

Les Éonautes (2012-2020)

Les leçons d'un jeu vidéo pour l'apprentissage du français

Les Éonautes (2012-2020)

The experience of a video game for learning French

Laurence Schmoll¹, Patrick Schmoll²

¹ UR 1339 LiLPa (Linguistique, Langues, Parole), Université de Strasbourg, France, lschmoll@unistra.fr

² P.S.Institut Strasbourg, patrick@schmoll.fr

RÉSUMÉ. *Les Éonautes* est un jeu numérique à vocation pédagogique (*learning game*) développé pour l'apprentissage du français langue étrangère (FLE) et a été mis sur le marché en 2012. Il est probablement le premier jeu vidéo à avoir été réalisé spécifiquement pour le FLE, et fait partie, à l'international et toutes langues confondues, des tout premiers jeux vidéo pour l'apprentissage des langues. Mais sa distribution commerciale a été un échec, et l'arrêt par Adobe de la technologie Flash sur laquelle repose les animations a conduit à son interruption définitive en avril 2020. Le propos de cet article est d'effectuer un retour d'expérience sur ce jeu, d'en souligner les innovations, et d'analyser les raisons pour lesquelles il n'a pas rencontré son public.

ABSTRACT. *Les Éonautes* is a learning game developed for learning French as a foreign language (FLE) and released in 2012. It is probably the first video game to have been produced specifically for FLE, and is one of the very first video games for language learning. But it failed to meet the market, and the discontinuation by Adobe of the Flash technology, on which the animations are based, led to its interruption in April 2020. The purpose of this article is to provide feedback on this game, highlight its innovations, and analyze the reasons of the commercial failure.

MOTS-CLÉS. jeu vidéo d'apprentissage, jeu sérieux, FLE (Français langue étrangère), didactique des langues, *Les Éonautes* (jeu).

KEYWORDS. learning game, serious game, FLE (French as foreign language), applied linguistics, *Les Éonautes* (game).

Les Éonautes est un jeu numérique à vocation pédagogique (*learning game*) développé pour l'apprentissage du français langue étrangère (FLE) par le studio Almédia (Strasbourg) à partir de 2011 et mis sur le marché en 2012. Sa conception se veut innovante et il reçoit au départ un accueil favorable sur les sites dédiés aux *serious games* et aux méthodes pédagogiques pour l'enseignement et l'apprentissage des langues¹. Mais sa distribution commerciale est un échec. L'arrêt par *Adobe* de la technologie Flash sur laquelle repose les animations conduit à son interruption définitive en avril 2020.

Le propos de cet article est d'effectuer un retour d'expérience sur ce jeu, d'en montrer l'intérêt qui était à l'origine du projet, mais aussi de pointer les raisons pour lesquelles il n'a pas rencontré son public.

¹ Par exemple : Le Français dans le Monde (<https://www.fdlm.org/blog/2012/02/07/jeu-et-fle-a-la-fois-les-eonautes/>); Le blog serious game.be (<http://blog.seriousgame.be/les-onautes-un-serious-game-pour-apprendre-le-franais-travers-le-temps-et-lhistoire-2>)

1. Le contexte

1.1. Les jeux d'apprentissage pour les langues

Il faut se garder de penser que l'innovation voulue pour ce produit est principalement et uniquement liée à ce qu'il exploite des mécanismes du jeu vidéo. Elle est à situer au regard du statut qu'a à l'époque, et encore largement aujourd'hui, l'utilisation des jeux en général, qu'ils soient traditionnels ou numériques, dans l'enseignement des langues, plus particulièrement du FLE, mais aussi par extension dans l'enseignement en général (SCH 16).

Le jeu attire l'intérêt des éducateurs depuis l'Antiquité et est préconisé par certains chercheurs et pédagogues (PIA 69, CHÂ 67, BRU 91, entre autres) pour ses qualités constructivistes et ses vertus pédagogiques, notamment concernant la socialisation, le développement cognitif et le développement de l'imagination. Cependant, l'usage qui en est fait reste souvent cantonné à certaines situations d'enseignement-apprentissage stéréotypées telles que la pause récréative entre deux sessions de travail, les sessions d'activité physique ou l'exercice scolaire masqué sous un habillage ludique (BRO 95). Le *learning game* est représentatif de ce dernier aspect, dans le sens où les concepteurs vont rarement laisser la place à un jeu spontané au cours duquel il pourrait potentiellement y avoir un apprentissage incidentel, mais plutôt concevoir un scénario ludopédagogique où les contenus d'apprentissage sont plus ou moins habilement mêlés à des mécanismes ludiques et sont donc forcément donnés à voir aux utilisateurs d'une manière ou d'une autre. La crainte qu'exprime cette pratique est que l'utilisateur se laisse prendre au jeu et passe complètement à côté de l'apprentissage visé.

Dans le domaine de l'enseignement-apprentissage des langues, les méthodologies d'enseignement n'ont intégré que tardivement le jeu à visée pédagogique. Il ne fait véritablement son apparition qu'à partir des années 1980 dans des activités qui relèvent de la « mimicry » (si l'on reprend la typologie de Caillois, CAI 67). Il est ainsi proposé aux apprenants de langues de jouer un rôle dans un contexte particulier avec une intention communicative précise, dans ce que l'approche communicative (méthodologie encore majoritairement employée actuellement) nomme des « jeux de rôles » (PUR 88). Progressivement, les manuels de langue intègrent également des activités dites ludiques visant un travail lexical sous la forme principalement de jeux de lettres (mots croisés, pendus), de langage (devinettes, rébus, charade) ou de plateau type jeu de l'oie. Ces activités représentent un moment de pause à vocation utilitaire dans la séance puisqu'elles se veulent un exercice d'entrainement au vocabulaire traité au cours de la séquence tout en prenant l'apparence de jeux de réflexion classiques ou mêlant réflexion et hasard. On peut regretter leur absence d'ambition communicative car elles se cantonnent souvent à travailler un objectif linguistique et ne visent pas une mise en interaction des apprenants, là où une structure plus ouverte le permettrait plus aisément.

Dans la classe cependant, certains enseignants pratiquent des activités ludiques sous forme collaborative ou compétitive qui impliquent d'élaborer davantage sa pensée et dont le but est notamment d'induire chez les apprenants un engagement et une prise de parole plus importante qu'à l'accoutumée. Le choix du format compétitif ou collaboratif a un effet sur le type de production langagière. Si l'enseignant privilégie la compétition (scores, classements, etc.), le format que prend l'activité ludique mène en général à la production de phrases isolées ; tandis que la collaboration incite davantage à la négociation, à la justification et à la médiation et permet ainsi une interaction plus riche et qui va au-delà de la phrase. Toutefois, très peu d'ouvrages (SIL 08, par exemple) recensent ce type d'activités pour aider les enseignants à exploiter le jeu sous toutes ses formes dans la classe de langue. Une pratique courante consiste aussi à détourner un jeu existant (*Tabou*, *Qui est-ce*, etc.) pour profiter de ses vertus langagières en l'axant autour d'une thématique spécifique correspondant aux besoins pédagogiques de l'enseignant.

