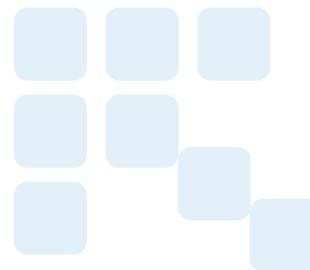


# Les jeux électroniques en classe

Manuel pour les enseignants



*Les jeux électroniques en classe : manuel pour les enseignants*  
complète l'étude *Quels usages pour les jeux électroniques en classe ?*  
publiée en mai 2009. Ces deux publications ont été réalisées dans le  
cadre du projet Les jeux à l'école de European Schoolnet qui  
a commencé en janvier 2008 et s'est terminé en juin 2009.



<b>Éditeur</b>	European Schoolnet EUN Partnership AISBL Rue de Trèves 61 1040 Bruxelles Belgique
<b>Auteur</b>	Dr Patrick Felicia, conférencier, chercheur, département d'informatique, Institut technologique de Waterford, Irlande (pfelicia@wit.ie)
<b>Éditrice</b>	Caroline Kearney
<b>Coordination de la conception</b>	Paul Gerhard, Alexa Joyce, Caroline Kearney, Marie Le Boniec
<b>Conception</b>	PDP Branding and Marketing (HK), Hofi Studio (CZ)
<b>Coordination linguistique et traduction</b>	Nathalie Scheeck (coordination), Richard Nice (relecture anglaise), Xavière Boitelle (traduction française), Christine Kirschfink (traduction allemande), José Luis Diez Lerma (traduction espagnole), Sara Crimi (traduction italienne)
<b>Impression</b>	Hofi Studio (CZ)
<b>Tirage</b>	500
<b>Crédits photo</b>	Derek Robertson, Ella Myhring, Alawar Games (Farm Frenzy), IPRASE, Waag Society
<b>Copyright</b>	Publié en juin 2009. Les idées exprimées dans cette publication sont celles de l'auteur et elles ne correspondent pas toujours à celles de EUN Partnership AISBL ou de l'ISFE. Ce guide est publié conformément aux conditions générales de la licence Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale 3.0 Unported ( <a href="http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/deed.fr">http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/deed.fr</a> ). Cette publication a été imprimée avec le soutien financier de l'ISFE.

ISBN 978-907820992-8

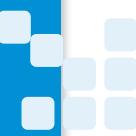


9 789078 209928

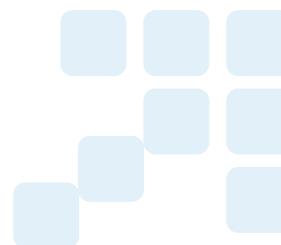


# Table des matières

<b>1.</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
1.1	Objectif de ce manuel	4
1.2	Objectifs d'apprentissage	4
<b>2.</b>	<b>Pourquoi utiliser les jeux électroniques en classe?</b>	<b>5</b>
2.1	Changer la perception des jeux électroniques	6
2.2	Les atouts des jeux électroniques	7
2.3	De la FAO (Formation assistée par ordinateur) aux jeux électroniques en classe	9
2.4	Jeux électroniques et processus cognitif	9
2.5	Jeux électroniques et motivation	12
2.6	Applications réussies	13
<b>3.</b>	<b>Choisir un jeu approprié</b>	<b>15</b>
3.1	Taxinomie et atouts des jeux électroniques	16
3.2	Spécifications techniques requises	21
3.3	Classements et normes	22
3.4	Ce que l'on attend d'un jeu électronique : tester le jeu	23
3.5	Prendre en compte les élèves handicapés	25



<b>4.</b>	<b>Animer une session de jeu</b> .....	<b>27</b>
4.1	Organiser une session de jeu .....	28
4.2	Évaluer et approfondir les connaissances des élèves au cours d'une séance de bilan .....	29
<b>5.</b>	<b>Foire aux questions</b> .....	<b>33</b>
<b>6.</b>	<b>Ressources pour les enseignants</b> .....	<b>37</b>
6.1	Lectures complémentaires sur l'utilisation des jeux électroniques en classe .....	38
6.2	Portails Web pour les jeux électroniques en classe .....	39
	<b>Glossaire</b> .....	<b>40</b>
	<b>Références</b> .....	<b>41</b>





# 1. Introduction



## 1.1 Objectif de ce manuel

Ce manuel a été rédigé dans le cadre du projet Les jeux à l'école de European Schoolnet qui a débuté en janvier 2008 et s'est terminé en juin 2009. Ce projet visait à dresser un tableau et analyser, dans huit pays (Autriche, Danemark, Espagne, France, Italie, Lituanie, Pays-Bas et Royaume-Uni), l'utilisation des jeux dans l'apprentissage. Ce projet a abouti à la publication d'une synthèse et d'un rapport final reposant sur les résultats d'une enquête menée auprès d'enseignants européens, des études de cas et des interviews de décideurs européens, de chercheurs et d'experts, ainsi qu'une communauté de pratique en ligne et enfin ce manuel pour les enseignants. Le blog Games in Schools fournit des informations supplémentaires sur le projet de European Schoolnet ainsi que des liens vers les rapports de l'étude (<http://games.eun.org>).

Ce manuel est destiné aux enseignants qui souhaitent utiliser des jeux électroniques en classe. Il contient toutes les informations nécessaires pour comprendre quels sont les atouts pédagogiques de ces jeux et comment les utiliser. Après avoir lu ce manuel, vous serez en mesure de choisir et d'utiliser les jeux électroniques en classe en toute connaissance de cause, mais aussi d'exploiter tous les avantages qu'ils offrent. Ce manuel est un guide pratique fournissant toutes les informations théoriques et pratiques nécessaires. Il s'agit d'une introduction à l'utilisation des jeux électroniques dans le cadre scolaire, contenant des références utiles (articles, sites Web, livres, etc.) dans lesquelles vous pourrez trouver des informations complémentaires.

## 1.2 Objectifs d'apprentissage

Après avoir lu ce manuel, vous pourrez :

- Comprendre les avantages de l'utilisation des jeux en contexte scolaire ;
- Prendre conscience des atouts des jeux électroniques en tant qu'outils d'apprentissage ;
- Connaître les jeux électroniques que vous pouvez utiliser comme outils pédagogique et les résultats attendus ;
- Comprendre les différences entre les différents types de jeux et leur impact pédagogique ;
- Connaître les spécificités requises à une utilisation réussie de ces jeux en classe ;
- Savoir si un jeu électronique convient au travail en classe ;
- Interpréter les classements et les normes des jeux électroniques ;
- Animer une session de jeu en classe ;
- Comprendre comment encourager et adopter des habitudes de jeu saines ;
- Mener une séance de bilan après le jeu ;
- Optimiser les transferts de connaissances afin que les informations acquises par les élèves au cours du jeu soient réutilisées par la suite ;
- Comprendre comment utiliser les jeux électroniques pour lancer des débats sur des sujets sensibles.



## 2. Pourquoi utiliser les jeux électroniques en classe?

## 2.1 Changer la perception des jeux électroniques

Jusqu'à récemment, les jeux électroniques étaient associés à de nombreux clichés et étaient réputés pour avoir un impact négatif sur les capacités mentales et physiques des joueurs. Cependant, des études ont montré que, même si une utilisation irraisonnable des jeux électroniques pouvait avoir des effets négatifs, comme toute autre activité pratiquée à l'excès, la mise en place de bonnes habitudes (par exemple, temps de jeu et environnement approprié, modération de l'utilisation des jeux en ligne, etc.) pouvait transformer ces jeux en une activité sûre et épanouissante. Le récent succès de *Nintendo Wii Fit* et *Nintendo DS* (par exemple, le *Programme d'Entraînement Cérébral*) illustre les nombreux effets positifs que les jeux électroniques peuvent avoir sur la santé et le bien-être des enfants.

Par la suite, le mouvement *des jeux sérieux* est apparu, dans le but d'utiliser les nouvelles technologies de jeux pour la formation et l'éducation. Il s'est focalisé sur l'impact pédagogique, thérapeutique et social des jeux électroniques conçus avec ou sans objectifs d'apprentissage. Ce mouvement a émergé afin de prendre en compte les besoins d'une nouvelle génération d'apprenants, souvent appelés *natifs numériques* et dont on doit reconnaître les caractéristiques spécifiques afin d'assurer de bons résultats d'apprentissage et une motivation suffisante de leur part. Cette génération d'apprenants est née après les années 1970 et s'est familiarisée avec les technologies numériques depuis le plus jeune âge. Ils utilisent fréquemment les appareils numériques et les Technologies de

l'information et de la communication (TIC) sont presque devenues leur langue maternelle, dans laquelle ils communiquent, s'expriment et comprennent le monde qui les entoure. Les *natifs numériques* jouent également aux jeux électroniques et sont adeptes des réseaux sociaux, qui prennent parfois la forme de mondes virtuels (*Second Life, There, etc.*). Ils s'impliquent souvent dans des activités qui récompensent leur persévérance et espèrent donc le même niveau de récompense pour les activités d'apprentissage. D'un autre côté, certains formateurs et enseignants peuvent éprouver des difficultés à motiver et impliquer cette génération d'apprenants dans les activités d'apprentissage traditionnelles, peut-être parce que l'enseignement formel n'a pas réussi à s'adapter aux besoins, aux préférences et aux attentes des élèves.

