

# Les applications ludo-éducatives pour smartphones et tablettes : conception et développement

**Rémi ASTIER**

astier.remi7@wanadoo.  
fr

**Kevin CASALE**

kevin.casale92@gmail.  
com

**Dimitri DROUET**

drouet.dimitri@gmail.c  
om

**Sébastien KERBRAT**

sebastien\_kerbrat@msn  
.com

## ABSTRACT

Dans cet article vous trouverez un état de l'art de la recherche sur la conception et le développement d'applications ludo-éducatives. Nous présentons ensuite différentes applications existantes accessibles facilement puis des critères de classification pour aider la conception de ces applications. Enfin nous vous présenterons des recommandations pour la conception de ces applications.

## AUTHOR KEYWORDS

Ludo-éducatif, Smartphone, Apprentissage, Edutainment, Mobile

## INTRODUCTION

Avec la montée en nombre des dispositifs mobiles, de nouvelles opportunités se sont créées. En 2013 47% des citoyens américains jouaient à des jeux mobiles, dont la moitié chaque jour. Entre 2012 et 2013 le nombre de foyers américains possédant une tablette a doublé et la part des citoyens possédant un smartphone est passée de 44% à 55% de la population. De plus 75% des enfants de zéro à huit ans ont accès à un dispositif mobile. (Common Sense Media, 2013) (Info Solutions Group, 2013)

Au vu de ces chiffres, il est clair que l'utilisation de ces terminaux pour transmettre des connaissances va permettre de toucher une partie de plus en plus importante de la population.

## CARACTÉRISTIQUES DES APPLICATIONS LUDO-ÉDUCATIVES

Les applications ludo-éducatives se distinguent des autres jeux vidéo par leur objectif: En plus de divertir l'utilisateur, une application ludo-éducative a pour but de l'instruire, de le rendre plus performant dans un domaine, de lui faire comprendre quelque chose.

## ÉTAT DE L'ART

La création d'applications ludo-éducatives est un sujet qui intéresse la communauté scientifique depuis plus de 30 ans. Une grande partie de la recherche a d'abord été menée dans le but de vérifier que l'utilisation de jeu dans l'éducation est quelque chose d'utile, efficace et sans danger.

Ces recherches mettent en avant qu'il est plus difficile de mesurer l'apprentissage chez les joueurs, que de mesurer leur amusement (Measuring learning and fun in video games for young children: a proposed method, 2013). Néanmoins, les exemples illustrés dans ces recherches donnent l'impression que les jeux éducatifs sont aussi bénéfiques qu'un cours sur le même sujet et donnent de meilleurs résultats.

Les articles portant sur la conception ou la classification de ces applications sont donc peu nombreux et il serait intéressant de creuser encore le sujet.

Les applications décrites dans les articles sont très rarement accessibles facilement ou gratuitement : la recherche s'est concentrée sur la création d'applications accessibles par les élèves essentiellement à l'école.

Dans le domaine grand public, les applications sont souvent plus accessibles :

- sur navigateur elles sont très nombreuses et gratuites mais basiques ;
- sur ordinateur elles sont souvent payantes mais plus complètes ;
- sur support mobile, elles sont souvent payantes, avec une version d'essai gratuite et du même niveau que celles sur navigateur.

## APPLICATIONS EXISTANTES

La liste des jeux suivants n'est pas exhaustive, mais permet de se faire une idée des applications accessibles facilement à l'heure actuelle.

### *GCompris (Google Play) :*

Groupe de mini jeux pour les enfants de 4-12 ans, les jeux sont orientés éducation, même si les compétences que l'on acquiert ne sont pas forcément en rapport avec l'école.

### *Duolingo (Ordinateur, Smartphones) :*

Cette application permet d'apprendre une des langues proposées. Elle encourage les joueurs à faire des exercices chaque jour grâce à un système d'expérience et de quêtes journalières.

### *GeoAtlas (Google Play) :*

Ce jeu présente différents niveaux, chaque niveau correspond à un quizz dont les questions portent sur la

géographie. On peut par exemple nous demander de trouver un pays sur une carte à partir de son drapeau, sa capitale ou un monument important.

#### ***Passeports hachette (Google Play) :***

Hachette a développé une série de jeux pour que les enfants de l'école primaire révisent ce qu'ils ont appris pendant l'année. Les jeux consistent en une trame principale qui relie entre eux une série de mini-jeux.

#### ***Vise les fractions (jeux-pour-tablette.fr) :***

Ce jeu a pour but de se familiariser avec la représentation graphique des fractions, en tirant sur des cibles représentant des fractions.