D'une façon générale, il n'existe pas, dans les années 2010, de jeu, au sens matériel, spécifiquement conçu pour l'apprentissage des langues : il s'agit plutôt d'utilisation à des fins

pédagogiques de jeux traditionnels existant. Le concept des *Éonautes* montre à cet endroit son premier caractère innovant, qui est d'être un jeu à avoir été entièrement développé pour cette destination et dont les objectifs et les contenus d'apprentissage d'une part, ainsi que les ressorts ludiques d'autre part (ALV 07), se veulent intrinsèquement liés.

1.2. Les apports du numérique

Les Éonautes est par ailleurs aussi, suite à son prédecesseur *Thélème* (voir *supra* 2.1), un des premiers produits à être proposé sous format de jeu vidéo. Il s'inscrit donc également dans l'arrivée des technologies numériques et de réseau en classe de langue.

L'intérêt pour ce format a pour origine le constat que nous avions déjà effectué quelques années plus tôt (SCH 06) que les TICE sont trop souvent peu exploitées pour leurs spécificités. Au contraire, la tendance est de les employer sur le modèle de ce qui est connu des enseignants ou des apprenants. Nous avions observé par exemple que les sites pédagogiques se contentaient de reproduire le format du manuel, en proposant une scénarisation linéaire, une interactivité limitée (exercices lacunaires, QCM, tout comme les exercices fermés des ouvrages consacrés à l'entraînement grammatical), des feedbacks peu présents et peu développés dans une optique réflexive (succès, échec ou correction sans invitation à aller plus loin pour comprendre l'erreur). Et surtout, une propension à proposer des activités tournées vers l'entraînement purement linguistique, de façon décontextualisée, sans aucune intention communicative. Les interactions entre usagers, pourtant possibles ne serait-ce qu'à travers des forums, n'étaient jamais proposées. Ces sites donnaient alors le sentiment d'un cahier d'exercices dont la seule particularité était de pouvoir obtenir une correction automatique immédiate, et dont l'aspect et ce qui était donné à faire à l'usager étaient non congruents avec les principes de l'approche communicative.

Dans le même esprit, les jeux numériques à vocation d'apprentissage du FLE disponibles en ligne (SCH 11a) se contentaient d'être des jeux traditionnels existants détournés sur support informatique dans une visée d'entraînement lexical ou grammatical et pour lesquels on pouvait déplorer les mêmes carences. Ces reproductions numériques de jeux de l'oie ou de jeux de lettres étaient une extension des mêmes jeux utilisés en classe de langue mais à destination d'un plus grand nombre d'apprenants. Même en se plaçant du point de vue d'Henriot (HEN 69) dont l'approche centrée sur le sujet jouant permet d'étendre la notion de jeu à la façon dont chacun s'en empare individuellement en fonction de son humeur et de ses représentations, la dimension ludique de ces jeux est questionnable dans le sens où, au-delà d'une coloration ludique sommaire (le format), ces jeux ne sont finalement que des exercices fermés à l'image des exercices d'entraînement évoqués précédemment. Il nous semble encore aujourd'hui que l'interactivité permise par les supports informatiques est souvent confondue avec les mécanismes ludiques lorsqu'il s'agit de penser un produit pédagogique. En un sens, il est vrai que ces derniers dépendent de l'interactivité – on le perçoit particulièrement quand il est question de gamification – cela ne signifie pas pour autant que l'interactivité soit ludique de façon immanente.

L'originalité des *Éonautes*, dans son projet initial du moins, est à situer dans ce contexte : il s'agissait de concevoir, non seulement un jeu, mais un jeu *vidéo*, reposant par conséquent sur des mécanismes vidéoludiques, et utilisant les ressorts offerts par les technologies numériques et de réseau. L'ambition des concepteurs, derrière ce choix de support, d'un point de vue didactique, était de proposer un outil pédagogique dont les fonctionnalités interactives, immersives et ludiques placent l'apprenant en tant qu'usager de la langue dans un environnement et un contexte qui fasse sens d'un point de vue social et communicatif. L'idée était que, tout comme le joueur prend des décisions et agit dans un jeu vidéo, le joueur-apprenant soit invité, à travers les périphériques d'interaction et d'interactivité, à agir langagièrement et non-langagièrement en fonction des situations ludiques qui lui sont proposées. Plus qu'un outil au service de la mise en œuvre d'une

approche communicative, il nous semble ainsi que le jeu numérique pour l'apprentissage des langues est susceptible de mettre en œuvre une perspective actionnelle (SYK 13 ; SCH 17)².

2. L'historique du jeu : un analyseur

Préalablement à l'étude du jeu lui-même en tant que produit fini, il est intéressant de revenir sur l'historique de son développement, car il manifeste, à la façon d'un analyseur, les tensions qui structurent le champ des jeux éducatifs. Celles-ci se manifestent à deux niveaux, encapsulés l'un dans l'autre :

– un niveau « macro » qui est celui des attentes et de la structure du marché des jeux éducatifs, des cadres de pensée des enseignants et des décideurs en matière d'éducation, des conceptions qu'en ont les financeurs : les négociations à ce niveau conduisent à faire des choix entre le souhaitable (le jeu éducatif idéal théoriquement) et le possible (le jeu comme produit) ;

– un niveau qui est celui de l'entreprise qui développe le jeu, laquelle est à la fois contrainte stratégiquement par le niveau précédent et traversée par des exigences différentes au regard du produit à réaliser : esthétiques, didactiques, techniques, financières, organisationnelles ; toutes exigences qui sont portées par des acteurs qui ne les priorisent pas de la même manière, selon qu'ils sont cadres ou exécutants, associés et/ou salariés, de formations différentes (didacticiens, informaticiens, artistes, gestionnaires).

Les contradictions à l'intérieur de chaque niveau et entre niveaux peuvent se résoudre dans un produit paradoxal qui, malgré ses qualités, va éprouver des difficultés à rencontrer son public.

2.1. Aux sources des *Éonautes* : le projet *Thélème* (2007-2010)

Le concept des *Éonautes* trouve son origine lointaine dans notre propre pratique des espaces en ligne apparus à la fin des années 1990 (SCH 11b). Certains de ces espaces, on a tendance à l'oublier, avaient été créés à l'époque par des sociétés françaises, comme le jeu de stratégie en ligne *Mankind*, édité par Vibes, ou des espaces de rencontre dans des mondes 3D, précurseurs de *Second Life*, comme *LeVillage.org*, ou *Cryopolis*, de CryoNetworks. Les sociétés françaises du secteur disposaient au tournant des années 2000 d'une certaine avance technologique dans le domaine de la navigation 3D en réseau, de sorte que ces espaces étaient majoritairement francophones au départ. Les étrangers rencontrés sur *Cryopolis*, par exemple, y venaient parce qu'il n'existe rien de semblable dans le monde anglophone. Certains y dialoguaient par *chat* entre eux dans leur langue, mais d'autres étaient incités à faire connaissance avec les personnes présentes, francophones en majorité, et donc à perfectionner leur français. Dans le jeu *Mankind*, la communauté francophone était au départ la plus importante, ce qui obligeait les autres joueurs, dans un contexte de jeu de stratégie, à négocier et nouer des relations en français, langue véhiculaire dominante qui conférait un avantage à celui qui la pratiquait (SCH 08).