Les caractéristiques des *natifs numériques* ont été reconnues par certains formateurs qui ont bien compris les avantages offerts par les jeux électroniques dans le cadre éducatif. Ces formateurs ont utilisés des environnements d'immersion et des jeux électroniques pour atteindre leurs élèves. Ces nouvelles pratiques d'enseignement ont été appuyées par les récents progrès de l'industrie du jeu. Il est désormais plus facile et moins cher de développer des jeux électroniques, grâce aux moteurs de jeux, aux middlewares et aux mods (versions modifiées de jeux existants), qui permettent à des novices en programmation de développer des jeux électroniques. Par conséquent, les formateurs qui souhaitent créer un jeu éducatif peuvent se concentrer sur ses fonctions éducatives plutôt que sur la technologie sous-jacente. Par exemple,



Game Maker<sup>1</sup>, moteur de jeu convivial et gratuit, est désormais utilisé par des enseignants de plusieurs établissements scolaires pour créer des jeux électroniques adaptés aux plans de cours ou pour améliorer les compétences de programmation des élèves. La technologie des jeux électroniques est également largement utilisée pour former les

apprenants dans un environnement motivant et réaliste, qu'il s'agisse de chirurgiens, de soldats ou de pompiers. Par exemple, des environnements virtuels comme Second Life<sup>II</sup> permettent d'enseigner la biologie ou de former des pompiers. Plus récemment, les fonctions d'immersion de Second Life ont été couplées à Moodle, système de gestion de l'apprentissage, afin de créer Sloodle. Sloodle est un environnement virtuel dans lequel les participants peuvent naviguer et assister à des cours virtuels. Il facilite la communication et la coopération, quelles que soient les contraintes géographiques entre apprenants et enseignants.

## 2.2 Les atouts des jeux électroniques

Les jeux électroniques possèdent plusieurs atouts pédagogiques implicites. Ils peuvent développer des compétences cognitives, spatiales et motrices, et améliorer les compétences en TIC. Ils peuvent servir à enseigner des faits (par exemple, connaissances, rappels, apprentissage par cœur ou mémorisation), des principes (par exemple, lien de cause à effet) et des méthodes de résolution de problèmes complexes, afin d'améliorer la créativité ou fournir des exemples pratiques de concepts et de règles difficiles à illustrer dans le monde réel. Ils peuvent se révéler particulièrement utiles pour effectuer des expériences potentiellement à risque dans la vie réelle, telle que l'utilisation de produits chimiques dangereux.

Malgré leurs fonctions instructives, tous les jeux électroniques n'ont pas des objectifs d'apprentissage bien définis. Toutefois, ils possèdent tous des qualités

<sup>I</sup> Game Maker est disponible sur : <http://www.yoyogames.com/make/>  
<sup>II</sup> Second Life est disponible sur : <http://www.secondlife.com>



d'apprentissage intrinsèques qui stimulent les capacités cognitives des apprenants. Les jeux électroniques reposent sur l'idée selon laquelle les joueurs doivent apprendre, mémoriser, coopérer, explorer ou rechercher des informations complémentaires pour progresser dans le jeu. Le jeu

implique un apprentissage et l'un des principaux atouts des jeux électroniques consiste à laisser les joueurs apprendre dans un environnement stimulant, dans lequel ils peuvent faire des erreurs et *apprendre par la pratique*. Ces environnements peuvent être particulièrement adaptés aux élèves pragmatiques. En effet, ces derniers peuvent préférer l'expérimentation à l'absorption d'informations. Ce type d'expérience peut les aider à mieux comprendre certains concepts, susceptibles d'apparaître trop compliqués ou ennuyeux avec d'autres méthodes.

Les jeux électroniques encouragent une véritable coopération entre les utilisateurs et sont, dans une certaine mesure, semblables aux environnements d'apprentissage ou de travail coopératifs, où les participants partagent des informations et apprennent les uns des autres (par exemple, environnements de travail coopératif assisté par ordinateur). Les jeux électroniques multijoueurs développent à la fois le sens de la compétition et de la coopération en incitant les joueurs à rejoindre les équipes (ou les guildes) et à affronter d'autres équipes. Par exemple, les jeux de rôle en ligne massivement multijoueurs (MMORPG) permettent de créer des équipes, de partager des informations par écrit et par oral et d'apprendre en observant les autres joueurs. Les novices peuvent ainsi apprendre de leurs pairs et améliorer leurs compétences.

Par ailleurs, les jeux électroniques peuvent avoir un impact émotionnel sur les joueurs. Ils peuvent augmenter la confiance en eux des joueurs (sous couvert d'une surveillance adéquate) et les aider à s'impliquer dans des activités sociales. Le jeu peut avoir un effet apaisant sur les participants qui, comme

dans d'autres activités de divertissement (par exemple, le visionnage de films), ressentent toute une palette d'émotions dans un environnement sécurisé et contrôlé. Les émotions vécues au cours du jeu peuvent varier : joie, empathie, colère, frustration, triomphe, etc. Cette succession d'émotions tend à maintenir les joueurs en immersion. De plus, des études ont montré que les émotions peuvent aider au processus de mémorisation, surtout si le contenu émotionnel ou le ton employé dans les ressources pédagogiques correspondent aux émotions de l'apprenant. Parce qu'ils provoquent différentes émotions chez les joueurs, les jeux électroniques peuvent les aider à mieux se souvenir des faits enseignés, et ainsi participer au processus cognitif. Les jeux électroniques peuvent renforcer la confiance des joueurs en maintenant la réussite à leur portée (par exemple, capacité de gagner), en s'assurant que la courbe d'apprentissage est adaptée à leurs compétences et en effectuant des bilans de compétences.

### 2.3 De la FAO (Formation assistée par ordinateur) aux jeux électroniques en classe

Depuis l'émergence du premier système FAO, les technologies informatiques ont beaucoup évolué, tout comme les théories d'apprentissage. La conception des systèmes éducatifs a été très influencée par les tendances développées dans la psychologie de l'éducation et l'ingénierie pédagogique. Par exemple, lorsque les premiers systèmes FAO ont été lancés, ils reposaient sur un

certain nombre de questions et de réponses prédéfinies qui ne permettaient pas de véritable interaction avec l'utilisateur. Les systèmes suivants étaient plus flexibles, grâce à des systèmes de tutorat intégrés. Ces systèmes ont permis de contrôler les progrès des apprenants et d'adapter les stratégies pédagogiques de façon dynamique. Mais, malgré leur efficacité, ils étaient bien trop chers à développer, notamment parce qu'ils reposaient sur une intelligence artificielle (IA) avancée. Par la suite, la simulation a comblé le besoin des apprenants à faire leurs propres expériences et à tirer des leçons de leurs erreurs, grâce à une approche constructiviste de l'apprentissage incitant à *apprendre par la pratique*. Les environnements d'apprentissage récents reposent sur une réalité virtuelle et tiennent compte de la coopération. Ils permettent aux participants d'apprendre de leurs erreurs et de leurs pairs. Les nouveaux jeux électroniques populaires, tels que les MMORPG ou les communautés virtuelles (par exemple, *There*<sup>III</sup>, *Second Life*) incluent ces aspects. Ainsi, parce que l'apprentissage coopératif se déroule naturellement dans ces environnements, il est considéré comme un support aux méthodes d'enseignement traditionnelles.

### 2.4 Jeux électroniques et processus cognitif

Les théories éducatives et l'ingénierie pédagogique peuvent aider à créer des ressources pédagogiques et à garantir que les objectifs d'apprentissage sont atteints par les apprenants. Ce type de théorie est utilisé pour concevoir les

III There est un environnement virtuel en ligne dans lequel l'utilisateur peut prendre part à des activités sociales. Il est disponible sur : <http://www.there.com>



programmes scolaires et les programmes des formations. Parmi les théories d'apprentissage existantes, différentes approches peuvent être envisagées pour obtenir de bons résultats d'apprentissage. La plupart des théories éducatives font partie de l'une des catégories suivantes :

*cognitiviste, comportementaliste ou constructiviste.* Dans les approches *comportementalistes*, les sujets ne sont pas directement responsables de leurs activités d'apprentissage, mais ils sont conditionnés pour réagir à un stimulus. Dans les théories *cognitivistes*, les sujets possèdent une carte interne (connaissances) qu'ils devront mettre à jour lors d'événements externes. Ici, l'accent est mis sur le processus cognitif sous-jacent. Plusieurs théories bien connues ont été établies sous le mouvement *cognitiviste*, comme l'effet de transfert, selon lequel l'apprentissage peut se trouver affecté par des connaissances préalables. Enfin, dans les théories *constructivistes*, les sujets apprennent par interaction avec leur environnement et leurs pairs. Cela implique des tentatives et des erreurs, ainsi que la capacité de l'apprenant à interpréter ses expériences passées et présentes afin d'actualiser ses connaissances.

Initialement conçus pour le divertissement, les jeux électroniques ne sont pas tous conçus à partir de théories d'ingénierie pédagogique. Toutefois, certains appliquent de manière intrinsèque des concepts pédagogiques populaires. Par exemple, les jeux électroniques comprennent généralement un degré élevé d'interaction, des objectifs spécifiques, une stimulation constante et un sens de l'engagement. Ces concepts ont été associés à de bons environnements d'apprentissage par Norman (1993<sup>1</sup>). Dans une certaine mesure, les jeux électroniques sont conformes à toutes les approches développées (*comportementaliste, cognitiviste et constructiviste*). Toutefois, alors que les anciens logiciels éducatifs mettaient l'accent sur les deux premières théories, les jeux plus récents



encouragent, en raison de leur complexité et de leur nature ouverte et coopérative, une approche constructiviste de l'apprentissage. Dans les jeux électroniques, les joueurs peuvent élaborer de nouvelles théories et hypothèses, les tester et affiner leurs connaissances et leurs compétences en

conséquence. Les nouveaux jeux, qui comprennent un environnement 3D, une technologie IA avancée et des moteurs physiques réalistes, offrent un environnement de simulation qui réagit de façon très réaliste face aux actions du joueur.

