa position, ou à son fonctionnement avant de freiner, ce geste devient naturel malgré la présence d'un objet physique faisant la médiation entre le cycliste et son arrêt. C'est seulement si le frein se casse ou fonctionne mal que l'on se rappellera sa présence.

Cette description répond aussi à la définition de la transparence, qui ne désigne pas uniquement quelque chose de complètement invisible, mais aussi quelque chose dont on oublie l'existence, qui est présent, mais discret. Une *UI* bien construite peut être présente, mais se faire oublier.

De plus, Trentini note que dans la quête immersive, réduire l'écart entre la manipulation du média et ce qui en résulte n'est pas la seule solution. Il est aussi possible d'utiliser les contraintes du médium pour créer une nouvelle forme d'immersion (Trentini 2014). En effet, les deux théories présentées par Salen et Zimmerman, et Jørgensen, révèlent d'une part que l'immersion diégétique est souvent considérée comme la seule immersion possible, oubliant tous les autres aspects pouvant rendre un jeu engageant, comme l'immersion sensorielle et systémique. Et d'autre part le cerveau humain est sous-estimé, il peut très bien s'accommoder de surcouches complexes tant qu'elles sont transparentes, non pas au sens d'absence ou



d'invisibilité, mais au sens de facilement compréhensible et donnant la juste information, les faisant se fondre dans le *gameworld* et le cerveau du joueur.

Par exemple, le RTS (Real Time Strategy) est un genre connu pour avoir un HUD très imposant et nécessitant un *design* exigeant pour faciliter la compréhension. Les jeux de stratégies, dont nous avons ici affaire à un sous-genre en temps réel, se basent principalement sur des concepts allant de la représentation de situations de guerre, jusqu'à l'expérience compétitive, la présence de conventions et l'aspect stratégique prédominant sur les autres thèmes de l'oeuvre (Dor 2018). En soi, la stratégie peut être définie comme « a process using game plans (strategies) and game states » (Dor 2014). *Age of Empire II : The Age of Kings* (Ensemble studios, 1999) met en scène tous ces aspects en proposant de diriger une nation au cours de quatre ères, de l'âge sombre à l'âge impérial au travers du développement d'une ville et éventuellement de guerres contre d'autres nations. Une partie peut durer plusieurs heures et le joueur doit construire des églises, châteaux, écuries et autres bâtiments ainsi que développer les technologies de sa ville et diriger différents corps d'armée ayant tous des capacités et utilités différentes. Il y a une grande variété et complexité d'interactions et le tout est pourtant parfaitement compréhensible et permet une progression rapide grâce à une interface extrêmement bien construite.

Le HUD est divisé en deux parties, en haut et en bas de l'écran. La partie supérieure donne les informations de ressources et les options du jeu. La partie inférieure sert à créer / diriger sa ville et dispose sur la droite d'une mini carte où l'on peut choisir les éléments qui y sont affichés. L'interface utilise aussi des éléments géométriques : lorsqu'une ou plusieurs unités sont sélectionnées, un cercle apparaît sous leur pied et une barre de vie à leur sommet, ce qui donne au joueur des informations sur l'unité et le feedback de son action de sélection.



Figure 16. Capture d'écran d' *Age of Empire II: The Age of Kings* (Ensemble studios, 1999)  
 <[www.mobygames.com/game/windows/age-of-empires-ii-the-age-of-kings/screenshots](http://www.mobygames.com/game/windows/age-of-empires-ii-the-age-of-kings/screenshots)>

Dor reprend les trois types de savoirs de Tardif : déclaratif (c'est-à-dire théorique et empirique), procédural (la mise en action de ce savoir) et conditionnel (stratégique, consistant en choisir le bon moment et contexte pour une action) qui permette en jeu vidéo (et autres activités didactiques) la formation d'un cercle heuristique de l'apprentissage, c'est-à-dire une spirale de la découverte, l'apprentissage et la maîtrise.

« Existing schemata will guide the actions of the player, and these actions implemented on the interface will modify the actual game state. From the perception of a new game state, new schemata will be forged, or existing ones will be changed, and this “heuristic circle of gameplay” goes on again» (Dor 2014).

Cet exemple des interfaces des jeux de stratégie et l'analyse que fait Dor de l'évolution des schémas du joueur appuient l'idée de l'écosystème du *gameworld* chez Jørgensen, dont l'interface est une partie essentielle, ici dans le savoir procédural. Grâce à cet imposant HUD le joueur peut expérimenter une forte sensation d'immersion systémique, accent le plus présent dans les jeux de stratégie selon Arsenault et Picard (2008, p.10).

On peut déduire que le degré de surcouche dans un jeu dépend à la fois du genre et du type d'immersion voulu : l'immersion connaît plusieurs configurations et les formes esthétiques y donnant accès peuvent elles aussi être variées (Trentini 2014). Trentini propose deux voies. D'un côté, un jeu minimisant l'écart immersif, en supprimant les surcouches et en intégrant un maximum d'information dans le jeu grâce à des éléments géométriques, diégétisés et des signifiants, développe une plus grande similitude au réel et permet donc un plus grand sentiment de présence dans son monde (Trentini 2014). C'est l'immersion fictionnelle (Trentini emploie le mot « démotique ») qui est mise en avant.

À l'opposé un *design* de jeu ne cherchant pas à réduire l'écart immersif n'empêche pas nécessairement l'immersion tant qu'elle n'est pas fictionnelle. Se servir des techniques propres au médium permet une expérience spécifique à ce médium et peut provoquer une forte immersion : « elle donne l'illusion d'un monde comme le monde habituel, mais qui ne cherche pas à en être le simulacre. Le monde est autre, mais aurait pu être ainsi » (Trentini, 2014).

On peut alors classer les différents types d'immersion définie par Arsenault et Picard dans le tableau de classification des *UIs* de Fagerholt et Lorentzon en fonction des forces immersives de ces différents éléments. Ainsi, en mettant l'accent sur certains types d'interfaces utilisateur il est possible de réduire l'écart immersif, en l'adaptant au(x) type(s) d'immersion(s) voulue.

L'immersion fictionnelle, en donnant au joueur un sentiment de présence dans le monde virtuel, son histoire et/ou d'identification avec les personnages, semble principalement compatible avec des éléments diégétiques et des signifiants, présents dans l'espace de ce monde et y existant. Éventuellement, la métareprésentation et les éléments géométriques peuvent être

envisagés puisqu'ils ont un rapport direct soit avec la diégèse soit avec l'espace fictif représenté, contrairement aux éléments de HUD qui seraient donc à éviter dans ce cas de figure.

L'immersion systémique met en avant la prise de décision sur le cours et/ou le long terme et la réflexion du joueur. Il est donc nécessaire d'avoir une interface qui synthétise au mieux les informations pour permettre au joueur une compréhension et une action rapide et efficace. Les éléments de HUD semblent alors être la première solution, mais il faut également envisager la métareprésentation et les éléments géométriques, dont nous avons déjà noté la présence dans *Age of Empires II : The Age of Kings* pour indiquer les unités sélectionnées. Les éléments diégétiques et les signifiants semblent ici être les éléments qui mettront le moins l'emphase sur la stratégie, par leur aspect moins synthétique et évident à voir au premier coup d'œil.

Finalement, l'immersion sensorielle semble, elle, pouvoir s'accommoder de la même manière de n'importe quel type de UI, car, par nature, elle peut emporter le joueur dans son giron de multiples manières (sonores, visuelles ou encore haptique) et ne connaît pas de limite esthétique. C'est ici au cas par cas qu'il faudrait décider de l'adéquation d'un type d'interface. En effet, *Guitar Hero* et *Flower* (Thegamecompany, 2009) sont deux jeux ayant une forte immersion sensorielle, mais aux besoins en termes de UI diamétralement opposés, de par l'expérience très différente qu'ils offrent.

Quel que soit le parti pris, certaines informations et canaux d'interaction sont essentiels à une bonne expérience de jeu. La priorité doit être à la création d'interfaces efficaces plutôt qu'invisible et cela passe par les affordances : l'utilisateur doit comprendre au premier coup d'œil là où sont les points d'interaction, et comment les utiliser. Une bonne interface devrait donc être simple et naturelle (Norman 1988, p.9).

