
Pads'n'Swing, pour apprendre la musique en jouant

Conception d'un jeu vidéo musical éducatif

Guillaume Denis

*École des mines de Paris
Centre de recherche en informatique
35, rue Saint-Honoré
F-77305 Fontainebleau
guillaume.denis@ensmp.fr*

RÉSUMÉ. Le jeu musical, au sens de jeu instrumental, est un jeu d'expert. C'est pourtant aussi par lui qu'un musicien s'éveille, découvre de nouvelles sonorités, de nouvelles figures. Pour replacer le jeu au centre d'une pédagogie musicale, nous avons décidé de prendre l'exemple des jeux vidéo et nous présentons ici les choix qui ont orienté la conception de notre jeu vidéo original Pads'n'Swing, dédié à l'enseignement du jazz et de l'improvisation. Questionnant tour à tour les possibilités musicales et les promesses éducatives du jeu vidéo, nous dégageons dans cet article les éléments constitutifs de ce que peut être un jeu vidéo éducatif musical : un jouet musical permettant de relever un défi musical.

ABSTRACT. Musical play, as in "instrumental play", calls for expert practice. Yet, it is through such a process that the learning musician warms up to music and discovers new sounds and musical schema. We suggest that video games can be used to put back play at the focal point of musical pedagogy, and present the key design choices that led to the definition of our unique video game, Pads'n'Swing, dedicated to the teaching of jazz and improvisation. Using a critical eye to decipher the musical possibilities and learning promises of video games, we put into light the ingredients of what a genuine musical teaching video game should be: a musical toy for a musical challenge.

MOTS-CLÉS : jeu éducatif, jeu vidéo, musique, jazz, improvisation

KEYWORDS: educational game, video game, music, jazz, improvisation

1. Introduction

Apprendre à jouer d'un instrument de musique est un parcours long et difficile durant lequel l'étudiant doit développer des compétences variées : solfège, théorie, écoute, rythme, technique instrumentale, etc. Dans ce contexte, le jeu musical, particulièrement s'il est collectif et improvisé, marque bien souvent l'aboutissement d'un apprentissage réussi. Pourtant, il peut être un terrain quotidien de découverte et de plaisir.

Dans un précédent article (Denis *et al.*, 2004), nous faisons un tour d'horizon des environnements informatiques pour l'apprentissage de la musique et nous identifions une fois encore un manque d'outils favorisant l'expression musicale immédiate et accessible à tous comme pourrait l'être un jeu vidéo musical. Nous prendrons ici le chemin inverse, en commençant par un panorama critique de jeux électroniques industriels ou académiques centrés sur l'interaction sonore. Nous dresserons ensuite les apports tant pédagogiques que ludiques nécessaires à la conception d'un jeu vidéo musical éducatif. La dernière partie sera l'occasion d'illustrer cette réflexion par le jeu original *Pads'n'Swing* que nous avons développé pour l'enseignement du jazz et de l'improvisation.

2. Panorama des jeux électroniques centrés sur l'interaction sonore

La sémantique du terme *jeu vidéo* relègue d'elle-même sa composante audio au second plan. Les compositeurs et architectes sonores font d'ailleurs rarement partie de l'équipe de développement d'un jeu vidéo et interviennent alors en phase de post-production ; dans cette configuration, la bande son n'est pas au cœur du système de jeu. Il existe toutefois des exemples assez variés de jeux centrés sur une interaction sonore ou musicale. Sans viser l'exhaustivité, nous proposons ici une classification des modes de jeu les plus représentatifs du genre. Nous verrons dans la partie suivante comment une discussion critique de leurs différents aspects permet d'aboutir à une démarche de conception d'un jeu vidéo éducatif.

2.1. Les jeux vidéo rythmiques

Si une partie de *Space Invaders*¹ peut inciter dans un premier temps à actionner frénétiquement les commandes de missiles, un enchaînement et une coordination bien maîtrisés donneront de meilleurs résultats. La notion de timing est présente dans tous les jeux d'action, et c'est *Otocky*² le premier qui fait explicitement le lien entre tir synchronisé et rythme, puisque les bonus à attraper y sont des notes de musique.

Aujourd'hui, la dénomination commerciale de *puzzle rythmique* est plus directement liée à la musique ou à la danse avec l'utilisation de contrôleurs appropriés : maracas dans *Samba de Amigo*³, congas dans *Donkey Konga*⁴, micro dans *Karaoke Revolution*⁵ ou encore tapis de danse dans *Dance Dance Revolution*⁶. Toutefois le but du jeu reste

le même : respecter une séquence d'actions (agiter les maracas ou tirer des missiles) illustrée par un défilement de symboles sur l'écran.