En termes de cognition et d'apprentissage, les jeux électroniques peuvent être analysés par le biais de modèles connus, comme la théorie minimaliste de Carroll (1990<sup>2</sup>, 1998<sup>3</sup>), la zone proximale de développement (ZPD) de Vygotsky (1978<sup>4</sup>) ou le modèle d'apprentissage de base de Kolb (1975<sup>5</sup>). Par exemple, le modèle d'apprentissage de base illustre le processus d'*accroissement* au cours duquel les élèves modifient leur carte interne (ou connaissances), qui s'appuie sur les informations et les retours d'expérience acquis lors de leurs actions précédentes. Ils procèdent ensuite successivement à des expériences actives, des expériences concrètes, des réflexions, des conceptualisations abstraites puis de nouveau à des expériences concrètes. Dans une certaine mesure, le cycle des événements d'apprentissage expérimentés au cours des jeux électroniques peut être comparé au cycle d'apprentissage de Kolb : les joueurs font l'expérience de discordances ou d'échecs (impossibilité de gagner). Ils ont alors besoin de réfléchir et d'identifier la cause d'un tel échec. Forts de cette analyse, ils formulent des hypothèses sur la ou les causes de cet échec, planifient les actions qui pourraient les aider à surmonter les problèmes rencontrés, puis testent et évaluent leurs hypothèses. De même, conformément à la Zone proximale de développement (ZPD) de Vygotsky, les apprenants doivent tout d'abord bénéficier de supports, avant de devenir de plus en plus indépendants. À mesure qu'ils progressent, les apprenants reçoivent de moins en moins d'aide. L'indépendance et les compétences métacognitives de l'apprenant sont progressivement renforcées. Ce principe est également présent dans les jeux électroniques, dont la courbe d'apprentissage est



facile à suivre et qui sont indulgents dans les premiers niveaux afin que les joueurs se familiarisent avec la mécanique du jeu et deviennent plus efficaces. Toutefois, les joueurs doivent acquérir de nouvelles compétences pour gagner et, prendre dans une certaine mesure, la responsabilité de leur apprentissage. La capacité des jeux électroniques à impliquer et à motiver les élèves à apprendre est de loin la qualité la plus intéressante pour les formateurs qui souhaitent rendre l'apprentissage plus attrayant.

## 2.5 Jeux électroniques et motivation

L'une des principales qualités des jeux électroniques est leur capacité à motiver, à impliquer et à immerger les joueurs. Ces jeux comprennent une large gamme de stimuli auditifs, tactiles, visuels et intellectuels qui les rend attractifs et, qui peut créer une dépendance. Pendant le jeu, les utilisateurs sont immergés dans un état de *flow* (Csikszentmihályi, 1990<sup>6</sup>) qui leur fait oublier leur environnement et les implique entièrement dans la tâche à accomplir. Ainsi, et à condition qu'ils disposent des compétences requises, les joueurs vont s'efforcer d'atteindre l'objectif fixé, quels que soient les obstacles rencontrés.

La motivation des joueurs peut être suscitée ou endiguée par des facteurs très divers, comme le jeu en lui-même, l'interface ou le genre du jeu. Dans les jeux électroniques, le comportement des utilisateurs dépend de leur personnalité et de leurs aspirations. C'est pourquoi la pertinence de la récompense offerte dans le jeu peut varier d'un joueur à l'autre. Alors que certains joueurs valorisent l'exploration, d'autres préfèrent des scénarios très complexes, nécessitant davantage de compétences stratégiques. D'autres enfin apprécieront mieux des jeux très simples, ayant un scénario linéaire qui ne nécessite pas un temps de jeu très long. Le contexte culturel et le type de jeu peuvent également influencer la motivation pour le jeu.

## 2.6 Applications réussies

Les jeux électroniques ont déjà été utilisés à des fins de formation, ou dans une optique éducative ou thérapeutique. Voici quelques-unes des utilisations les plus courantes des *jeux sérieux* :

### 2.6.1 Formation militaire et lutte contre les incendies

Dans le secteur militaire, les MMORPG permettent de recruter des soldats et de leur enseigner des compétences stratégiques. Par exemple, *America's Army*<sup>V</sup> a été utilisé par le gouvernement américain pour recruter des soldats et les entraîner. Il est désormais disponible dans le commerce et a rencontré un certain succès.

### 2.6.2 Condition physique, santé mentale et physique

La technologie utilisée pour les jeux électroniques 3D a permis de créer des environnements et des simulations très réalistes. Ce remarquable niveau de détail a été utilisé pour soigner des phobies et des stress post-traumatiques (Emmelkamp et al., 2001<sup>7</sup>). Une fois immergés dans un environnement sécurisé, mais toutefois réaliste, les patients peuvent apprendre à maîtriser leurs peurs tout en gardant le contrôle. Les jeux électroniques ont également servi à relaxer des patients avant une opération chirurgicale, et ce afin d'atténuer leur appréhension<sup>V</sup>. *Nintendo Wii* et *Wii Fit* ont récemment été utilisés et évalués pour leur capacité à améliorer la santé et la bonne condition physique. De plus, il a été prouvé qu'une utilisation raisonnée des consoles de jeu pouvait améliorer la condition physique et l'état de santé général des joueurs (ISSA : International Sports Sciences Association, 2007<sup>8</sup>). Les jeux électroniques ont aussi permis de soigner des maladies chroniques chez les adultes.

IV <http://www.americasarmy.com>  
V <http://www.msnbc.msn.com/id/6687019/>

### 2.6.3 Apprentissage par la création de jeux électroniques

Des expériences ont été menées afin que les élèves puissent créer leurs propres jeux électroniques grâce à un moteur de jeux. Ils ont ainsi pu comprendre les bases de la programmation tout en coopérant avec leurs pairs. Par exemple, le moteur de jeu *Game Maker* est utilisé dans plusieurs écoles. Il est composé d'outils intuitifs pour "glisser-déposer", permettant de créer des jeux électroniques 2D et 3D qui peuvent être ensuite chargés sur le site Web du fournisseur<sup>VI</sup> et mis à disposition pour son téléchargement. Ce type d'outil de développement permet d'acquérir des compétences techniques et de coopération, mais aussi de créer des communautés en ligne.

### 2.6.4 Développement mobile et réalité augmentée

Grâce à la réalité augmentée, il est possible d'obtenir des informations pertinentes sur l'environnement d'un utilisateur grâce à un périphérique numérique (par exemple, casque ou téléphone portable). En raison de leur popularité, les périphériques portables ont été associés aux réalités augmentées dans des projets pour lesquels la mobilité et l'emplacement sont des facteurs importants des activités d'apprentissage. Par exemple, dans *Savannah*<sup>VII</sup>, jeu d'aventures et de stratégie, les élèves utilisent leur téléphone portable et doivent adopter les mêmes stratégies que les lions pour survivre<sup>VIII</sup>. De même, dans *Museum Augmented Reality Quest* (MARK), les joueurs disposent d'une console de jeu portable. Ils

VI <http://www.yoyogames.com>  
 VII <http://www.experientia.com/playful/creating-the-user-experience-of-an-educational-and-strategy-based-adventure-game/>

visitent un musée et doivent accomplir des missions. La console portable leur fournit des informations supplémentaires sur les artefacts découverts dans le musée et leur permet d'interagir de manière virtuelle (Schmalstieg et Dieter, 2007<sup>9</sup>).

### 2.6.5 Sensibilisation

Les jeux électroniques ont été choisis pour sensibiliser les jeunes et les encourager à parler de sujets sensibles, comme la pollution, les menaces écologiques, l'hygiène sexuelle ou le harcèlement. Par exemple, dans le jeu électronique récemment développé, *Global Conflicts : Latin America*<sup>X</sup>, le joueur incarne un journaliste qui mène une enquête afin de mettre au jour les causes et les effets de la pollution industrielle en Amérique du Sud. De même, dans le jeu électronique *Darfur is Dying*<sup>X</sup>, les joueurs incarnent des réfugiés du Darfour. Tout au long de leur périple, ils découvrent l'horreur du génocide.

### 2.6.6 Acquisition de connaissances historiques

En cycle primaire et secondaire, les jeux électroniques permettent d'illustrer des concepts scientifiques, historiques ou géographiques. Par exemple, le jeu électronique *Civilization III* a été utilisé dans les écoles américaines pour enseigner l'histoire (Squire, 2004<sup>10</sup>). Des expériences similaires ont été menées dans les écoles danoises (Egenfeldt-Nielsen, 2007<sup>11</sup>) avec *Europa Universalis II*.

VIII <http://www.futurelab.org.uk/projects/savannah>  
 IX <http://www.globalconflicts.eu/>  
 X <http://www.darfurisdying.com/>



### 3. Choisir un jeu approprié

Les jeux électroniques peuvent être conçus sous divers formats : CD-ROM, DVD, jeux en ligne, etc. Les sections suivantes vous aideront en tant qu'enseignant à comprendre quels sont les différents types de jeux, et leurs principales fonctions et atouts.

