



**HAL**  
open science

# PANORAMA DES APPROCHES POUR LA PRÉSERVATION DES JEUX VIDÉO

Nicolas Esposito

► **To cite this version:**

Nicolas Esposito. PANORAMA DES APPROCHES POUR LA PRÉSERVATION DES JEUX VIDÉO. Journées d'Informatique Musicale, May 2011, Saint-Etienne, France. hal-03104746

**HAL Id: hal-03104746**

**<https://hal.science/hal-03104746>**

Submitted on 9 Jan 2021

**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.

# PANORAMA DES APPROCHES POUR LA PRÉSERVATION DES JEUX VIDÉO

*Nicolas Esposito*

Université de Technologie de Compiègne, laboratoire Costech  
Centre Pierre Guillaumat, 60200 Compiègne, France  
nicolas.esposito@utc.fr

## RÉSUMÉ

En tant que forme culturelle récente, les jeux vidéo sont l'objet de nombreuses initiatives de préservation. Mais en tant qu'objets interactifs complexes, ils posent de ce point de vue là des problèmes à différents niveaux.

Dans cet article, nous évoquons certaines stratégies pour la préservation des jeux vidéo, notamment l'émulation et ses problématiques. Nous dressons ensuite un bref panorama des approches pour rejouer aux jeux et pour se documenter sur les jeux, ainsi que sur le contexte de leur pratique.

Nous discutons enfin de la complémentarité de ces approches et donc de la complémentarité des acteurs qui en sont à l'origine, en mettant en évidence le rôle considérable joué par les joueurs passionnés.

## 1. INTRODUCTION

Les jeux vidéo correspondent à une forme culturelle plutôt récente, mais qui s'affirme de plus en plus (Esposito, 2004). En tant que telle, elle pose naturellement la question de la préservation. Celle des jeux, mais aussi celle, élargie, du patrimoine vidéoludique.

Un rapport de l'International Game Developers Association (Monnens, 2009) nous donne des raisons pour lesquelles il faut préserver les jeux vidéo : « *games are history, games are property, games are design, games are art, games are culture, games are fun* ».

On peut aussi fixer un objectif à cette préservation : étudier les jeux vidéo, en y jouant et en se documentant à leur sujet. Il y a aussi des objectifs internes aux studios de développement : réaliser la suite d'un jeu ou une nouvelle version.

Mais la tâche est ardue. En effet, les jeux vidéo sont des objets interactifs complexes. Nous allons ainsi voir qu'il existe de nombreuses approches pour la préservation des jeux vidéo, qui se complètent et qui offrent des perspectives assez larges (notamment grâce aux joueurs passionnés), malgré différents problèmes (notamment d'ordre juridique).

## 2. PRÉSERVATION DES JEUX VIDÉO

### 2.1. Stratégies

Dans le cadre de la préservation de contenu numérique, on distingue généralement différentes stratégies (Lee, 2002).

Pour un jeu vidéo, voici ce à quoi cela peut correspondre :

- on conserve le jeu sous sa forme originale et le système auquel il est associé ;
- on réalise un portage du jeu vers un autre système (on parle alors de migration) ;
- on émule le système associé au jeu, c'est-à-dire qu'on reproduit son fonctionnement sur un autre système (Rothenberg, 2000) ;
- on copie le jeu sur un nouveau support (on parle alors de rafraîchissement, cela peut notamment être utile pour la conservation et pour l'émulation).

Chaque stratégie présente des avantages et des inconvénients par rapport à des objectifs de préservation. On peut ainsi en évaluer la pertinence (Matthews, 2009). On peut aussi combiner ces stratégies au sein d'une approche multiple.

### 2.2. Le cas de l'émulation

L'émulation est une technique souvent mise en œuvre par les joueurs eux-mêmes afin de rejouer à d'anciens jeux qu'ils apprécient ou pour explorer le patrimoine vidéoludique (on parle souvent de *retro-gaming*), ce qui peut être lié à une certaine forme de nostalgie (Esposito, 2005a). Certains vont développer des émulateurs, alors que d'autres vont partager les fichiers correspondants aux jeux. Nous verrons que l'émulation est aussi mise en œuvre par les industriels.

Un émulateur (donc le programme qui procède à l'émulation) peut être caractérisé selon différents aspects (Esposito, 2001) : émulation logicielle ou matérielle, émulation complète ou partielle, émulation

ou non du programme d'amorçage, émulation d'un ou plusieurs systèmes.