Par exemple dans *Ico* (Team Ico, 2001), le système de sauvegarde est partiellement diégétisé. Le joueur peut trouver dans le décor, sauvage et médiéval, des canapés qui contrastent par leur *design* plus moderne et la lumière qui s'en dégage, symbole de sécurité et de route à suivre dans le jeu. Ainsi, il est clair tout de suite pour le joueur qu'il a tout intérêt à interagir avec cet objet, à la suite de quoi un écran pop-up apparaît, lui proposant de sauvegarder. Ici

l'interface est transparente au sens où elle s'intègre dans le jeu, qu'elle se fait oublier tout en étant là, et propose des affordances claires pour le joueur.

La transparence doit être un impératif de *design*, pas au sens d'absence, mais plutôt d'irremarquable, qui répond si bien à sa mission qu'il se fait oublier. Vouloir complètement retirer les surcouches est contreproductif, car cela peut, dans certains cas, empêcher la compréhension du *gameplay*, devenir frustrant pour le joueur et au bout du compte, baisser le niveau d'engagement et d'immersion de tout type dans le jeu (Hodent 2017, p.110). De plus, le jeu vidéo, tout comme le cinéma, l'ordinateur ou la littérature, est un média, et pas un outil avec un but simple et prédéfini. Un média ne devrait pas connaître d'impératif de transparence, mais au contraire, être libre de se servir de ses caractéristiques propres afin de créer des expériences (Bolter et Gromala 2003, p.5)

#### **4.2.2 Fenêtre et miroir**

Une meilleure compréhension de l'immersion comme étant multiple, et de la transparence comme synonyme de claire et « sachant se faire oublier » ouvrent de nouveaux horizons de *design* et sur les différents rôles que peut occuper l'interface.

Toutefois, ce concept même de transparence comme défini par Norman et Hodent peut être remis en question. Pour Bolter et Gramola, l'interface (aussi bien matérielle que virtuelle) doit être une alternance de transparence et de réflexivité (2003, p.6). L'ensemble de leur ouvrage *Windows and Mirror* repose sur l'idée, comme le titre l'indique, que l'interface puisse osciller entre, ou être à la fois, une fenêtre (vers le contenu) et un miroir (du média).

Maintenant que nous avons constaté que l'immersion n'est pas nécessairement entachée par la présence de surcouche tant que les informations délivrées sont essentielles à la compréhension du jeu, on peut voir les surcouches comme l'outil de nouvelles expériences de jeu et d'immersion. Trentini défend par ailleurs qu'« une immersion non transparente est une condition nécessaire pour qu'il y ait une expérience esthétique de l'immersion. » (2014). Il parle

ici de l'immersion comme de la sensation de présence et dit qu'elle peut se faire au-delà du photoréalisme et ainsi offrir une nouvelle expérience de la perception et du beau.

Un exemple cinématographique classique serait *Europa* (Lars Von Trier, 1991). Le film se fait miroir de ses propres mécanismes en jouant avec les superpositions d'images, comme dans cette scène où un enfant, en couleur, tire sur le personnage de Max Von Sydow qui apparaît comme une image de cinéma plate, sur un autre plan, en noir et blanc. Tout en fascinant le spectateur et l'absorbant dans son univers, le film prend une forme hypermédiatique réflexive : le média interroge le média.

Transportée dans le jeu vidéo, cette théorie se retrouve dans l'expérience d'un jeu comme *Fez* (Polytron, 2012) dont le mécanisme principal repose sur la rotation en trois dimensions d'un monde présenté en deux dimensions, renvoyant constamment le joueur à l'illusion qu'est la profondeur représentée sur un écran. Certaines énigmes brisent complètement le quatrième mur, en nécessitant, notamment, le scan de code-barre dans le jeu grâce à son (réel) téléphone intelligent. Là où on attendrait qu'un code-barre à scanner soit présenté sur une surcouche de UI, il est ici intégré au *gameworld*. Au-delà de l'immersion sensorielle qu'offre l'esthétique très poussée de *Fez*, il force également le joueur dans un mode de réflexion totalement inhabituel, une immersion systémique au-delà du *gameworld*, un méta jeu étendu où il faut toujours garder en tête que c'est peut-être le monde réel qui mènera à la résolution d'énigmes virtuelles. Dans *Fez*, l'interface devient transparente non pas en allant vers le monde virtuel, mais parce que le monde virtuel va lui vers un mode de représentation cassant les standards de l'immersion diégétique.



Figure 17. *Europa* (Lars Von Trier, 1991).  
<[www.filmsufi.com/2015/12/europa-lars-von-trier-1991.html](http://www.filmsufi.com/2015/12/europa-lars-von-trier-1991.html)>



Figure 18. Capture d'écran de *Fez* (Polytron, 2012).  
<<https://i.ytimg.com/vi/oQ0jd7CuXh4/maxresdefault.jpg>>

L'interface utilisateur s'étant placée au fil de son histoire comme un des composants naturels du jeu vidéo, elle semble alors être un outil parfait pour développer une expérience esthétique de l'immersion et participer à un processus réflexif (avec pour reflet le joueur) et autoréflexif (avec pour reflet le jeu).

Si même parmi les spécialistes des relations humain-machines certain pensent encore que les interfaces doivent être un canal d'information invisible, c'est laisser de côté toute une face de la pièce : « if we only look through the interface, we cannot appreciate the way in which it shapes our experience. [...] But if we cannot step back and see the interface as a technical creation, then we are missing half of the experience that new digital media can offer » (Bolter et Gromala 2003, p. 26-27). Si le constat concerne ici l'informatique, Bolter et Gromala étendent leur propos à tout autre média.

Comme nous l'introduisons plus haut, l'interface est à la fois une fenêtre et un miroir en oscillant entre transparence et réflexion (Bolter et Gromala 2003, p.6). Elle se fait fenêtre ouverte sur le monde virtuel, pour reprendre Alberti, lorsqu'elle est cette membrane poreuse permettant le passage de l'information en étant un canal d'interaction et de *feedback* pour le joueur. Par exemple, *Far Cry 5* (Ubisoft Montreal, 2018) donne la possibilité de se déplacer de nombreuses manières différentes : à pied, à la nage, en voiture, en moto, en camion, en quad, en bateau à moteur, en jet ski, en hélicoptère, en avion et combinaison ailée ! Chacun de ces moyens de transport possède ses propres particularités et il y a donc une manière différente de diriger différents véhicules, malgré certaines correspondances de manipulation entre certains de ces moyens de locomotion. Ainsi, lors des premières secondes d'utilisation d'un véhicule, un HUD contextuel apparaît, indiquant au joueur comment le conduire. La surcouche disparaît ensuite, mais reste accessible en cas de besoin. L'interface est ici dans un rôle de fenêtre, en donnant la clé d'utilisation du monde virtuelle en employant un code simple que le joueur voit sans remarquer.

Mais on peut aussi y voir un miroir, en ce que l'interface reflète son utilisateur. La taille du HUD et la lisibilité du texte ou encore le langage utilisé sur la carte du monde sont autant d'éléments personnels à un joueur à un moment donné et qui reflètent sa situation. Cette partie



miroir de l'interface influence son efficacité globale (Bolter et Gromala 2003, p.27). De plus l'effet miroir de l'interface peut devenir un moment où l'utilisateur prend conscience de son rôle (ibid, p.74), ouvrant une nouvelle forme d'expérience.

Toutefois le discours de Bolter et Gromala met en opposition la nature de la fenêtre et du miroir par le caractère transparent du premier. Mais c'est une fois de plus cantonner la transparence à un synonyme d'invisibilité, au sens d'effacement parfait, alors que nous nous efforçons ici de redéfinir la transparence, notamment grâce à Jørgensen et Hodent comme une ambition de discrétion, à la fois d'absence et de présence. Et si Bolter et Gromala veulent une interface qui oscille entre fenêtre et miroir, l'interface transparente que nous décrivons ici peut être à la fois fenêtre et miroir, à des degrés variables. On constate une fois de plus qu'une partie des divergences entre certains auteurs vient d'un problème de définition des termes.