### 3.1 Taxinomie et atouts des jeux électroniques

Avant de choisir un jeu, il est important de bien comprendre quels sont les différents types de jeu qui existent, et de savoir les identifier. La liste suivante les répertorie et donne une description des différents types de jeux. Leurs atouts potentiels et utilisations possibles en contexte d'apprentissage sont en italique.

- **Jeux de tir** : le joueur doit résoudre un conflit en abattant ses opposants. Le tireur peut être statique ou se déplacer. Si le tireur est statique, le champ de bataille est réduit à la taille de l'écran, tandis que si le tireur est en déplacement, seule une partie du champ de bataille apparaît et l'écran défile horizontalement ou verticalement. Les jeux de combat, dans lesquels le joueur est confronté à des opposants, font partie de cette catégorie. Les jeux de tir mettent l'accent sur les réflexes et la coordination, plutôt que sur la stratégie. *Les jeux électroniques récents de ce genre, tels que Re-Mission<sup>XI</sup> ou Immune Attack<sup>XII</sup>, ont été utilisés pour présenter les concepts de base de l'immunologie ou du traitement du cancer.*

- **Jeux de raquette** : le joueur utilise une raquette pour frapper une balle. L'un des tout premiers jeux électroniques reposant sur ce principe s'appelait *Pong*<sup>XIII</sup>. Depuis, de nombreuses variantes ont vu le jour, telles que le Casse-briques, dans lequel le joueur doit frapper une balle à l'écran pour détruire des briques. *Certains jeux éducatifs se sont basés sur ce principe, tels que 10 Finger BreakOut<sup>XIV</sup>, qui fait appel aux compétences dactylographiques du joueur.*
- **Jeux de plates-formes** : le joueur se déplace dans un environnement de plates-formes (d'où leur nom). Mario était l'un des jeux de plates-formes les plus populaires de sa génération. *Les jeux de plates-formes reposent généralement sur la coordination main-œil. Des versions éducatives ont été développées pour enseigner la géographie (par exemple, Mario is Missing<sup>XV</sup>), la lecture (par exemple, Mario's Early Years: Fun with Letters) ou les compétences dactylographiques (par exemple, Mario Teaches Typing).*
- **Puzzles** : le joueur doit résoudre un puzzle pour progresser. Ce jeu se déroule généralement dans un écran statique. Tetris est l'un des puzzles les plus célèbres. Ce type de jeu est essentiellement basé sur la stratégie. *Des versions éducatives des puzzles ont été développées pour enseigner les mathématiques (par exemple, PrimeTime Adventure<sup>XV</sup> ou Rocky's Boots<sup>XVI</sup>).*

XI <http://www.re-mission.net/>

XII <http://fas.org/immuneattack/>

XIII <http://www.pong-story.com/atpong2.htm>

XIV <http://www.caiman.us/scripts/fw/f955.html>

[http://www.nintendo8.com/game/628/mario\\_is\\_missing/](http://www.nintendo8.com/game/628/mario_is_missing/)

XV <http://prime-time-math-adventure.taylor-clark-software.qarchive.org/>

XVI <http://www.warrenrobinett.com/rockysboots/>

- **Labyrinthes** : le joueur doit traverser un labyrinthe tout en évitant les ennemis qui le pourchassent. Ces jeux offrent généralement une vue aérienne et nécessitent un sens aigu de la stratégie, de bonnes capacités de prévision et des réflexes. Pacman est l'un des jeux de labyrinthe les plus connus. *Une version éducative de Pacman, intitulée PacWriter<sup>XVII</sup> a été créée pour améliorer les compétences dactylographiques.*
- **Jeux de sport** : Ces jeux simulent des sports populaires, comme le football, le golf ou le basket-ball. Ils sont disponibles en 2D ou en 3D. *Ils nécessitent de la coordination et un bon sens de la stratégie, surtout si le joueur doit gérer une équipe.*
- **Jeux de course** : le joueur prend part à une course de voitures, de motos ou de vaisseaux spatiaux. *Par exemple, Racing Academy<sup>XVIII</sup> permet aux apprenants de se familiariser avec les concepts d'ingénierie. Les recherches ont montré que ce jeu électronique avait aidé les élèves à comprendre différentes notions d'ingénierie (Sandford et Williamson, 2004<sup>12</sup>).*
- **Jeux de stratégie en temps réel (STR)** : ce type de jeu est essentiellement basé sur la stratégie. Le joueur contrôle les aspects économiques et militaires d'une armée ou d'une population. Il doit prendre des décisions stratégiques rapidement. *Une étude de Jenkins et Squire*

*(2003<sup>13</sup>) montre comment Civilization III, célèbre jeu STR, a permis aux élèves de mieux comprendre l'histoire et la géographie.*

- **Jeux de rôle (RPG)** : le joueur incarne un personnage fictif. *Ce personnage présente plusieurs fonctions qui peuvent évoluer au cours du jeu, comme son état de santé, sa force, etc. Par exemple, SimCity<sup>XIX</sup> est un célèbre RPG qui permet aux joueurs de construire des villes entières et de mieux comprendre l'urbanisme.*
- **Jeux de tir subjectif (FPS)** : le joueur voit le monde à travers les yeux du personnage qu'il incarne (vue subjective) et doit éliminer ses ennemis afin de progresser. Ces jeux peuvent être utilisés individuellement ou en groupe. Ils intègrent généralement un contenu violent. Cependant, si les joueurs forment une équipe, ils peuvent encourager la coopération. *Des versions éducatives de FPS ont été développées. Par exemple, DimensionM<sup>XX</sup> est un FPS qui encourage et aide à l'apprentissage des mathématiques. Il a été démontré que ce jeu avait un impact très positif sur les performances scolaires et la motivation des apprenants (Kebritchi et al., 2008<sup>14</sup>).*

XVII <http://www.caiman.us/scripts/fw/f2998.html>  
 XVIII <http://www.futurelab.org.uk/projects/racing-academy>

XIX [http://simcity.ea.com/play/simcity\\_classic.php](http://simcity.ea.com/play/simcity_classic.php)  
 XX <http://www.dimensionm.com/>



- **Jeux de rôle en ligne massivement multijoueurs (MMORPG) :**

les MMORPG sont une déclinaison des RPG, où un grand nombre de joueurs interagissent dans un monde virtuel en ligne. *Ces jeux électroniques sont très utiles pour développer la coopération et l'exploration.*

- **Des versions éducatives** de jeux de plateau ou jeux télévisés ont également été publiées. *Par exemple, Stu's Double Jeopardy<sup>XXI</sup> est dérivé du très célèbre jeu télévisé Jeopardy et peut être utilisé en classe afin de prodiguer un enseignement de manière interactive.*

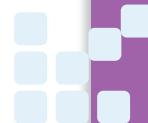
- **Jeux d'aventures :** *ces jeux électroniques reposent sur un scénario.* Le joueur explore ici un univers complexe. Il collecte des objets et doit surmonter des épreuves avant d'atteindre le but ultime. Ce genre de jeu, initialement basé sur le texte, a évolué pour inclure des graphismes 2D (par exemple, King's Quest<sup>XXII</sup>) et 3D (par exemple, EverQuest<sup>XXIII</sup>).

Le tableau suivant présente les utilisations pédagogiques possibles des jeux électroniques commerciaux présents sur le marché.

XXI <http://jeopardygame.wordpress.com/>

XXII <http://www.vintage-sierra.com/kingsquest.php>

XXIII <http://everquest.station.sony.com/>

**Tableau 1 : Liste de jeux commerciaux populaires et de leurs atouts pédagogiques**

Jeu	Développeurs/Éditeurs	Utilisations pédagogiques
Age of Empires II	Ensemble Studios/Microsoft Games Studios	Histoire, stratégie et gestion des ressources
Age of Mythology	Ensemble Studios/Microsoft Games Studios	Mythologie, stratégie et gestion des ressources
Bioscopia	Viva Media	Zoologie, biologie cellulaire, biologie humaine, botanique et génétique
Chemicus	Viva Media	Chimie
Civilization III	Firaxis Games	Planification et résolution de problèmes
Making History: The Calm and the Storm	Muzzy Lane	Histoire, Seconde Guerre mondiale, gestion économique et négociation
Nancy Drew: Message in a Haunted Mansion	Her Interactive	Investigation, déduction et résolution d'énigmes
Oregon Trail	The Learning Company	Histoire, géographie, mathématiques, logique, stratégie, gestion des ressources et lecture
Pharaon	Vivendi Universal	Civilisation égyptienne, stratégie et gestion
Reader Rabbit	The Learning Company	Lecture et écriture
Return of the Incredible Machine Contraptions	Vivendi Universal	Résolution de problèmes et physique
Roller Coaster Tycoon 3	Frontier Developments/Atari	Gestion, cinétique et énergies potentielles
Toontown	Sony Creative Software	Coopération sociale
Where in Time is Carmen Santiago	The Learning Company	Découverte et logique
World of Warcraft	Blizzard Entertainment	Apprentissage coopératif
Zoombinis Logical Journey	The Learning Company	Logique et algèbre

Alors que les jeux précédents n'étaient pas initialement conçus dans un but éducatif, d'autres jeux, appelés jeux sérieux<sup>XXIV</sup>, ont été imaginés pour enseigner, former ou sensibiliser les joueurs. Il peut s'agir de jeux d'actualités (jeux journalistiques dédiés à des événements d'actualité), de jeux de simulation (jeux utilisant la stratégie et simulant divers aspects de la réalité) ou de jeux organisationnels (jeux utilisés pour enseigner la dynamique d'organisation).