Le concept de *Thélème* est né d'un raisonnement didactique issu des observations effectuées dans ces espaces de rencontre. Bien que ces environnements n'aient pas été conçus pour aider les visiteurs à apprendre le français, ni pour les y encourager ou les y contraindre, on comprend que de tels univers ont pu favoriser la pratique du français langue étrangère par l'interactivité et l'aide spontanée

² L'approche communicative en didactique des langues, comme son nom l'indique, met l'accent sur la compétence communicative en proposant aux apprenants d'exercer leurs compétences langagières à travers des simulations de situations de la vie réelle à travers des jeux de rôle. La perspective actionnelle, plus récente (CON 01), propose à l'apprenant d'agir langagièrement ou non en son nom propre au sein d'activités individuelles ou collaboratives contextualisées nommées tâches. La notion d'action est centrale dans cette dernière, l'apprenant étant considéré comme un acteur social, quelqu'un qui agit dans la société.

que les participants s'apportaient mutuellement. En amont même de l'apprentissage, ils ont constitué à un moment donné (avant que l'anglais n'y devienne progressivement, là comme ailleurs, la langue véhiculaire la plus répandue) un lieu attractif pour les allophones comme pour les francophones et un facteur incitatif pour les premiers à apprendre la langue des seconds. Davantage qu'un moyen, ils ont fourni une motivation.

De là est issue l'idée d'élaborer un espace ludique en ligne massivement multi-participants semblablement attractif, mais dans lequel, par surcroît, les mécanismes de jeu favoriseraient l'usage d'une langue cible à apprendre, de la même manière, au fond, que l'anglais est tendanciellement favorisé par les mécanismes de la mondialisation (SCH 12). Une idée forte, par exemple, était que rien n'obligerait dans un tel jeu à parler le français, mais que l'application attribuerait des « points », dans les jauge du jeu, à ceux qui parlent dans cette langue, ainsi qu'aux francophones qui vont vers les allophones pour parler avec eux. On saisit à la fois l'innovation contenue dans le projet, mais aussi ce qui faisait rupture par rapport au cadre d'un enseignement obligatoire, inscrit dans l'espace-temps d'un cours : pour que le jeu soit suffisamment attrayant, incitant le joueur à y demeurer et donc à s'adapter à la règle qui était d'y parler dans une langue à apprendre, il fallait que ce fût un « vrai » jeu, que l'on pratique en dehors des heures d'enseignement.

Dans sa version finale, *Thélème* devait se présenter comme une plateforme de jeu en ligne en univers persistant. L'utilisateur choisissait un avatar et un pseudonyme qui le représentait, et était immergé dans un univers en 2D isométrique dans lequel son personnage pouvait se déplacer et effectuer des actions en contexte. Il y rencontrait en temps réel d'autres participants, locuteurs ou non de la langue à apprendre, avec lesquels, pour pouvoir avancer et réussir, il devait se confronter ou coopérer pour la réalisation de missions ludiques, proposées par le programme ou, mieux encore, émergeant spontanément de l'interaction sociale... et le faire en français.

Des modules didactiques implémentés dans le programme devaient capturer l'utilisateur dans des séquences en interaction avec des PNJ qui lui confiaient des missions spécifiques, l'incitant à apprendre et à progresser dans la langue cible par confrontation à des situations d'usage courant : recherche d'un logement, d'un emploi, etc. L'essentiel du concept reposait cependant moins sur ces modules d'(auto)apprentissage que sur la possibilité pour les apprenants de rencontrer des locuteurs de la langue-cible et d'interagir avec eux.

À cet effet, la scénaristique de l'univers, les contenus des missions, l'économie des échanges et des affrontements, devait faire l'objet d'un *game-design* inspiré des jeux en ligne massivement multi-joueurs (MMOG). La rencontre des allophones avec des locuteurs natifs de la langue cible autour d'enjeux de compétition ou de coopération aurait réalisé l'équivalent numérique d'une mise en situation communicative réelle.

Le projet, décrit dans son principe en 2007, fut accueilli en 2008 dans le fonds de maturation de projets innovants Conectus, réseau des acteurs de la recherche publique alsacienne qui devait devenir par la suite la SATT du même nom. Il bénéficia du concours du Conseil régional d'Alsace et d'Oséo. Un prototype jouable fut réalisé sous Flash et présenté dans une version solo résidente sur PC en 2009. Il proposait la visite d'un segment réduit de l'univers à développer (une île avec un bourg, une citadelle, une campagne, des « donjons » scénarisés), faisant fonctionner l'essentiel des moteurs de la plateforme, ainsi que deux modules didactiques pour l'apprentissage du français, l'un de niveau A1 (élémentaire débutant), l'autre de niveau B1 (indépendant).

Pour pouvoir développer le jeu dans sa version complète, une société fut créée en 2009, Almédia, qui fut accueillie dans les structures d'incubation de la recherche publique alsacienne. Almédia développa à partir de cette version alpha une bêta en ligne accessible au public. Mais les financeurs ne furent pas au rendez-vous, pour plusieurs raisons. D'une part, le développement d'un produit grand public tel qu'un jeu en ligne massivement multijoueur requiert des fonds importants pour un

investissement à risque : les investisseurs préfèrent les produits s'adressant au marché des professionnels. D'autre part, le jeu présentait une innovation de rupture par rapport aux cadres pédagogiques traditionnels : il serait pratiqué en dehors des heures de classe, comme un vrai jeu, en auto-apprentissage, d'où résultait que les enseignants, outre qu'ils ne pourraient évaluer la progression de leurs élèves, n'y trouvaient pas leur place quand on leur demandait leur avis sur le projet. On ne pouvait donc espérer d'eux qu'ils jouent le rôle nécessaire de prescripteurs.

Paradoxalement, quand le jeu est vraiment un jeu, que la pédagogie devient vraiment invisible, l'invisibilisation de l'objectif « sérieux » estompe les repères traditionnels et rassurants de la classe et de la position prépondérante qui occupe l'enseignant.

Le Ministère de l'éducation nationale accepta de financer un jeu pour l'apprentissage du FLE, mais à condition qu'il soit conçu pour la salle de classe. Le projet *Thélème* fut mis sous le boisseau au profit d'un nouveau concept, *Les Éonautes*.