#### **4.2.3 Une philosophie de *design* ubiqué basée sur les modèles mentaux**

La confrontation de ces différentes visions sur le rôle de l'interface et de la transparence que nous avons évoqué ne doit pas être vue comme un conflit, mais comme différentes possibilités permettant de construire des interfaces utilisateur qui répondront au mieux à l'expérience que veut faire passer un jeu. Avec son approche centrée sur le *gameplay*, Jørgensen met en avant le joueur, le jeu et l'interaction entre ces deux entités. Créer en ayant à l'esprit l'utilisateur, c'est l'aider à performer de la manière la plus optimale possible (Jørgensen 2013, p.32). Norman décrit le principe des modèles mentaux afin d'expliquer l'importance d'un *design* orienté pour l'utilisateur.

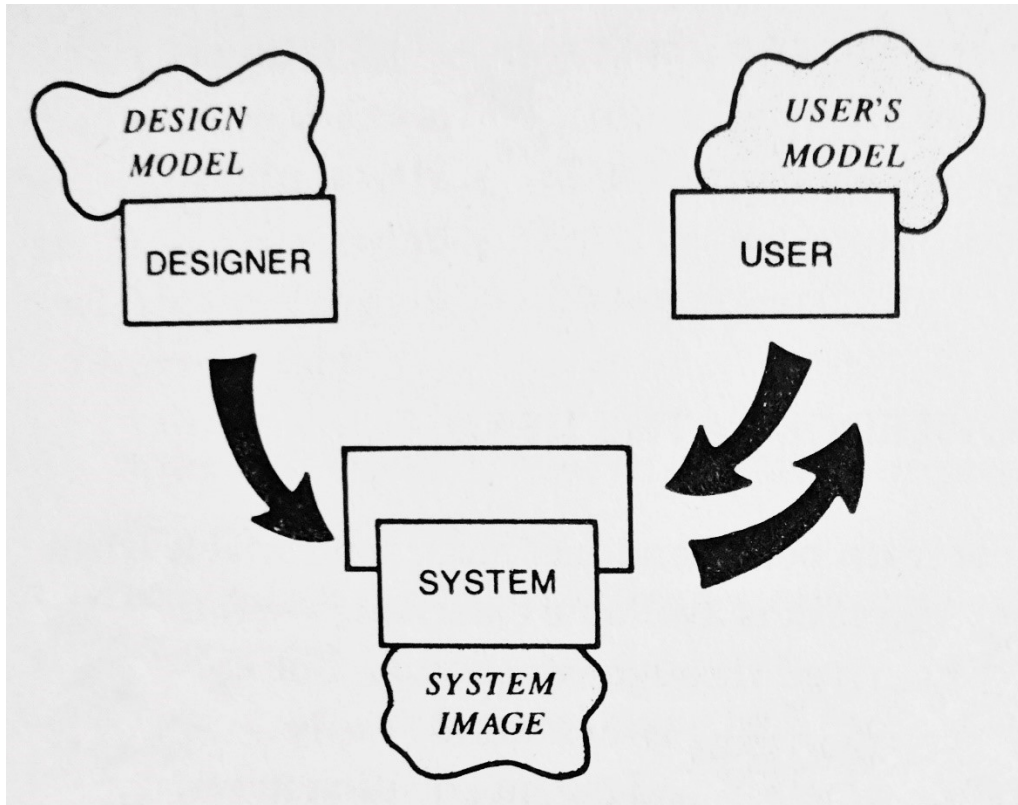


Figure 19. Schéma « Three aspects of mental models » dans Norman 1988, p.190

Dans ce schéma, le modèle du *designer* est ce qu'il a en tête et va résulter en un système ayant une certaine image, résultat de la mise en pratique de ses idées. Le modèle de l'utilisateur est la compréhension que l'utilisateur va avoir du système créé par le *designer* au travers de l'image qui en résulte. L'objectif à atteindre est que le modèle du *designer* et de l'utilisateur soit le même (Norman 1988, p.189-190). Le menu principal de *Gran Turismo 5* (Polyphony Digital, 2010) présente une succession de vignettes où les images équivoques prennent une place disproportionnée par rapport à un texte très petit et parfois difficilement lisible. Il est compliqué de comprendre la hiérarchie entre les différentes fenêtres et de comprendre là où le jeu veut nous guider. Par exemple la première fenêtre affiche « A spec event » et la seconde « B spec event » : si le sens naturel de lecture me dit de commencer le jeu par la section A, une connaissance préalable des conventions de jeu de voiture me donne envie de commencer par la section B qui devrait être plus facile. Également, une des fenêtres indique « photo travel », mais une icône sur la gauche de l'écran représente un appareil photo. Quelles sont l'utilité et l'importance de

chacune ? Ici il y a un décalage entre le modèle mental du joueur et celui que les *designers* avaient en créant le système, ce qui peut résulter en une frustration et une incompréhension de l'utilisateur qui ne sait où se diriger et comment performer correctement dans le jeu.

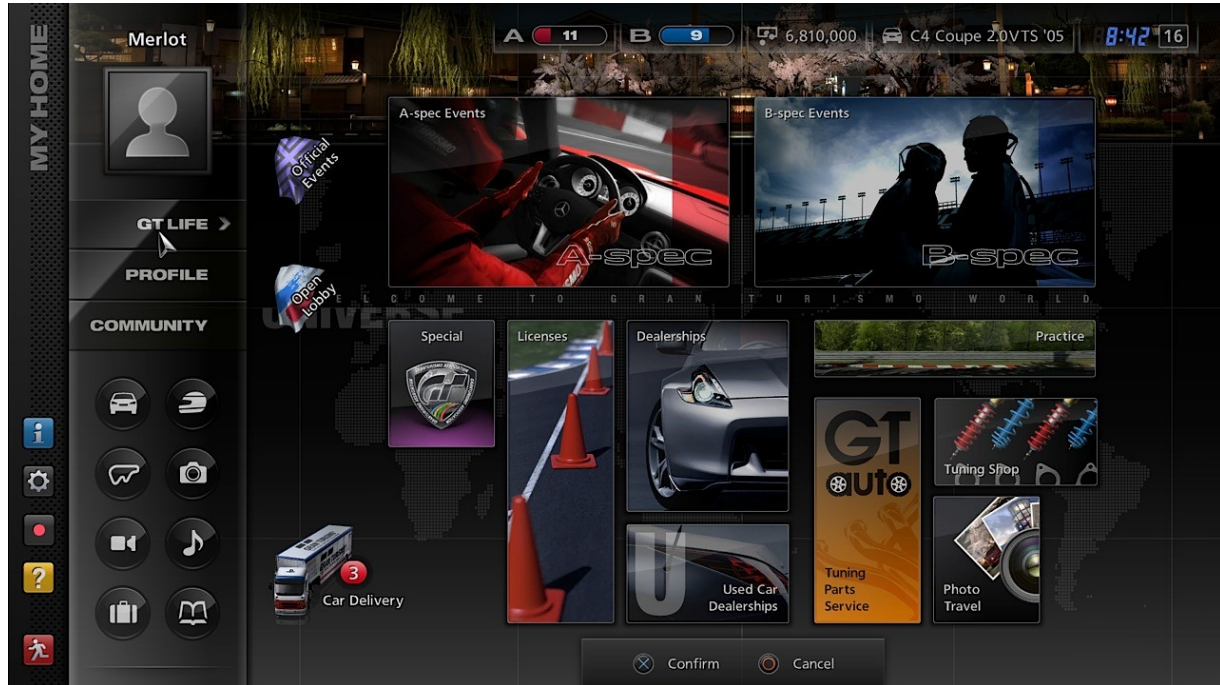


Figure 20. Capture d'écran de *Gran Turismo 5* (Polyphony Digital, 2010).  
<[www.giantbomb.com/images/1300-2787733](http://www.giantbomb.com/images/1300-2787733)>

En partant donc de cette approche axée sur le joueur, en se servant des modèles mentaux et de l'analyse générale que nous avons faite dans ce chapitre, on peut esquisser les contours d'une philosophie du *design* d'interface utilisateur, un modèle de réflexion applicable quelle que soit l'expérience utilisateur voulue.