XXIV La définition d'un jeu sérieux peut varier.

Tableau 2 : Liste de jeux éducatifs populaires et de leurs atouts pédagogiques

Jeu	Développeurs/Éditeurs	Utilisations pédagogiques
Global Conflict: Palestine	Serious Games Interactive	Découverte du conflit palestinien
Global Conflict: Latin America	Serious Games Interactive	Découverte des causes et des effets de la pollution industrielle en Amérique du Sud
Timez Attack	Big Brainz	Approfondissement des notions d'algèbre
Virtual Leader	Simulearn	Découverte du leadership
3D World Farmer	3D World Farmer Team	Découverte de la situation des paysans africains
DimensionM	Tabula Digita	Approfondissement des notions d'algèbre
America's Army	UBI Soft	Entraînement militaire
Darfur is Dying	mtvU/Reebok Human Rights Foundation/International Crisis Group	Découverte des conditions de vie des réfugiés du Darfour
Food Force	Deepend/Playerthree pour le Programme alimentaire mondial des Nations Unies	Découverte de la gestion des catastrophes, de la logistique alimentaire et de l'approvisionnement des populations
Re-Mission	HopeLab	Découverte de l'aide apportée aux malades du cancer et des actions permettant d'améliorer leur quotidien
Revolution	The education Arcade	Découverte de la Révolution américaine
SimPort	Tygron	Découverte des obstacles à la construction de grandes infrastructures
Power Politics	Kellogg Creek Software/Cineplay	Découverte des élections présidentielles américaines
Immune Attack	Federation of American Scientists/Escape Hatch Entertainment	Découverte du système immunitaire
Missing	LiveWires Design	Découverte de la sécurité sur Internet
Virtual U	Enlight Software	Découverte de la gestion des universités américaines
Doomed	DESQ/University of Wolverhampton	Découverte des sciences
Cyber Budget (version française uniquement)	Paraschool/Ministère français de l'Économie, de l'Industrie et de l'emploi	Découverte de la gestion des finances publiques

### 3.2 Spécifications techniques requises

Il est difficile pour les enseignants de trouver des logiciels adaptés à leur salle informatique et aux ordinateurs personnels des élèves. Des spécifications techniques élevées, comme la vitesse du processeur, la carte graphique ou la résolution de l'écran peuvent parfois empêcher l'utilisation de jeux électroniques dans les écoles dont les ordinateurs ne sont pas du dernier cri. Alors que des jeux électroniques commerciaux prêts à l'emploi peuvent nécessiter des spécifications techniques élevées, les jeux Flash<sup>XXV</sup> disponibles en ligne ou les applets Java<sup>XXVI</sup> imposent en général moins de contraintes, si ce n'est l'installation de modules externes (souvent installés par défaut sur l'ordinateur). Les jeux électroniques disponibles en ligne sont souvent accessibles via le navigateur. Ils offrent la plupart du temps une interface très intuitive et nécessitent un processeur peu puissant. Ils apparaissent généralement sous la forme de mini-jeux et proposent des épreuves à résoudre rapidement. Ils utilisent également des techniques d'interaction simples et sont donc adaptés aux novices.

**Avant de choisir un jeu pour la classe, vous devez vérifier les spécifications de la salle informatique et répondre aux questions suivantes :**

- Quel système d'exploitation est nécessaire pour le jeu ?
- Combien de mémoire RAM est-il recommandé d'avoir pour que le jeu fonctionne correctement ?
- Combien d'espace disque faut-il pour installer le jeu ?
- Le jeu doit-il être utilisé en réseau ou être associé à une connexion Internet ?
- Quel type de dispositif d'entrée est nécessaire pour interagir avec le jeu (joystick, clavier ou souris) ?

Répondre à toutes ces questions vous permettra de savoir si le jeu électronique que vous souhaitez utiliser est adapté aux ordinateurs de votre école. Si vous ne tenez pas compte de ces caractéristiques dès le début de l'activité, vous risquez d'entraîner un sentiment de frustration chez les élèves (par exemple, manque de réactivité ou impossibilité à progresser dans le jeu). Le type d'entrée utilisée dans le jeu peut être évalué en fonction de l'âge et des compétences des élèves. Par exemple, le fait de répondre aux questions en cliquant sur la bonne réponse peut être mieux adapté que la saisie de la solution au clavier. En effet, cette dernière option nécessite une excellente orthographe. Les spécifications des ordinateurs personnels des élèves doivent également être prises en compte. Si les élèves jouent à la maison pendant leur temps libre, ils se familiarisent davantage avec l'interface et améliorent ainsi leurs compétences. Dans ce cas, vous devez vous assurer que la technologie requise pour le jeu électronique en question est disponible sur la plupart des ordinateurs utilisés par les élèves à la maison.

XXV <http://www.adobe.com/flash/>  
XXVI <http://www.java.sun.com/>

### 3.3 Classements et normes

Au-delà des considérations pratiques, vous devez déterminer si le jeu électronique est adapté aux élèves en termes d'âge et de contenu. Ce choix peut être guidé par les normes existantes. Par exemple, le système PEGI<sup>XXVII</sup> (Pan European Game information) est un système de classification, pan-européen, des jeux électroniques. En Europe, il est observé par la plupart des éditeurs et développeurs de jeux. Ce système permet de garantir aux consommateurs que le contenu d'un jeu convient au public ciblé. PEGI est un système d'auto-régulation, utilisé aujourd'hui dans 32 pays européens, et appliqué par la loi dans deux pays : la Finlande et la Norvège.

PEGI comprend deux types d'informations guidant le consommateur. Un logo représente d'abord l'âge minimum recommandé (les catégories d'âge étant : 3, 7, 12, 16 et 18).



Une série de descripteurs de contenu du jeu sont affichés sur l'emballage du jeu sous forme de pictogrammes afin de décrire, si nécessaire, le genre de contenu. Il y a 8 pictogrammes, selon le type de contenu.



**Violence** : jeu contenant des scènes violentes.



**Grossièreté de langage** : jeu contenant des expressions vulgaires.



**Peur** : jeu dont le contenu peut effrayer de jeunes enfants.



**Sexe** : jeu montrant des scènes de nudité et/ou des comportements ou des allusions de nature sexuelle.



**Drogue** : jeu faisant référence aux drogues ou montrant leur usage (y compris l'alcool et le tabac).



**Discrimination** : jeu montrant ou encourageant la discrimination.



**Jeux de hasard** : jeux qui encouragent ou enseignent les jeux de hasard.



**En ligne** : possibilité de jouer à ce jeu en ligne.

Vous pouvez obtenir des informations complémentaires relatives au système PEGI sur le site Web officiel<sup>XXVIII</sup>. Vous pouvez notamment rechercher un jeu<sup>XXIX</sup> en fonction du pays où il a été produit, de l'âge, du genre de jeu ou de l'éditeur.

XXVII <http://www.pegi.info>

XXVIII <http://www.pegi.info/fr/index/id/75/>

XXIX <http://www.pegi.info/fr/index/id/517>



### 3.4 Ce que l'on attend d'un jeu électronique : tester le jeu

Une fois que vous avez trouvé un jeu adapté à vos cours, vous devez le tester afin de vérifier que son contenu est bien adapté aux élèves et à la matière enseignée. Assurez-vous également de suivre tous les didacticiels de formation et de lire la documentation associée au préalable. Vous devez tenir compte des points suivants :

#### Considérations techniques :

**Interface utilisateur** : l'interface doit être claire, intuitive et conviviale. Certains élèves peuvent se démotiver face à des actions courantes, comme la navigation dans les menus ou le déplacement du personnage principal, trop difficiles.

**Enregistrement et chargement du jeu :**

le jeu doit permettre aux joueurs de sauvegarder le niveau en cours et de reprendre le jeu par la suite. Cette fonction est particulièrement utile si les salles informatiques sont uniquement disponibles pour de brèves périodes.

**Audio :** si le jeu présente une bande sonore, il doit être possible de couper le son.

**Personnalisation :** vous devez vérifier s'il est possible de personnaliser le jeu (par exemple, personnage, couleur, scénario ou niveau de difficulté). L'expérience de jeu devient plus personnelle et stimule les joueurs (par exemple, grâce au niveau de difficulté).

**Considérations contextuelles :**

**Tranche d'âge :** les activités et le type de compétences requises pour le jeu doivent être adaptés à la tranche d'âge ciblée.

**Langue :** le niveau de langage utilisé doit être adapté à la tranche d'âge ciblée.

**Durée :** vous devez estimer le temps requis pour accomplir les épreuves afin de vous assurer que les élèves auront suffisamment de temps pour terminer les niveaux de jeu et profiter des fonctions pédagogiques. La durée nécessaire varie en fonction du jeu. Les mini-jeux en ligne sont généralement rapides, tandis que les jeux d'aventures et les RPG peuvent nécessiter plusieurs heures, voire plusieurs jours, d'utilisation. Pour ces derniers, mieux vaut planifier la session de jeu sur une semaine ou plus afin que les élèves apprennent à leur rythme et se familiarisent avec la mécanique du jeu. De plus, les jeux peuvent également être utilisés pour les devoirs après l'école.

