



HAL
open science

Design des dispositifs et expériences de jeu sérieux

Julian Alvarez

► **To cite this version:**

Julian Alvarez. Design des dispositifs et expériences de jeu sérieux. Multimédia [cs.MM]. Université Polytechnique des Hauts-de-France, 2019. tel-02415027v2

HAL Id: tel-02415027

<https://hal.science/tel-02415027v2>

Submitted on 18 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



Université
Polytechnique

HAUTS-DE-FRANCE

N° d'ordre : 19/03

Design des dispositifs et expériences de jeu sérieux

Volume 2

Problématique scientifique et les approches épistémologiques présentées
en vue de l'Habilitation à Diriger des Recherches
en Sciences de l'Information et de la Communication

par

Julian Alvarez

Université Polytechnique Hauts-de-France / ESPE Lille Nord de France
Laboratoire en Design Visuel et Urbain (DeVisu – EA 2445) / ED SHS

sous la direction du Professeur Sylvie LELEU-MERVIEL

Soutenue le 11 décembre 2019 devant le jury composé de :

Philippe BONFILS	Président	Professeur, Université de Toulon
Eric DELAMOTTE	Rapporteur	Professeur, CNRS/Université Rouen Normandie
Annie GENTES	Rapporteur	Professeur, CNRS/Institut Mines-Télécom Paris
Thierry LAFOUGE	Rapporteur	Professeur, Université Lyon 1
Sylvie LELEU-MERVIEL	Garant	Professeur, Université Polytechnique Hauts-de-France
Antoine TALY	Examineur	Chercheur, CNRS/Université Paris Diderot

Design des dispositifs et expériences de jeu sérieux

Volume 2

Problématique scientifique et les approches épistémologiques présentées
en vue de l'Habilitation à Diriger des Recherches
en Sciences de l'Information et de la Communication

par

Julian Alvarez

Université Polytechnique Hauts-de-France / ESPE Lille Nord de France
Laboratoire en Design Visuel et Urbain (DeVisu – EA 2445) / ED SHS

sous la direction du Professeur Sylvie LELEU-MERVIEL

Soutenue le 11 décembre 2019 devant le jury composé de :

Philippe BONFILS	Président	Professeur, Université de Toulon
Eric DELAMOTTE	Rapporteur	Professeur, CNRS/Université Rouen Normandie
Annie GENTES	Rapporteuse	Professeur, CNRS/Institut Mines-Télécom Paris
Thierry LAFOUGE	Rapporteur	Professeur, Université Lyon 1
Sylvie LELEU-MERVIEL	Garante	Professeur, Université Polytechnique Hauts-de-France
Antoine TALY	Examineur	Chercheur, CNRS/Université Paris Diderot

Le dossier d'Habilitation à Diriger des Recherches (N° d'ordre : 19/03) :

Design des dispositifs et expériences de jeu sérieux

par

Julian Alvarez

Université Polytechnique Hauts-de-France / ESPE Lille Nord de France
Laboratoire en Design Visuel et Urbain (DeVisu – EA 2445)

sous la direction du Professeur Sylvie LELEU-MERVIEL

se compose de 3 volumes :

- Le volume 1 rassemble curriculum vitae et présentation réflexive du parcours de recherche
- Le volume 2 rassemble la problématique scientifique et les approches épistémologiques
- Le volume 3 rassemble une sélection raisonnée de travaux

REMERCIEMENTS

Ce mémoire d'Habilitation à Diriger les Recherches (HDR) est un travail qui fait le point sur une aventure humaine de plusieurs années s'appuyant sur des rencontres, des collaborations, des échanges, des partages, des remises en question, des apprentissages et des épreuves. Sans ce tissu humain, ces écrits n'existeraient pas.

Je tiens donc à exprimer ma profonde gratitude pour commencer au Pr. Sylvie Leleu-Merviel. D'abord pour avoir cru en moi et ensuite pour m'avoir guidé pour mieux appréhender ce que représente un travail de HDR. C'est un exercice particulier qui nécessite de faire régulièrement le point. Merci pour la disponibilité, les conseils et les moments passés ensemble.