Une approche raisonnée consisterait à laisser de côté l'immersion fictionnelle et de se concentrer sur le cœur du jeu, « (ses) enjeux, (ses) intentions ou (ses) attentes » (Trentini 2014). C'est seulement à partir de là que peuvent naître des objectifs immersifs fictionnels, systémiques et/ou sensoriels.

À partir de cette étape, il est possible de travailler sur l'interface utilisateur. Le tableau de Fagerholt et Lorentzon a mis en valeur quel type de *UI* est le plus susceptible de mettre en

valeur tel ou tel type d'immersion, et comme les auteurs le soulignent, certaines approches nécessitant de travailler avec d'autres corps de métier (pour l'intégration de *UI* diégétisé par exemple), il faut s'attaquer au problème le plus en amont possible.

Ces solutions choisies, les éléments doivent être conçues avec la transparence à l'esprit, au sens d'une interface qui « provides relevant information to the player without feeling intrusive » (Jørgensen 2013, p.36). Cette idée découle de l'ubiquitous computing, diminutif d'informatique ubiquitaire, concept informatique de Mark Weiser, scientifique du PARC. Cette philosophie de *design* est résumée par Jørgensen :

« Ubiquitous computing is a context-sensitive concept that implies that technology is everywhere and always ready to be used, but also that it has become domesticated and familiarized in our lives in a way that makes our interaction with it feel as natural and commonplace as our interaction with all other objects and tools we use »

(Jørgensen 2013, p. 36).

Il s'agit donc d'une part d'utiliser les conventions déjà établies puisqu'elles nous sont familières et de la même manière elles peuvent le devenir pour des novices. Et d'autre part de s'inspirer de ces *designs* préexistants (vidéoludique, d'autres univers médiatiques ou non) afin de garder cette utilisation naturelle et familière. Le précepte de transparence est alors respecté puisque le joueur oubliera rapidement la présence d'une telle interface et s'en servira de manière instinctive (ibid). Lorsqu'un élément virtuel n'a pas de convention préétablie, ralentissant la compréhension du joueur, le skeuomorphisme est une solution dans la lignée de l'ubiquitous computing pour résoudre le problème. Il s'agit d'employer un élément d'une technologie précédente, souvent ornemental, dans sa remédiation. L'effet est parfois un sentiment de nostalgie, mais surtout de familiarité qui peut aider à comprendre au premier coup d'œil à quoi on a à faire (Ignacio 2013). L'exemple le plus commun est celui des applications bloc-notes sur les téléphones intelligents, dont l'interface reprend souvent l'apparence des papiers lignés en bleu et rouge. L'utilisation de ce code est inutile dans l'application, mais aide l'utilisateur à comprendre immédiatement à quoi sert l'application.

Alors que *Dead Space* est souvent mis en avant comme un exemple à suivre en termes d'interface, car le jeu se place avec brio dans la tendance de l'invisibilité et de la diégétisation,

le directeur UX de la saga insiste bien sur le fait que ce choix a été fait en fonction de l'expérience utilisateur voulue, mais pas selon une tendance d'immédiateté (Igniaccio 2013). Il s'agit d'un jeu de tir à la troisième personne reprenant les codes du *survival horror*. Isaac, l'avatar, est bloqué dans un vaisseau envahi par des créatures monstrueuses et mortelles ; l'œuvre adopte une ambiance effrayante, où le danger peut venir de partout, dans un univers de science-fiction mettant l'accent sur la narration et l'immersion fictionnelle à des fins d'amplifier l'effet horrifique. En effet, le HUD, les menus, peuvent dans les jeux d'horreur être des lieux de sécurité où le joueur va se réfugier afin d'échapper au stress procuré par le jeu. En supprimant ces lieux, l'expérience horrifique est alors maximisée.

Igniaccio décrit l'UI avec une idée simple : elle est la voix du vaisseau, Ishimura. S'agissant d'une œuvre de science-fiction mettant l'accent sur l'immersion fictionnelle, il devient alors très facile de jouer au maximum la carte de la diégétisation. Par exemple, les portes, dont les statuts « verrouillée », « ouverte » ou « fermée » sont souvent représentés par un élément en surcouche, utilisent ici des hologrammes diégétiquement produits par le vaisseau pour exprimer leur statut, mais qui sert également de feedback et d'élément d'information aux yeux du joueur (Igniaccio 2013). On est ici face à des éléments diégétiques et des signifiants, d'après le tableau de classification de Fagerholt et Lorentzon.

Mais le concept de diégétisation de *Dead Space* ne s'arrête pas là. D'une part, les *designers* ont utilisé le logiciel de générateur de particule employé par les artistes techniques afin que les éléments d'interface se fondent naturellement dans le décor, puisqu'ils sont fabriqués avec les mêmes outils qu'une partie de ce décor. Il faut se rappeler qu'au milieu des années 2000, lors du développement du jeu, le logiciel qui est traditionnellement employé pour la création de UI est Flash : il s'agit d'un changement important (ibid). Ensuite, il y a eu une véritable réflexion sur la hiérarchisation de l'information et sa présentation à l'écran afin que le joueur puisse se créer un modèle mental identique à celui voulu par les *designers*. En effet, les éléments sont séparés en deux parties : les informations qu'Isaac a besoin de connaître dans la diégèse (le statut des portes, le nombre de munitions, la carte des lieux) sont placées devant lui, laissant entendre qu'il les voit ; les éléments qui ne sont utiles qu'au joueur, diégétiques ou non, sont présentés derrière Isaac, hors de son champ de vision (les options, la barre de vie...).

Le *UI* emploi également un code couleur usuel jusque dans la vie courante, facilement compréhensible : le bleu et blanc sont pour les éléments permettant l'interaction et le rouge représente ce qui est verrouillé. Ces couleurs sont vives, se démarquant visuellement du décor ambiant. Rien ne peut ainsi échapper au joueur, facilitant sa compréhension.



Figure 21. Capture d'écran de *Dead Space* (Visceral Games, 2008).  
<[www.mobygames.com/game/ps3/dead-space/screenshots](http://www.mobygames.com/game/ps3/dead-space/screenshots)>

Le *design* du *UI* a ici été travaillé très tôt dans le jeu et avec des outils sortant du commun. Le résultat est une image système transmettant de manière fluide le modèle mental des *designers* à l'utilisateur et des choix pratiques suivant les préceptes de l'ubiquité, reprenant à la fois des conventions de jeu, mais aussi des codes humains identifiables facilement ; la colonne vertébrale faisant office de barre de vie représente parfaitement cette ambivalence. Tout est fait pour permettre au joueur de performer et rendre l'expérience accessible au plus grand nombre. Igniacio conclut sa conférence en insistant sur ce qui est l'essentiel d'un bon *design* d'interface utilisateur pour lui : le fun et l'utilisabilité avant l'esthétique, les conventions et les tendances. La priorité est que le joueur puisse performer au mieux. Schell tient des propos similaires en décrivant l'aspect et la fluidité comme des qualités secondaires : « The goal of an interface is to make players feel in control of their experience. » (Schell 2009, p.223)

## 4.3 Conclusion

La théorie du *gameworld interface* de Jørgensen nous a permis de voir l'interface utilisateur comme un tout dans l'écosystème du jeu. Cette pensée nous a menés jusqu'au tableau de classification de Fagerholt et Lorentzon, tout en en questionnant les limites, puisque plus que des cases à cocher, il faudrait voir l'interface comme un *continuum* ou un même élément peut avoir une aura qui déborde sur plusieurs cases. Jørgensen, Salen et Zimmerman, Bolter et Gromala, entre autres, distinguent une tendance dans le *design* de *UI* contemporain qui se place principalement du côté diégétique du tableau de classification : l'intégration et le camouflage de l'UI à des fins prétendu immersif.