**Prise en compte des handicaps :** vous devez vérifier si le jeu électronique est adapté aux personnes handicapées (reportez-vous au chapitre suivant pour en savoir plus sur les jeux électroniques dédiés aux personnes handicapées).

**Jeux de réseau :** si le jeu se déroule en ligne et implique une interaction entre participants (par exemple, texte ou chat), vous devez prendre toutes les précautions nécessaires pour empêcher le harcèlement et utiliser les méthodes adéquates afin de détecter et condamner ce type de comportement. Il est essentiel pour les élèves de se sentir en sécurité lorsqu'ils jouent et de savoir qu'ils peuvent signaler tout comportement inacceptable.

**Considérations pédagogiques :**

**Courbe d'apprentissage :** le jeu doit utiliser une courbe d'apprentissage simple qui permet aux joueurs de faire des erreurs en début de jeu.

**Contenu éducatif :** le contenu du jeu doit illustrer les disciplines enseignées. Même si ce contenu n'est pas étroitement lié au programme scolaire, il doit fournir une représentation claire et simplifiée de certains concepts enseignés.

**Objectifs clairs :** l'enseignant doit s'assurer que les objectifs du jeu sont clairement énoncés afin que les enfants sachent exactement ce qu'ils doivent faire. Des instructions trop vagues peuvent engendrer des situations de frustration. Dans ce cas, les élèves peuvent se sentir bloqués, car ils ne savent pas comment progresser dans le jeu.

**Progression claire :** l'enseignant doit s'assurer que la progression du joueur apparaît toujours sous la forme d'un score ou d'une barre de

progression. Cela aide les élèves à adopter une attitude positive vis-à-vis de leurs performances et leur montre que leurs actions ont des répercussions sur leur progression. Les joueurs sont ainsi responsabilisés dans leur apprentissage.

**Commentaires :** les commentaires fournis aux joueurs doivent être assez cléments. Quelques instructions ou conseils donnés à voix haute peuvent les aider à maintenir leur attention.

**Opportunités pour la coopération et le travail de groupe :** mieux vaut utiliser des jeux électroniques qui permettent aux joueurs de prendre part à des activités coopératives.

**Évaluation et suivi :** des logiciels de suivi des élèves vous permettent d'analyser les domaines à approfondir et nécessitant plus de travail. Tous les logiciels ne comprennent pas cette fonction, mais certains sont compatibles SCORM (Sharable Content Object Reference Model) et peuvent être intégrés à un système de gestion de l'apprentissage. Ce type de système vous permettra de suivre les progrès des élèves et d'identifier les points nécessitant une plus grande attention et plus de travail.

**Opportunités de créativité :** vous devez vérifier si les ressources du jeu électronique peuvent encourager la créativité des élèves en les laissant créer et partager des objets.

**Aide :** une section d'aide doit être disponible et complète. Si vous le pouvez, imprimez-la et mettez-la à disposition des élèves avant le début du jeu.

## 3.5 Prendre en compte les élèves handicapés



### 3.5.1 Jeux pour déficients visuels

Certains jeux récents, et notamment les jeux électroniques et jeux audio grand public<sup>XXX</sup>, sont accessibles aux déficients visuels.

AudioGames.net<sup>XXXI</sup> et Blindstick.com<sup>XXXII</sup> fournissent des informations sur les jeux audio et les jeux accessibles aux non-voyants<sup>XXXIII</sup>. Parmi les jeux électroniques éducatifs adaptés aux déficients visuels, on trouve *Terraformers*<sup>XXXIV</sup>, *Talking Typing Teacher*<sup>XXXV</sup> (compétences dactylographiques), *Braille Twister*<sup>XXXVI</sup> (apprentissage du Braille) et *Quality Quizz*<sup>XXXVII</sup> (jeu de questions). Si vous utilisez des jeux électroniques grand public, vous devez

XXX Les jeux audio sont des jeux électroniques qui peuvent être utilisés uniquement sur une base audio.

XXXI <http://www.audiogames.net/>

XXXII <http://www.whitestick.co.uk/>

XXXIII <http://www.audiogames.net/listgames.php>

XXXIV <http://www.terraformers.nu/>

XXXV [http://www.braillebookstore.com/view.php?C=](http://www.braillebookstore.com/view.php?C=Talking+Typing+Teacher+for+Windows)

[Talking+Typing+Teacher+for+Windows](http://www.braillebookstore.com/view.php?C=Talking+Typing+Teacher+for+Windows)

XXXVI <http://www.mynebulous.com/comp145/>

XXXVII [http://www.braillebookstore.com/view.php?C=](http://www.braillebookstore.com/view.php?C=Quality+Quiz+for+Windows)

[Quality+Quiz+for+Windows](http://www.braillebookstore.com/view.php?C=Quality+Quiz+for+Windows)



vérifier que les boutons sont lisibles à voix haute et les informations peuvent être fournies oralement. Des lecteurs et des agrandisseurs d'écran peuvent être utilisés à cet effet.

### 3.5.2 Jeux pour déficients auditifs

Pour que les informations sonores soient accessibles aux déficients auditifs, les jeux électroniques proposent parfois un *sous-titrage pour malentendants*, ce qui permet de comprendre ce type d'information (dialogues ou effets sonores). Parmi les jeux électroniques commerciaux populaires qui intègrent un sous-titrage pour malentendants, on trouve *Zork: Grand Inquisitor*, *Half-life 2* et *SIN Episode 1: Emergence*. D'autres jeux électroniques commerciaux utilisent beaucoup les textes écrits, et des commentaires ainsi que des didacticiels sont disponibles pour les personnes souffrant de déficiences auditives. Ces jeux<sup>XXXVIII</sup> comprennent : *Zoo Tycoon*, *The Sims*, *Chariot of War*, *Age of Mythology*, *Civilization*, *Nancy Drew*, *Pharaon* et *World of Warcraft*.

### 3.5.3 Jeux pour les élèves présentant des difficultés d'apprentissage

Bien que les joueurs présentant des déficiences légères soient en mesure de jouer à la plupart des jeux électroniques grand public, certains de ces jeux ne sont peut être pas adaptés à certains handicaps. Par exemple, les personnes souffrant de dyscalculie<sup>XXXIX</sup> peuvent éprouver des difficultés avec des jeux impliquant des mathématiques de base (par

exemple, le calcul). De même, les dyslexiques ont du mal à jouer à des jeux électroniques dont les informations sont essentiellement fournies par le biais de textes écrits. Les personnes souffrant de TDA/TDAH<sup>XL</sup> peuvent ressentir des difficultés à jouer sans recevoir de réponse immédiate ou pendant de longues périodes. Vous devez donc tester le jeu et identifier les éventuels problèmes liés aux difficultés d'apprentissage des élèves. Certains jeux électroniques ont été spécialement conçus dans le cas de difficultés d'apprentissage et peuvent donc être utilisés dans les cours. Par exemple, *Brigadoon*<sup>XLI</sup> est un jeu électronique basé sur *Second Life*. Il aide les personnes souffrant d'autisme et du syndrome d'Asperger à se socialiser et à interagir avec d'autres personnes.

### 3.5.4 Jeux pour les personnes physiquement handicapées

Pour les personnes présentant un handicap physique, les jeux électroniques sont accessibles grâce à un périphérique de contrôle dédié et à des mécanismes proposés par le jeu ou par le système d'exploitation. Par exemple, *le jeu au ralenti* permet aux joueurs souffrant d'un handicap physique de surmonter des moments d'action intense dans le jeu. Les joueurs doivent avoir la possibilité de personnaliser les contrôles du jeu et d'utiliser des contrôleurs externes. Les jeux électroniques à *commande simple* permettent aux joueurs souffrant d'un handicap physique sévère de n'utiliser qu'un ou deux boutons<sup>XLII</sup>.

XXXVIII Ces jeux présentent également un apport pédagogique.  
XXXIX Personnes présentant des difficultés à utiliser les fonctions mathématiques courantes

XL Trouble déficitaire de l'attention (hyperactivité)  
XLI [http://braintalk.blogs.com/brigadoon/2005/01/about\\_brigadoon.html](http://braintalk.blogs.com/brigadoon/2005/01/about_brigadoon.html)  
XLII <http://www.oneswitch.org.uk> propose plusieurs jeux à commande simple.



## 4. Animer une session de jeu

## 4.1 Organiser une session de jeu

### 4.1.1 Comment organiser la classe et les élèves

Une fois que vous avez testé le jeu et décidé de l'utiliser comme ressource pédagogique, vous devez identifier le scénario le mieux adapté à vos élèves. Plusieurs points clés doivent être pris en compte :

#### Technique et contexte :

- Si le jeu électronique utilise des effets sonores et que les activités ne font pas l'objet d'un travail coopératif, vous devez vous assurer que les élèves utilisent un casque.
- Selon le type de jeu et les objectifs d'apprentissage, vous devrez peut-être créer des groupes. Cette organisation sera très efficace pour impliquer les élèves dans des débats ou des activités coopératives.
- Faites des pauses : mieux vaut inviter les élèves à faire une pause de cinq minutes toutes les 45 minutes.
- Assurez-vous que la lumière de la salle est suffisante et adaptée. Cette vérification peut éviter des crises d'épilepsie.

#### Pédagogie :

##### Avant le cours :

- Identifiez les objectifs d'apprentissage.
- Identifiez la partie du jeu ou les niveaux les mieux adaptés aux objectifs d'apprentissage.