La diversité des émulateurs est ainsi assez grande et le choix d'un émulateur peut se faire en fonction de plusieurs critères, notamment : son niveau d'exactitude technique (par exemple : la couverture fonctionnelle, la vitesse de reproduction), sa portabilité vers d'autres plates-formes (Pinchbeck, 2009), sa modularité (Hoeven, 2005), l'ouverture de son code source (est-ce un logiciel libre ?), la précision des sensations au niveau des interfaces d'entrée et de sortie (nous revenons sur le sujet un peu plus loin).

### 2.3. Problématiques liées à l'émulation

L'émulation peut paraître une solution particulièrement évidente au problème de la préservation des jeux vidéo, mais elle est soumise à un nombre important de problématiques.

La propriété intellectuelle (Conley, 2004) : la question se pose pour l'émulateur (par exemple s'il nécessite un fichier correspondant au programme d'amorçage du système) et pour les jeux (a-t-on le droit d'utiliser les fichiers correspondants aux jeux ?).

Le jeu multijoueur en ligne (Antonescu, 2009) : comment émuler un jeu qui repose sur un environnement connecté où de nombreux joueurs partagent un monde, par exemple pour un jeu de rôle massivement multijoueur en ligne (MMORPG) ?

Les mécanismes techniques de protection (DRM) : par exemple, comment émuler un jeu stocké initialement sur une disquette protégée ? Ou, comment préserver un jeu acheté sur une plate-forme de téléchargement et qui est lié au compte d'un utilisateur en particulier ?

La pérennité : comment maintenir l'émulation en état de fonctionnement à long terme ?

L'authenticité (Tomczak, 2008) : qui décide de l'authenticité du résultat fourni par un émulateur et comment ?

La diversité des conditions d'utilisation d'un jeu : par exemple, émule-t-on aussi les filtres colorés à poser sur l'écran d'une console Vectrex ? Ou, comment émuler la canne à pêche fournie en accessoire avec un jeu de pêche ?

Les sensations : comment reproduire fidèlement les sensations procurées par un système de jeu ? Par exemple, le rendu caractéristique d'une télévision à tube cathodique (voir figure 1, en zoomant au moins à 600 %).

Les ambiances de jeu : au-delà de la production du fonctionnement d'un système de jeu, comment reproduire son contexte, l'ambiance matérielle et humaine qui pouvait l'entourer (voir figure 2) ?



Figure 1. Rendu simple avec un émulateur à gauche et rendu d'une télévision à droite (jeu *Out Run*).



Figure 2. Exemple d'ambiance de jeu reproduite : une petite salle d'arcade des années 80.

## 3. DIFFÉRENTES FORMES DE PRÉSERVATION

On retrouve les stratégies évoquées plus haut ainsi que d'autres dans différentes formes de préservation dont nous nous proposons ici de dresser un bref panorama.

### 3.1. Pour rejouer

L'un des objectifs principaux de la préservation des jeux vidéo : pouvoir y rejouer. Voici plusieurs formes de préservation qui le permettent, soit par émulation, soit par migration (portages), soit par conservation.

Récupération des jeux sous la forme de fichiers et émulation : par exemple, le site World of Spectrum <sup>1</sup> propose ce type de fichiers, on peut les utiliser avec un émulateur de l'ordinateur ZX Spectrum de Sinclair.

1. <http://www.worldofspectrum.org/>

Rétrocompatibilité : certains systèmes de jeux permettent de jouer directement à ceux prévus pour la ou les générations précédentes, c'est le cas par exemple avec la console Game Boy Advance de Nintendo qui lit aussi les cartouches pour Game Boy et Game Boy Color.

Compilations : des compilations d'anciens jeux sortent régulièrement dans le commerce en se basant sur des portages ou sur un émulateur, par exemple *Sega Mega Drive Ultimate Collection* (sur PS3 et Xbox 360) qui reprend plusieurs dizaines de jeux de la console Mega Drive de Sega.

Plates-formes de téléchargement : par le biais de portages ou d'émulateurs, d'anciens jeux deviennent disponibles au téléchargement sur plusieurs plates-formes, par exemple sur la console virtuelle de la console Wii de Nintendo.

Archives : la Bibliothèque Nationale de France conserve les jeux vidéo qui lui sont transmis dans le cadre du dépôt légal, on peut y accéder pour étude en venant sur place. Autre exemple : les archives nationales de Grande-Bretagne <sup>2</sup> (Newman, 2009). Enfin, citons simplement les archives des studios de développement.