La démystification de ce phénomène en retrouvant les origines historiques nous a permis de démêler le nœud de l'immersion, souvent réduite à son côté fictionnel ainsi que de clarifier quelle définition de la transparence devait être encouragé dans les pratiques de *design* : être irremarquable plutôt qu'invisible. La *transparency fallacy* est une conséquence de l'*immersive fallacy*, mais les deux reposent sur une mauvaise compréhension et une méconnaissance des concepts d'immersion et de transparence. L'interface utilisateur peut se promener librement dans les différentes catégories définies par Fagerholt et Lorentzon sans freiner l'immersion, et parfois même en l'améliorant, dépendamment de là où les créateurs du jeu veulent mettre l'accent : immersion systémique, fictionnelle ou sensorielle. La transparence ne dépend quant à elle que de l'efficacité de l'interface utilisateur à passer les informations essentielles et à ne jamais être inutile.

Par exemple, le jeu de course futuriste *WipEout* (Psygnosis, 1995) met principalement l'accent sur l'immersion systémique et sensorielle (surtout viscérale et contemplative). Le jeu propose des courses à vitesse extrême, sur des musiques au rythme effréné, avec des modalités de performance principalement dans la coordination tactique (pour reprendre les termes du système historico-analytique comparatif de Therrien) où le joueur doit faire appel à ses réflexes de conduite et à son esprit stratégique pour gérer ses bonus afin d'arriver en tête. S'ajoutent à ceci les visuels futuristes d'un univers ultra travaillé jusque dans l'interface utilisateur, notamment grâce à la participation du studio de graphisme anglais *The Designers Republic* qui



participa activement à la création de l'identité visuelle du jeu. En résulte un jeu très médiatisé avec un HUD et des menus extrêmement marqués, mais qui contribuent à l'immersion systémique par leur clarté, et à l'immersion sensorielle par leur esthétique.



Figure 22. Capture d'écran de *Wipeout* (Psygnosis, 1995).  
<[www.mobygames.com/game/playstation/wipeout/screenshots](http://www.mobygames.com/game/playstation/wipeout/screenshots)>

Finalement, en partant de toutes ces observations, nous avons pu réunir différents concepts permettant de former une philosophie du *design* d'interface utilisateur résumable en plusieurs points :

- La compréhension d'un média passe par les modèles mentaux. Le *designer* doit s'efforcer de faire en sorte que le joueur se forme un modèle identique, ou au moins le plus proche possible du sien.
- Les enjeux, les intentions et les attentes doivent être les premiers éléments de jeu défini, avant de choisir les accents immersifs à faire ressortir.



- Les *UI designers* doivent intervenir au plus tôt dans le processus de *design* du jeu afin de pouvoir s'associer au besoin à d'autres corps de métier et rendre accessible la plus large palette de création possible en fonction des points précédemment expliqués.
- L'ubicomp est un outil essentiel à la création d'interfaces efficaces. Il s'agit de suivre les conventions et, lorsqu'elles sont inexistantes ou incompatibles avec les objectifs de s'inspirer d'outils déjà disponibles dans notre environnement afin de créer des objets facilement compréhensibles.
- Les règles sont un point de départ, pas une fin en soi. C'est l'utilisabilité qui doit toujours primer, avant l'esthétique et avant les conventions.

## Conclusion

Le but de ce mémoire était de démêler les relations entre interface utilisateur, immersion et transparence, d'abord par une analyse historique, afin, ultimement, de pouvoir proposer une philosophie de *design* efficace. Notre pensée s'est placée dans une vision centrée sur le *gameplay*, défendue par Kristine Jørgensen (2013, p.33), dont les écrits sur l'interface constituent une des bases de ce travail, mais, également, avec un point de vue entre la théorie et la pratique. Le cheminement suivi consistait à définir les termes, faire l'analyse historique des débuts de notre objet central (l'interface utilisateur) et finalement, par l'étude de ses formes actuelles, mettre au jour sa relation avec l'immersion et la transparence, afin de proposer une manière de penser le *UI* au service du *gameplay*.

Dans le premier chapitre, nous avons défini l'interface utilisateur comme l'espace virtuel de communication entre le joueur et le jeu, poreux, excluant les interfaces manuelles qui contribuent à ce système, mais sont des objets physiques. Le *UI* fournit de l'information et du contrôle et ses formes peuvent être multiples : visuelles, sonores ou haptiques. C'est aussi un objet qui pose un problème de limites. Saunders et Novak avancent que tous les graphismes d'un jeu peuvent être considéré comme du *UI*, puisqu'ils passent de l'information au joueur (2006, p.65), et Jørgensen inclut l'objet comme faisant partie du *gameworld* (2012, p.58). D'un point de vue plus pratique, Schell définit l'objet, qu'il nomme interface virtuelle comme la couche d'éléments conceptuels faisant le lien entre les *input/output* physiques et le *gameworld* (Schell 2009, p.224). La difficulté d'une délimitation précise du champ de l'interface utilisateur montre à quel point elle peut investir de nombreux espaces du jeu et de manières variées. Si dans *Super Mario Bros.*, ses limites semblent claires (menus, nombre de pièces collectées, temps, score et niveau), dans *Assassin's Creed : Odyssey* (2018, Ubisoft Québec) en plus des surcouches, de nombreux éléments d'interfaces sont intégrés au monde virtuel, comme le

contour des ennemis, sous forme d'éléments géométriques, ou la santé, à moitié en surcouche, à moitié diégétisée (avec les couleurs qui s'affadissent lorsque la barre de vie est presque vide).

Second thème clé de cet écrit, l'immersion est une thématique très présente, aussi bien dans les études vidéoludiques que dans la bouche des *designers*. Elle connaît bien des définitions, classifications et opinions quant à son importance. En partant de sa base latine, l'idée d'un corps plongé dans un liquide, et donc d'un sujet passant d'un monde A à un monde B, nous avons différencié ce concept du *flow*, puis proposé les points de vue de différents auteurs sur l'immersion vidéoludique. Ainsi l'immersion est pour Schell ce qui fait parler le joueur à la première personne plutôt qu'en disant « mon avatar a... » en racontant ses aventures virtuelles (2009, p.227), c'est pour Ryan la « conscience se relocalisant dans un autre monde » (dans Thon 2014, p.270) et si Saunders et Novak y voient un but essentiel à tout jeu (2006, p.207), Salen et Zimmerman sont eux plus prudents et décrivent cette croyance comme néfaste, la nommant « *immersive fallacy* » (2004, p.450). Il s'agit donc d'un débat ouvert. L'immersion peut également prendre plusieurs formes, et nous avons choisi la classification d'Arsenault et Picard, récente et prenant en compte les classifications précédentes. Leur texte définit l'immersion sensorielle, fictionnelle et systémique et présente ce qui pour eux est une nouvelle forme à explorer, l'immersion sociale. Ces catégories sont, d'après leurs observations, plus ou moins présentes dans les jeux en fonction de leur genre.

Le télescopage de ces deux premiers concepts, interface utilisateur et immersion, a posé la question de la médiation. Alors que l'immersion semble effacer toute trace de médiation, l'interface utilisateur en est indéniablement une trace. La transparence du *UI* semble être pour certains théoriciens et praticiens la solution permettant de réconcilier ces deux objets. Nous avons défini la transparence depuis sa racine latine signifiant « paraître au travers » et pouvant prendre deux formes : au premier degré ou plus allégorique. La transparence allégorique est celle qui est claire, qu'on ne remarque pas, un *UI* simple à comprendre pour l'utilisateur (Jørgensen. 2013. p.6), et de l'autre côté celle qui rend l'interface utilisateur non opaque, laissant voir le jeu au travers, n'obstruant pas la vue du joueur sur le monde diégétique. Cette dernière connaît une tendance extrême qui consiste parfois à supprimer toute trace de surcouche dans le jeu, comme ce fut le cas dans le *King Kong* d'Ubisoft Montpellier.