- Imprimez la liste des objectifs et la section d'aide (ou la brochure) du jeu afin de les communiquer aux élèves.

#### Pendant le cours :

- Commencez par expliquer les objectifs de la session.
- Faites une démonstration du jeu et expliquez les actions courantes (accès à l'aide, navigation dans les menus, déplacement du personnage, etc.).

### 4.1.2 Adopter des habitudes de jeu saines et sécurisées

Comme toute forme d'activité, les jeux électroniques doivent être utilisés de manière sensée et appropriée. Enseignants, parents et élèves doivent donc connaître les bonnes

habitudes de jeu. Ces instructions vous permettront de vous assurer que les jeux électroniques n'affectent pas la santé physique ou mentale des élèves.

Enseignants et parents doivent réguler le temps de jeu des enfants. Les enfants peuvent être invités à définir eux-mêmes la durée des sessions de jeu. Certains auront du mal à s'arrêter de jouer, mais cela peut être dû au fait qu'ils craignent de s'ennuyer après le jeu. Nous vous conseillons d'inciter les enfants à jouer à différents types de jeu pour les stimuler de différentes manières (jeux d'action, jeux de stratégie, puzzles, etc.).

Les enfants doivent être encouragés à pratiquer un sport de manière régulière en dehors de cette activité, sauf bien sûr si les jeux incluent des exercices. De plus, il est important de communiquer avec eux et de prendre le temps d'écouter le récit de leurs exploits dans cette aventure. Ils doivent aussi être sensibilisés aux risques potentiels liés à ce type d'activité, comme le harcèlement, et savoir qui contacter en cas de problème.

Enfin, vous devez expliquer à vos collègues, aux parents et aux membres dirigeants le processus pédagogique, la préparation et les objectifs d'apprentissage de l'utilisation du jeu en cours. Ces informations doivent être communiquées avant et pendant le jeu.

## 4.2 Évaluer et approfondir les connaissances des élèves au cours d'une séance de bilan

### 4.2.1 Généralités à propos des bilans

Les jeux électroniques peuvent promouvoir des compétences cognitives très différentes. Toutefois, certaines de ces aptitudes nécessaires pour lier le jeu au programme scolaire, comme la réflexion, l'observation, la prévision et l'établissement de théories, ne sont pas toujours intégrées au jeu électronique. Il est donc nécessaire d'inclure une séance de bilan au cours de laquelle les élèves peuvent réfléchir sur le contenu du jeu et partager les connaissances qu'ils ont acquises. Cette séance leur permet aussi de dire s'ils se sentent à l'aise dans le jeu et de décrire leurs réussites ou leurs frustrations. Elle leur sert à faire le lien entre le jeu et les résultats d'apprentissage. Au cours d'une séance de bilan, vous devez encourager les élèves à faire part de leur expérience et de discuter de ce qu'ils ont appris au cours du jeu. Vous devez leur demander de comparer les méthodes ou les techniques proposées dans le jeu électronique ou de décrire les solutions testées, puis d'identifier ce qui a fonctionné. Si le jeu permet de discuter de problèmes sensibles, les personnages de l'histoire peuvent servir de point de départ au débat. Les élèves peuvent être invités à commenter le comportement de certains personnages, les conséquences de leurs actes et les actions permettant de résoudre les problèmes. Après cette séance de bilan, vous devez résumer les différents points abordés au cours du débat ainsi que les objectifs d'apprentissage de la





session. Vous devez aussi demander aux élèves de résumer ce qu'ils ont appris au cours du jeu.

Cela permettra de formaliser et de mémoriser les concepts et les idées introduits. Les problèmes soulevés au cours du bilan peuvent être évoqués pendant les cours traditionnels.

Nous vous conseillons d'adopter la stratégie de bilan suivante :

- Étudiez les objectifs d'apprentissage.
- Demandez aux élèves de répondre aux questions posées en début de séance.
- Demandez aux élèves de raconter leur expérience.
- Lancez des débats.
- Faites le lien entre l'expérience de jeu et les objectifs d'apprentissage.
- Résumez les découvertes.
- Pendant les cours traditionnels, faites référence aux découvertes réalisées lors du jeu.

#### 4.2.2 Compréhension globale du jeu

Après avoir joué, les élèves doivent connaître les objectifs du jeu et comprendre le but et les défis soulevés par ce dernier. Posez les questions suivantes aux élèves pour évaluer leur compréhension globale du jeu :

- Où et quand l'action se déroule-t-elle ?
- Quel est l'objectif du jeu ?
- Qui est le personnage principal ?
- Quelles sont les principales épreuves imposées au personnage principal ?
- Que faut-il pour gagner à ce jeu ?
- Quels éléments utilisez-vous afin de poursuivre votre quête ?
- Quels éléments peuvent vous empêcher d'atteindre votre but (personnages, événements, etc.) ?
- Quels sont les principaux problèmes soulevés par le jeu ?
- Qui sont les protagonistes ?

#### 4.2.3 Compréhension globale des problèmes soulevés par le jeu

Lorsque vous êtes sûr que les élèves ont bien compris les objectifs globaux du jeu, vous pouvez vérifier s'ils ont bien compris les idées ou matières sous-jacentes introduites par le jeu afin d'établir un lien entre le jeu et la matière enseignée. Pour ce faire, vous pouvez poser les questions suivantes :

- Quel est le sujet principal du jeu ?
- Les événements qui se déroulent dans le jeu vous rappellent-ils quelque chose que vous connaissez, dont vous avez entendu parler par vos amis, par votre famille ou à la télévision ?
- Pourquoi pensez-vous que ce sujet est important ?
- Qu'avez-vous appris avec ce jeu ?

#### 4.2.4 Lier le contenu des jeux avec la vie réelle

Si les élèves peuvent comprendre les objectifs du jeu, il est essentiel qu'ils assimilent les principes clés du jeu électronique reflétant les concepts de la vie réelle. Vous pouvez notamment leur demander d'expliquer des actions importantes du jeu ainsi que leurs conséquences. Par exemple, si vous avez choisi le jeu Global Conflicts: Latin America pour expliquer le phénomène de pollution industrielle en Amérique du Sud, vous pouvez poser les questions suivantes :





- Quelles sont les causes de la pollution en Amérique du Sud ?
- Quels sont les effets de la pollution industrielle sur les populations qui vivent près des maquiladoras ?
- Que se passerait-il si toutes les maquiladoras fermaient ?

#### 4.2.5 Faits

Avant de commencer le jeu, vous devez communiquer une liste de faits que les élèves devront rassembler au cours du jeu. Après le jeu, ils devront montrer qu'ils se souviennent de lieux, de noms et de dates rencontrés dans le jeu.



## 5. Foire aux questions

***Les jeux électroniques sont-ils mauvais pour la santé des élèves ?***

Si les élèves ont des habitudes de jeu saines et sécurisées et si l'équilibre est maintenu entre le jeu et d'autres activités, les jeux électroniques peuvent représenter une activité enrichissante et sans grands risques.

***Comment puis-je m'assurer que le jeu électronique que j'ai choisi est adapté à mes élèves ?***

Vous devez vérifier la classification du jeu et tester le jeu par vous-même pour savoir s'il est adapté en termes de langage, de violence et de contenu pédagogique.

***Comment puis-je m'assurer que les élèves tireront un enseignement du jeu ?***

Tous les jeux électroniques ne sont pas conçus selon des objectifs d'apprentissage définis. Toutefois, il est possible de les utiliser pour améliorer son enseignement ou introduire des principes de base. Le plus important reste la séance de bilan, car elle vous permet de faire le lien entre le contenu du jeu et les objectifs d'apprentissage.

***Nos ordinateurs sont très anciens et nous ne pouvons pas utiliser de jeux fournis sur CD-ROM. Que faire ?***

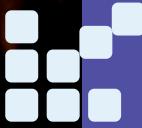
Si les spécifications de vos machines ne sont pas adaptées aux jeux fournis sur CD-ROM, vous pouvez essayer les jeux Java ou Flash. Ces jeux (notamment les jeux Flash) sont très légers et n'impliquent pas une utilisation intensive du processeur.

***Nous disposons d'un très faible budget pour les jeux électroniques. Comment obtenir de bons jeux pour la classe ?***

Les jeux commerciaux prêts à l'emploi peuvent être onéreux, mais de nombreux autres jeux sont gratuits. Autre solution : vous pouvez louer des jeux.

***Comment savoir si les élèves vont apprécier le jeu que j'ai choisi ?***

Il est très difficile de savoir si un jeu va plaire ou non aux élèves. Toutefois, vous pouvez commencer par lire les tests des forums en ligne et des magazines.



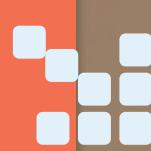
***Les jeux électroniques peuvent-ils remplacer les cours traditionnels ?***

Non. Les jeux électroniques ne peuvent pas remplacer les cours traditionnels. Toutefois, ils peuvent considérablement aider à impliquer et motiver les élèves. Sans pratique, certains élèves peuvent avoir du mal à comprendre des sujets très précis. Les jeux électroniques permettent de pallier ce problème. Les jeux électroniques ne remplacent donc pas les cours traditionnels, mais ils offrent un autre moyen d'intéresser les élèves et leur permet de comprendre des sujets qu'ils auraient trouvés trop compliqués par ailleurs.

