

Chapitre 4

Ontologie de la fiction interactive dans les jeux vidéo

1.1. Introduction

Malgré le potentiel immense que leur combinaison suggère, fiction et interactivité ne font pas toujours bon ménage. Cette cohabitation difficile n'est nulle part plus évidente que dans le domaine des jeux vidéo. Les jeux vidéo sont pourtant le terrain idéal d'expérimentation car la plupart d'entre eux - hormis les jeux abstraits, les simulations et les jeux de pure action - proposent à la fois une expérience ludique et un cadre narratif.

Si le joueur est mis en présence d'une histoire dans un environnement interactif, n'est-il pas légitime qu'il s'attende à pouvoir influencer sur le déroulement de celle-ci ? Loin s'en faut.

Ce chapitre détaille les problèmes inhérents à la fiction interactive dans les jeux vidéo et aborde certaines des voies à explorer pour les résoudre.

2 Création de récits pour les fictions interactives

1.2. Le besoin de fiction

L'immense majorité des jeux vidéo fournissent un cadre narratif au joueur. La fiction est en effet un outil très utile aux concepteurs de jeux. Elle permet de résoudre simplement beaucoup de leurs problèmes comme :

- Expliquer les règles du monde
- Expliquer les moyens dont dispose le joueur
- Donner un contexte à une action
- Fournir des objectifs clairs
- Rythmer l'action
- Fournir une fin au jeu

On pourrait imaginer un jeu basé sur le débarquement en Normandie pendant la seconde guerre mondiale mais qu'on aurait dépouillé de toutes ses caractéristiques narratives. Ce serait un jeu totalement abstrait :

- Au lieu d'affronter des soldats allemands, le joueur lutterait contre des sphères bleues;
- Au lieu de combattre sur les plages de Normandie, il se déplacerait dans un monde composé de cristaux translucides;
- Au lieu d'utiliser des armes, il projetterait de son torse des rayons magiques;
- Et ainsi de suite.

Ce jeu serait beaucoup plus difficile à appréhender par un nouveau joueur. Il faudrait qu'il apprenne une très grande quantité d'informations avant de pouvoir même comprendre ce qu'il peut faire, ce qu'il doit faire et comment y parvenir, comme :

- Pourquoi les sphères bleues cherchent-elles à me détruire ? Quelles sont leurs tactiques ?
- Comment fonctionnent mes pouvoirs et comment interagissent-ils avec les autres objets du jeu ? Il peut être difficile de comprendre qu'un rayon a une trajectoire parabolique et un effet destructif de zone déclenché par un minuteur, alors que le mode d'utilisation d'une grenade est clair.
- Quelles sont les restrictions de ce monde ? Puis-je traverser les cristaux ? Puis-je regagner de l'énergie ou devenir invulnérable ?
- Que dois-je faire pour être victorieux ?

Toutes ces questions qui trouvaient si aisément des réponses en quelques mots ("Débarquement en Normandie") deviennent de véritables casse-tête.

Le cadre narratif est un raccourci des plus efficaces. C'est la raison pour laquelle les mondes virtuels des jeux vidéo sont très formatés (la seconde guerre mondiale, un royaume magique contenant les archétypes classiques des contes et des mythologies, un futur proche dans lequel les gadgets sont de simples extrapolations de la technologie actuelle, etc.). Pareillement la plupart des histoires y sont simples à comprendre (tuer les ennemis ou se venger, sauver le monde ou la princesse).

Dans les jeux vidéo, c'est l'interaction qui est au cœur de l'expérience et non la fiction. Cette dernière n'est qu'un moyen de simplifier l'interaction et n'atteint qu'exceptionnellement certains des buts de la fiction non-interactive, comme :

- Expliquer ou critiquer le monde ou les êtres humains;
- Susciter des émotions par l'empathie;
- Exciter, surprendre, émerveiller, effrayer ou amuser;
- Provoquer une satisfaction intellectuelle;
- Témoigner d'un fait historique;
- Spéculer sur l'avenir.

C'est là une des grandes faiblesses des jeux vidéo qui participe à leur relégation dans la catégorie des loisirs puérils par les non spécialistes. En effet, comment une telle expérience peut-elle avoir de la valeur, pensent-ils, si elle est dénuée de sens, si elle n'est qu'un moyen de décharger de l'adrénaline ?

1.3. Le besoin de fiction interactive

Peut-être parce qu'ils ressentent cet ostracisme ou parce qu'ils sont mus par un désir artistique, de nombreux concepteurs de jeu essayent de mettre en avant ce que le jeu vidéo a d'unique : contrairement à un lecteur ou un spectateur, **un joueur fait des choix et ces choix ont des conséquences.**

Plongé dans un univers virtuel dont il connaît les règles et les enjeux, le joueur peut expérimenter, jouer un rôle et avoir la satisfaction de voir l'univers réagir à ses choix et, éventuellement, lui poser de nouveaux problèmes. Le potentiel de ce médium est tel que l'esprit s'enflamme rapidement. Si vous pouviez être le protagoniste d'une de vos histoires favorites, agiriez-vous différemment ?

4 Création de récits pour les fictions interactives

Chosiriez-vous le rouge ou le noir ? Tenteriez-vous de maîtriser le pouvoir de l'Anneau Unique ? Comment réagiriez-vous face aux fantômes de l'Overlook Hotel ?

Les attentes concernant la fiction interactive sont grandes. On voudrait des jeux capables d'adapter leurs histoires en fonction des choix du joueur tout en conservant la qualité de la narration. Malheureusement, les choix dans les jeux d'aujourd'hui - même s'ils augmentent la qualité de l'expérience ludique et ont bel et bien des conséquences visibles - sont d'ordinaire trop simples pour véhiculer un tel sens. Par exemple :

- Contrôler la trajectoire d'un véhicule dans un jeu de course
- Gérer ses ressources dans un jeu de stratégie
- Choisir une tactique de combat dans un jeu d'action

On le voit, on est loin du dilemme moral ou de la catharsis. Ces limitations ne viennent pas seulement de la difficulté théorique d'écrire un jeu proposant de la fiction interactive, mais aussi de contraintes imposées par l'industrie du jeu vidéo : la recherche de réalisme et la notion de genre.

1.3.1. Premier obstacle : Le réalisme

L'industrie du jeu vidéo est en quête de réalisme. Les ordinateurs et les consoles sont de plus en plus puissants, ce qui permet d'avoir des environnements et des personnages de plus en plus détaillés graphiquement. Leurs comportements (simulation des lois physiques, intelligence artificielle, animations corporelles et faciales) atteignent chaque jour des degrés de réalisme inégalés.

1.3.1.1. La pression économique

La raison en est qu'il est plus facile de vendre un beau jeu (les acheteurs potentiels peuvent voir les images du jeu dans des magazines ou sur la boîte) et un univers que le public reconnaît (souvenez-vous des sphères bleues de la section précédentes). Le raisonnement est que *l'immersion*¹ - ce qu'on appelle la suspension

¹ Ce terme à une acceptation particulière dans le domaine des jeux vidéo. Il traduit à la fois la capacité d'un monde virtuel à convaincre et à captiver l'attention mais aussi à faciliter l'interaction. Ceci est accompli en communiquant clairement au joueur les interactions possibles tout en ne l'induisant pas à penser qu'il en existe d'autres. L'immersion est souvent brisée quand un monde est incohérent (ses règles sont obscures ou apparemment illogiques), inconsistant (par exemple, certaines portes peuvent être ouvertes et d'autres non), ou quand des règles arbitraires limitent l'interaction (barrières invisibles, objets qui paraissent interactifs mais qui ne le sont pas, choix "évidents" non implémentés, etc.)

de l'incrédulité (*suspension of disbelief*) pour les média non-interactifs - est plus aisée dans des univers plus réalistes.