2.2. *Le développement des Éonautes (2011-2015)*

Les Éonautes exprime un changement de cap. C'est une application ludo-éducative adaptée à une utilisation en salle de classe, en réseau local, dont les épisodes sont calibrés pour la durée d'une heure de cours, et qui comporte une interface de contrôle permettant à l'enseignant de distribuer les « missions » et d'évaluer les acquis. Ce concept abandonne l'interaction en ligne au sein d'une communauté, qui était l'innovation principale de *Thélème*. Les communications entre apprenants d'une même classe sont possibles mais sont réduites aux échanges sur l'interface de « chat ». Chaque joueur joue sa partie indépendamment des autres, en dialogue solo avec les PNJ du jeu. A contrario, l'interaction avec l'application est renforcée, autour de scénarios qui permettent un contrôle accru des activités et des acquis.

Les Éonautes est développé à partir de 2011, et une première version proposant cinq modules est mise sur le marché en 2012. Le jeu est accessible en ligne à partir d'un site dédié³. Malgré un accueil favorable sur les sites consacrés aux *serious games* et aux méthodes en français langue étrangère, seule la version d'essai est régulièrement téléchargée. Le produit, cette fois destiné aux enseignants, alors que *Thélème* se serait adressé directement aux apprenants, ne trouve pas son marché.

De manière intéressante, le jeu qui est pendant un certain temps le produit unique sur lequel travaille la société Almédia, va servir de révélateur de conceptions différentes, voire divergentes, du projet d'entreprise au sein de l'équipe, qui fait écho aux différences de conception de ce que devrait être un jeu pour l'apprentissage. Victor Potier, qui a l'occasion d'observer le fonctionnement de l'équipe en 2011 (POT 14), souligne que le jeu est à la fois un produit qu'il s'agit de vendre sur un marché, un discours qui est tenu dans un environnement scientifique, celui de la didactique des langues, mais aussi un mode de socialité entre les collaborateurs et une composante de la culture même de l'entreprise : travailler sur un jeu, c'est aussi jouer, c'est un processus de gamification au sens de l'application d'un esprit de jeu à une situation de non-jeu.

La relecture à distance de la contribution de Potier permet de dessiner les lignes de tension qui vont diviser l'entreprise, en particulier à partir du moment où le jeu ne se vend pas, reflétant de manière holographique les tensions qui traversent le champ des *serious games* en général. La principale oppose ceux des collaborateurs, les développeurs et les illustrateurs surtout, qui sont des *gamers*, aux rédactrices des scénarios, qui sont des didacticiennes, davantage formées aux méthodes « sérieuses ». Cette opposition en recoupe une autre, entre les salariés, dont certains sont associés au capital de la startup, alors que les autres ne le sont pas. Les *gamers* font partie des associés et ont virtuellement davantage de poids dans les réunions que les didacticiennes, mais cela est

³ <https://www.eonautes.com>

contrebalancé par la légitimité scientifique de ces dernières sur un produit qui est moins un jeu qu'un outil⁴. Les échanges impliquent par exemple des demandes des didacticiennes adressées aux développeurs que ces derniers déclinent parce qu'ils les jugent techniquement irréalisables. Les arbitrages aboutissent à des solutions parfois minimalistes en termes de *game design*, dont on a du mal à discerner si elles relèvent d'une vision également minimale de la didactique, ou d'un pis-aller adopté en raison de contraintes techniques.

Autre ligne de tension, au sein même des associés, les conceptions d'un jeu sérieux diffèrent. Les uns privilégient une approche par l'utilisateur final, qui est un apprenant, mais aussi un joueur : le jeu peut être imparfait mais il faut qu'il rencontre son public, qui doit s'amuser et oublier qu'il apprend, dans une perspective de didactique invisible. Les autres privilégient une approche « produit », et l'on retrouve dans ce même camp les didacticiennes avec une partie des artistes et des développeurs : il s'agit de faire un beau produit qui se vendra de lui-même, et l'on comprend que cette tendance va peser sur la réalisation, en allongeant les délais pour perfectionner tel dessin, telle fonctionnalité, ce qui épuisera les ressources au détriment de l'action commerciale.

L'expérience des *Éonautes* divise l'entreprise sur la stratégie à adopter par la suite dans la conception d'autres jeux. Une partie de l'équipe souhaite privilégier la production de *serious games* au sens de jeux à la demande pour une clientèle d'entreprises et d'institutionnels. Le jeu est un produit, son développement a un coût. Le marché B2B (*business to business*, i.e. s'adressant à des professionnels) est donc plus sûr. Une autre partie de l'équipe reste attachée au projet initial qui était celui de *Thélème* : des jeux sérieux qui soient de « vrais » jeux, s'adressant aux utilisateurs, donc dans une approche B2C (*business to client*) plus risquée commercialement, et plus gourmande en investissements. En 2014, la société prend la dénomination Almédia Games et organise une scission d'avec une de ses filiales qui prend la dénomination d'Almédia Solutions, l'équipe se répartissant entre les deux structures. Almédia Games devient Ernestine en 2015 et s'oriente finalement vers la conception de jeux purement ludiques, tandis qu'Almédia Solutions reprend l'enseigne initiale Almédia et se spécialise dans le jeu sérieux à la demande. *Les Éonautes* reste la propriété de la société d'origine, devenue Ernestine, mais un accord de concession réserve à Almédia Solutions la commercialisation du jeu et le développement éventuel de nouvelles versions.

2.3. Tentative de relance et arrêt du programme (2015-2020)

À cette date, cependant, les ventes sont insuffisantes à financer la maintenance technique et commerciale du jeu, et a fortiori de nouveaux développements. Almédia Solutions n'investit plus d'effort scientifique, technologique ou commercial sur ce titre. Celui-ci conserve cependant des atouts : une architecture logicielle stable, des graphismes soignés, un univers sérieusement documenté au plan historique, l'intérêt narratif de son thème dominant (voyager dans le temps à travers différentes époques représentatives de la société et de la culture françaises). À défaut d'avoir su pénétrer le marché des établissements et des enseignants de français, il continue à retenir l'intérêt du monde de la recherche en didactique des langues, les épisodes d'essai gratuit étant utilisés régulièrement comme terrain d'expérimentation par des étudiants, sur suggestion de leurs enseignants.

Le concept des *Éonautes* a été pensé comme une série de jeux couvrant tous les niveaux d'apprentissage. La version existante est destinée aux apprenants de français de niveau A2-B1. Pour que le titre reste crédible commercialement, il faut que l'édition régulière de nouvelles extensions confirme qu'il s'agit d'une série vivante. Il faudrait donc concevoir une suite, en allant, soit vers les niveaux A1, soit vers les B2-C1. Mais il ne s'agit pas seulement de réaliser des épisodes supplémentaires d'une série sur le même modèle. Tout en s'inscrivant sous le même titre pour

⁴ L'antagonisme des positions est peut-être renforcé par une troisième différence : les uns sont des hommes, les autres des femmes. Mais la différence de genres, qui n'est invoquée par personne, est plus délicate à interpréter.

profiter de ses acquis technologiques et didactiques, de sa notoriété et de l'intérêt narratif de son univers, le but est de développer une application qui sera nécessairement différente dans son *game-concept* et le (ou les) support(s) utilisé(s), sur la base d'une étude plus poussée des rapports entre jeu et apprentissage, et d'un *game-design* qui profite des avancées technologiques récentes en matière de moteur de jeu.