2.2. Les jeux de mémorisation

Les jeux de mémorisation reprennent le principe éprouvé du jeu électronique *Simon*⁷ qui met le participant au défi de répéter les séquences d'éclairage de quatre boutons colorés. On retrouve notamment ce ludème dans le jeu d'aventures *Loom*⁸ ; mais cette fois-ci le joueur collectionne les séquences et les déclenche au moment opportun comme autant de sorts qui augmentent son champ d'action. *Parappa The Rapper*⁹ et *Space Channel 5*¹⁰ font quant à eux une synthèse de ces deux premières catégories en appelant à une mémorisation rythmique des combinaisons de touches de la manette.

Dans la perspective de la conception d'un jeu vidéo musical éducatif, ces deux premières catégories sont particulièrement intéressantes car elles regroupent des jeux qui ont rencontré un certain succès auprès du public, et dont la jouabilité est donc avérée. Cependant, si jeu et musique sont partiellement en symbiose (rythme, mémorisation, coordination, expression corporelle, jeu à plusieurs), l'expression est très limitée puisqu'elle est contrainte (on suit une partition) et n'a pas de sens musical direct : on reproduit des séquences de couleurs ou de symboles représentant les boutons sur lesquels appuyer.

2.3. Les jeux audio

Il existe des jeux électroniques sans retour visuel : les événements et l'état du jeu sont communiqués exclusivement sur le canal sonore. Cette démarche répond notamment à une attente des communautés malvoyante et non-voyante d'accessibilité aux jeux vidéo (Targett *et al.*, 2003) (Archambault *et al.*, 2005) mais peut aussi être appréciée de tous les entendants (Röber *et al.*, 2005) ; les possibilités de spatialisation du son ouvrent notamment la voie à de nouvelles expériences de jeu en réalité augmentée (Lyons *et al.*, 2000). Si cette catégorie de jeux audio semble pour l'instant se développer principalement du côté académique, on peut citer l'exemple de *Real Sound : Kaze No Regret*¹¹ sorti sur console de jeu en 1999 et qui prend la forme d'un jeu d'aventure et d'exploration urbaine.

D'un point de vue éducatif, l'intérêt de ces jeux vient notamment de la concentration, de l'attention, de l'ouverture et de l'écoute nécessaires à la représentation mentale de la scène de jeu déployée. Néanmoins, leurs règles sont généralement des adaptations de jeux visuels et n'ont pas de caractéristique spécifiquement musicale.

2.4. *Les jouets musicaux*

Nous pouvons enfin proposer une dernière catégorie qui concerne plus directement l'expression musicale. On peut prendre l'exemple du synthétiseur modulaire *Dolabip* contrôlé par joystick (Desainte-Catherine *et al.*, 2004) ou les ateliers de jeu *Electro-plankton*¹² et *La pâte à son*¹³ qui proposent d'interagir avec une scène musicale en activant et en modifiant les propriétés d'objets sonores. Leur conception est similaire à la lutherie électronique ; c'est pourquoi nous parlons d'instruments accessibles ou de jouets musicaux. Ce dernier terme montre d'ailleurs que le jeu n'est pas complet : le jouet est fourni, et au travers lui le terrain de jeu peut être activé, mais il n'y a ni règles ni objectif. Nous sommes donc ici à l'opposé des expériences des jeux rythmiques ou de mémorisation qui mettent l'accent sur le défi sans laisser place au choix et à la création musicale.

Nous allons voir dans la partie suivante comment ces deux pôles peuvent être les ingrédients d'un *jeu* musical qu'il faudra ensuite altérer pour lui donner une orientation pédagogique.

3. Vers un jeu vidéo musical éducatif

3.1. *Un jeu musical*

Pour Harter (Harter, 2001), le jeu se manifeste sous la forme d'une tension : tension entre réalité et fiction, hasard et stratégie, sécurité et aventure, *paidia* (puissance d'improvisation) et *ludus* (désir de dépassement des défis) (Caillois, 1967). Dans notre cas, le couplage entre défi rythmique et jouet musical réalise potentiellement un type de jeu musical et répond également à la définition de Flusser :

Le jeu musical est un jeu à part entière dans lequel les joueurs sont amenés à jouer avec des sonorités qui leur sont propres, pour en faire de la musique suivant des règles établies à l'avance. Ces règles sont conçues de manière à pouvoir remplacer le style nécessaire à tout langage artistique. Toute personne doit pouvoir jouer à un jeu musical, du moment qu'elle est capable, avant de jouer, de prendre consciemment et intérieurement une attitude ludique et musicale. (Flusser, 1995)

3.2. *Une stratégie musicale*

Un jeu musical doit donc rendre possible le plaisir de l'expérimentation et de la manipulation sonore en proposant une interaction à effet immédiat qui met en relation le geste et le son. Cependant, l'apprentissage d'une technique instrumentale relative au jeu n'est pas une fin en soi : d'un point de vue éducatif, ce n'est qu'un premier pas vers le développement de compétences musicales de plus haut niveau liées à l'expression et la création.