### **CRITÈRES DE CLASSIFICATION**

Cette grille est conçue pour inciter les créateurs d'applications ludo-éducatives à se poser les bonnes questions quand ils commencent la conception. Elle pourrait aussi aider l'enseignant ou l'utilisateur à choisir l'application dont il a besoin.

| <b>Jeu</b>  | <b>Nom du jeu</b>   |
|---|---|
| <b>Motivation du joueur</b>   | Quel est mon objectif lorsque je télécharge l'application?<br>Divertissement/Entraînement/<br>Apprentissage |
| <b>Relations avec les autres joueurs</b>  | Jeu Solo/Compétitif/Coopératif  |
| <b>Pré-requis</b>   | Que doit savoir le joueur ? Doit-il avoir un certain âge?   |
| <b>Niveau d'enseignement</b><br>(A revision of Bloom's taxonomy: An overview, 2002) | Connaître Comprendre Appliquer<br>Analyser Synthétiser Évaluer  |
| <b>Mode d'apprentissage</b>   | Comment les connaissances sont-elles passées au joueur?<br>Questions/Mécaniques/Histoire/Exercices/Lecture  |
| <b>Histoire</b>   | Le jeu a-t-il une histoire ? Oui/Non  |
| <b>Quêtes périodiques</b>   | Le joueur est-il incité à se connecter régulièrement? si oui à quelle fréquence?                            |
| <b>Durée de jeu</b>   | Le jeu a-t-il une durée moyenne ? Quelle est-elle?  |

### **MISE EN APPLICATION DE LA GRILLE**

Cette mise en application permet de montrer les différences entre deux jeux dont le but est de rappeler des choses apprises à l'école.

| <b>Jeu</b>  | <b>Passeport Hachette</b> | <b>GCompris</b>                |
|---|---------------------------|--------------------------------|
| <b>Motivation du joueur</b>   | Entraînement              | Divertissement ou Entraînement |
| <b>Relations avec les autres joueurs</b>  | Solo                      | Solo                           |
| <b>Pré-requis</b>   | Enfant de 6 à 12 ans      | Enfant de 2 à 10 ans           |
| <b>Niveau d'enseignement</b><br>(A revision of Bloom's taxonomy: An overview, 2002) | Appliquer                 | Appliquer                      |
| <b>Mode d'apprentissage</b>   | Exercices                 | Mécaniques de jeu et Exercices |
| <b>Histoire</b>   | Oui                       | Non                            |
| <b>Quêtes périodiques</b>   | Non                       | Non                            |
| <b>Durée de jeu</b>   | 4 heures                  | Autant de temps que l'on veut  |

### **RECOMMANDATIONS DE CONCEPTION**

#### **Recommandations Spécifiques aux Applications Ludo-éducatifs :**

*Ce que l'on veut apprendre au joueur devrait lui servir dans le contexte du jeu* (Alice Mitchell and Carol Savill-Smith, 2004) : le but du joueur étant de gagner dans le jeu, il sera plus motivé si les connaissances acquises lui servent pour y arriver.

*Les utilisateurs doivent se considérer comme des joueurs, pas comme des étudiants* (Alice Mitchell and Carol Savill-Smith, 2004) : de cette manière, le jeu sera plus attractif, ils joueront (et apprendront) plus souvent.

#### **Recommandations Valables Pour les Jeux en Général :**

*Difficulté adaptée et progressive* (Alice Mitchell and Carol Savill-Smith, 2004) (Schells, 2008) (Squire, 2003) : avoir une difficulté parfaitement adaptée au niveau du joueur est un prérequis pour que celui-ci puisse atteindre un état de flow. Ce concept de flow, élaboré par Mihaly Csikszentmihalyi, décrit un état d'immersion complète, recherché par les joueurs.

*Prendre en compte la diversité au sein du public visé* (Alice Mitchell and Carol Savill-Smith, 2004) : les diversités en termes d'âge, de sexe, de handicap ou d'ethnie doivent être

prise en compte pour que l'expérience de jeu soit adaptée à l'ensemble du public visé.

*Le but du jeu doit être simple à comprendre* (Squire, 2003) (Schells, 2008) : cela permet au joueur de le visualiser plus facilement. C'est important pour rendre le jeu attractif.