Musées : les musées de l'informatique traitant aussi l'aspect jeux vidéo ne sont pas rares, mais il y a aussi des musées dédiés aux jeux vidéo où l'on peut jouer, par exemple celui de Berlin <sup>3</sup>.

Expositions (non permanentes, mais où l'on peut jouer aussi) : par exemple Game On <sup>4</sup> (voir figure 3) et Arcade Expo <sup>5</sup>.

Salons : certains salons consacrés aux jeux vidéo abritent une section spéciale pour les jeux anciens, mais il y a aussi des salons consacrés à la question, par exemple Classic Gaming Expo <sup>6</sup>.

Salles d'arcade : certaines de ces salles (ou d'autres lieux où l'on trouve des bornes d'arcade) maintiennent en fonctionnement des jeux anciens dont le succès perdure, c'est ainsi que l'on peut par exemple croiser *Pac-Man* dans la salle de jeu d'un bateau de croisière (sachant par ailleurs que les rééditions se font aussi dans le monde de l'arcade).

Collections associatives : certaines associations ont pour objet la préservation du patrimoine vidéoludique, c'est le cas de MO5.com <sup>7</sup> qui met en avant l'idée de pouvoir rejouer avec les systèmes de jeu originaux.

Collections privées : il y a par ailleurs de nombreux particuliers qui se fixent aussi cet objectif et qui constituent des collections parfois étonnantes (Heinonen, 2009).



Figure 3. Exposition Game On à Lille en juin 2004.

### 3.2. Pour se documenter sur les jeux

Étudier un jeu vidéo, c'est y jouer, mais c'est aussi se documenter sur ses différents aspects. On dispose pour cela de nombreuses ressources.

Certaines des approches abordées plus haut se focalisent aussi sur cet enjeu, en particulier : les archives, les musées, les expositions, les salons, les collections et même certaines compilations qui présentent un côté musée virtuel avec l'accès à quelques documents. Voici les autres approches.

Sites Web sur l'histoire des jeux vidéo : réalisés par des passionnés, seuls ou regroupés, sur un thème spécifique ou sur l'histoire des jeux vidéo en général, par exemple Gros Pixels <sup>8</sup>.

Musées virtuels : certains sites Web prennent la forme de musées en ligne sur les systèmes de jeu, le musée du jeu vidéo <sup>9</sup> n'est d'ailleurs accessible actuellement que sous cette forme.

Bases de données : d'autres sites s'organisent comme des bases de données sur les jeux vidéo, avec un certain nombre de médias associés comme des copies d'écrans et les jaquettes des jeux, par exemple Moby Games <sup>10</sup>.

Documentations des jeux : certaines bases de données sont spécialisées sur un type de ressource, par exemple Replacementdocs <sup>11</sup> qui propose les manuels accompagnant les jeux.

Musiques : d'autres bases de données sur le Web se focalisent sur des médias extraits des jeux, c'est le cas de KHDdownloads <sup>12</sup> avec les musiques à télécharger au format MP3. Citons aussi sur le thème de la musique Video Game Music Archive <sup>13</sup> qui propose aussi des musiques, mais au format Midi (donc généralement pas dans leur version d'origine).

2. <http://nationalvideogamearchive.org/>  
3. <http://www.computerspielemuseum.de/>  
4. [http://www.acmi.net.au/game\\_on.aspx](http://www.acmi.net.au/game_on.aspx)  
5. <http://arcade-expo.fr/>  
6. <http://www.cgexpo.com/>  
7. <http://mo5.com/>

8. <http://gropixels.com/>  
9. <http://www.museedujeuvideo.com/>  
10. <http://www.mobygames.com/>  
11. <http://www.replacementdocs.com/>  
12. <http://downloads.khinsider.com/>  
13. <http://www.vgmusic.com/>

Vidéos de parties : elles sont particulièrement importantes quand on touche aux limites de l'émulation, notamment celles citées précédemment, on en trouve par exemple via le site Internet Archive <sup>14</sup>.

Spectacles musicaux : les musiques des jeux vidéo connaissent par ailleurs une certaine indépendance, notamment sous la forme de CD musicaux, mais aussi sous la forme de spectacles musicaux, par exemple Video Games Live <sup>15</sup>.

Livres : l'histoire des jeux vidéo est régulièrement traitée par des livres (Kent, 2001), parfois largement illustrés (Demaria, 2002).

Magazines : on peut aussi compter sur certains magazines pour parler de l'histoire des jeux vidéo, c'est par exemple ce que font les éditions Pix'n Love <sup>16</sup> avec leur livre/magazine.