Nous rejoignons ainsi Shaffer (Shaffer *et al.*, 2004) pour qui la promesse éducative du jeu vidéo tient dans son côté exploratoire : le joueur cherche l'information dans un système complexe et fait des essais pour en déduire une stratégie de jeu adaptée. Il construit un savoir en se heurtant aux règles, à la scénarisation ainsi qu'en communiquant avec les autres joueurs. Concevoir un jeu vidéo éducatif nécessite donc dans un premier temps la définition des compétences stratégiques que l'on souhaite transmettre au joueur, ce que nous ferons dans la quatrième partie pour *Pads'n'Swing*.

3.3. *Un sens musical*

Dans le cas de l'improvisation, un dialogue musical s'établit entre les joueurs ; ceux-ci doivent pouvoir faire des choix esthétiques conscients. Tout indique la nécessité d'une notation, qui peut être interne au jeu pour des raisons de simplification, ou reprendre des éléments de la notation musicale traditionnelle pour permettre une réutilisation plus aisée hors jeu. Ce besoin de sens et de notation est une contrainte supplémentaire à considérer lors de la conception d'un jeu vidéo musical éducatif.

3.4. *L'enjeu motivationnel*

Comme nous le disions en introduction, la motivation de l'étudiant est un point crucial étant donné les efforts à fournir pour apprendre un instrument. Le jeu vidéo est par ailleurs un des media les plus motivants (Prensky, 2003) ; pourtant, aucune plus-value pédagogique ne peut être espérée si le plaisir pris à jouer dans un jeu vidéo éducatif n'est pas intimement lié aux compétences stratégiques qu'il permet d'exercer. Nous renvoyons ici le lecteur à un précédent article (Denis *et al.*, 2005) où nous proposons des meilleures pratiques de conception permettant de favoriser la motivation des joueurs.

4. Conception de *Pads'n'Swing*

La partie précédente nous a permis de mettre en exergue les éléments constitutifs d'un jeu vidéo musical éducatif (le jouet, le défi musical et la notation) ainsi que ses caractéristiques principales : le jeu en groupe, le plaisir par la musique, l'accent sur le canal sonore plutôt que visuel, les possibilités d'expression. Nous allons maintenant illustrer cette réflexion générale par la conception de notre jeu original *Pads'n'Swing*.

4.1. *Concept*

Dans *Pads'n'Swing*, on joue de la musique avec un instrument très répandu : la manette. La manette permet à la fois de jouer un accompagnement (les accords au piano) ou un solo (la mélodie au saxophone) sur des thèmes de jazz typiques ; les joueurs



Figure 1. La scène de jeu dans Pads'n'Swing

peuvent ainsi former un duo et entretenir un dialogue musical. Le défi proposé est rythmique (appuyer sur les boutons en respectant une partition qui défile, voir Figure 1) et il correspond à la partie évaluée automatiquement par le jeu. Si les rythmes sont respectés, les joueurs obtiennent un bon score.

Néanmoins, tout en respectant les rythmes de l'accompagnement et du solo, les joueurs peuvent choisir quelle note ou quel accord jouer ; c'est la composante non évaluée du jeu et pour laquelle les oreilles des joueurs sont seules juges. L'expérience de jeu grandissant, des choix subtils et conscients peuvent donc apparaître.

4.2. Objectif pédagogique

L'objectif principal du jeu est de permettre aux joueurs de prendre un plaisir musical. Les compétences stratégiques qu'il tente de développer sont : l'écoute de soi, l'écoute du partenaire, l'audace, la curiosité, l'ouverture, la présence, l'échange, le dialogue... pour apprendre à transformer, changer, renouveler ses propres mélodies, c'est-à-dire improviser. Les compétences de plus bas niveau mises en jeu sont la coordination et la séparation des gestes, la précision rythmique.

4.3. Lutherie

Deux jouets musicaux différents ont été définis pour le jeu. Un premier jouet imite le piano d'accompagnement. Deux boutons de la manette servent à déclencher d'une part la basse de l'accord et d'autre part l'accord entier. On peut ainsi jouer des rythmes chaloupés de type bossa-nova en alternant ces deux boutons ; c'est aussi avec eux que

l'on essaie d'accomplir les défis rythmiques proposés. Les autres boutons permettent de faire des enrichissements ou des substitutions d'accord ; ils sont optionnels et permettent au joueur d'effectuer des choix d'improvisation.

Un second jouet imite le saxophone solo. Quatre boutons de la manette permettent de déclencher quatre notes différentes ; c'est avec eux que l'on suit les défis rythmiques. Pour improviser, le soliste a toujours le choix entre quatre notes ; mais il peut augmenter les possibilités en les altérant ou en changeant d'octave.