Ernestine consacre des fonds à la R&D en didactique, et commandite une étude au laboratoire LiLPA de l'Université de Strasbourg (TOF 16), qui détaille les lourdeurs du jeu, mais ne permet pas de dessiner d'orientation réalisable économiquement. Cette étude nous servira dans les lignes qui suivent à délimiter les faiblesses du jeu.

Après plusieurs années de quasi mise en sommeil, l'arrêt du développement par *Adobe* de sa technologie Flash, qui n'est plus supportée par les navigateurs, porte un coup définitif au jeu, dont les animations sont réalisées sous Flash Player. La distribution est interrompue le 15 avril 2020.

3. Description du jeu

3.1. L'univers du jeu

L'action se situe dans un futur éloigné, au sein d'une « Université du Futur » de langue française qui collecte les données du passé historique et culturel de la France. À la suite d'un crash informatique majeur, des données ont été perdues, et il s'agit de les récupérer en remontant aux époques correspondantes, grâce à une machine à voyager dans le temps à travers les éons, l'éonoscaphé.

Le joueur incarne un étudiant de l'Université du Futur, qui est chargé de retourner à différentes époques du passé pour y rencontrer des personnages animés par l'application, et récupérer certains objets et le vocabulaire lié.

L'idée d'un univers futuriste devait permettre, par le jeu du retour dans le temps, d'explorer les grands déterminants de la culture française en les résitant historiquement, mais aussi les déterminants culturels et sociaux actuels, et le vocabulaire de l'époque présente (avec une extériorité du regard conférée par la visite comme s'il s'agissait d'une époque du passé parmi les autres). On répondait ainsi à un problème rencontré dans le projet *Thélème*, dont l'univers médiéval-fantaisiste rendait délicat de mettre en scène des objets contemporains, comme un réfrigérateur ou une automobile, ainsi que le vocabulaire associé, d'un usage pourtant nécessaire pour l'apprenant des premiers niveaux.

Dans la version livrée en 2012, les voyages des éonautes s'organisent autour de cinq époques :

- Le temps des Gaulois
- L'époque médiévale
- Les jardins de Versailles au XVIIe siècle
- L'exposition universelle de 1900
- Les années 60

3.2. Les missions

L'apprenant est placé en immersion dans un univers où, pour réussir, il doit accomplir des quêtes dont les objectifs didactiques sont implicites. Le jeu *Les Éonautes* emprunte aux mécanismes des

jeux de rôles. L'enseignant peut être considéré comme le maître du jeu, grâce à une console spécifique qui lui permet de suivre l'évolution de chaque apprenant.

Une mission est une succession d'actions à réaliser pour arriver à un objectif donné. Celui-ci est généralement de voyager vers une des cinq époques du passé pour retrouver un objet particulier et son nom, ou un personnage célèbre, ou encore à réaliser diverses activités comme par exemple résoudre des énigmes simples en ne s'exprimant qu'en français. Lors de la mission elle-même, l'apprenant devra discuter en français avec des personnages dirigés par l'application.

Les objets de quête ramenés par l'apprenant à la fin de chaque voyage constituent des « trophées » qui sont conservés dans l'Université du Futur. Ils symbolisent le travail accompli par l'apprenant tout au long du jeu-apprentissage. Cette fonctionnalité permet d'accroître la motivation des apprenants non seulement par la pratique de la langue dans un univers ludique mais aussi par l'obtention d'objets virtuels et symboliques permettant de compléter au fur et à mesure sa « salle des trophées » et de visualiser ainsi sa progression dans le jeu.

Chaque époque propose trois voyages qui répondent à des objectifs communicatifs, linguistiques et culturels définis. Ces voyages se divisent en deux séquences didactiques autonomes. La première séquence contient tout d'abord une phase d'observation. C'est à partir des échanges qu'il observe entre les personnages animés par l'ordinateur que l'apprenant déduit les formes à utiliser. Il est ainsi amené à réfléchir sur la langue et son contexte d'utilisation et à mettre en place des stratégies de compréhension pour pouvoir, dans un deuxième temps, s'adresser aux personnages du jeu dans une phase de restitution par imitation.

La deuxième séquence suit la même démarche. Elle présente toutefois une phase de découverte plus courte que dans la première séquence et une phase de restitution dans laquelle les interactions demandées permettent une étude approfondie des notions étudiées avec un degré de difficulté progressif.

3.3. La didactique invisible

Le jeu est destiné à l'apprentissage du Français Langue Étrangère/Français Langue Seconde. Les objectifs des cinq époques proposées correspondent au niveau A2 du *Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues* de 2001 (CON 01) et invitent l'apprenant à travailler les compétences langagières « écrire », « lire » et « écouter », à travers diverses situations de communication. L'enseignant dispose, dans cette première version, de 30 missions ludiques à finalité d'apprentissage qu'il attribue en fonction de la progression de ses cours et des besoins de chaque apprenant. L'ensemble représente environ 40 heures de travail pour l'apprenant.

L'approche s'appuie sur les principes de la perspective actionnelle : l'apprenant doit mobiliser un certain nombre de savoirs et de savoir-faire pour accomplir différentes tâches, réussir sa mission et ainsi franchir les étapes du parcours.

La démarche d'apprentissage proposée vise des objectifs relatifs à la fois à l'interaction et à l'immersion mais également au « savoir apprendre » et à un enseignement individualisé :

- favoriser les échanges avec les personnages du jeu à travers des interactions en langue cible mais également entre les participants
- pratiquer la langue par le jeu pour accroître la motivation des apprenants
- proposer une pratique de la langue fonctionnelle : l'acquisition d'un savoir-faire permet l'accomplissement de la tâche

- développer l'autonomie de l'apprenant dans son apprentissage en favorisant l'observation, l'imitation, la manipulation des structures, l'action
- encourager la réflexion par l'élaboration de stratégies de compréhension et d'imitation à travers des interactions situées (dialogues en contexte)
- mettre en place des parcours individualisés pour les apprenants
- répondre aux besoins des différents types d'apprenant et d'apprentissage dans les interactions proposées.

4. Un outil innovant

Le rapport commandité par Ernestine auprès du laboratoire LiLPa (TOF 16) est une recension des problèmes techniques et des méthodes didactiques posés par le jeu, qui perd cependant de vue les apports de ce jeu à l'époque, au moins dans son projet initial. Il convient de rappeler que *Les Éonautes* est le tout premier jeu vidéo éducatif pour l'apprentissage du français langue étrangère à être produit en France, et probablement l'un des premiers jeux vidéo pour l'apprentissage des langues en général à être produit à l'international. Il présente donc dans son projet un certain nombre d'innovations :

1. Un support ludique dédié. C'est un jeu conçu entièrement pour sa destination d'apprentissage, et non la récupération d'un jeu existant détourné pour des exercices en classe. Il a pour ambition de compléter le cours des enseignants de manière ludique. Il reprend certains principes inspirés des jeux de rôles ou des jeux vidéo dans le but d'invisibiliser autant que faire se peut auprès des apprenants les objectifs « sérieux » à atteindre. Les apprenants incarnent un personnage imaginaire, un « éonaute », étudiant ou étudiante inscrit(e) dans une Université du Futur. Ils ont des quêtes à accomplir, motivées par un scénario préalable : la perte de connaissances qu'il s'agit de récupérer. Les participants sont immergés dans un univers graphique dessiné spécifiquement pour ce jeu, et qui contextualise visuellement les missions à effectuer.

