



HAL
open science

La conception des émulateurs de jeux en ligne

Bruno Vétel

► **To cite this version:**

Bruno Vétel. La conception des émulateurs de jeux en ligne. Penser (avec) la culture vidéoludique, A paraître. halshs-02570733v1

HAL Id: halshs-02570733

<https://shs.hal.science/halshs-02570733v1>

Submitted on 12 May 2020 (v1), last revised 24 May 2022 (v2)

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

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

La conception des émulateurs de jeux en ligne

Bruno Vétel

Maître de conférences en sciences de l'information et de la communication
Institut d'administration des entreprises, Université de Poitiers, France

Bruno Vétel dirige l'équipe de recherche NUTS *Numérique : Usages, Territoires et Société* du laboratoire CEREGE. Ses recherches portent sur le rôle du numérique dans les pratiques de production et de consommation de biens et services commerciaux de masse, notamment le jeu vidéo. Il a publié des articles sur les activités numériques liées aux déviations et au piratage à finalités lucratives, ainsi que sur les stratégies adaptatives mises en place par les entreprises concernées.

Résumé :

Nous esquissons un historique de la genèse des premiers émulateurs de jeux en ligne, puis nous pointons les caractères fondamentaux que l'on retrouve dans chacun d'eux depuis près de 20 ans. Notamment le détournement du logiciel « client » et la diffusion à large échelle du code de l'émulateur. Nous décrivons ensuite plus en détail ce que l'adaptation en ligne des jeux vidéo fait aux émulateurs, aux conditions sociotechniques de leur conception puis de leur usages.

Mots clés :

Jeux en ligne, émulateur, design, travail, activités illégales

Abstract :

We sketch a history of the genesis of the first online game emulators, and then we point out the fundamental characteristics that have been found in each of them for nearly 20 years. Notably the hacking of the "client" software and the wide distribution of the emulator code. We then describe in more detail what the online adaptation of video games does to emulators, the socio-technical conditions of their design and then their uses.

Keywords :

Online games, emulator, design, work, illegal activities

Introduction

Un émulateur repose sur l'adaptation d'un logiciel ancien pour qu'il fonctionne sur une machine avec laquelle il n'était jusque-là pas compatible, détournant au passage des verrous spécifiques au programme informatique officiel.

Dans le cadre des jeux vidéo, l'émulation est notamment utilisée pour des raisons patrimoniales, pour le maintien de l'accès à d'anciens titres pour console ou borne d'arcade, lorsque leurs supports matériels commencent à se dégrader et ne sont plus remplaçables, faute d'un marché où trouver des pièces de rechange (Guins, 2014 ; Fassone, 2015).

Dans les années 1990, un nombre croissant de jeux vidéo hors ligne met l'accent sur le multijoueur localisé, puis l'ouvre aux joueurs connectés par Internet. Les jeux en ligne naissent et se popularisent notamment avec les jeux massivement multijoueur (MMOG) - leur déclinaison sous forme de jeux de rôle (MMORPG)¹. Ces derniers sont des plateformes en ligne destinées au jeu à plusieurs. Ces plateformes reposent sur la dispersion géographique de deux blocs logiciels interdépendants appelés « serveur » et « client » (De Paoli et Kerr, 2012).

Émergent rapidement des collectifs qui s'approprient des versions autonomes des jeux en ligne assimilables à des *serveurs parallèles* de jeux en ligne². Ce sont des versions hors la loi d'un jeu en ligne pouvant différer sensiblement de l'original, notamment par l'adjonction d'options payantes pour accélérer sa progression. Ces dernières jettent une lumière crue sur la place du travail au sein des collectifs de passionnés d'émulateurs de jeux, des groupes qui se désignent généralement comme des « amateurs désintéressés » (Vétel, 2017).

À l'origine de ces communautés de jeux en ligne alternatifs se trouvent des concepteurs d'émulateurs qui sont contraints de repenser les principes de l'émulation d'un jeu vidéo au regard des spécificités des jeux en ligne³. Nous tâcherons de comprendre quelles sont les conséquences de ces nouvelles conditions sociotechniques sur la manière dont les concepteurs agencent fonctionnalités et fidélité au jeu original.