### 3.3. Au-delà des jeux

Au-delà des jeux, il y a un contexte qui renseigne beaucoup sur la pratique des jeux vidéo et qui aide ainsi à les comprendre, à les étudier.

Documentaires : ce genre audiovisuel a déjà permis de décrire de nombreux aspects liés aux jeux vidéo, on peut par exemple citer *Tetris – From Russia with Love* (2003) pour les licences liées à ce jeu.

Films de fiction : certains films de fictions jouent aussi ce rôle, par exemple *War Games* (1983) avec certains lieux comme la chambre d'un adolescent jouant sur l'un des premiers ordinateurs personnels ou une salle d'arcade de cette époque-là.

Ambiances de jeu : on peut aussi travailler spécifiquement à la reproduction de ces ambiances, par exemple en utilisant la réalité virtuelle, des mondes virtuels où l'on se retrouve pour jouer ou se documenter dans une ambiance spécifique (Esposito, 2005b).

Processus de création : la compréhension des jeux vidéo passe aussi par l'étude de leur processus de création, c'est ce que propose par exemple le projet [re]Creation (Winget, 2008). On trouve aussi des entretiens avec des concepteurs de jeux vidéo sur leur processus de création et un exemple de démarche via l'association RendezVousCreation <sup>17</sup> (Esposito, 2007).

Systèmes de préservation : préserver un jeu vidéo, cela peut être vu comme l'archivage et la structuration de tous les éléments liés à son cycle de vie, on peut alors mettre en œuvre un système de préservation reposant par exemple sur le modèle OAIS (Esposito, 2010).

## 4. COMPLÉMENTARITÉ DES APPROCHES

Par le biais de ce bref panorama, on peut constater que les approches pour la préservation des jeux vidéo sont assez nombreuses, surtout pour rejouer et pour se documenter sur les jeux. Ces approches sont par ailleurs particulièrement complémentaires.

Néanmoins, cette diversité n'est pas toujours facile à gérer. Pour rejouer à un jeu vidéo, le plus rapide consiste généralement à utiliser un émulateur dans le cadre d'une démarche dont la légalité n'est souvent pas assurée. Et pour étudier un jeu vidéo, le travail de collecte des informations via de nombreuses approches peut se révéler laborieux, sachant que celles-ci ne sont pas forcément légales non plus et que les sources sont parfois loin d'être exhaustives.

Les approches se complètent, autrement dit : les différents acteurs apportent des approches complémentaires. Le rôle des passionnés peut ainsi être considéré comme considérable (émulation, sites Web, musées virtuels, bases de données, etc.). Même si certaines démarches de partage posent des problèmes au regard du droit d'auteur, elles permettent des travaux sur les jeux vidéos qui seraient beaucoup plus compliqués sans elles.

Ainsi, les joueurs passionnés participent grandement à la préservation des jeux vidéo. C'est certainement une caractéristique importante de ce domaine.

## 5. CONCLUSION

Après avoir évoqué certaines stratégies pour la préservation des jeux vidéo (notamment l'émulation et ses problématiques), nous avons passé en revue différents types d'approches : pour rejouer aux jeux, pour se documenter à leur sujet et pour étudier le contexte de leur pratique.

Cela nous a conduits à constater que ces approches sont nombreuses, variées et particulièrement complémentaires. Nous avons aussi mis en évidence le rôle considérable joué par les joueurs passionnés. Cela a aussi été l'occasion de souligner que plusieurs approches ne profitent pas d'un cadre légal et qu'il n'est pas forcément simple de combiner toutes les approches.

En terme de recherche, l'enjeu de l'étude du contexte des pratiques de jeu semble fondamental et peu diffusé à l'heure actuelle. Il semble ainsi capital de travailler, spécifiquement pour le domaine des jeux vidéo, d'une part la documentation du processus de création et d'autre part, à l'archivage les éléments du cycle de vie.