Définir le cadre autour de ces trois termes nous a permis de poser la question de l'impact de l'interface sur le degré de médiation des jeux et son lien avec le degré d'immersion du joueur. À ce stade nous constatons deux réponses opposées dans ce débat, correspondant aux deux définitions de la transparence : l'ouvrage de Jørgensen alterne entre témoignages de *designers* prônant la discrétion, voir la disparition de l'interface utilisateur, et sa théorie de la *transparency fallacy*, piste que Bolter et Gromala explorent également en parlant du mythe de la transparence, coté du spectre prônant une transparence allégorique.

L'analyse historique débutant dans le deuxième chapitre nous a permis d'identifier les premières traces d'interface utilisateur dans le développement des trois circuits vidéoludiques (arcades, consoles et informatique). La première catégorie a, dès le début des années 1970, présenté des occurrences de scores, de chronomètres ou encore des informations à destination du joueur type «1 game for 10 cents », comme nous l'avons observé sur les descendants de *Spacewar!* : *Computer Space* et *Galaxy Game*. C'est également la plateforme des premières interfaces diégétisées, qui se développent principalement dans les jeux de simulation véhiculaire. Mais si les publicités de ce genre de jeux mettent en avant une expérience réaliste, le choix de la diégétisation du *UI* semble pourtant rester longtemps la marge plutôt que la norme, en témoignent les itérations de *Nürburgring 1* comme *Night Driver* et les nombreux autres jeux que nous avons cités.

Du côté des consoles, nous avons pu observer, de manière encore plus évidente que pour les arcades, à quel point la présence de *UI* dans les jeux dépend des innovations technologiques. Ainsi, la *Magnavox Odyssey* dispose d'éléments matériels (filtres, cartes, faux billets, jetons...), remplissant le rôle que l'on donnera plus tard au HUD. On a pu noter ici la parenté de ces éléments avec les pièces traditionnelles de jeux de plateaux. Les forts progrès technologiques entre les premières consoles et la génération post crise du jeu vidéo de 1983 permettent des jeux au *gameplay* plus complexe, aux graphismes plus poussés, et donc, à une plus grande place de l'interface, sous forme de surcouches, parfois complexes comme dans *The Legend of Zelda*.

Finalement, le développement des interfaces utilisateur sur ordinateur est un cas particulier, car au-delà des activités vidéoludiques, cet outil a connu avec son évolution la

création d'un système visuel et manipulable via des interfaces matérielles (souries et clavier), le GUI (*graphic user interface*). Cet outil, premièrement développé par Douglas Engelbart pendant la guerre froide, est arrivé dans les mains du public en 1983 avec le Lisa de Apple. Windows emboîte le pas en 1985 avec Windows 1.0. Ce système d'interface aujourd'hui incontournable fonctionne sur le principe du WIMP (*Window, Icon, Menu, Pointer*) et c'est naturellement que les *designers* de jeux vidéo s'en inspireront et l'utiliseront pour l'interface utilisateur de jeux sur ordinateurs.

Le troisième chapitre conclut le volet historique et consiste en une étude de l'évolution de l'interface utilisateur des jeux d'aventure sur ordinateurs, des jeux textuels, au *point and clic*, jusqu'à leur hybridation en jeu d'action-aventure. Pour ce faire, nous nous sommes servis du Système Historico-Analytique Comparatif (SHAC) proposé par Carl Therrien.

Les premiers jeux d'aventure, développés avant la démocratisation du GUI, comme *Zork!*, sont en eux même une interface, puisque l'écran ne montre que du texte, avec principalement une zone où le joueur tape ses commandes (dans une manipulation indirecte, symbolique aux arrimages cumulatifs) et une zone où l'histoire s'inscrit, en fonction des décisions du joueur.

Avec des pionniers comme Roberta et Ken Williams, les graphismes arrivent doucement dans les jeux d'aventures, par l'introduction d'illustrations générées par ordinateur, comme cas dans *Mystery House* (Donovan 2010, p.58), puis la série des *King's Quest*, qui dès 1983 permet via l'utilisation des touches directionnelles ou du joystick ou de la souris (selon la plateforme) de se déplacer dans les images représentant le monde fictionnel, pour l'explorer. Le sous-genre du *point and clic* émerge, avec la domination des productions LucasArts de la fin des années 1980 jusqu'au milieu des années 1990 et notamment la saga des *Monkey Island*. L'écran y est divisé en plusieurs parties : le monde fictionnel en haut, et en bas, un HUD composé d'un inventaire et de plusieurs verbes d'action sur lesquels le joueur doit cliquer pour interagir avec le monde et avancer dans l'histoire. Ce système d'interface permet une grande diversité d'action.

À l'opposé, dans *Myst*, sortie en 1993, les surcouches se résument en la présence du curseur. Le jeu se déroule en manipulation directe, mais ce choix limite énormément les

interactions puisqu'il n'y a pas d'inventaire et que la seule action que le joueur puisse faire est de cliquer sur l'image du monde virtuel.

C'est avec l'arrivée de la 3D et l'hybridation du genre en action-aventure que les limites de la manipulation directe sont repoussées. Nous avons utilisé l'exemple de *Tomb Raider*, qui propose un HUD contextuel pour la barre de vie et des indications telles que l'oxygène sous l'eau ou les éléments ramassés. L'utilisation de l'inventaire se fait toutefois de manière indirecte, avec des arrimages ponctuels et des rétroactions synthétiques.

Alors que les jeux se situent de plus en plus dans la manipulation directe, avec de plus grandes variétés d'arrimages et de rétroactions, l'interface utilisateur représente souvent un espace de jeu où la manipulation reste indirecte. Également, elle devient plus fournie, avec la possibilité de faire des jeux plus complexes, alors même que les désirs d'immédiateté du média tentent d'en limiter la présence.

La dernière partie de ce mémoire a fait le point sur les formes actuelles que peut prendre l'interface utilisateur. Nous en avons approfondi notre explication du concept de *gameworld* proposé par Jørgensen : un espace conçu pour représenter les possibilités d'affordances d'un monde fictif, qui fonctionne comme un système écologique où les éléments s'influencent et se modifient les uns les autres, en partie par l'interface utilisateur, espace de transmission bilatéral entre le joueur et le jeu. D'un point de vue pratique, nous avons désigné les différentes catégories de *UI* possibles en fonction de l'espace qu'elles occupent dans la fiction et dans sa représentation visuelle en reprenant le tableau de Fagerholt et Lorentzon. S'il est une base intéressante, il connaît aussi des limites (comme nous l'avons montré avec *Crysis*) et ignore les possibilités sonores ou haptiques.

Une fois cette contextualisation contemporaine de l'interface utilisateur faite, nous avons pu analyser son lien à l'immersion et à la transparence, problématique posée au début de ce mémoire. Après avoir présenté les concepts d'écart immersif de Trentini, d'*immersive fallacy* de Salen et Zimmerman, *transparency fallacy* de Jørgensen et revu le lien du *UI* avec la transparence, notamment grâce aux théories de la fenêtre et du miroir de Bolter et Gromala, nous avons conclu que l'immersion était trop souvent considérée seulement dans sa dimension

sensorielle, laissant de côté ces autres aspects et principalement l'immersion systémique. De la même manière, comme le souligne Jørgensen, la transparence est souvent comprise comme la disparition, l'absence, au lieu d'une interface claire et dont on oublie la présence. Nous en déduisons que c'est cette compréhension biaisée des concepts de transparence et des possibilités d'immersion qui mène à l'*immersive fallacy* et la *transparency fallacy*.

Finalement, à l'aide de différentes méthodologies et concepts de *design* préexistants, nous avons proposé une philosophie en plusieurs points, basée sur l'idée d'une interface utilisateur efficace et optimisée en fonction du *gameplay*, dans un contexte où les accents immersifs de l'œuvre seraient choisis pour accompagner ce dernier. Cette philosophie passe par la compréhension des modèles mentaux proposés par Donald Norman et l'*ubicomputing*, avec l'optique de faire une place à la création de *UI* dès le début du processus créatif, afin d'avoir de plus grandes possibilités de *design*, et toujours, en priorisant l'utilisabilité.