Le cas d'*Ultima Online* (Origin systems, 1997) nous servira de fil rouge pour mener cette analyse. Il s'agit de l'un des premiers MMORPG à avoir acquis une popularité médiatique importante, hors des cercles fermés des connaisseurs. Étudier les émulateurs d'*Ultima Online* permet de comprendre le tournant décisif qui a eu lieu lors de la période 1997-2004, lorsque sont conçus puis diffusés sur Internet un nombre exponentiel d'émulateurs de MMORPG hors la loi et gratuits d'accès.

C'est à cette période que la scène des émulateurs de jeux en ligne hors la loi se structure autour de joueurs confirmés et initiés à l'informatique. Ils appartiennent souvent à la génération des quarantenaires d'aujourd'hui et ont la plupart du temps des activités professionnelles qui réservent une place de choix aux savoirs informatiques. Les salariés de

¹ L'acronyme anglais MMORPG (Multiplayer Massively Online Role Playing Game) désigne le genre historique principal des jeux en ligne destinés à de grands effectifs de joueurs.

² D'un point de vue technique, un *serveur parallèle* correspond à l'instance d'un émulateur, celle-ci est mise en fonctionnement par un gérant au profit d'un groupe de joueurs en ligne donné.

³ Notamment en prenant en compte l'existence de deux blocs logiciels distincts, « clients » et « serveurs ».

l'industrie quadragénaires qui sont d'anciens hackers, programmeurs d'émulateurs de jeux en ligne soutiennent souvent leur démarche par une rhétorique de la contribution éducative, puisqu'ils apprennent de leur démarche et ouvre souvent le code informatique de leur émulateur aux autres amateurs d'émulateurs. L'interview de Joe Hegarty⁴ – un programmeur de l'entreprise de jeux vidéo BioWare – en fourni une bonne illustration.

Notre contribution se focalise sur les émulateurs de jeux en ligne hors la loi à but non lucratifs. Les données empiriques dont nous tirons nos analyses sont issues des contenus de forums de passionnés d'émulation du MMORPG *Ultima Online* et de l'enquête que nous avons menée pour notre thèse de doctorat (Vétel, 2016). Dans ce cadre, nous avons mené une observation participante dans le jeu en ligne *Dofus* (Ankama Games, 2004), mais aussi sur les sites Internet et les forums qu'il est nécessaire de fréquenter pour jouer. Nous avons à cette occasion pu discuter par messagerie instantanée avec certains responsables de forums spécialisés dans la mise en fonctionnement d'émulateurs. Nos résultats sont confortés par les 30 réponses collectées suite à la diffusion de questions ouvertes sur ces forums⁵ de *Dofus* représentatifs de la diversité de l'offre, couvrant à la fois les serveurs totalement gratuits et faiblement peuplés, ainsi que ceux fortement peuplés pourvus d'options payantes. Cette enquête empirique se poursuit en dehors des écrans, notamment par des entretiens semi-directifs (n=41) et des discussions informelles sur des salons professionnels de jeu vidéo. Les entretiens sont réalisés pour moitié avec des salariés d'entreprises de jeux vidéo, notamment d'Ankama (n=15) dont certains sont impliqués dans la lutte contre les émulateurs hors la loi de *Dofus*. Pour moitié avec des joueurs de *Dofus*, dont une dizaine fréquente des versions alternatives au jeu officiel et l'un d'eux est gérant de son propre serveur *Dofus*. Parmi ces enquêtés se trouvent également des joueurs bien insérés dans la scène française des gérants d'émulateurs de jeux en ligne dont certains plus âgés ont participé dans les années 1990 à la structuration de communautés francophones d'émulation de MMORPG.

Nous commençons par remettre en perspective historique l'adaptation à Internet des jeux vidéo à plusieurs. Les difficultés sociotechniques que posent les jeux en ligne aux concepteurs d'émulateurs font l'objet d'une seconde partie. En troisième lieu, le cas d'*Ultima Online* est utilisé pour montrer l'importance des modes de diffusion du code source dans la structuration d'une lignée durable d'émulateurs d'un jeu donné. Quatrièmement, le cas d'*Ultima Online* sert à étudier les déplacements nécessaires à la conception de ces émulateurs, notamment pour montrer en quoi l'origine des sources logicielles utilisées pour la conception de la partie « serveur » conditionne le type d'émulateur produit, traduisant des compromis différenciés entre le maintien d'un jeu fonctionnel et d'une fidélité satisfaisante au jeu original. Cinquièmement, nous analysons l'effet du renouvellement permanent du code des jeux en ligne, produisant in fine de nouveaux types d'émulateurs et de nouveaux usages.