2. Simulation. Le jeu permet un apprentissage en contexte dans un espace simulé. L'univers monolingue du jeu immerge l'apprenant dans la langue cible, le français. Il l'ancre par ailleurs dans des contextes historiques et culturels forts. En effet, les époques, les personnages, les anecdotes et événements sont issus du patrimoine et permettent de présenter aux apprenants une culture française riche et variée. Cette contextualisation historique présente toutefois un vocabulaire du quotidien exploitable par l'apprenant. Dans l'époque médiévale, par exemple, l'histoire plongera l'apprenant dans le monde de la chevalerie, thème propice à l'introduction du lexique sportif. La simulation est renforcée par une documentation soucieuse de la vérité historique. Dans l'épisode de l'Exposition universelle de 1900, l'apprenant peut être surpris par la couleur rouge de la tour Eiffel, mais le détail est historiquement vrai : la tour fut à l'origine peinte en rouge Venise.

3. Immersion. Le jeu innove en plongeant les apprenants dans un univers graphique et sonore (les PNJ énoncent leurs propos par écrit dans des bulles, mais aussi vocalement), réalisant ainsi une immersion sensitive, visuelle et auditive avec les « moyens du bord » qui, certes, ne sont pas ceux que permettent les technologies de réalité virtuelle d'aujourd'hui, mais qui sont au plus près des mondes en 2D isométrique à succès de l'époque, du type *Dofus* (Ankama Games)

4. Interactivité. Le jeu préserve une approche multi-participants. Bien que les contraintes déjà évoquées aient nécessité l'abandon d'un univers en ligne multi-joueurs, qui était au fondement du projet Thélème, l'interactivité entre les participants du groupe classe est rendue possible par une fonctionnalité de chat qui permet de communiquer, pendant les missions, avec les autres personnes connectées. L'enseignant peut ainsi s'adresser directement à un apprenant et les apprenants peuvent se demander de l'aide entre eux.

5. Console de l'enseignant. Les parcours d'apprentissage élaborés dans le jeu permettent à l'enseignant, via une console spécifique, de mettre en place une progression cohérente et personnalisée en fonction des acquis et des besoins de chaque apprenant, ce que ne permettait pas *Thélème*. Cet « écran du maître » offre ainsi une grande souplesse à l'enseignant, qui peut intégrer ce jeu sérieux à son enseignement de différentes manières :

- en activité de découverte pour préparer et introduire une leçon
- en complément de cours pour vérifier des acquis ou consolider des connaissances et compétences (en centre de ressources, en « devoirs » à la maison ou en accès libre).

Cette console permet à l'enseignant d'opérer comme un maître du jeu. Il peut sélectionner et ordonner les différentes missions que les apprenants vont effectuer une fois connectés. Il peut gérer ses groupes d'apprenants, suivre leur avancée, les guider dans leur apprentissage si besoin et interagir à tout moment avec eux via des fonctionnalités uniquement accessibles sur son poste.

Le jeu est accompagné d'un « Guide de l'enseignant » contenant :

- un plan général de chaque univers qui permettra à l'enseignant d'aider un apprenant en difficulté à se repérer et à se déplacer dans le monde
- un résumé de l'histoire/du scénario de chaque séquence accompagné d'indications historiques (dates, lieux, événements) ou d'anecdotes
- un tableau des contenus présentant les objectifs communicatifs, linguistiques et culturels travaillés dans chaque « voyage »
- un glossaire général.

6. Boîte à outils de l'apprenant. L'apprenant dispose de plusieurs « outils » intégrés dans une « tablette » pour faciliter l'accès au sens et l'aider dans ses quêtes :

- La tablette permet tout d'abord d'interagir avec le décor : en cliquant sur les objets présents, l'apprenant voit s'afficher une fenêtre de la tablette qui lui livre le nom de l'objet, lui fait entendre sa prononciation et lui propose une liste d'actions à faire avec cet objet.
- Elle a également pour fonction de rappeler, tel un journal de bord, l'objectif de la quête.
- Elle permet de visualiser la transcription des échanges, de réécouter un message ou un dialogue et de garder l'historique des conversations du « voyage » en cours.
- Elle contient un dictionnaire illustré contenant à la fois des mots du dialogue mais aussi les objets cliquables du décor pour le « voyage » en cours.

D'autres outils sont à sa disposition comme le « chat », « l'inventaire » ou encore la demande d'aide à l'enseignant.

5. L'analyse de l'échec commercial

5.1. L'étude par le laboratoire LiLPa

Le rapport du laboratoire LiLPa (TOF 16) détaille les problèmes que rencontrent les apprenants auxquels on propose le jeu, et qui éclairent en partie les raisons de son échec commercial. La méthodologie adoptée pour ce rapport a croisé des données provenant de sources multiples, afin d'aboutir à des conclusions et des préconisations à la fois les plus larges et les plus précises possibles. Les tests et analyses ont mobilisé deux experts en didactique des langues pratiquant par

ailleurs des jeux vidéo, des enseignants et administratifs de trois structures éducatives (un collège et deux instituts d'enseignement du FLE de l'Université de Strasbourg), une directrice scientifique, garante des méthodologies et démarches entreprises, des acteurs impliqués dans l'élaboration de la première version du jeu (rédactrices, techniciens, direction), ainsi que 28 apprenants-expérimentateurs qui se sont prêtés au jeu de l'apprentissage du français par le biais de cette application. Les experts ont tout d'abord passé plusieurs jours à entrer dans le jeu en tant que joueurs, afin de connaître les détails de son fonctionnement et de déceler d'éventuelles erreurs, bugs ou dysfonctionnements. Ils se sont également approprié le module « enseignant » dans le même détail. Ensuite, trois groupes-test auprès de populations « utilisatrices » dans des contextes d'enseignement-apprentissage du FLE différents ont été mis en place : 11 collégiens de niveau A2-B1, 12 étudiants en centre de ressources en langue de niveau A2 à B2 et 5 étudiants de FLE en institut universitaire de niveau A2 ont ainsi testé le jeu selon un protocole que nous détaillons ci-après. Ce choix se justifiait par une volonté d'observer notamment s'il y avait des différences de comportements et de représentations face au jeu *Les Éonautes* en particulier et au *serious game* en général en fonction de la tranche d'âge et du niveau de formation (secondaire ou universitaire).