***Existe-t-il des preuves de l'efficacité des jeux électroniques dans l'apprentissage ?***

Oui. Plusieurs rapports ont montré que l'utilisation des jeux électroniques en classe permettait d'améliorer l'apprentissage et la motivation. La section Ressources énumère quelques-uns de ces rapports.





A photograph of a woman with dark hair tied back, wearing a white turtleneck sweater, leaning over a young boy with dark hair wearing a dark green t-shirt. They are both smiling and looking towards the left side of the frame. The boy is sitting at a desk with a brown chair. The background is a plain, light-colored wall.

## 6. Ressources pour les enseignants

## 6.1 Lectures complémentaires sur l'utilisation des jeux électroniques en classe

### 6.1.1 Ouvrages sur les atouts pédagogiques des jeux électroniques

Gee, J. P. (2008).

*What Digital Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. New York & Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Prensky, M. (2006).

*Don't Bother Me Mom – I'm Learning!*  
St. Paul, MN.: Paragon House Publishers.

Shaffer, D. W. (2008).

*How Computer Games Help Children Learn*.  
New York & Basingstoke: Palgrave Macmillan.

### 6.1.2 Rapports sur l'utilisation des jeux électroniques en classe

European Schoolnet (2009). Quels usages pour les jeux électroniques en classe ?

Rapport final disponible à l'adresse :

[http://games.eun.org/upload/gis-full\\_report\\_fr.pdf](http://games.eun.org/upload/gis-full_report_fr.pdf).

Rapport de synthèse disponible à l'adresse :

[http://games.eun.org/upload/gis-synthesis\\_report\\_fr.pdf](http://games.eun.org/upload/gis-synthesis_report_fr.pdf)

Futurelab (2007). Teaching with Games.

Rapport final disponible à l'adresse :

[http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/project\\_reports/teaching\\_with\\_games/TWG\\_report.pdf](http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/project_reports/teaching_with_games/TWG_report.pdf)

ISSA Press Release (2007). Digital games May Offer Health Benefits, Experts Suggest. Disponible à l'adresse : <http://www.issaonline.com/press-room/downloads/exertainment.pdf>

BECTA (2006). Computer Games in Education: Report. Disponible à l'adresse :

<http://partners.becta.org.uk/index.php?section=rh&rid=13595>

BECTA (2006). The Becta Review: Evidence on the Progress of ICT in Education. Disponible à l'adresse : <http://publications.becta.org.uk/download.cfm?resID=25948>

Teem (2002). Report on the Educational Use of Digital games. Disponible à l'adresse :

[http://www.teem.org.uk/publications/teem\\_games\\_in\\_school\\_full.pdf](http://www.teem.org.uk/publications/teem_games_in_school_full.pdf)

## 6.2 Portails Web pour les jeux électroniques en classe

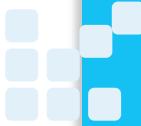
<http://www.ramogames.com/>  
<http://CoolMath4kids.com>  
<http://www.arcademicskillbuilders.com/>  
<http://www.learninggamesforkids.com/>  
<http://www.vocabulary.co.il/>  
<http://www.vocabulary.co.il/>  
<http://www.SpellingCity.com/>  
<http://hotpot.uvic.ca/>  
<http://www.BrainPOP.com>  
<http://www.interactivestuff.org/sums4fun/colquiz.html>  
<http://kids.nationalgeographic.com/Games/>  
<http://funschool.kaboose.com/>  
<http://www.prongo.com/games/>  
<http://www.thekidzpage.com/learninggames/index.htm>  
[http://www.sheppardsoftware.com/web\\_games\\_menu.htm](http://www.sheppardsoftware.com/web_games_menu.htm)  
<http://www.gamequarium.com/>  
<http://www.kidsgames.org/>  
<http://www.theproblemsite.com/>  
<http://www.funbrain.com/>  
<http://www.primarygames.com/>





## Glossary of terms

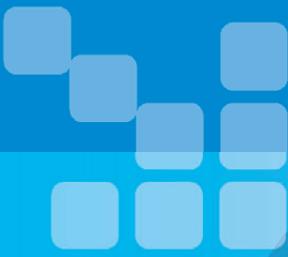
<b>FAO</b>	Formation assistée par ordinateur
<b>FPS</b>	First Person Shooter (tir subjectif)
<b>IA</b>	Intelligence artificielle
<b>MMORPG</b>	Massive Multiplayer Online Role Playing Games (jeux de rôle en ligne massivement multijoueurs)
<b>MOD</b>	Version modifiée d'un jeu électronique
<b>RAM</b>	Random Access Memory (mémoire vive)
<b>RPG</b>	Role Playing Game (jeu de rôle)
<b>SCORM</b>	Sharable Content Object Reference Model
<b>STR</b>	Jeu de stratégie en temps réel
<b>TDA</b>	Trouble déficitaire de l'attention
<b>TDAH</b>	Trouble déficitaire de l'attention (hyperactivité)



- 1 Norman, D. A. (1993). *Things that Make Us Smart: Defending Human Attributes in the Age of the Machine*. New York: Addison-Wesley.
- 2 Carroll, J. M. (1990). *The Nurnberg Funnel*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 3 Carroll, J. M. (1998). *Minimalism beyond the Nurnberg Funnel*. Cambridge, MA: MIT Press.
- 4 Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- 5 Kolb, D. A. and Fry, R. (1975). Toward an applied theory of experiential learning. In C. Cooper (ed.) *Theories of Group Process*, London: John Wiley.
- 6 Csíkszentmihályi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper and Row.
- 7 Emmelkamp, P. M. G., Bruynzeel, M., Drost, L., van der Mast, C. A. P. G. (2001). Virtual Reality treatment in acrophobia: a comparison with exposure in vivo. *Cyberpsychology & Behavior*. June 2001, 4(3): 335-339.
- 8 ISSA (International Sports Sciences Association) Press Release (2007). Digital games May Offer Health Benefits, Experts Suggest. Disponible à l'adresse : <http://www.issaonline.com/press-room/downloads/exertainment.pdf>
- 9 Schmalstieg, D. and Wagner, D. (2007). Experiences with Handheld Augmented Reality. *6e symposium international IEEE/ACM sur la réalité mixte et la réalité augmentée (ISMAR 2007)*, pp. 3-15.
- 10 Squire, K. (2004). *Replaying History: Learning World History through Playing Civilization III*. Disponible à l'adresse : <http://website.education.wisc.edu/kdsquire/dissertation.html>

- 
- 11** Egenfeldt-Nielsen (2007). *Educational Potential of Computer Games*. Thèse disponible à l'adresse : <http://www.it-c.dk/people/sen/egenfeldt.pdf>
- 12** Sandford, R., and Williamson, B. (2004). Racing Academy: A Future Lab Project Report. Disponible à l'adresse : [http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/project\\_reports/Racing\\_Academy\\_research\\_report.pdf](http://www.futurelab.org.uk/resources/documents/project_reports/Racing_Academy_research_report.pdf)
- 13** Squire, K. and Jenkins, H. (2004). Harnessing the power of games in education. *Insight*, 3 (5), 7-33.
- 14** Kebritchi, M., Hirumi, A. and Bai, H. (2008). The Effects of Modern Math Computer Games on Learners' Math Achievement and Math Course Motivation in a Public High School Setting. Disponible à l'adresse : [http://www.dimensionm.com/docs/UCFResearch\\_Brief\\_June\\_202008.pdf](http://www.dimensionm.com/docs/UCFResearch_Brief_June_202008.pdf)





Ce manuel a été rédigé dans le cadre du projet Les jeux à l'école de European Schoolnet qui a débuté en janvier 2008 et s'est terminé en juin 2009. Ce projet visait à analyser l'utilisation actuelle des jeux en contexte d'apprentissage dans huit pays (Autriche, Danemark, Espagne, France, Italie, Lituanie, Pays-Bas et Royaume-Uni). Il comporte entre autres une synthèse et un rapport final reposant sur les résultats d'une enquête menée auprès d'enseignants européens, des études de cas et des interviews de décideurs européens, de chercheurs et d'experts, ainsi qu'une communauté de pratique en ligne et enfin ce manuel pour les enseignants.

Ce manuel est destiné aux enseignants qui souhaitent utiliser des jeux électroniques en classe. Il contient toutes les informations nécessaires pour comprendre quels sont les atouts pédagogiques de ces jeux et comment les utiliser en tant que ressources éducatives attrayantes. Après avoir lu ce manuel, les enseignants seront en mesure de choisir et d'utiliser les jeux électroniques en classe en toute connaissance de cause et de bénéficier de tous les avantages offerts liés à ces jeux.

**European Schoolnet** (EUN - [www.europeanschoolnet.org](http://www.europeanschoolnet.org)) est un réseau de 31 ministères de l'Éducation des pays d'Europe et au-delà. EUN a été créé il y a plus de 10 ans dans le but de promouvoir l'innovation dans l'enseignement et l'apprentissage auprès des acteurs principaux du système éducatif : Ministères de l'Éducation, établissements scolaires, enseignants et chercheurs.

**La Fédération européenne des logiciels interactifs** (Interactive Software Federation of Europe, [www.isfe-eu.org](http://www.isfe-eu.org)) a été créée en 1998 pour représenter les intérêts de l'industrie du logiciel interactif vis-à-vis de l'UE et des institutions internationales. Treize des principaux éditeurs de logiciels interactifs et treize associations de logiciels interactifs issus de toute l'Europe ont rejoint l'ISFE.