⁴ http://gamasutra.com/view/news/124171/Opinion_Reverse_Engineering_Evil_or_Enlightening.php, consultés le 24/09/2014.

⁵ La passation en ligne a été réalisée en 2011 par des élèves ingénieurs de Télécom-ParisTech que nous avons encadrés lors d'un cours consacré aux « cartographies de controverses sociotechniques ». Leur projet et les résultats sont accessibles en suivant le lien suivant : <https://web.archive.org/web/20161225152911/http://ethique-tic.fr:80/2011/serveurs-privés/>, consulté le 4 septembre 2017.

1. La délocalisation du jeu à plusieurs

Au cours des années 1990, une part croissante de jeux hors ligne incorpore la possibilité de rassembler quelques joueurs « en réseau »⁶ : une option permet de transformer n'importe quel ordinateur personnel en « serveur central », sur lequel quelques dizaines d'ordinateurs peuvent être branchés pour que leurs utilisateurs participent ensemble à la même partie. Tirant profit de cette évolution technique, des rassemblements de joueurs toujours plus nombreux appelés « LAN Party » émergent progressivement. Pendant la même décennie, les joueurs sont de plus en plus nombreux à s'équiper en connexion internet et les concepteurs complètent l'option de « jeu en réseau » d'une possibilité d'accueil de certains participants anonymes trouvés sur Internet. Le jeu à plusieurs conserve généralement une même limite d'accueil à quelques dizaines de participants, qu'ils soient colocalisés ou distants.

À la fin de la décennie, Internet s'est suffisamment développé dans les foyers pour qu'une frange bien spécifique de l'industrie du jeu se consolide autour de la commercialisation à grande échelle des jeux en réseau avant tout pratiqués en ligne (Kerr, 2006). Ces jeux permettant de choisir entre la pratique hors-ligne ou en ligne sont alors commercialisés à grande échelle. Dans les pays occidentaux, *Diablo* (Blizzard North, 1997) et *StarCraft* (Blizzard Entertainment, 1998) comptent parmi les plus populaires du genre. Ils participent d'un basculement vers des jeux conçus pour être pratiqués en ligne. La popularisation des jeux exclusivement en ligne suit de peu : il n'est plus possible d'y jouer tout seul, ils sont pensés dès l'origine pour des parties en réseaux locaux et sur internet, c'est par exemple le cas de l'ancêtre de *Fortnite* (Epic Games, 2017) : *Unreal Tournament* (Epic Games & Digital Extremes, 1999).

À cette occasion, l'organisation sociotechnique des jeux vidéo destinés à être pratiqués en ligne change durablement et en profondeur. Évoquer un simple « basculement en ligne » des jeux vidéo est donc insuffisant pour cerner les nouveaux arrangements qui sont à l'œuvre.

2. L'émulation d'un jeu en ligne : premier regard sur un casse-tête

À partir de la fin des années 1990, les jeux en ligne massivement multijoueur émergent et parviennent à augmenter le nombre de participants qui peuvent se rassembler pour jouer ensemble. Plusieurs milliers de joueurs sont parfois réunis, un nombre de participants qu'un ordinateur personnel relié à Internet grâce aux modems téléphoniques de l'époque ne peut pas prendre en charge.

La nouvelle organisation sociotechnique mise en place par les entreprises propriétaires de MMORPG repose sur la centralisation des données des utilisateurs. Les joueurs accèdent à un « serveur central » distant au moyen d'un logiciel « client » aux fonctionnalités volontairement limitées par l'entreprise propriétaire. Ce « client » est une version du jeu auquel manquent les données issues des interactions des personnages joués. Le rôle du « client » est en quelque sorte de « planter le décor ». Le « serveur » prodiguant au « client » les données manquantes qui sont conservées côté entreprise.

Cela limite donc l'accès au point de stockage central des données et rend délicat la copie des données du « serveur » sans éveiller la vigilance de l'entreprise. Théoriquement, les joueurs

⁶ A titre d'exemple, on peut citer le jeu de tir à la première personne *Doom* (id Software, 1993), le jeu de stratégie temps réel *Command & Conquer* (Westwood Studios, 1995).

n'accèdent aux données du jeu qu'au travers d'un logiciel « client ». L'organisation du jeu en ligne dépossède donc les joueurs d'une part essentielle du logiciel de jeu, dont ils ne maîtrisent plus complètement l'accès.