Le coût des ressources à produire pour de tels jeux se compte en millions, voire en dizaines de millions d'euros. A ce prix, l'éditeur préfère que tout ce qui a été produit soit vu par le joueur et non qu'il n'ait accès qu'à une fraction de l'expérience en fonction de ses choix, ce qui condamne a priori l'option de fiction interactive car la narration linéaire est alors fortement privilégiée².

1.3.1.2. *Fragile immersion*

Jusqu'à très récemment, les comportements des personnages de jeu vidéo étaient si simples qu'on pouvait les qualifier d'iconiques. Une même animation était systématiquement jouée pour accomplir une même action ou une même représentation symbolique utilisée pour traduire une émotion ou une fonction. Il n'y avait pas de place pour l'ambiguïté, la redondance ou la subtilité. De fait, l'interaction avec ces personnages tenait plus du puzzle que du théâtre car les choix, tant d'action du joueur que de réaction du personnage, étaient limités et simplifiés au point d'en être caricaturaux³.

L'être humain est entraîné depuis son enfance à reconnaître les comportements de ses semblables, talent sans lequel il ne peut fonctionner en société. Les personnages devenant plus réalistes, c'est désormais ce talent qui est sollicité et non plus le simple intellect. Mais l'être humain est entraîné à repérer la moindre imperfection, à les accentuer jusqu'à provoquer en lui un dégoût viscéral dont on ne peut identifier l'origine : une texture de peau trop brillante, une animation de marche mal rythmée, une pupille qui se dilate trop vite, des cheveux dont le comportement physique est simplifié, des expressions faciales mécaniques ou répétitives, etc. Ce phénomène a été identifié par Masahiro Mori sous le nom d'*uncanny valley*

² Les jeux de simulation (comme les séries *The Sims* [SIM 01], *Civilization III* [CIV 01] ou les différents *Tycoon* [TYC 90]) sont une exception à cet égard. Comme ils sont destinés à être joués de nombreuses fois par le même joueur, l'un de leurs attraits est l'exploration des possibilités et la découverte des ressources encore inconnues. Ces jeux ne racontent cependant jamais d'histoire à proprement parler, si ce n'est la somme des micro-événements qui constituent une partie.

³ Les jeux textuels dits de *fiction interactive* sont un cas particulier. Leur utilisation du langage comme outil de description leur permettent d'atteindre au réalisme et à la variété des réactions des personnages, mais les actions - du fait d'un vocabulaire de commandes limité - restent iconiques. Si la taille du vocabulaire augmente, le coût de développement dû à la multiplicité des situations à simuler devient prohibitif. Ce qui est déplorable car le réalisme de l'expérience est alors remarquable, comme dans *Façade* [MAT 05].

[MOR 70], une vallée dans la courbe entre le degré d'anthropomorphisme d'un objet et la réponse émotionnelle qu'il suscite (Figure 1.1). Les personnages de jeux vidéo réalistes sont aujourd'hui au cœur de cette vallée et provoquent les mêmes réactions de rejet instinctif que, selon Masahiro Mori, les zombies ou les prothèses de membres.

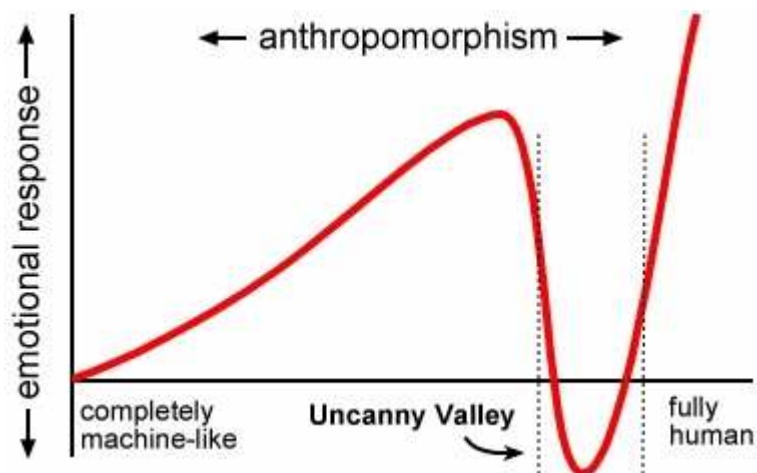


Figure 1.1. *Uncanny Valley*

Mais la plus grande fragilité de l'immersion est due à la pauvreté des comportements des personnages qui répondent à la même contrainte. Pour qu'un jeu soit réalisable (c'est-à-dire qu'il réponde aux contraintes de production et de budget de l'industrie), le nombre de ces comportements est nécessairement limité. Ainsi, ses personnages ne peuvent identifier qu'un ensemble limité de stimuli et ils ne possèdent qu'une palette limitée d'actions pour y répondre.

Par exemple, dans *Metal Gear Solid* [MGS 98], le joueur doit investir secrètement une base gardée par des soldats. S'il est repéré, l'alarme est donnée et le joueur doit se cacher pendant une période donnée, après quoi les gardes reprennent leurs rondes, comme si de rien n'était, ayant oublié qu'un intrus est présent.

Dans *Deus Ex* [DEU 01], un jeu loué pour la richesse des choix qu'il propose, un personnage ne réagit pas quand on le pointe d'une arme ou qu'on envoie sur lui des corps d'ennemis abattus. Il continue à délivrer ses lignes de dialogue.

Le problème est que, comme dans l'exemple du débarquement en Normandie abstrait, plus un jeu est réaliste, plus ses règles deviennent floues. Le joueur ne sait pas à l'avance quelles informations un personnage est capable de percevoir (puis-je l'intimider en le menaçant de mon arme ?) et il a de bonnes chances d'être souvent déçu par le jeu quand celui-ci ignore ses tentatives ou quand il prend en compte un

comportement que le joueur pensait inconséquent (par exemple comme quand, pour des raisons scénaristiques, un personnage réagit au fait que le joueur porte une arme alors que tous les autres l'avaient ignoré jusqu'alors).

1.3.2. Deuxième obstacle : Les genres

Pour des raisons de marketing, les jeux sont classés par genres. Il n'existe qu'une dizaine de genres, tous très codifiés (Sport, Action-Aventure, Plateformes, Jeu de tir à la première personne, Simulation, Jeu de Rôle, etc.). Aucun de ces genres n'est un terrain propice à la fiction interactive⁴.

Les rares jeux qui offrent un semblant de fiction interactive sont ceux dont les mécanismes mêmes sont basés sur les comportements adaptatifs de leurs personnages, comme *The Sims* [SIM 00] ou *Black & White* [B&W 01]. Comme ils ne rentrent dans aucun genre, ils sont plus difficiles à financer et à vendre. C'est pourquoi leur unicité est souvent leur argument de vente majeur⁵. Ils ne racontent pas réellement d'histoires. Ils ne s'appuient que sur l'émergence de situations plus ou moins intéressantes ou incongrues, le plus souvent partiellement ou totalement scriptées⁶⁷.

⁴ A l'exception du jeu de rôle qui par définition est de la fiction interactive, du moins dans sa version papier. Il y a pourtant peu de succès dans ce domaine, parmi lesquels on peut citer *Knights of the Old Republic* [KTR 03] et *Planescape: Torment* [PLA 99]. Le plus souvent cependant, les choix moraux que le joueur peut faire ne sont que cosmétiques et facilement réversibles, comme dans *Fable* [FAB 04].

⁵ Ceci peut paraître paradoxal : si l'unicité est un argument de vente, pourquoi n'y a-t-il pas plus de jeux innovants ? Ces deux jeux sont en fait des exceptions, leur existence n'étant due qu'à la renommée de leurs créateurs qui seule peut pousser un éditeur à prendre le risque d'innover. Une fois ce risque pris, l'éditeur insiste sur l'aspect novateur du jeu dans sa campagne marketing car c'est une façon éprouvée d'attirer le public vers un nouveau genre.