*Eviter de bloquer les joueurs sur un niveau* (Schells, 2008) : offrir des alternatives aux joueurs en difficulté permet d'éviter qu'ils abandonnent le jeu. Une manière élégante souvent utilisée dans les jeux de puzzles est de proposer plusieurs puzzles en parallèle. De cette manière, le joueur peut faire une pause sur un puzzle et revenir plus tard, sans pour autant arrêter de jouer.

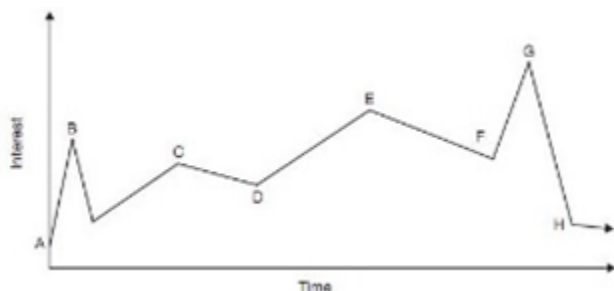
*Attiser la curiosité* (Squire, 2003) (Schells, 2008) : la curiosité est un très bon moyen de pousser les joueurs à s'investir dans un jeu. La découverte d'histoires ou le déblocage de fonctionnalités peuvent être utilisés dans ce but.

*L'univers du jeu doit être attirant et cohérent* (Squire, 2003) (Schells, 2008) : les règles régissant la création de l'univers du jeu doivent être fixées au départ et appliquées en permanence. De cette manière le joueur peut totalement s'immerger.

*Le jeu doit avoir des surprises* (Squire, 2003) (Schells, 2008) : les surprises sont la base du divertissement, elles sont à la base de l'humour, de la stratégie et de la résolution de problèmes.

*Les récompenses obtenues dans le jeu (score, objets) doivent être en relation avec les motivations du joueur* (Schells, 2008) : si une récompense n'a aucune valeur pour le joueur, il ne va pas essayer de l'obtenir.

*Les moments intéressants du jeu doivent être bien répartis* (Schells, 2008) : un jeu doit réussir à garder l'attention d'un joueur du début jusqu'à la fin, pour avoir une idée d'une bonne répartition Schells propose une courbe de l'intérêt :



## CONCLUSION

Au vu des résultats des expériences menées jusqu'à présent, les applications ludo-éducatives feront partie de notre futur système éducatif. Mais si l'on regarde la grille que nous avons créée, les applications ludo-éducatives peuvent prendre de nombreuses formes. Choisir la bonne forme est primordial pour créer une bonne application et il faudra donc continuer à expérimenter pour trouver les meilleures combinaisons.

## REFERENCES

*A revision of Bloom's taxonomy: An overview.* **Krathwohl, DR. 2002.** 4, s.l. : Taylor & Francis, 2002, Vol. 41. DOI:10.1207/s15430421tip4104\_2.

**Alice Mitchell and Carol Savill-Smith. 2004.** The use of computer and video games for learning. *m-learning*. [En ligne] 2004. [Citation : 11 February 2015.] <http://www.m-learning.org/docs/The%20use%20of%20computer%20and%20video%20games%20for%20learning.pdf>. 1-85338-904-8.

**Common Sense Media. 2013.** Zero to Eight: Children's Media Use in America 2013. *commonsense.org*. [En ligne] May, June 2013. [Citation : 11 February 2015.] <https://www.common sense media.org/file/zero-to-eight-2013pdf-0/download>.

**Hogle, Jan G. 1996.** *Considering Games as Cognitive Tools: In Search of Effective "Edutainment"*. 1996. ED425737.

**Info Solutions Group. 2013.** PopCap Games Mobile Gaming Research 2013. *infosolutionsgroup.com*. [En ligne] 6-13 May 2013. [Citation : 11 February 2015.] <http://www.infosolutionsgroup.com/popcapmobile2013.pdf>.

*Measuring learning and fun in video games for young children: a proposed method.* **Fowler, Allan. 2013.** New York : ACM, 2013. In Proceedings of the 12th International Conference on Interaction Design and Children (IDC '13).

**Schells, Jesse. 2008.** *The Art of Game Design, A Book of Lenses*. s.l. : Morgan Kaufmann Publishers, 2008. 978-0-12-369496-6.

**Squire, Kurt. 2003.** Video Games in education. *Network and Web Help Documents*. [En ligne] 2003. [Citation : 11 February 2015.] <http://website.education.wisc.edu/~kdsquire/tenure-files/39-squire-IJIS.pdf>.

*Video games and education: (Education in the Face of a "Parallel School")*. **Miguel de Aguilera and Alfonso Mendiz. October 2003.** October 2003, Comput Entertain, p. 10.