Un émulateur de jeu en ligne permettant de contrôler une version du jeu indépendante de l'entreprise propriétaire s'avère donc compliqué à concevoir. Les concepteurs doivent mettre en œuvre de nouvelles méthodes d'émulation au sein d'une infrastructure « client-serveur » indépendante et unique, que nous désignons sous l'appellation de *serveur parallèle*.

3. L'ouverture du code de l'émulateur : base d'une culture du remix

Les jeux massivement multijoueur qui donnent naissance à une multitude d'émulateurs hors la loi sont tout simplement les premiers à devenir populaires dans leur genre spécifique. Les pionniers se comptent parmi les jeux en ligne d'inspiration « heroic fantasy ». *Ultima Online* est le premier des MMORPG à être médiatisé au-delà des cercles de connaisseurs. Il réunit rapidement plusieurs dizaines de milliers de joueurs abonnés⁷. En 1997, alors qu'*Ultima Online* n'est encore qu'en version bêta, sort le premier émulateur *Ultima Offline Experiment* (UOX). Cet émulateur pionnier trace la voie à une multitude de logiciels d'émulation de jeux en ligne qui fleurissent depuis maintenant 20 ans. Premier succès populaire d'ampleur dans le monde des MMORPG, *Ultima Online* est - en matière d'émulation - le milieu sociotechnique aux expérimentations les plus inventives, un véritable laboratoire pour les émulateurs de jeux en ligne. Pour appréhender plus précisément la diffusion historique à grande échelle de ce type d'émulateur, il est donc utile de faire retour sur la genèse du phénomène. La capture d'écran ci-dessous permet d'avoir un aperçu non exhaustif de la démultiplication des émulateurs d'*Ultima Online* pour la période 1997-2001⁸.

⁷ Le modèle économique des MMORPG repose très souvent sur un système d'accès aux serveurs de jeu par abonnement payant, souvent sur une base mensuelle.

⁸ <http://www.uox3.org/history/timeline.shtml>, consulté le 24 septembre 2014.

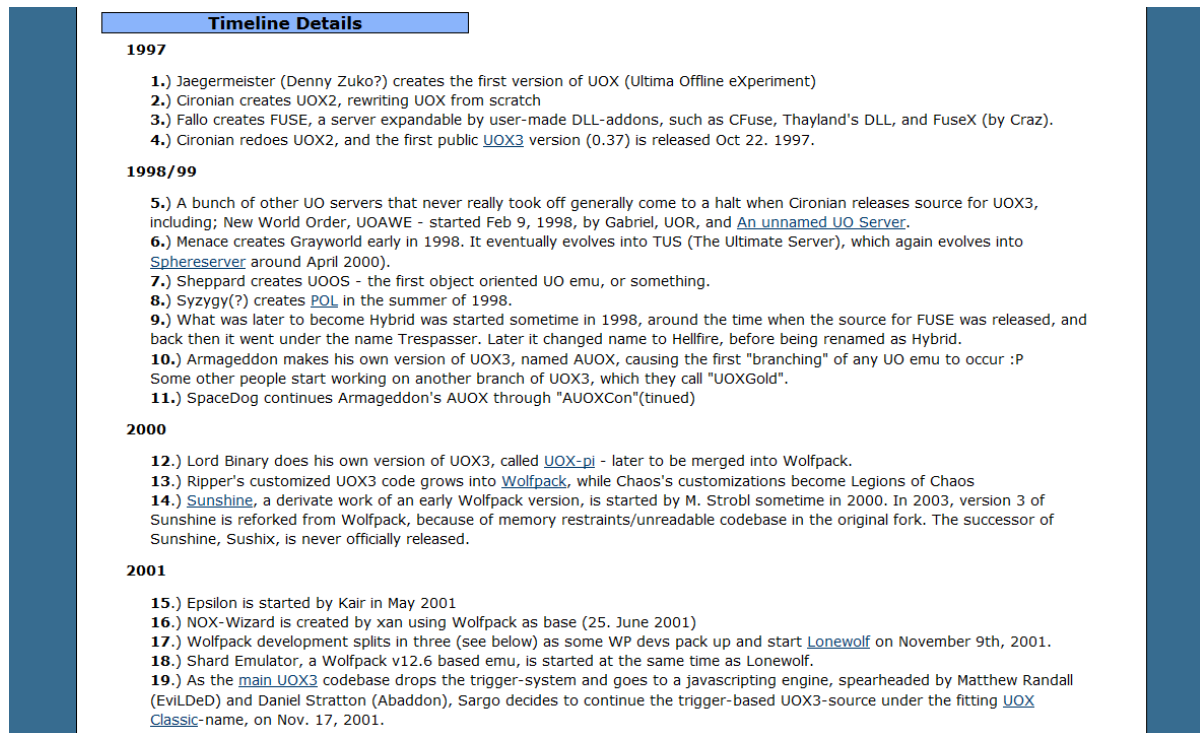


Figure 1 : L'historique des quatre premières années de développement des différentes branches d'UOX, un des émulateurs du jeu Ultima Online