⁶ Par exemple, dans *The Sims*, le déclin programmé de la qualité des relations ou l'usure des objets et, dans *Black & White*, les réactions de la créature aux personnages, à ses excréments, etc. Si on visite les forums de discussion consacré à ces jeux sur l'Internet, on y trouve les mêmes récits inlassablement répétés, les seules variations tenant plus du hasard que d'une réelle volonté du concepteur ou du joueur.

⁷ On verra que ce n'est pas nécessairement une critique. Parfois, l'illusion de l'interactivité est si convaincante qu'elle procure autant de satisfaction que l'interactivité elle-même.

Ces jeux sont des puzzles systémiques - le joueur doit atteindre un but en gérant des ressources limitées à l'aide de processus qu'il doit le plus souvent découvrir⁸ - et non des histoires interactives, mais ils sont la meilleure approximation de la fiction interactive que l'on peut trouver dans les boutiques de jeux vidéo.

2.1. Fiction et interactivité

La difficulté de produire des fictions interactives répondant aux critères de qualité évoqués ci-dessus tient à la nature même de l'interactivité telle qu'elle est conçue dans les jeux vidéo. Chris Crawford [CRA 01] définit l'interactivité comme :

Un processus cyclique dans lequel deux acteurs écoutent, pensent et parlent alternativement.

Or, dans les jeux vidéo, cette boucle est rafistolée avec des bouts de ficelle. Ses six étapes ont toutes leurs faiblesses qui sont accrues par les contraintes listées dans la première partie. Chacune de ces étapes est détaillée successivement dans les six sections suivantes. Les problèmes qu'elles soulèvent y sont listés ainsi que des pistes de recherche ou d'implémentation pour les résoudre.

⁸ Raph Koster [KOS 04] explique même que c'est là le seul attrait des jeux, l'apprentissage de ces processus et de l'optimisation de leur rendement. Les termes *ressources* et *processus* doivent être ici pris dans le sens le plus large possible (unités, points, temps, communication, règles du jeu, ouvertures, tactiques et stratégies, etc.).

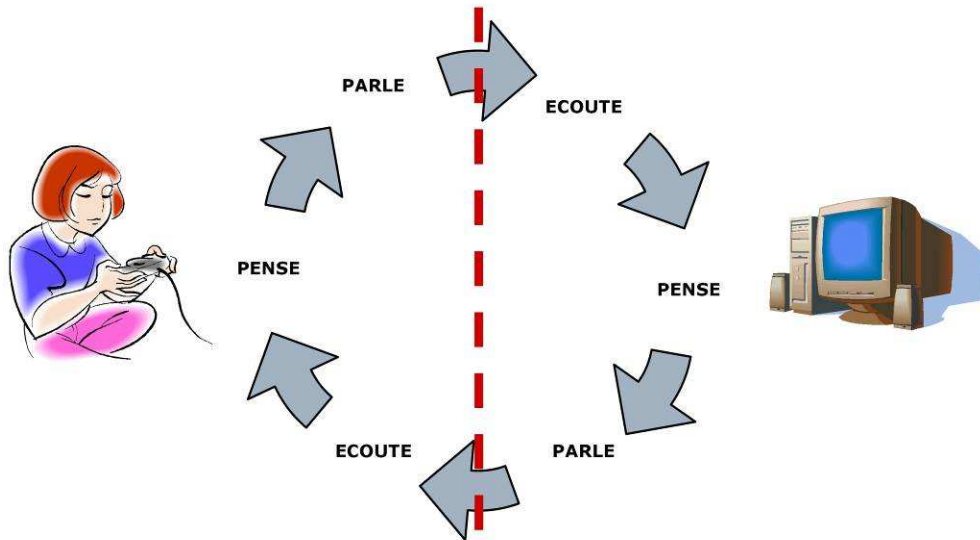


Figure 2.1. Processus cyclique de l'interactivité

2.2. Le joueur parle

2.2.1. Problèmes

Pour que le joueur puisse exprimer des choix qui ont du sens, il doit disposer d'un langage adéquat. L'immense majorité des jeux l'en privent. Le joueur ne peut communiquer ce qu'il veut, il ne peut qu'agir en espérant que le jeu comprenne sa volonté. Le vocabulaire à sa disposition est très pauvre : Se déplacer dans le monde, utiliser un objet ou un pouvoir, choisir une ligne de dialogue. Le joueur ne peut communiquer d'intention que dans les rares cas où le jeu l'a prévu. Par exemple, je me déplace lentement *pour être silencieux* (comme dans le jeu *Thief: The Dark Project* [THI 98]).

Cette incapacité à exprimer sa volonté force le joueur à expérimenter par l'action pour identifier les commandes qui ont un sens dans le jeu⁹. Il est captif d'une boucle

⁹ Ce comportement est tellement courant qu'il est même devenu un argument de vente. Un monde si complexe (ou "riche") qu'il demande une longue

essai / erreur, coûteuse en temps et génératrice de frustrations (le joueur peut échouer ou amener le monde dans un état qui le force à recommencer une portion du jeu).

La conception d'un langage d'interaction est complexe car elle repose sur un paradoxe, celui qui est au cœur de la section sur le réalisme. Plus le langage est détaillé et permet d'exprimer clairement une intention, plus ses limites sont difficiles à percevoir. Le jeu comprend-il l'ironie ? La menace sans intention de la mettre à exécution ? Les métaphores ? Le mensonge ? Le badinage ? La colère ? La détermination ?

Rares sont les travaux concluants dans ce domaine¹⁰. Un jeu pourrait-il comprendre l'état de Julien Sorel devant la table de roulette, hésitant entre le rouge et le noir ? Certainement pas, en tout cas pas avant que d'immenses progrès soient faits en intelligence artificielle et en encodage des connaissances.

2.2.2. Pistes à explorer

Est-ce pour autant une voie sans issue ? Ne peut-on faire un premier pas vers un langage d'interaction aussi efficace ? Oui, si on s'affranchit du désir de réalisme ou d'universalité.

De fait, de tels langages d'interactivité ont déjà été développés pour des jeux il y a plus de 15 ans de cela, sous la forme de langages pour communiquer avec les créatures de ces jeux. A cette époque où les genres n'étaient pas encore si bien définis et le réalisme n'était pas un objectif atteignable, deux jeux se sont attaqués à ce problème : *L'arche du Capitaine Blood* [BLO 88] et *Trust and Betrayal: The Legacy of Siboot*¹¹ [SIB 87] (Figures 2.2 et 2.3).

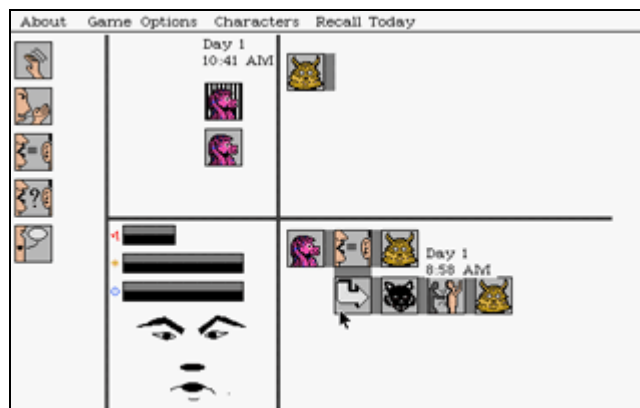
expérimentation pour parvenir à faire ce que l'on veut est considéré (par les éditeurs) comme attractif.

¹⁰ Preuve en est les difficultés rencontrées depuis dix ans par Chris Crawford pour mettre au point un modèle qui ne s'attaque pourtant qu'à la simulation de la rumeur et du mensonge [CRA 95].

¹¹ Un autre jeu qui mérite d'être cité pour son utilisation unique du langage est *Abe's Odyssey* [ABE 97] (et sa suite, *Abe's Exodius* [ABE 98]), où le joueur peut donner des ordres à des créatures pour modifier leurs comportements. Même dotés d'un vocabulaire très pauvre (4 mots), ces jeux ont ouvert la voie vers un tout nouveau style d'interaction dans le genre des jeux de plateforme.