Si ce mémoire a permis de clarifier certains points, les recherches sur l'interface utilisateur n'en sont qu'à leurs balbutiements. Il serait intéressant de développer plus précisément son lien avec les différents accents immersifs d'Arsenault et Picard. Si nous avons pu suggérer que certains éléments de *UI* du tableau de Fagerholt et Lorentzon s'accordent mieux avec tel ou tel type d'immersion, il ne s'agit que de spéculations. Une étude recensant les différents types d'interfaces utilisateur présents dans des listes de jeux précis par genre et périodes en les comparant aux accents immersifs s'y trouvant permettrait de préciser ou d'invalider cette pensée.

Également, cette étude s'est concentrée sur les plateformes arcades, consoles et ordinateurs. Toutefois, le marché du jeu vidéo voit la popularisation grandissante de jeux utilisant des surfaces tactiles, avec des consoles comme la Nintendo DS sortie en 2004 ou les jeux sur téléphones intelligents, mais aussi des casques de réalité virtuelle. Ces nouvelles manières de jouer modifient également la manière dont le jeu est pensé, et fatalement, le *design* d'interface utilisateur. Peter Hornsbt, spécialiste en UX, met en avant le potentiel des casques de réalité virtuelle à faire croire au cerveau que ce qu'il voit est réel. Retirer les surcouches est pour lui un élément clé afin d'encourager ce phénomène (Hornsbt, 2013). Dans une expérience

de réalité virtuelle vidéoludique, cette illusion serait-elle plus fonctionnelle avec un *UI* présent dans l'espace de jeu : éléments diégétiques, géométriques et signifiants ? De plus, Hornsbt souligne le phénomène inconfortable de *motion sickness* possiblement ressenti par les utilisateurs de VR. Le *design* d'interface dans ce contexte semble alors un véritable challenge (ibid). Cette sensation de nausée vient principalement du fait que le contrôle de la caméra est retiré au joueur (Hodent 2018, p.155) : le cerveau est habitué à une configuration où le mouvement de ce qu'il voit dépend du mouvement des yeux et de la tête. Mais dans certaines expériences de réalité virtuelle, le mouvement du champ de vision n'est pas contrôlé par l'utilisateur, provoquant un phénomène comparable au mal de mer. Dans cette situation, le *UI* peut-il paradoxalement, par sa présence en surcouche, agir comme une ancre pour les yeux et atténuer le phénomène de malaise ressenti par l'utilisateur ? Il pourrait également servir d'objet, où l'on transfère certaines conventions afin de réduire le *motion sickness*. Par exemple, un tremblement de caméra signifiant un choc reçu par le personnage ou la perte de point de vie pourraient être remplacés par une secousse du HUD (Hodent 2018, p.155)

Toutes ces problématiques que nous n'avons pas pu aborder au cours de ce mémoire montrent à quel point l'interface est multiple, dans ses possibilités créatives et ce qu'elle peut apporter à un jeu. Si le lien entre *UI* et immersion, ainsi que la philosophie de *design* développée ici s'appliquent pour l'acception classique que nous avons des jeux vidéo, il en serait peut-être autrement lorsqu'il s'agit d'écran tactile ou de réalité virtuelle.



## Bibliographie

Arsenault, Dominic, et Martin Picard. 2007. « Le jeu vidéo entre dépendance et plaisir immersif : les trois formes d'immersion vidéoludique ». Consultée le 03 novembre 2018. [https://ludicine.ca/sites/ludicine.ca/files/arsenault,-picard---le-jeu-video-entre-dependance-et-plaisir-immersif\\_0.pdf](https://ludicine.ca/sites/ludicine.ca/files/arsenault,-picard---le-jeu-video-entre-dependance-et-plaisir-immersif_0.pdf).

Boillat, Alain. 2009. « La « diégèse » dans son acceptation filmologique. Origine, postérité et productivité d'un concept ». Dans *Cinemas*, vol.19, n°2-3, printemps 2009, p.217-245.

Bolter, Jay David, et Richard Grusin. 2000. *Remediation : Understanding New Media*. Cambridge : MIT Press.

Bolter, Jay et Diane Gromala. 2005. *Windows and Mirrors: Interaction Design, Digital Art, and the Myth of Transparency*. Cambridge : MIT Press.

Bordwell, David et Kristin Thompson. 2008. *Film Art: An Introduction. Eighth Edition*. New York : The McGraw-Hill Companies.

Bush, Vannevar. 1945. « As We May Think ». Dans *The Atlantic*, juillet 1945. Consultée le 03 février 2018. [www.theatlantic.com/magazine/archive](http://www.theatlantic.com/magazine/archive).

Donovan, Tristan. 2010. *Replay: The History of Video Games*. Lewes : Yellow Ant

Dor, Simon. 2018. «Strategy in Games or Strategy Games: Dictionary and Encyclopaedic Definitions for Game Studies ». Dans *The International Journal of Computer Game Research*, vol.18, n°1, Avril 2018. Consultée le 03 novembre 2018. [http://gamestudies.org/1801/articles/simon\\_dor](http://gamestudies.org/1801/articles/simon_dor).

Dor, Simon. 2014. « The Heuristic Circle of Real-Time Strategy Process: A StarCraft: Brood War Case Study ». Dans *The International Journal of Computer Game Research*, vol.14, n°1, août 2014. Consultée le 03 novembre 2018. <http://gamestudies.org/1401/articles/dor>.

Fagerholt, Erik et Magnus Lorentzon. 2009 « Beyond the HUD. User Interfaces for Increased Player Immersion in FPS Games ». Mémoire de maîtrise, Göteborg, Ecole polytechnique de Chalmers.

Fernández-Vara, Clara. 2008. « Shaping Player Experience in Adventure Games : History of the Adventure Game Interface ». Téléchargé le 3 février 2018.

<https://vagrantcursor.files.wordpress.com/2014/07/extending-experiences-book-chapter.pdf>.

D'abord paru dans *Extending Experiences : Structure, analysis and design of computer game player experience*, sous la direction de Olli Leino, Hanna Wirman et Amyris Fernández, 210-227. Rovaniemi : Lapland University Press.

Galloway, Alexander R.. 2012. *The Interface Effect*. Malden : Polity Press

Gibson, Williams. 1984. *Neuromancer*. Consulté le 01 octobre 2018.

<https://archive.org/stream/NeuromancerWilliamGibson#mode/2up>. Version numérique d'un livre déjà paru New York : Ace Science Fiction Books.

Hodent, Celia. 2018. *The Gamer's Brain : How Neuroscience and UX Can Impact Video Game Design*. Boca Raton : CRC Press.

Hornsby, Peter. 2013. « The Oculus Rift and User Experience ». Consulté le 03 novembre 2018. [www.uxmatters.com/mt/archives/2013/10/the-oculus-rift-and-user-experience.php](http://www.uxmatters.com/mt/archives/2013/10/the-oculus-rift-and-user-experience.php).

Ignacio, Dino. 2013. « Crafting Destruction : The evolution of the Dead Space User Interface » (video en ligne). GDC Vault. [www.gdcvault.com/play/1017723/Crafting-Destruction-The-Evolution-of](http://www.gdcvault.com/play/1017723/Crafting-Destruction-The-Evolution-of).

Jørgensen, Kristine. 2013. *Gameworld Interfaces*. Cambridge : MIT press

Kline, Stephane, Nick Dyer-Witheford et Greig de Peuter. (2003) 2014. *Digital Play*. Montréal : McGill-Queen's University Press.

Mauger, Vincent. 2014. « Interface ». Dans *The Routledge Companion to Video Game Studies*, sous la direction de Bernard Perron et Mark J. P. Wolf, 32-40 Abingdon : Routledge.

Norman, Donald A.. (1988) 1989. *The Design of Everyday Things*. New York : Doubleday

Novak, Jeannie et Kevin D. Saunders. 2007. *Game Development Essentials : Game Interface Design*. Clifton Park : Delmar.

Salen, Katie and Eric Zimmerman. 2004. *Rules of Play*. Cambridge : The MIT Press.