Cette vue ne rend compte que d'une fraction de la lignée d'émulateurs basés sur le code d'UOX, repris et modifié par l'auteur de chacune de ces moutures.

La stabilisation rapide de l'accès au code informatique de l'émulateur d'UOX en Open Source joue un rôle important. Les deux premières versions d'UOX sont offertes gratuitement sur internet par leur créateur, sans pour autant que leur code informatique ne soit accessible à ceux qui voudraient le modifier à leur tour. Comme pour un logiciel commercial classique, seuls les créateurs d'UOX peuvent l'améliorer. À partir d'UOX3, les créateurs d'émulateur les proposent enfin sous licence « open source », favorisant grandement la diffusion d'émulateurs : n'importe qui peut le modifier à sa guise et en faire partager la communauté.

Malgré cette apparente démultiplication de jeux concurrents hors la loi gratuits d'accès, le distributeur du jeu ne s'y oppose pas vraiment. D'une part, les jeux sur émulateurs rassemblent quelques centaines de joueurs réguliers, des chiffres qui ne sont pas encore comparables aux milliers de joueurs qu'on trouve alors déjà sur les serveurs des jeux en ligne officiels. Le droit de l'époque est mal adapté à ces remixages de logiciels sous copyright (Blondeau et Allard, 2007). La démultiplication de ces rassemblements de petits effectifs termine généralement de les dissuader d'intenter des procès.

Deux précisions doivent être apportées pour prendre conscience de l'ampleur de ce phénomène. D'une part, à côté des émulateurs de la lignée UOX, des dizaines d'autres émulateurs originaux pour Ultima Online ont progressivement vu le jour et engendré leurs propres lignées d'émulateurs modifiés. D'autre part, la communauté qui développe des émulateurs pour *Ultima Online* produit encore de nouvelles modifications d'émulateurs gratuits chaque année. Malgré cela, le jeu original est toujours fréquenté, même si son accès se fait par le paiement d'un abonnement mensuel d'une dizaine d'euros. Le maintien simultané du jeu en versions légale et hors la loi subsiste depuis vingt ans, sous la forme d'une cohabitation symbiotique.

4. La déduction ou l'intrusion : choisir le degré de ressemblance à l'original

Une première caractéristique incontournable des émulateurs de jeux en ligne peut être appréhendée en regardant de plus près l'évolution des premières versions d'UOX : il s'agit de l'émulation distincte des logiciels « client » et « serveur ».

Comme son nom d'origine l'indique, l'émulateur « Ultima Offline Experiment » a dans sa première version la particularité de ne fonctionner que hors-ligne, afin de découvrir seul sur son ordinateur l'étendue des contenus que peut offrir le jeu en ligne original. Pour concevoir cet émulateur, les programmeurs n'ont eu qu'à tirer profit du matériel de jeu disponible dans le logiciel « client » pour recréer un jeu hors ligne autonome, sans devoir se procurer la partie « serveur ».

Fin 1997, l'émulateur voit le jour dans une troisième version qui comporte une partie « serveur ». Cette version dénommée UOX3 permet de jouer en ligne avec d'autres participants. Ironiquement, l'ajout d'une possibilité de jouer « online » n'entraîne pas le changement du nom initial « Ultima Offline Experiment ». Il est conservé pour ne pas éveiller trop tôt l'attention de l'ayant droit.

Le cas d'UOX3 permet de préciser qu'il existe deux manières de concevoir l'accès aux données distantes du logiciel « serveur » : en créant un « émulateur » qui copie parfaitement le « serveur » original, ou en en programmant un qui reconstitue approximativement le fonctionnement du logiciel « serveur » original. Dans les deux cas, la difficulté principale avant de concevoir l'émulateur est d'accéder au logiciel « serveur », dont la copie est hors la loi est très difficile, tant que l'accès physique au local dans lequel il est stocké n'a pu être obtenu.