Figure 2.2. *L'Arche du Capitaine Blood* (1988)



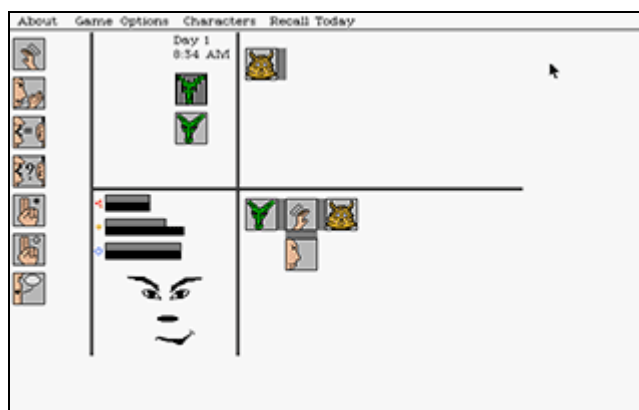


Figure 2.3. *Trust and Betrayal: The Legacy of Siboot* (1987)

Dans chacun de ces deux jeux, le joueur communique avec des entités à l'aide d'un langage possédant une grammaire et un vocabulaire originaux, uniquement adaptés aux tâches et situations rencontrées dans le monde du jeu. Ces langages permettent des actions aussi variées que donner des ordres, négocier et marchander, communiquer des informations, poser des questions sur le monde ou sur l'état des personnages (le personnage du joueur inclus), etc.¹²

Comme les vocabulaires de ces jeux sont réduits (quelques dizaines de mots) et les règles de grammaire sont simples, il est aisé au joueur de percevoir l'espace de possibilité du discours et de l'interaction. La difficulté du jeu n'est pas comment s'exprimer mais réellement quoi dire. Logiquement, les histoires de ces jeux traitent en partie de l'exploration des cultures et des relations associées à ces langages. Ces jeux mettent également tous deux le joueur en présence de créatures non-humaines, ce qui les affranchit de devoir prétendre au réalisme.

Un jeu qui veut atteindre une telle richesse et souplesse dans l'interaction pourrait suivre cette voie, c'est-à-dire développer un langage d'interaction spécialisé pour le monde et les actions possibles dans ce monde. Tout ce qui a du sens pour le joueur (et, idéalement, pour les autres créatures du jeu - voir section 2.5.) serait exprimable dans ce langage. Il est bon de noter que cela n'impliquerait pas nécessairement l'utilisation d'icônes : une caméra pourrait analyser les mouvements du joueur ou ses expressions faciales, un micro pourrait percevoir un ton interrogatif ou ironique, etc.

¹² [CRA 03] présente une description du langage de *Trust and Betrayal: The Legacy of Siboot* ainsi que des choix de design faits par son concepteur.

2.3. Le jeu écoute

2.3.1. Problèmes

Si le joueur a du mal à communiquer son intention, le jeu en a autant à la percevoir. La difficulté tient au fait qu'un jeu n'a souvent qu'une vision limitée du contexte d'une action accomplie par le joueur. Cette notion de contexte est fondamentale pour l'interaction et pour la fiction interactive.

Le contexte est composé des états de tous les objets du monde relatifs à l'action accomplie. Ces états incluent des historiques (valeurs de variables passées encore pertinentes) et les objets ne sont pas limités à des objets physiques. Par exemple:

Une alliance entre deux personnages peut être un tel objet qui aurait les caractéristiques suivantes :

- Membres de l'alliance
- Niveau de l'alliance (de "accord de convenance" à "confiance totale réciproque")
- Date de la constitution
- Historique des niveaux de l'alliance et causes des changements de niveau
- L'alliance est-elle secrète ou publique ?
- Etc.

Ainsi, pointer une arme sur un allié de longue date n'a pas le même sens que faire de même sur un allié vacillant, ou sur un personnage qui est allié à un de vos ennemis. Le premier peut ne même pas réagir ou faire une plaisanterie, tandis que les autres se sentiront menacés et pourront avoir une réaction violente. En l'absence de contexte, il est impossible de faire une telle distinction.

La notion de contexte est déjà largement exploitée dans les jeux d'action sous la forme d'*actions contextuelles* et d'*affordances* [GIB 77] [SZI 04]. Selon la situation, une même commande peut avoir différents effets. Cette technique pallie le problème du vocabulaire réduit, les jeux d'action n'ayant que quelques mots à leur vocabulaire (guère plus de un par bouton du joypad). Par exemple, selon le contexte, appuyer sur le bouton de saut dans *Prince of Persia: The Sands of Time* [PRI 03] produit les effets suivants :

- Par défaut : le personnage saute dans la direction du mouvement
- Vers une colonne : le personnage agrippe la colonne
- Contre un mur pendant un saut : le personnage rebondit sur le mur

En combat : le personnage esquive son adversaire ou bondit par-dessus lui selon la direction du mouvement associé

Similairement, les jeux d'action possèdent souvent une commande générique (le bouton "Utiliser") qui permet d'interagir avec n'importe quel objet interactif du monde se trouvant devant le personnage (ouvrir une porte ou un coffre, actionner un levier, etc.).

Ce raccourci sémantique n'est pourtant jamais utilisé dans un contexte narratif ou pour produire du sens. Le jeu ne peut donc pas percevoir d'intention dans les actions du joueur (en tout cas pas d'intention clairement communiquée).

2.3.2. Pistes à explorer

La notion de contexte devrait être étendue du domaine fonctionnel au domaine narratif afin de permettre au joueur de communiquer clairement ses intentions. Ainsi, le jeu laisserait l'option au joueur de choisir une attitude ou une émotion pour leur personnage, ce qui donnerait un contexte clair à leurs actions¹³. Un tel choix donne un contexte narratif aux actions génériques. De plus, il fait de la narration une activité partagée et non plus seulement subie¹⁴.

Par exemple, si le personnage se trouvait la nuit dans une ruelle déserte et si le joueur choisissait de le rendre nerveux, le jeu pourrait renforcer ce choix à l'aide de bruits de sons inquiétants (vent, hurlements de chiens) ou de manifestations que le *personnage* pourrait imaginer (ombres menaçantes, yeux luisants). Peut-être cela mènerait-il à une agression, un malfrat pensant avoir trouvé une proie facile et ouvrirait de nouvelles options (par exemple, le personnage rencontre ainsi la jolie infirmière qui le soigne de ses blessures ou bien il obtient des informations du malfrat une fois celui-ci maîtrisé). Inversement, si le joueur optait pour une attitude déterminée, les rats pourraient s'enfuir devant lui et la ruelle paraître moins sombre qu'elle ne l'est réellement.

¹³ Un des rares exemples existants : dans *Dark Earth* [DAR 97], le personnage peut au choix du joueur passer de l'état Lumière (bon, calme) à Ténèbres (agressif, colérique). A quelques points du jeu, cela change la nature des interactions qu'il peut avoir.

¹⁴ Une telle évolution est d'ailleurs à l'œuvre depuis quelques années dans le domaine des jeux de rôles sur table, la source d'inspiration de beaucoup de concepteurs de jeu vidéo. Des outils narratifs comme les points d'héroïsme (introduits dans [KLU 83]) permettent aux joueurs d'influer sur l'histoire (hors des choix de leurs personnages), privilège jusqu'alors réservé au *maître de jeu*. De nouveaux jeux de rôles expérimentaux vont même jusqu'à se passer entièrement de maître de jeu (comme [MAZ 02]).