Le protocole de l'expérimentation a conduit à collecter plusieurs types de données qui ont ensuite été analysées de manière majoritairement qualitative et croisées les unes avec les autres. Les outils employés se composent de :

- Un questionnaire d'entrée non directif destiné à collecter des informations sur les langues apprises, les activités abordées en classe, leur relation aux nouvelles technologies, leur rapport personnel aux jeux vidéo, leur perception de l'utilisation du jeu pour apprendre, leur manière d'envisager le jeu au sein d'une communauté.
- Un journal de bord où chaque apprenant a consigné ce qu'il a fait dans le jeu, le vocabulaire et les structures appris, les difficultés rencontrées, ses réflexions personnelles sur le jeu (aspects positifs et négatifs) et ses idées pour l'améliorer.
- Un journal de bord de l'expérimentateur où celui-ci consigne ses observations pendant que les apprenants testent le jeu.
- Un focus group après chaque séance (entre 4 et 6 en fonction des groupes) pour échanger sur les problèmes rencontrés et des suggestions d'amélioration.
- Les données du chat disponible dans le jeu, sur lequel les apprenants peuvent échanger au cours de la partie.
- Un entretien semi-directif individuel d'une dizaine de questions où chacun peut à nouveau s'exprimer sur qu'il a apprécié, ce qui lui a déplu, ce qu'il pense avoir appris en langue française, s'il serait prêt à réitérer une telle expérience et enfin s'il a des suggestions à formuler.

L'analyse, de type thématique, s'est concentrée notamment sur les points suivants : l'intérêt pour l'activité, l'engagement dans le jeu et dans l'apprentissage, les aspects positifs et négatifs relevés du point de vue ludique et du point de vue pédagogique, les problèmes techniques.

On peut retenir du rapport les principaux points suivants :

- L'équipe de conception a principalement investi dans la finition graphique et la rédaction didactique des scénarios, en négligeant l'approche client. Le produit, certes esthétique et rigoureusement documenté au plan historique et culturel, n'est pas allé en direction de l'usager final en tenant compte des cadres de pensée des enseignants et des attentes des apprenants, de leurs motivations, des limites des efforts qu'ils sont prêts à consentir, pour quel objectif, etc.

– L'application nécessite une prise en main, à laquelle les enseignants doivent donc consacrer un minimum de temps, ce qui est rédhibitoire s'ils ne sont pas ouverts à l'utilisation des technologies, et des jeux vidéo en particulier. Il en est de même des utilisateurs, dans une moindre mesure, car ils sont davantage habitués des jeux vidéo : mais, a contrario, ils font constamment le rapprochement entre l'application et les jeux, bien plus jouables, qu'ils pratiquent habituellement.

– Au plan didactique, la finalité « sérieuse » de l'application est constamment lisible, et rappelée par le contexte d'utilisation qui est la salle de classe. Les « missions » ont été pensées par des didacticiens, et non pas des *gamers*. Elles se présentent comme des exercices, chaque épisode ayant un objectif didactique précis. Le scénario garde l'objectif en ligne de mire et ne s'écarte pas dans la fantaisie. Il reste donc pensé pour des apprenants motivés, public idéal de l'institution éducative : il s'agit d'apprendre d'abord, le jeu reste un habillage.

– Au plan ludique, le *game-design* n'a pas su se dégager des contraintes qui lui étaient assignées : scénarisation resserrée sur l'objectif didactique de l'épisode, calibrage de la « mission » sur la durée d'un cours, limitations techniques du moteur de jeu. L'espace de jeu est peu ouvert au choix et à l'imprévu, les parcours sont linéaires. L'ennui vient avec la répétition de missions qui consistent souvent à ne faire que rechercher et demander des objets.

5.2. Notre lecture de ces conclusions

La présentation du rapport suit pas à pas les parcours des différents intervenants dans le jeu, module par module, en listant les problèmes rencontrés, ce qui donne au lecteur l'impression d'une recension ad libitum de défauts. La vision d'ensemble s'en trouve un peu perdue : il n'y a pas de description générale préalable du jeu. Les atouts ne sont pas présentés et les préconisations sont un listing d'améliorations, judicieuses, mais qui ne discutent pas le fond des impasses prises par les concepteurs.

En reprenant les remarques de ce rapport, il est en effet possible de pointer les quelques erreurs de conception qui conduisent au manque de succès du jeu, et d'où se déduisent l'ensemble des remarques de détail. Dès lors, par exemple, que l'on saisit que les participants s'ennuent, le reste de leur parcours ne peut être qu'une suite de critiques de leur part à chaque fois qu'ils rencontrent un défaut : l'essentiel ne nous semble pas dans le détail de ces défauts, mais dans la question du pourquoi ils s'ennuent. L'expérience montre que des jeux techniquement peu aboutis, aux graphismes rudimentaires, peuvent être des succès commerciaux, parce que les défauts sont minimisés si par ailleurs le jeu mobilise l'intérêt des joueurs⁵.

On comprend, en résumé, que *Les Éonautes* a été victime des contradictions précédemment citées entre des objectifs scientifiques, didactiques et artistiques désignant un jeu idéal, et des contraintes techniques, commerciales, financières obligeant à abandonner, pour des motifs raisonnables en première approche, des fonctionnalités qui étaient cependant au cœur du concept.

Les Éonautes, comme *Thélème*, reposait dans son projet initial sur la notion de « didactique invisible » (OLL 12). L'objectif « sérieux », qui est d'apprendre, doit idéalement s'effacer au profit du vécu du jeu, de la fiction ou de la rencontre avec l'autre. L'approche didactique, dans la conception des scénarios comme dans leur évaluation, doit rester au plus près de cette idée que la motivation à entrer et à demeurer dans le dispositif doit être intrinsèque. L'évaluation par LiLPa vérifie que le travail des didacticiens sur cette application manifeste la persistance de modèles

⁵ Les consoles *Game Boy* au tournant des années 1990 en sont un bon exemple : malgré une qualité graphique minimaliste et la concurrence de consoles allant s'améliorant avec les années, elles ont connu un succès en grande partie dû à ce qu'elles alimentaient la socialité des enfants qui parlaient de leurs jeux dans la cour de récréation et après l'école. Voir aussi notre analyse des insuffisances techniques du jeu vidéo *Mankind* (SCH 11b) : les défauts de programmation peuvent fonctionner positivement comme un interstice où peut se développer un espace de création par les joueurs eux-mêmes.

classiques, scolaires, dans la conception des scénarios. Dans les propositions qui sont faites à l'apprenant, et qui devraient se présenter comme une fiction attrayante, l'affleurement trop insistant du schéma « sérieux » qui devrait rester invisible (celui de « l'exercice », de la « mise en application » des acquis) explique que les apprenants finissent par s'y ennuyer.

6. Conclusion

Le jeu *Les Éonautes* a représenté un moment important dans l'histoire des jeux éducatifs pour l'apprentissage des langues. Il est probablement le premier jeu vidéo à avoir été réalisé spécifiquement pour l'apprentissage du français langue étrangère, et fait partie, à l'international et toutes langues confondues, des tous premiers jeux vidéo pour l'apprentissage des langues. Il innove donc en France au tournant des années 2010, en introduisant dans les méthodes d'enseignement des langues le potentiel conjugué des applications numériques en réseau et des approches pédagogiques par le jeu.