Les émulateurs de jeux en ligne sont en fait majoritairement conçus comme des hybrides *personnalisables*. Le milieu sociotechnique d'appartenance des concepteurs joue un rôle dans la démarche de conception du logiciel. Dans une grande partie des cas, les membres se situent à la marge de petites communautés de passionnés d'émulation de jeux en ligne. Les programmeurs de *serveurs parallèles* de jeux en ligne sont plus proches des communautés de « l'open source » et de certains milieux « hackers » (Auray, 2000). Ils suivent au choix une des deux pratiques de conception d'émulateurs hors la loi. C'est ce que souligne Aurélien, un ancien programmeur professionnel qui a participé début 2000 au codage d'un émulateur de jeu en ligne pour finalement devenir quelques années plus tard entrepreneur dans le même secteur :

En principe, les gens qui font des « serveurs », dans le cas des serveurs hors la loi, ils ont récupéré du binaire [le code source] d'une manière un peu chelou [louche], donc c'est rarement des choses officielles et heu, et autorisées. (40 ans, ancien programmeur d'un émulateur de jeu en ligne)

Aurélien refuse d'en dire plus sur leurs méthodes, mais il est relativement facile de s'informer sur ce sujet via internet. La méthode la plus efficace est abondamment discutée sur internet. Elle consiste à copier purement et simplement le logiciel « serveur » original.

Une première méthode est d'accéder aux ordinateurs de l'entreprise sans autorisation, soit à distance en tirant profit de failles de sécurité dans le réseau d'entreprise, soit de copier directement le logiciel en demandant à un salarié de l'entreprise de se le procurer —

certains peuvent être proches de leurs groupes. Malgré la perfection de la copie, cette méthode est légalement répréhensible et ne peut pas toujours être entreprise. Si elle réussit, elle ne peut en général pas être réitérée souvent, car les intrusions sont repérées, puis les sécurités renforcées. La copie n'intègre donc pas les modifications ultérieures du jeu original. Ce point est fondamental car, pour un jeu en ligne, le développement du logiciel est continu, des modifications incessantes sont réalisées de manière incrémentale par des salariés de l'entreprise, suivant une fréquence qui peut être hebdomadaire.

Une seconde méthode qui exige un travail collectif de plus grande ampleur est le « reverse engineering ». Il faut alors réinventer le code informatique en s'inspirant d'un panel aussi exhaustif que possible de réponses données à distance par le logiciel original. Un *game designer* d'Ankama décrit cette façon de faire :

Du reverse engineering, c'est ultra hardcore, mais les mecs ils sont dessus depuis des années, ils y passent beaucoup de temps et ils sont ultra nombreux, toute une communauté de mecs aussi intelligents que nos salariés qui bossent sur ce truc toutes les nuits, et donc au bout d'un moment il n'y a pas de raisons que ce soit très loin de ce que produit une boîte de jeu. Si tu veux, ce qu'ils ont à refaire c'est juste la partie serveur. Ce qui est déjà énorme. Mais ils gagnent un temps énorme parce qu'ils ne font pas le contenu, ils ne font pas le game design, ni les graphismes, tout ça est déjà dans la partie du logiciel client. Dès le départ, ils héritent d'un jeu qui a la même qualité graphique, la même qualité de game design, ils ont juste à resimuler la partie serveur. Enfin, juste... En fait, c'est très difficile, car elle gère énormément de choses, mais ils y arrivent. (Frédéric, 29 ans, game designer)

Le fonctionnement du « serveur » peut donc être reconstitué entièrement à distance par ce procédé informatique complexe de « rétro-ingénierie », complété d'une analyse de la structure des paquets de données transférés entre logiciels « client » et « serveur ». Il s'agit dans ce cas de construire de toutes pièces un *simulateur* du « serveur » original. Cette imitation de « serveur » est donc imparfaite et un certain nombre de fonctionnalités importantes font défaut, ce que Frédéric s'empresse de préciser en citant l'exemple de l'intelligence artificielle des monstres, un point que les *serveurs parallèles* hors la loi ont traditionnellement beaucoup de mal à restituer correctement :