Therrien, Carl. 2011. « Illusion, Idéaliastion, Gratification. L'immersion dans les Univers de Fictions à l'Ere du Jeu Vidéo ». Thèse de doctorat, Montréal, Université du Québec à Montréal.

Therrien, Carl. 2015. « Inspecting Video Game Historiography Through Critical Lens: Etymology of the First-Person Shooter Genre ». Dans *The International Journal of Computer Game Research*, vol.15, n°2, décembre 2015. Consulté le 03 février 2018. <http://gamestudies.org/1502/articles/therrien>.

Therrien, Carl. 2018. « La Mise au Jeu Mise en Récit : Présentation du SHAC (Système Historico-Analytique Comparatif) Pour la Documentation des Configurations de l'Expérience Ludique dans l'Histoire du Jeu Vidéo ». Dans *Science du Jeu*, vol.9, 2018. Consulté le 03 février 2018. <https://journals.openedition.org/sdj/974>.

Thon, Jean-Noël. 2014. « Immersion ». Dans *The Johns Hopkins Guide to Digital Media*, sous la direction de Marie-Laure Ryan, Lori Emerson et Benjamin J. Robertson, 269-272. Baltimore : Johns Hopkins University Press.

Torchinsky, Jason « Meet The Doctor-Engineer Who Basically Invented The Modern Racing Game ». Consulté le 3 février 2018. <https://jalopnik.com/5906386/meet-the-doctor-engineer-who-basically-invented-the-modern-racing-game>.

Trentini, Bruno. 2014. « Pour une immersion non transparente ». Consulté le 08 décembre 2017. <http://oic.uqam.ca/fr/remix/pour-une-immersion-non-transparente>. D'abord paru dans *Figures de l'immersion*. Cahier ReMix, n° 4, février 2014. Montréal : Figura, Centre de recherche sur le texte et l'imaginaire.

Wilson, Greg. 2006. « Off With Their HUDs!: Rethinking the Heads-Up Display in the Console Game Design ». Consulté le 08 décembre 2017.

[www.gamasutra.com/view/feature/130948/off\\_with\\_their\\_huds\\_rethinking\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/130948/off_with_their_huds_rethinking_.php)

# Ludogrpahie

*280 Zzzap* (Dave Nutting Associates, Inc., 1976)  
*Adventure* (Atari, 1979)  
*Age of Empires II : The Age of Kings* (Ensemble studios, 1999)  
*l'APF TV Fun* (APF, 1976)  
*Another Code* (CING, inc.,2005)  
*Assassin's Creed* (Ubisoft Montréal, 2007)  
*Assassin's Creed : Origin* (Ubisoft Montréal, 2017)  
*Assassin's Creed : Odyssey* (Ubisoft Québec, 2018)  
*Avenger* (Elektra Game, 1975)  
*Battlefield 1* (EA DICE, 2016)  
*Call of Duty 2* (Infinity Ward, 2005)  
*Call of Duty : World War II* (Sledgehammer Games, 2018)  
*Castlevania* (Konami, 1986)  
*Centipede* (Atari Inc., 1981)  
*Chase H.Q.* (Taito corp., 1988)  
*Clean Sweep* (Ramtek, 1974)  
*Coleco Telstar* (Coleco, 1976)  
*Computer Space* (Syzygy Engineering, 1971)  
*Crazy foot* (Bally Continental?, 1973)  
*Crysis* ( Crytek, 2007)  
*Dance Dance Revolution* (Konami, 1998)  
*Dead Space* (Visceral Games, 2008)  
*Dead Space 2* (Visceral Games, 2011)  
*Dead Space 3* (Visceral Games, 2011)  
*Déjà Vu* (ICOM Simulations, 1985)  
*Don't Starve* (Klei Enterteinment, 2013)

*Donkey Kong* (Nintendo, 1981)  
*Duke Nukem 3D* (3D Realms, 1996)  
*Fallout* (Black Isle Studio, 1997)  
*Fallout 4* (Bethesda Game Studios, 2015)  
*Fez* (Polytron, 2012)  
*Final Fantasy VI* (SquareSoft, 1994)  
*Final Fantasy VII* (SquareSoft, 1997)  
*Final Lap 2* (Namco, 1990)  
*Flower* (Thegamecompagny, 2009)  
*Galaxy Game* (Computer Recreations Inc, 1971)  
*GoldenEye 007* (Rare, 1997)  
*GP Rider* (SEGA, 1990)  
*Gran Turismo 5* (Polyphony Digital, 2010)  
*Gran Trak 10* (Atari, 1974)  
*GTA IV* ( Rockstar North, 2008).  
*Guitar Hero* (Harmonix. 2005)  
*Gun Fight* (Dave Nutting Associates, 1975)  
*Halo : Combat Evolved* (Bungie, 2001)  
*Hang-on* (Sega, 1985)  
*Heroes of Might and Magic III* (New World Computing, 1999)  
*Heroes of Might and Magic VI* (Black Hole Entertainment, 2011)  
*Hockey* (Magnavox, 1972)  
*Ico* (Team Ico, 2001)  
*Interceptor* (Taito, 1975)  
*King Kong* (Ubisoft Montpellier, 2005)  
*King's Quest* (Sierra On-Line, 1983)  
*Konami GT* (Konami, 1985),  
*League of Legends* (Riot Games, 2009)  
*Les Sims* ( Maxis, 2000)  
*Maniac Mansion* (LucasFilm, 1987)

*Mass Effect* (BioWare, 2007)  
*Mass Effect 3* (BioWare, 2012)  
*Microsoft Flight Simulator* (Microsoft, 1982)  
*Monkey Island* (Lucas Arts, 1990-2009)  
*Monster Hunter World* (Capcom, 2018)  
*MotoRace USA* (Irem Corp. 1983)  
*Mr. Driller* (Namco, 1999)  
*Myst* (Cyan Worlds, 1993)  
*Mystery House* (On-Line Systems, 1980)  
*Neverwinter Nights 2: Mask of the Betrayer* (Obsidian Entertainment, 2007)  
*Night Driver* (Atari, 1976)  
*Night Driver* (version Commodore 64) (Atari, 1982)  
*Nürburgring 1* (Dr. Reiner Foerst, 1975)  
*Overwatch* (Blizzard, 2016)  
*Paddle Battle* (Allied Leisure Industries et Universal research Laboratories, 1973)  
*Pin Pong* (Atari, 1974)  
*Pole Position* (Namco, 1982)  
*Pong* (Allan Alcorn, 1972)  
*Pong Double* (Atari, 1973)  
*Quadrapong* (Atari, 1973)  
*Ridge Racer* (Namco Limited, 1993)  
*Road Avenger* (Data East Corporation, 1985)  
*Road Fighter* (Konami, 1984)  
*Roulette* (Magnavox, 1972)  
*Sea Wolf* (Midway, 1976)  
*Secret of Mana* (Square, 1993)  
*Sketchpad* (Sutherland, 1963)  
*Space Invader* (Taito, 1978)  
*Spacewar!* (Steve Russel, 1962)  
*Super Mario Bros.* (Nintendo, 1985)

*Super Mario Odyssey*. (Nintendo, 2017)  
*Super Pong* (Atari, 1976)  
*Tennis for Two* (William Higinbotham, 1958)  
*The Elder Scrolls V: Skyrim* (2011, Bethesda Game Studio)  
*The Legend of Zelda* (Nintendo, 1986)  
*The Legend of Zelda : a Link to the Past* (Nintendo, 1991)  
*The Legend of Zelda : Breath of the Wild* (Nintendo, 2017)  
*The Curse of Monkey Island* (LucasFilm, 1998)  
*The Secret of Monkey Island* (LucasArts, 1990)  
*Tomb Raider* (Core Design, 1996)  
*TV Hockey* (Amutronics, 1973)  
*Uncharted : Drake's Fortune* (Naughty Dog, 2007)  
*Western Gun* (Taito, 1975)  
*Wimbledon* (Nutting associate, 1973)  
*Wipeout* (Psygnosis, 1995)  
*Wolfenstein 3D* (Id Software, 1993)  
*World of Warcraft* (Blizzard Entertainment, 2004)  
*Zork!* (Infocom, 1980)