En cela, *Les Éonautes* était préocemment en phase avec les conceptions aujourd'hui prédominantes en matière d'apprentissage des langues, exprimées dans le *Cadre européen commun de référence pour les langues* (CON 01), et qui privilégient la perspective actionnelle : il s'agit d'apprendre la langue de l'autre par des mises en situation concrètes à travers la réalisation de tâches, et préférentiellement en rencontrant les locuteurs natifs de la langue à apprendre. Les technologies de réseau fournissent aujourd'hui les supports qui permettent la rencontre et l'interaction entre locuteurs distants au sein d'un même espace virtuel simulant des tâches concrètes à réaliser à plusieurs. Davantage que l'outil, cependant, c'est la prise en compte du facteur motivationnel qui est centrale dans l'approche didactique à l'origine du concept, avec de ce fait une priorité donnée à la dimension ludique.

L'historique du développement du jeu, ainsi que les caractéristiques du produit fini, révèlent en même temps les tensions à l'œuvre dans le champ des jeux vidéo éducatifs qui se structure à l'époque, et dont au final le jeu aura pâti commercialement. Parmi ces tensions, on rappellera utilement celles qui restent d'actualité aujourd'hui, car elles continuent à imposer leurs contraintes sur des jeux à venir, en cours de développement :

- des cadres de pensée, surtout en France, opposant fortement jeu et travail, jeu et sérieux, avec une dévalorisation persistante de l'attitude ludique dans le travail ;
- une réticence des enseignants, là aussi surtout en France, à l'égard des méthodes basées sur le jeu, et à l'égard des jeux vidéo en particulier ;
- un cadre formel de l'enseignement qui impose ses caractéristiques, tout devant se passer dans l'espace-temps de la classe et du cours, sous contrôle de l'enseignant, alors que l'apprentissage réel des langues se fait au quotidien, partout, et sans autre évaluation que les résultats de la pratique.

L'avenir dira si les jeux éducatifs dont nous suivons actuellement le développement auront pu tenir compte de ces contraintes.

Bibliographie

- [ALV 07] ALVAREZ, J., *Du jeu vidéo au Serious game. Approches culturelle, pragmatique et formelle*, Thèse de Doctorat en Science de la communication et de l'information. Université de Toulouse II et III, 2007. Repéré à : http://ja.games.free.fr/These_SeriousGames/TheseSeriousGames.pdf
- [BRO 95] BROUGÈRE, G., *Jeu et education*, Coll. Education et formation, série Références, L'Harmattan , Paris, 1995.
- [BRU 91] BRUNER, J. S., *Le développement de l'enfant : savoir faire, savoir dire*, PUF, Paris, 1991(1ère édition : 1983).

- [CAI 67] CAILLOIS, R., *Les Jeux et les Hommes. Le masque et le vertige*, Coll. NRF, Gallimard, Paris, 1967 (1ère édition, 1958).
- [CHÂ 67] CHATEAU, J., *L'enfant et le jeu*, Coll. Faits et doctrines pédagogiques, Les éditions du scarabée, Paris, 1967 (1ère édition : 1954).
- [CON 01] CONSEIL DE L'EUROPE, *Un cadre européen commun de référence pour les langues : apprendre, enseigner, évaluer*, Division des Politiques Linguistiques, Strasbourg, 2001.
- [HEN 69] HENRIOT, J., *Le jeu*, Synonyme, Paris, 1969.
- [OLL 12] OLLIVIER, C., « Approche interactionnelle et didactique invisible – Deux concepts pour la conception et la mise en oeuvre de tâches sur le web social », *Médias sociaux et apprentissage des langues : (r)évolution ? Alsic*, 15, n° 1, 2012. Repéré à : <http://alsic.revues.org/2402>
- [PIA 69] PIAGET, J., *Psychologie et pédagogie*, Folio Essais, Denoël / Gauthier Paris, 1969.
- [POT 14] POTIER, V., « Mise en jeu de la production aux usages d'un jeu sérieux. Le cas d'une entreprise du secteur du jeu vidéo », *Sciences du jeu*, n° 2, 2014. Repéré à : <http://journals.openedition.org/sdj/329>
- [PUR 88] PUREN, C., *Histoire des méthodologies de l'enseignement des langues*, 1988, (Nouvelle édition : 2012). Repéré à : <http://www.christianpuren.com/mes-travaux/1988a/>
- [SCH 06] SCHMOLL L., KOECHER L., « Internet et l'enseignement/apprentissage du Français Langue Étrangère : une exploitation limitée de ses spécificités », *Dialogues et Cultures*, n° 53, p. 587-595, 2006.
- [SCH 11a] SCHMOLL L., « Usages éducatifs des jeux en ligne : l'exemple de l'apprentissage des langues », *Revue des sciences sociales*, n° 45, Université de Strasbourg, p. 148-157, 2011.
- [SCH 16] SCHMOLL, L., « L'emploi des jeux dans l'enseignement des langues étrangères : Du traditionnel au numérique », *Sciences du jeu*, n° 5, 2016. Repéré à : <http://sdj.revues.org/628>
- [SCH 17] SCHMOLL, L., « Penser l'intégration du jeu vidéo en classe de langue », *Jeux et langues dans l'enseignement supérieur, Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité*, n° 36 (2), 2017. Repéré à : <http://apliut.revues.org/5722>
- [SCH 12] SCHMOLL, L., SCHMOLL, P., « Communautés de jeu et motivations à apprendre. Les hypothèses didactiques de Thélème, un jeu multi-joueurs en ligne pour l'apprentissage des langues », *Languages, Cultures and Virtual Communities / Les Langues, les Cultures et les Communautés Virtuelles. Procedia – Social and Behavioral Sciences*, n° 34. P. 202-206, 2012. Repéré à : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281200345X>
- [SCH 08] SCHMOLL P., « Communautés de joueurs et “mondes persistants” », *Médiamorphoses*, n° 22, revue de l'INA, Armand Colin, Paris, p. 69-75, 2008.
- [SCH 11b] SCHMOLL P. et al., *La Société Terminale 1 : Communautés virtuelles*, Néothèque, Éditions de l'Illi, Strasbourg, 2011 (Nouvelle édition : 2020).
- [SIL 08] SILVA, H., *Le jeu en classe de langue*, Coll. Techniques et pratiques de classe, CLE International, Paris, 2008.
- [SYK 13] SYKES, M. J., REINHARDT, J., *Language at play. Digital games in second and foreign language teaching and learning*, Coll. Theory and practice in second language classroom instruction, Pearson, New Jersey, USA, 2013.
- [TOF 16] TOFFOLI, D., FARACI, A., DELPERRIE, A., *Analyse et préconisations pour une V2 du jeu sérieux Les Éonautes*, Rapport d'expertise commandité par l'entreprise Ernestine auprès de l'équipe de recherche LiLPa, Université de Strasbourg, 2016.