Par exemple, sur la partie serveur, l'IA [intelligence artificielle qui gère les actions des monstres du jeu] tu vois, chez nous elle est ultra élaborée par rapport aux MMO [acronyme MMORPG tronqué] classiques où c'est une IA à base de j'aggro, j'aggro pas, j'ai aggro sur untel⁹. Par exemple, l'IA de WoW [World of Warcraft] se résume à peu près à ça. Ça marche très bien hein, mais nous sur Dofus c'est un jeu tactique en tour par tour, comme les échecs, avec des algorithmes vraiment très compliqués sur l'IA. L'IA c'est 50% des ressources serveur utilisées. C'est des dizaines de threads [processus de calcul] séparées qui tournent en parallèle. C'est des arbres décisionnels. Et donc ça, les mecs, les hackers là, ils se plantent, ils y arrivent pas. Alors qu'on a qu'une personne qui bosse sur l'IA, donc il suffirait de pas grand monde pour qu'ils y arrivent, mais faut qu'ils aient un mec calé en IA quoi, qui veuille mettre les pieds

⁹ Initialement, le terme « aggro » réfère à la capacité qu'a un personnage contrôlé par l'ordinateur d'engager un combat avec un adversaire dirigé par un joueur. Par extension, cela désigne toutes les agressions entre personnages d'un jeu en ligne massivement multijoueur.

dedans. Mais ça peut arriver vite, il suffit que t'aies un doctorant en IA qui va se dire « allez je le fais », il va y passer du temps, et il y arrivera. (29 ans, game designer)

Les émulateurs de jeux vidéo hors ligne et hors la loi sont majoritairement des logiciels d'émulation assez fidèles aux originaux, même s'ils peuvent comporter des options personnalisables. En revanche, pour les jeux en ligne, les groupes de « hackers » recourent à des procédés qui créent des « serveurs » hybrides. Habituellement, une première version d'un émulateur de jeu en ligne est conçue à un instant donné. C'est généralement fait en reprenant le game design et les graphismes contenus dans le logiciel « client », auquel est rattachée une copie fidèle de la version du « serveur », ou bien une reconstruction plus approximative du « serveur » par « rétro-ingénierie ». Ensuite, cette version initiale de l'émulateur est tenue à jour des modifications fréquentes du jeu original par l'un de ces procédés. La majorité des « serveurs » hors la loi sont donc des logiciels qui mélangent des fragments de code informatique dont la fidélité à l'original peut varier d'un bout du programme à l'autre.

5. Les émulateurs à l'ère du « permanently bêta »

Les émulateurs de jeux en ligne sont indépendants du jeu officiel, par conséquent les personnages créés sur chaque *serveur parallèle* n'ont aucun lien, ni entre eux, ni avec le jeu officiel. Ces jeux en ligne regroupant des collectifs de joueurs importants, qui engendrent des dynamiques sociales propres à chaque *serveur parallèle*.

Au cours des années 2000, le mode de production des jeux en ligne s'aligne sur celui du reste de l'industrie des logiciels, désormais commercialisés avant d'être correctement débogués. Ce modèle appelé « Permanently bêta » (Neff et Stark, 2003) influe sur la conception et l'adoption massive des émulateurs des jeux en ligne.

Ces émulateurs de jeux en ligne servent alors en premier lieu à restituer les particularités d'une version antérieure – parfois récente – qu'une des mises à jour fréquentes de la version officielle a fait disparaître, sans en maintenir l'accès. Ces versions antérieures dépourvues d'un maintien en ligne légal sont pourtant partie prenante d'un patrimoine vidéoludique. Ce dernier se retrouve pris en charge illégalement grâce à l'élaboration d'émulateurs. L'engouement des communautés de joueurs pour certaines versions anciennes du jeu en ligne révèle un processus d'attachement propre à l'histoire des mises à jour de chaque jeu en ligne. Il dépend en partie de la durée de fonctionnement et du succès populaire qu'a connu une version du jeu original avant qu'une mise à jour majeure ne le fasse disparaître. La manière dont l'entreprise parvient à négocier avec ses joueurs ces grands remplacements est elle aussi fondamentale pour comprendre que certains souhaitent maintenir la fréquentation d'une ancienne version du jeu et qu'ils puissent devenir moteurs dans le succès que connaissent certains émulateurs de jeu en ligne.

Conclusion

À partir de 2005, des moyens simplifiés pour payer sur internet se popularisent, notamment à la suite du rachat de PayPal par Ebay. Peu après apparaissent des émulateurs avec des options qui peuvent être payées grâce à ce type de services en ligne. C'est surtout entre 2005 et 2006, sur le MMORPG le plus populaire, *World of Warcraft* (Blizzard Entertainment, 2004), que de nombreux émulateurs à options payantes ouvrent leurs portes, en proposant notamment l'achat en dollar de monnaie du jeu.