14. <http://www.archive.org/details/gamevideos>

15. <http://www.videogameslive.fr/>

16. <http://editionspixnlove.fr/>

17. <http://www.rendezvouscreation.org/>  
(catégorie Jeux vidéo)

## 6. RÉFÉRENCES

- Antonescu, M.-D., Guttenbrunner, M. & Rauber, A. (2009). Documenting a Virtual World – A Case Study in Preserving Scenes from Second Life. *Proceedings of the Ninth International Web Archiving Workshop (IWAW 2009)*. Corfou (Grèce), 30 septembre – 1<sup>er</sup> octobre.
- Conley, J., Andros, E., Chinai, P., Lipkowitz, E. & Perez, D. (2004). Use of a Game Over: Emulation and the Video Game Industry, A White Paper. *Northwestern Journal of Technology and Intellectual Property*, 2(2), p. 261–290.
- Demaria, R. & Wilson J. L. (2002). *High Score!: The Illustrated History of Electronic Games*. MacGraw-Hill, Osborne.
- Esposito, N. (2001). *Émulation et jeux vidéo*. Micro Application.
- Esposito, N. (2004). Émulation et conservation du patrimoine culturel lié aux jeux vidéo. *Proceedings of ICHIM04 (Digital Culture and Heritage)*. Paris (France), 30 août – 2 septembre.
- Esposito, N. (2005a). How Video Game History Shows Us Why Video Game Nostalgia Is So Important Now. *Playing the Past*. Gainesville (Florida, USA), March 18–19.
- Esposito, N. (2005b). Immersion in Game Atmospheres for the Video Game Heritage Preservation. *Proceedings of DiGRA 2005 (Changing Views: Worlds in Play)*. Vancouver (Canada), 16–20 juin.
- Esposito, N. (2007). Artistic Work Life-Cycle Archiving. *Proceedings of ICHIM 07 (Digital Culture and Heritage)*. Toronto (Canada), 24–26 octobre.
- Esposito, N., Bachimont, B. & Gebers, E. (2010). Cyclops: An Interface for Producing and Accessing Archives of Artistic Works. *ERCIM News No. 80: special issue on digital preservation*, p. 27–28.
- Guttenbrunner, M., Becker, C., Rauber, A. & Kehrberg, C. (2008). Evaluating Strategies for the Preservation of Console Video Games. *Proceedings of the Fifth International Conference on Preservation of Digital Objects (iPRES 2008)*. Londres (Grande-Bretagne), 29–30 septembre.
- Heinonen, M. & Reunanen, M. (2009). Preserving Our Digital Heritage: Experiences from the Pelikonepeijoonit Project. In Impagliazzo, J., Järvi, T. & Paju, P. (Eds.), *IFIP Advances in Information and Communication Technology 303*, p. 55–64. Springer.
- Hoeven, J. V. D. & Wijngaarden, H. V. (2005). Modular Emulation As a Long-Term Preservation Strategy for Digital Objects. *Proceedings of the Fifth International Web Archiving Workshop (IWAW05)*. Vienne (Autriche), 22–23 septembre.
- Kent, S. L. (2001). *The Ultimate History of Video Games*. Tree Rivers Press.
- Lee, K.-H., Slattery, O., Lu, R., Tang, X. & McCrary V. (2002). The State of the Art and Practice in Digital Preservation. *Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology*, 107(1).
- Matthews, B., Shaon, A., Bicarregui, J., Jones, C., Woodcock, J. & Conway, E. (2009). Towards a Methodology for Software Preservation. *Proceedings of the Sixth International Conference on Preservation of Digital Objects (iPRES 2009)*. San Francisco (Californie, USA), 5–6 octobre.
- Monnens, D., Armstrong, A., Ruggill, J., McAllister, K., Vowell, Z. & Donahue, R. (2009). *Before It's Too Late: A Digital Game Preservation White Paper*. Game Preservation Special Interest Group, International Game Developers Association.
- Newman, J. (2009). Save the Videogame! The National Videogame Archive: Preservation, Supersession and Obsolescence. *M/C Journal*, 12(3).
- Pinchbeck, D., Anderson, D., Delve, J., Otemu, G., Ciuffreda, A. & Lange, A. (2009). Emulation As a Strategy for the Preservation of Games: the Keep Project. *Proceedings of DiGRA 2009 (Breaking New Ground: Innovation in Games, Play, Practice and Theory)*. Uxbridge (Grande-Bretagne), 1–4 septembre.
- Rothenberg, J. (2000). *Using Emulation to Preserve Digital Documents*. RAND-Europe / Koninklijke Bibliotheek.
- Tomczak, S. (2008). Authenticity and Emulation: Chiptune in the Early Twenty-First Century. *Proceedings of the International Computer Music Conference (ICMC 2008)*. Belfast (Irlande), 24–29 août.
- Winget, M. A. & Murray, C. (2008). Collecting and Preserving Videogames and Their Related Materials: A Review of Current Practice, Game-Related Archives and Research Projects. *Proceedings of the Annual Meeting of the American Society for Information Science and Technology (ASIS&T)*. Columbus (Ohio, USA), 24–29 octobre.