4.4. Modes de jeu

Il existe deux modes de jeux alternatifs au mode principal que nous avons décrit jusqu'à présent :

- un mode alterné qui permet aux joueurs de changer de rôle (accompagnateur, soliste) pendant le morceau, contribuant à un meilleur dialogue et une meilleure écoute réciproque ;
- un mode libre dans lequel plus aucun défi rythmique n'est proposé : on se retrouve dans le cas d'un jouet musical suivant notre classification de la partie 2. Ce mode prend en compte le désir des joueurs affûtés d'improviser plus librement.

4.5. Parcours musical

Cinq morceaux et leurs rythmiques typiques sont proposées : swing, reggae, funk, blues et bossa nova. Elles ont un niveau de difficulté croissant, de la pompe droite à la croche ternaire en passant par les double-croches funk et les contre-temps reggae. Chaque ambiance est propice à l'improvisation et les choix laissés aux joueurs permettent une bonne variété de jeu.

4.6. Évaluation

Les évaluations que nous avons programmées et qui sont en cours consistent en une série d'observations flottantes de volontaires dont les profils sont contrastés au regard de leurs expériences musicale et ludique. Notre objectif est de repérer les observables qui témoignent d'une attitude ludique ou d'une attitude musicale pour préparer une grille d'évaluation plus complète. Les résultats feront partie d'une prochaine communication.

5. Conclusion

Nous avons développé le jeu vidéo musical éducatif *Pads'n'Swing* après avoir identifié deux caractéristiques de jeu essentielles : un jouet musical et un défi mu-

sical. *Pads'n'Swing* permet une découverte de l'improvisation de type jazz en mettant deux joueurs en situation de dialogue musical. Notre démarche de conception prend appui sur la recherche en jeux vidéo éducatifs et est illustrée d'une critique musicale des jeux électroniques centrés sur l'interaction sonore les plus répandus.

6. Bibliographie

- Archambault D., Olivier D., « How to Make Games for Visually Impaired Children », *ACM SIGCHI International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology ACE'05*, Valencia, Spain, p. 450-453, June, 2005.
- Caillois R., *Les jeux et les hommes*, Gallimard, 1967.
- Denis G., Jouvelot P., « Building the Case for Video Games in Music Education », *Second International Computer Game and Technology Workshop*, p. 156-161, 2004.
- Denis G., Jouvelot P., « Motivation-Driven Educational Game Design : Applying Best Practices to Music Education », *ACM SIGCHI International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology ACE'05*, Valencia, Spain, p. 462-465, June, 2005.
- Desainte-Catherine M., Kurtag G., Marchand S., Semal C., Hanna P., « Playing with Sounds as Playing Video Games », *ACM Computers in Entertainment*, vol. 2, n° 2, p. 16-16, 2004.
- Flusser E., « Le jeu musical », *Marsyas*, vol. 9, n° 35/36, p. 16-21, 1995.
- Harter J.-L., *Le jeu. Essai de déstructuration*, L'Harmattan, 2001.
- Lyons K., Gandy M., Starner T., « Guided by Voices : An Audio Augmented Reality System », *International Conference on Auditory Display*, 2000.
- Prensky M., « Digital Game-Based Learning », *ACM Computers in Entertainment*, vol. 1, n° 1, p. 21-24, 2003.
- Röber N., Masuch M., « Playing Audio-Only Games : A Compendium of Interacting with Virtual, Auditory Worlds », *DIGRA*, 2005.
- Shaffer D. W., Squire K., Halverson R., Gee J. P., *Video Games and the Future of Learning*, Technical report, Academic Advanced Distributed Learning Co-Laboratory, 2004.
- Targett S., Fernström M., « Audio Games : Fun for All ? All for Fun ? », *International Conference on Auditory Display (ICAD)*, Boston, USA, July, 2003.

7. Référence des jeux cités

¹*Space Invaders* (Taito, 1978) ²*Otocky* (SEDIC, 1987) ³*Samba de Amigo* (Sega et Sonic Team, 2000) ⁴*Donkey Konga* (Nintendo et Namco, 2004) ⁵*Karaoke Revolution* (Konami et Harmonix Music, 2003) ⁶*Dance Dance Revolution* (Konami, 2001) ⁷*Simon* (MB, 1978) ⁸*Loom* (Lucasart, 1990) ⁹*Parappa The Rapper* (Sony, 1997) ¹⁰*Space Channel 5* (Sega, 2000) ¹¹*Real Sound : Kaze No Regret* (Warp, 1999) ¹²*Electroplankton* (Nintendo, 2005) ¹³*La pâte à son* (Cité de la Musique et LeCiel-EstBleu, 2004)