Le déroulement de l'histoire pourrait donner accès à de nouvelles émotions ou en interdire certaines. Plus qu'un simple cadre narratif, l'histoire deviendrait un élément de jeu. Peut-être le personnage devrait-il trouver un moyen de se remonter le moral avant d'entrer un lieu dangereux pour pouvoir choisir l'émotion "Optimiste" et avoir plus de chance. Ou bien, s'il choisissait de donner libre cours à la rage (option qu'il avait par exemple acquise à la mort de sa compagne) et ainsi augmenter sa force et sa détermination, devrait-il parvenir à se venger ou se calmer (par un autre moyen, comme une retraite dans un monastère) pour sortir de l'état "Enragé".

Permettre au joueur de donner explicitement un contexte à ses actions - ou permettre au jeu de les induire en observant l'historique des interactions - ouvre énormément de possibilités. La seule restriction est le coût additionnel généré par toutes ces options. C'est pourquoi, comme dans la section précédente, le nombre de ces contextes doit être réduit et ceux-ci doivent être les plus polyvalents possible.

2.4. Le jeu pense

2.4.1. Problèmes

Tous les outils de simulation comportementale d'un jeu sont généralement regroupés dans cette catégorie par les concepteurs de jeu sous le terme vague d'*intelligence artificielle*. Mais il faut faire une distinction entre simuler (penser) et communiquer (écouter et parler). Le terme de simulation même est abusif. Le but d'un jeu n'est pas de fournir un modèle fidèle d'un phénomène systémique, il est de générer une expérience. Les jeux n'ont pas de prétention scientifique (sauf si là est leur dessein) et c'est pourquoi ils trichent.

Par exemple, les comportements des objets situés hors de la vue ou de la proximité du joueur sont rarement complètement simulés (les voitures dans un jeu de course, les ennemis dans un jeu de plateforme), les jeux de stratégie espionnent le développement du joueur (ignorant le "brouillard de guerre" dont il est victime), les jeux de tir donnent plus de points de vie au personnage principal qu'aux ennemis, etc.

Mais ce n'est pas assez car les jeux ne trichent pas sur la nature de l'expérience de jeu elle-même. Encore une fois, ils s'arrêtent à l'action¹⁵. Aucun jeu ne regarde si

¹⁵ Exception notable : L'ajustement dynamique de difficulté dans certains jeux d'action ou de plateforme comme *Crash Bandicoot* [CB 96]. Si le joueur échoue trop souvent dans un niveau, la difficulté de celui-ci décroît automatiquement : des bonus et des points de sauvegarde sont ajoutés, des ennemis

le joueur s'ennuie, s'il est frustré, s'il souhaiterait accomplir certaines tâches plutôt que d'autres. Les jeux ne sont pas des narrateurs, ils se contentent d'interpréter leurs scripts¹⁶. Il n'y a pas de fiction *interactive*.

2.4.2. Pistes à explorer

Pour qu'il y ait interaction et que le jeu puisse être un narrateur sensible aux attentes du joueur, il faut non seulement comme on vient de le voir que le joueur puisse les exprimer et le jeu les comprendre mais également qu'elles aient un sens dans le monde du jeu¹⁷. Quand le jeu "pense", il pense le sens de son monde et le sens de l'expérience du joueur. Ces sens, les règles de fonctionnement du monde et de l'expérience, doivent être codés pour que le jeu perçoive effectivement ce qu'il se passe et ne se contente pas d'avoir un comportement uniquement réactif. Ces deux jeux de règles sont totalement différents.

Les règles du monde décrivent le fonctionnement des objets du jeu, le personnage du joueur inclus. Elles ne doivent pas être secrètes et le jeu ne peut tricher ici. Leur consistance et leur cohérence est ce qui permet l'immersion et l'apprentissage par l'expérimentation. Le joueur peut alors atteindre une compréhension du monde telle qu'il peut anticiper les conséquences de ses actions et donc faire des plans. Idéalement, elles devraient être écrites dans le même langage que le joueur utilise pour parler au jeu. En effet, si le personnage du joueur n'est pas une exception dans le monde, le jeu peut aussi bien le comprendre que les autres personnages. Il peut leur associer des intentions ou des émotions qui auraient autant de sens que celles du personnage principal. Les personnages peuvent aussi tous agir sur le monde en utilisant ce langage et donc leurs actions ont autant de sens que

enlevés, etc. Ainsi, le joueur est toujours mis face à un défi à la mesure de ses capacités.

¹⁶ L'exemple le plus flagrant est celui du genre "Survival Horror" dont les jeux ont pour but de faire peur au joueur (comme la série des *Resident Evil* [RES 96] ou des *Silent Hill* [SIL 99]). Tous les événements y sont soigneusement scriptés et la liberté du joueur réduite au point qu'il ne peut que les déclencher : il doit se rendre dans une impasse où il sera bloqué par des zombies, des chiens bondissent à travers une fenêtre quand il emprunte le seul couloir accessible, etc.

¹⁷ Ce sont là deux choses bien différentes. Le jeu peut par exemple repérer l'énerverment du joueur [PER 99] ou son désir des tous détruire dans une pièce sans que cela ne signifie quoi que ce soit pour les entités du monde. Inversement, il pourrait utiliser le sentiment du joueur vis-à-vis d'un personnage pour influencer sur l'histoire, mais être incapable de le déterminer à cause d'ordres ambigus ou inconsistants (du moins pour lui). La différence entre les règles de fonctionnement du système et le modèle mental qu'en a le joueur [NOR 02] est explorée dans la section 2.7.

celles du joueur. On peut voir les prémisses d'un tel mécanisme dans la gestion des alliances dans *Civilization III* [CIV 01]. Un personnage peut proposer une alliance à un autre (joueur inclus) en utilisant les mêmes critères de négociation que le joueur (partage de technologie, alliance militaire - coalition ou neutralité, droits de passage, commerce, etc.). Ailleurs, ce mécanisme se limite encore un fois aux règles les plus simples, liées à l'action, comme celles de la physique dans *Half-Life* [HL 98] (un ennemi peut y lancer une grenade avec une redoutable précision).

Les règles de l'expérience sont d'une toute autre nature. C'est là que la tricherie et l'art du narrateur réside. Elles gèrent le rythme, l'intensité et la difficulté, la variété. Elles surveillent le joueur pour maximiser les impacts émotionnels. Elles répondent à ses attentes ou les ignorent à dessein pour augmenter la tension. Le joueur doit tout ignorer de ces règles au risque de voir la qualité de son expérience diminuée - de la même façon qu'elle le serait s'il avait conscience des enchaînements de plans de caméra dans un film.

Le problème, bien sûr, est que si de nombreux théoriciens ont tenté de codifier le récit (en particulier [PRO 65] et [BRE 73]), aucun n'a fourni de modèle qui permettrait d'en générer dynamiquement pour un protagoniste imprévisible. Une piste prometteuse pour résoudre ce problème est celle des *motifs narratifs*. Au lieu de simuler un narrateur complet, capable d'analyser l'intégralité des actions des entités du jeu et d'en tirer un sens, on utilise une bibliothèque de squelettes d'histoires, les motifs narratifs. Chaque motif décrit une histoire de manière abstraite et possède des variables qui décrivent des rôles dans cette histoire. Le motif peut être instancié dans le jeu en remplissant ses variables avec des objets du jeu. Par exemple, le motif "Vengeance" requiert une cause, un vengeur et un coupable (Figure 2.4). Il peut être instancié de différente façon : le joueur peut vouloir venger la mort de sa compagne ou un personnage du jeu peut vouloir venger le vol d'un objet précieux commis par le joueur. Le motif liste les étapes que l'histoire doit décrire (les objectifs intermédiaires, les moyens disponibles, les variations et les issues possibles, etc.) pour que l'expérience soit satisfaisante, mais le joueur et les personnages sont libres dans ce cadre. La structure des motifs est fractale : un personnage peut devoir ou désirer instancier un autre motif pour terminer le motif courant - par exemple, si le joueur veut se venger d'un dragon, il doit peut-être auparavant accomplir une Quête (un autre motif) pour trouver une épée magique.