La même année, l'un des MMORPG français les plus joués du pays est *Dofus*. Des émulateurs avec des options payantes apparaissent également pour ce jeu (Vétel, 2017), mais ils n'utilisent pas PayPal et privilégient les paiements par téléphone mobile ou par cartes prépayées qu'on achète dans des kiosques à journaux. En France, ces deux modes de paiement apparaissent plus tôt que dans d'autres pays européens et américains. Ils sont présents dans le pays dès le début des années 2000 et connaissent à partir de 2006 un fort engouement auprès des jeunes de moins de 25 ans. Ils sont tous deux incontournables pour payer son abonnement au jeu officiel *Dofus*, mais aussi sur les versions hors la loi de *Dofus* pour acheter des « points boutiques » qu'on peut ensuite dépenser contre des bonus de jeu. Une nouvelle génération de programmeurs émerge à cette occasion. Ceux-ci codent désormais certains émulateurs proposant des options payantes, parfois en se faisant rémunérer par les gérants de *serveurs parallèles* à options lucratives particulièrement populaires. Toute une nouvelle économie souterraine se met en place, avant de s'articuler plus étroitement avec de nouveaux modèles économiques de jeux officiels.

Le fonctionnement de la version *Realms* du jeu en ligne à succès *MineCraft* (Mojang, 2011) est, à ce titre, instructif. En effet, depuis 2013, Mojang propose à ses joueurs un service payant de location de serveurs parallèles de petite capacité, hébergés par l'entreprise. Ce succès sans précédent montre que les *serveurs parallèles* peuvent être intégrés aux modèles économiques de certaines entreprises de jeux en ligne parmi les plus florissantes, et ce, sans les cantonner aux marges du droit. La mise au travail des collectifs engagés sur les serveurs parallèles non lucratifs a été transformée en une activité pour laquelle Mojang capte les revenus de l'hébergement des données que l'entreprise a tout loisir d'analyser pour son profit. Mojang n'est alors plus responsable de la maintenance de l'infrastructure du jeu, l'entreprise ne fait que fournir les logiciels à utiliser pour jouer. Cet exemple d'une récente popularisation de *serveurs parallèles* confiés à des gérants qui ne dépendent pas d'entreprises a l'avantage de montrer les continuités avec l'histoire des premiers *serveurs parallèles* de MMORPG et de donner des indications sur des phénomènes fondamentaux qui risquent de se maintenir à l'avenir dans l'industrie des jeux en ligne.

Ludographie

Command & Conquer, Westwood Studios, 1995

Diablo, Blizzard North, 1997

Dofus, Ankama Games, 2004

Doom, id Software, 1993

Fortnite, Epic Games, 2017

MineCraft, Mojang, 2011

StarCraft, Blizzard Entertainment, 1998

Ultima Online, Origin Systems, 1997

Unreal Tournament, Epic Games & Digital Extremes, 1999

World of Warcraft, Blizzard Entertainment, 2004

Bibliographie

Auray, Nicolas, 2000, *Politique de l'informatique et de l'information : Les pionniers de la nouvelle frontière électronique*, Paris, France, EHESS.

Blondeau Olivier et Allard Laurence, 2007, *Devenir média: l'activisme sur Internet, entre défection et expérimentation*, Amsterdam.

De Paoli S. et Kerr A., 2012, « L'agencement de la triche. Aborder la triche dans les MMORPG comme un imbroglio », *Réseaux*, vol. 173-174, n° 3-4, p. 235.

Fassone Riccardo, 2015, « Archiver les jeux d'arcade : rhétorique et idéologie de l'émulation vidéo-ludique », *Tracés*, vol., n° 28.

Guins Raiford, 2014, *Game after: a cultural study of video game afterlife*, Cambridge, Massachusetts, MIT Press.

Kerr Aphra, 2006, « The business of making digital games », *Understanding digital games*, p. 36.

Neff G. et Stark D., 2003, « Permanently Beta: Responsive Organization in the Internet Era », *The Internet and American Life*, Thousands Oaks, CA: Sage.

Vétel Bruno, 2016, *Activités économiques et réagencements marchands dans le jeu en ligne Dofus*, Paris, France, Télécom ParisTech.

Vétel Bruno, 2017, « Le travail sur les serveurs illégaux de jeux en ligne », *Poli : politique de l'image*, vol. , n° 13.