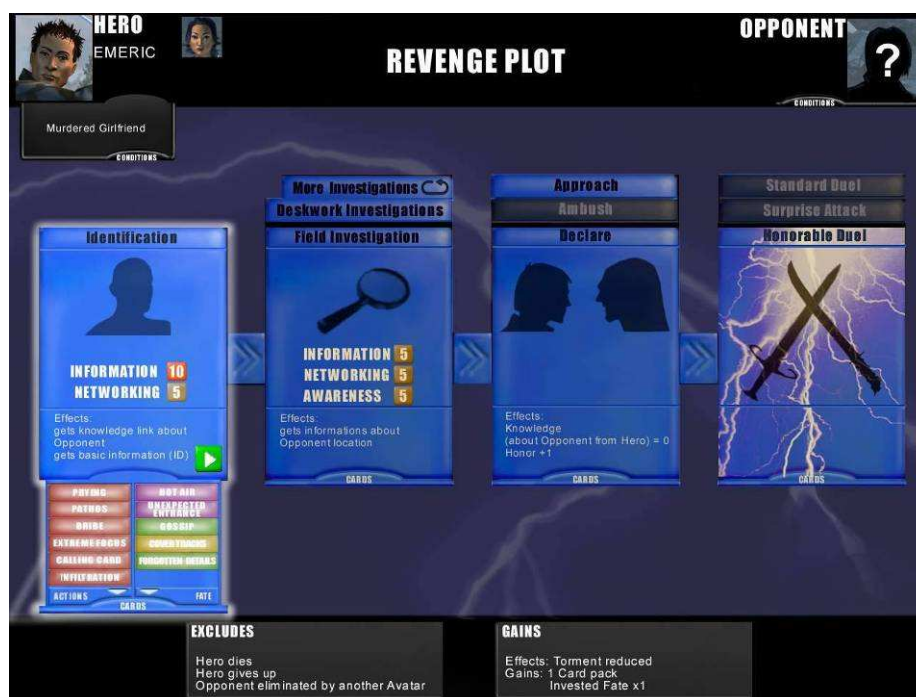


Figure 2.4. Motif narratif de Vengeance. Maquette d'écran de jeu. Design de Stéphane ADAMIAK.

Un motif narratif est une excellente forme de contexte. Comme le jeu connaît les motifs actifs pour les personnages du jeu, il peut en déduire énormément d'informations. Par exemple, un personnage sur le chemin de la vengeance verra sûrement ses options émotionnelles limitées. Sa motivation pour requérir une alliance avec un autre personnage est claire, tout comme le sont les raisons d'accepter ou de refuser une telle offre pour celui-ci.

Si le joueur doit ignorer les règles de fonctionnement des motifs, il doit être capable de les générer en réponse aux événements appropriés. Il doit pouvoir dire au jeu qu'il veut se venger d'un crime (cette option peut par exemple devenir accessible s'il décide d'être en colère). La tâche du jeu, en tant que "narrateur interactif", consiste alors à instancier et enchaîner les motifs à bon escient, d'aider le joueur ou de lui créer des obstacles selon la nature de l'expérience souhaitée. Ainsi, par exemple, s'il choisit de se venger, le jeu lui proposera-t-il des épreuves pour identifier et traquer le meurtrier, jusqu'à la confrontation finale, climax de cette intrigue. La voie de la vengeance n'est qu'un des choix possibles pour continuer l'histoire. S'il le désire, le joueur peut tenter de poursuivre sa quête originale mais le

fardeau du deuil et la menace irrésolue du meurtrier peuvent alors affecter l'histoire. Si le joueur peut parler au jeu dans le langage de l'expérience et qualifier celle qu'il attend, il sera d'autant plus facile de le satisfaire.

2.5. Le jeu parle

2.5.1. Problèmes

Comme on l'a vu, plus les jeux tendent vers le réalisme, plus ils ont de mal à communiquer les règles de leurs mondes aux joueurs. Pour pallier ce problème, seules deux solutions semblent exister : soit de limiter les choix du joueur et les comportements des entités du monde par l'histoire (ou l'incapacité du joueur à l'affecter) - c'est la solution utilisée par les jeux à mondes réalistes - soit de découpler totalement l'histoire (et le sens) de l'action - solution choisie par les jeux non réalistes ou "cartoon".

Les mondes les plus réalistes (comme ceux de *Half Life 2* ou de *Grand Theft Auto III* [GTA 01]) limitent grandement la gamme des interactions possibles par leur histoire. En général, le monde est en crise et tous les comportements sont liés à cette crise, ils sont tous guidés par un seul objectif (survivre ou éliminer la menace dans le cas des alliés du joueur). Il est donc impossible de tenter d'insuffler un autre sens à ses actions car rien n'est plus important que la survie. Parfois, il est possible d'influer localement sur des entités (tuer un policier dans [GTA 01]) mais cela n'a aucune influence sur le jeu une fois le contexte résolu (ici, échapper aux autres policiers)¹⁸. Donc, si certaines actions ont un sens local, ce sens ne se propage pas au niveau de l'histoire. Outre l'histoire pré-scriptée, les jeux n'ont rien à dire au joueur. Il n'y a pas de place pour l'ambiguïté quant aux objectifs ou aux sentiments des personnages.

Les mondes non réalistes (en particulier ceux des jeux Nintendo comme la série des *Mario* [SMB 85], des *Zelda* [ZEL 87] ou des *Pokémon* [POK 98] - Figure 2.5) sont entièrement construits avec des objets purement fonctionnels. Ces mondes sont très aisés à comprendre pour le joueur car il peut anticiper le comportement de tous leurs composants (à l'exception des objets uniques - monstre de fin de niveau - ou des comportements scénarisés). Cependant, ils ne véhiculent aucun sens, si ce n'est

¹⁸ Il y a bien une influence sur le moyen terme aux actes illégaux dans [GTA 01] : le niveau de criminalité du joueur augmente, ce qui modifie le comportement des forces de police en présence du joueur. Mais cette jauge - qui décroît avec le temps - ne garde aucune mémoire des spécificités des crimes. Il n'y a, par exemple, pas d'enquête par un policier pour retrouver le joueur meurtrier.

celui de leurs histoires (sauver la princesse, devenir le meilleur éleveur de Pokémon) et celui que le joueur induit des associations d'objets présentes dans le monde.



Figure 2.5. *The Legend of Zelda: The Minish Cap* (Nintendo, 2005).
Un monde essentiellement constitué de briques fonctionnelles.

Dans les deux cas, l'interaction signifiante - quand elle est possible - est nécessairement caricaturale car le jeu n'a pas les moyens de communiquer autrement les différentes conséquences des choix du joueur. Aussi, pour pallier l'absence de nuance et de richesse à la fois dans les choix du joueur mais aussi dans les actions des personnages, les jeux regorgent-ils de personnages et de situations clichés. Ceux-ci sont en effet faciles à communiquer et induisent des réponses claires de la part du joueur : l'antagoniste sadique et obtus, l'acolyte comique au passé tourmenté, le fier compétiteur qui apprendra l'humilité, le mercenaire au grand cœur, etc.

2.5.2. Pistes à explorer

Un joueur a une capacité quasi-instinctive à analyser les limites de l'espace interactif d'un jeu après à peine quelques minutes passées à jouer. Si le jeu ne communique pas clairement et rapidement la nature des règles de son monde et la palette d'outils mis à la disposition du joueur, celui-ci éprouvera des difficultés à altérer le modèle mental du monde qu'il s'est forgé (voir section suivante). C'est le

même blocage qu'un utilisateur non professionnel d'un logiciel de bureautique éprouve : quand il a trouvé une méthode pour accomplir une tâche, il n'a aucun désir d'expérimenter pour en trouver une plus simple (ou même de l'adopter si on lui indique son existence).

Pour qu'une expérience de fiction interactive soit satisfaisante pour le joueur, le jeu doit présenter la boucle [choix / conséquences / nouveaux choix] comme un outil, un protocole de communication (comment exprimer un choix, comment percevoir les conséquences). Dans le cas contraire, cette interaction peut être perçue par le joueur comme une énigme (quel est le *bon* choix pour faire avancer l'histoire ?).

C'est un problème complexe mais qui peut trouver sa solution avec celles des sections précédentes : si les entités du monde utilisent le même langage que le joueur pour communiquer avec lui (au sujet de leurs intentions, leurs états et leurs actions), celui-ci obtient par l'exemple un aperçu des possibilités du jeu. Le jeu n'est plus seulement interactif mais devient conversationnel.

2.6. Le joueur écoute

2.6.1. Problèmes

C'est sans doute la portion du cycle d'interaction la plus difficile à spécifier, mais aussi la plus délaissée par les jeux.

Les jeux d'actions ont depuis longtemps entraîné les joueurs à identifier des stimuli et à y répondre automatiquement (éviter les tirs, ramasser les bonus, se retourner quand on entend un ennemi qu'on ne voit pas, etc.). Mais rares sont les jeux qui font de même pour l'identification du sens¹⁹.

¹⁹ C'est la spécialité des *jeux d'aventure*, un genre qui propose au joueur une succession d'énigmes qu'il ne peut résoudre que s'il comprend le monde dans lequel il se trouve. Les jeux d'aventure les plus réussis permettent des déductions logiques pour résoudre ces énigmes (par opposition aux premières générations de jeux d'aventures qui cherchaient à tromper le joueur ou proposaient des solutions absurdes). Trouver la solution de telles énigmes suscite un réel sentiment de communion avec le monde. Ce genre est malheureusement moribond.

2.6.2. Pistes à explorer

Un jeu seul ne peut pas modifier la perception d'un joueur. C'est un phénomène culturel qui demande du temps, comme quand le cinéma a enseigné son langage au public (par exemple, le champ / contre-champ). Mais ce langage continue d'évoluer (le *bullet time* de *The Matrix* [WAC 99], le mode multi-écrans / multi-actions de *24 Heures Chrono* [SUR 01]), ce qui incite à penser que celui du jeu peut faire de même. Peut-être, comme pour le cinéma, les jeux de fiction interactive devraient-ils aussi être classés par le type d'histoire qu'ils racontent et non seulement leur "genre". Dans une certaine mesure, c'est déjà le cas au Japon où, dans la tradition des mangas très spécialisés, il existe des familles de jeux liés au type d'expérience offert (jeux de séduction, jeux de procès, etc.). C'est sans doute une façon d'attirer un nouveau public qui ne se reconnaît pas dans la classification existante (jeux de tir, de conquête, etc.).

Il faut inciter le joueur à sortir de l'immédiateté, du couple stimulus / réponse. Toutes les interactions et tous les choix n'ont pas à lui être présentés de la même façon, avec la même évidence²⁰.

Encore une fois, le cinéma est une mine d'exemples à exploiter. De nombreux stimuli sont conçus pour être perçus inconsciemment par le spectateur tout en participant à la globalité de l'expérience. Par exemple, dans le film *Ran* d'Akira Kurosawa [KUR 85], la gamme des couleurs dominantes suit un cycle qui passe du bleu au jaune, annonciateur de rouge et de bataille imminente. Peter Greenaway pousse cette technique à son paroxysme, cachant souvent l'action de ses films au second plan, comme dans *Meurtre dans un jardin anglais* [GRE 82].

Similairement, un joueur peut être entraîné à détecter des symboles subtils ou des sens cachés ou non exprimés (combinaison signifiante de comportements, cycles, etc.). Il suffit d'avoir confiance en son intelligence.

²⁰ Par exemple dans *The Legend of Zelda: The Wind Waker* [ZEL 03], le regard du protagoniste est parfois attiré par un point ou un objet pour signifier qu'une interaction cachée est possible. C'est très subtil mais, quand le joueur a appris à identifier ce signe, il acquiert l'impression d'être dans la confidence du protagoniste ou de partager son acuité visuelle, son intelligence.

2.7. Le joueur pense

2.7.1. Problèmes

Pour qu'il y ait interaction, il faut que le joueur ait en tête un *modèle mental* du monde du jeu. Ce modèle est une représentation plus ou moins exacte des règles du monde et des règles de l'expérience. Il n'a pas besoin d'être fidèle pour que l'expérience soit satisfaisante mais il doit être consistant et cohérent dans le temps sous peine de briser l'immersion.

Un bon exemple de modèle défaillant mais néanmoins satisfaisant est fourni par *Tetris* [TET 89] (Figure 2.6). Un débutant à ce jeu apprend à anticiper l'apparition des barres droites de quatre cases qui, si elles arrivent au bon moment, peuvent désamorcer une situation périlleuse en complétant plusieurs lignes en même temps ou, dans le cas contraire, amplifier les problèmes en bloquant des possibilités d'alignement. Il devient difficile de penser que le jeu n'est pas conscient de cela, que la distribution des pièces est purement aléatoire, qu'il ne prend pas un malin plaisir à sauver le joueur au dernier moment pour le damner l'instant d'après. Ce modèle erroné augmente le plaisir de la victoire et console de la défaite, ce qui le renforce à chaque partie dans l'esprit du joueur, même si consciemment le joueur peut ne pas y croire (sinon, pourquoi les joueurs de Black Jack "appelleraient"-ils les cartes dont ils ont besoin ou les parieurs aux courses encourageraient-ils leurs chevaux ?).

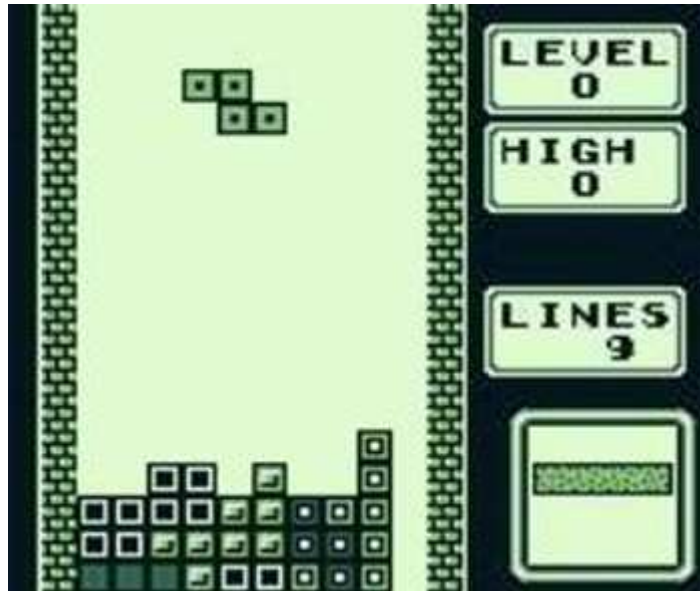


Figure 2.6. Tetris.

Quelles règles mystérieuses gouvernent l'apparition des pièces ?

Ce phénomène d'interprétation est bien connu et de nombreux jeux en tirent parti en proposant des récompenses aléatoires au joueur pour ses efforts ou en ajoutant de l'aléatoire pour calculer la qualité de ses succès²¹. Pourtant, rares sont les jeux qui se servent de cette technique pour volontairement induire du sens chez le joueur. C'est d'autant plus curieux que les joueurs sont très adeptes à donner du sens à ce qui n'en a pas, comme par exemple à un comportement peu fréquemment observé chez un personnage (qui peut simplement être le résultat d'une erreur de programmation). Ruth Aylett, co-auteur d'un chapitre avec Sandy Louchart, parle de "storification" [LOU 04].

2.7.2. Pistes à explorer

Le jeu peut posséder des règles cachées ou des exceptions aux règles connues du joueur qui génèrent des situations dramatiques intéressantes. Par exemple, dans *X-Com: UFO Defense* [XUD 93], un jeu tactique et stratégique qui oppose des soldats terriens à des envahisseurs extra-terrestres, la dernière balle du chargeur d'un soldat terrien fait plus de dommages qu'une balle normale. Le joueur n'est pas informé de

²¹ C'est particulièrement vrai dans les jeux en réseau massivement multi-joueurs (comme *Everquest* [EQ 99]) et cela constitue un de leurs attraits majeurs.

cela. L'effet produit est que la dernière balle a plus de chance de tuer un ennemi, créant spontanément des moments héroïques "émergents".

La fiction interactive devrait exploiter la propriété du cerveau humain à donner du sens aux motifs qu'il repère. Elle devrait lui fournir suffisamment de matière pour créer son propre modèle de sens, tout en restant consistant et cohérent pour ne pas le remettre en question. Comment ? En créant un monde de fiction, un monde où tout a le potentiel d'être symbolique et non seulement fonctionnel, et en laissant le joueur la possibilité de générer son propre sens, en préservant une partie du mystère, en s'écartant des clichés facilement analysables.

C'est une réelle démarche artistique autant que technique car ces symboles doivent être en rapport avec les règles du monde. Les concepteurs de jeu vidéo doivent acquérir ce talent pour suggérer au joueur qu'il y a quelque chose hors des frontières simulées de leurs mondes virtuels [TYN 05], quelque chose qui vaut la peine qu'on s'attache à ces mondes²².

²² Une réalisation très réussie de ce principe peut être trouvée dans *Outcast* [OUT 99], un jeu qui présente une race d'extra-terrestres avec leur culture, religion, langage mais laisse suffisamment de mystère pour permettre au joueur d'y accoler ses propres interprétations. [*Disclaimer*: Je travaille actuellement pour un des créateurs d'*Outcast*.]

3.1. Conclusion

Les jeux vidéo constituent un terrain fertile pour la fiction interactive et particulièrement la production d'œuvres ayant les mêmes ambitions que celles de la fiction non interactive.

Pour progresser vers ce but, cependant, les jeux doivent s'affranchir de leurs contraintes actuelles, la recherche de réalisme au prix d'une moindre qualité d'interaction et des genres dont les règles sont des carcans.

Un jeu de fiction interactive doit proposer un langage d'interaction qui permet au joueur d'exprimer explicitement le contexte de ses actions. Ce contexte doit faire sens dans le monde du jeu et donc pouvoir être traduit dans les règles de sa simulation. Doté des telles informations, le jeu peut alors varier en connaissance la nature de l'expérience narrative, comme le ferait un vrai narrateur. Ce sont là des conditions nécessaires pour qu'un joueur s'immerge dans un tel jeu, qu'il lui fasse confiance pour guider son expérience, et pour qu'il y ait une véritable interaction avec lui au niveau du sens du récit.

4.1 Remerciements

A Nicolas Szilas et Jean-Hugues Réty pour leurs remarques et suggestions qui m'ont grandement aidé à clarifier mes propos. S'il reste toutefois des points imprécis, la faute m'en revient entièrement.

5.1. Références

- [ABE 97] Abe's Oddysee, Oddworld Inhabitants, GT Interactive, 1997.
- [ABE 98] Abe's Exoddus, Oddworld Inhabitants, GT Interactive, 1998.
- [B&W 01] Black & White, Lionhead Studios, EA Games, 2001.
- [BLO 88] L'Arche du Capitaine Blood, Exxos, Infogrames, 1988.
- [BRE 73] BREMOND C., Logique du récit, Seuil, 1973.
- [CB 96] Crash Bandicoot, Naughty Dog, SCEA, 1996.
- [CIV 01] Civilization III, Firaxis Games, Atari, 2001.
- [CRA 95] CRAWFORD C., Erasmatron, 1995.
http://www.erasmatazz.com/library/Erasmatron_Design_95/Erasmatron_1995_Index.html
- [CRA 01] CRAWFORD C., The Art of Interactivity Design, No Starch Press, 2001.
- [CRA 03] CRAWFORD C., Chris Crawford on Game Design, New Riders, 2003.
- [DAR 97] Dark Earth, Kalisto Entertainment, Infogrames, 1997.
- [DEU 01] Deus Ex, Ion Storm, Eidos Interactive, 2001.

- [EQ 99] Everquest , Sony Online Entertainment, 1999.
- [FAB 04] Fable, Big Blue Box, Microsoft Game Studios, 2004.
- [GIB 77] GIBSON J. J., The theory of affordances, Perceiving, Acting, and Knowing. Hillsdale, 1977
- [GRE 82] GREENAWAY P., The Draughtsman's Contract, Channel 4, 1982.
- [GTA 01] Grand Theft Auto III, Rockstar North, Rockstar Games, 2001.
- [HL 98] Half-Life, Valve Software, Sierra Entertainment, 1998.
- [KLU 83] KLUG G. C., James Bond 007 Role Playing Game, Victory Games, 1983.
- [KOS 04] KOSTER R., A Theory of Fun for Game Design, Paraglyph, 2004.
- [KTR 03] Star Wars: Knights of the Old Republic, BioWare, LucasArt, 2003.
- [KUR 85] KUROSAWA A., OGUNI H., IDE M., Ran, 1985.
- [LOU 04] LOUCHART S., AYLETT R., Narrative theory and emergent interactive narrative, Int. J. Continuing Engineering Education and Lifelong Learning, Vol. 14, No. 6, 2004.
- [MAT 05] MATEAS M. & STERN A., Façade, 2005. <http://www.interactivestory.net/>
- [MAZ 02] MAZZA R., HOLMES M., Universalis, Ramshead Publishing, 2002.
- [MGS 98] Metal Gear Solid, KCEJ, Konami, 1998.
- [MOR 70] MORI M., Bukimi no tani [the uncanny valley]. Energy, 7, 33–35.
<http://www.androidscience.com/theuncannyvalley/proceedings2005/uncannyvalley.html>
- [NOR 02] NORMAN D.A., The Design of Everyday Things, Basic Books, 2002.
- [OUT 99] Outcast, Appeal, Infogrames, 1999.
- [PER 99] PERRY D., David Perry's Design Memory Dump, Game Developers Conference, 1999. <http://www.dperry.com/articles/2005/02/david-perrys-design-memory-dump/index.php>
- [PLA 99] Planescape: Torment, Black Isle Studios, Interplay, 1999.
- [POK 98] Pokémon Red / Pokémon Blue, Nintendo, 1998.
- [PRI 03] Prince of Persia: The Sands of Time, Ubisoft, 2003.
- [PRO 65] PROPP V., Morphologie du conte, Points, 1965.
- [RES 96] Resident Evil, Capcom, 1996.
- [SIB 87] CRAWFORD C., Trust & Betrayal: The Legacy of Siboot, Mindscape, 1987.
- [SIL 99] Silent Hill, Konami, 1999.
- [SIM 00] The Sims, Maxis, Electronic Arts, 2000
- [SMB 85] Super Mario Bros., Nintendo, 1985.
- [SUR 01] SURNOW J., COCHRAN R., 24, 20th Century Fox, 2001.

[SZI 04] SZILAS N., Stepping into the Interactive Drama, Technologies for Interactive Digital Storytelling and Entertainment, 2004.

[TET 89] Tetris, Nintendo, 1989.

[THI 98] Thief: The Dark Project, Looking Glass, Eidos Interactive, 1998.

[TYC 90] Railroad Tycoon, MPS Labs, MicroProse, 1990.

[TYN 05] TYNES J., The Contrarian: Roll the Dice, The Escapist, Issue 9, 2005.
<http://www.escapistmagazine.com/issue/9/12>

[WAC 99] Andy WACHOWSKI A., WACHOWSKI L., The Matrix, Warner Bros., 1999.

[XUD 93] X-Com: UFO Defense, Culture Brain, Atari, 1993.

[ZEL 03] The Legend of Zelda: The Wind Waker, Nintendo, 2003.

[ZEL 87] The Legend of Zelda, Nintendo, 1987.