Un grand merci au membre du jury Pr. Philippe Bonfils, Pr. Eric Delamotte, Pr. Annie Gentes, Pr. Thierry Lafouge et Pr. Antoine Taly pour la lecture approfondie et l'évaluation des différents volumes qui composent cette HDR.

Je tiens également à remercier vivement Olivier Rampoux et Damien Djaouti avec qui nous avons rédigé les premiers articles de recherche puis fondé l'association Ludoscience pour continuer encore à ce jour à produire des travaux et écrits scientifiques.

Merci également au Pr. Sébastien Genvo pour ses premières relectures et conseils.

La HDR est un exercice qui invite notamment à faire le point sur son parcours de chercheur e à repenser aux premiers pas dans le monde de la recherche. J'en profite donc pour remercier tous les chercheurs qui m'ont fait confiance et accompagné dès le début de mon parcours de jeune chercheur en 2003 à Toulouse : Pr. Jean-Pierre Jessel, Pr. Gilles Méthel, Pr. Guy Chapouillié, Pr. Pierre Molinier, Pr. Yves Duthen, Pr. Nadine Baptiste-Jessel, Michel Lavigne, Patrick Mpondo-Dicka, Jean-Yves Plantec, Christophe Alcantara...

Toutes ces personnes m'ont guidé et aidé à découvrir le monde de la Recherche académique. Je les en remercie chaleureusement.

Merci à tous les membres du laboratoire DeVisu avec une pensée particulière pour : Louissette Avonts, Béatrice Santens, Elise Trémeau, Xavier Poulain, Charles-Alexandre Delestage, Willy Yvart, Philippe Useille, Daniel Schmitt, Clarisse Bardiot, Pascal Level, Michel Labour, Hachimi Abba, Christophe Lardeur, Nicolas Viéville... et sa directrice Pr. Sylvie Leleu-Merviel ainsi que sa co-directrice Pr. Patrizia Laudati.

Merci à l'ESPE Lille Nord-de-France avec une pensée particulière pour : Dorothée Hallier-Vanuxeem, Pr. Jean-François Condette, Katell Bellegarde, Julie Boyaval, Jean-Jacques Flahaut, Anne Midenet, Romain Deledicq, Gilles Petit, Ludivine Roënlandt, Agnès Desbien, Albine Courdent, Laetitia Vermeulen, Laurie Vervaeke, Marion Wulfaert, Judith Barna, Agnès Desbien, Christine Desmaret, Carolina Gutierrez, Christophe Masson, José Cabaret, Patrick Delemer, Olivia Wanwarreghem, Laïla Fekrache, Laetitia Poli, Laura Fidler, Florine Selosse, Milène Geldof, Nathalie Meirland, Kathy Fronton, Guillaume Vandelannoote, Virginie Chupin... et son directeur Pr. Sébastien Jakubowski ainsi que son prédécesseur Pr. Patrick Pelayo.

Une pensée à M. Mohamed Ourak directeur de la CoMUE de Lille Nord-de-France.

Merci aux collègues de la CCIR Hauts-de-France et de la CCI Grand Hainaut qui m'ont encouragé et accompagné avec une pensée particulière pour Sandra Faggioni, Alfonsino Cutillo, Yoann Lebrun et Sophie Cappelle avec qui nous avons co-construit le laboratoire Play Research Lab en 2012.

Merci aussi à l'équipe de la Serre Numérique avec une pensée particulière pour Franck Cachoir et Rabia Jaddi. Merci également au Groupe Rubika, ainsi qu'aux studios, entreprises et start-ups que j'ai côtoyé régulièrement. Je pense notamment à Brice Dupont, Adeline Cheminau, Guilhem Mallet, Nicolas Fines, Stéphane Roger, Sébastien Chapron, Luc Verdier, Didier Quentin, Tania Dangrot, Antoine Motte, Franck Letiec et le directeur de Rubika, Stéphane André.

Merci aux membres du Centre de Recherche Interdisciplinaire (CRI) de Paris avec une pensée particulière pour Antoine Taly, Frédérick Deléage, Aurélia Gonzalez, Amodsen Chotia, Gaell Mainguy... et son directeur M. Jean-François Taddei.

Merci à tous les chercheurs, enseignants, professionnels que je côtoie régulièrement pour monter des projets de Recherche ou pour le seul plaisir d'échanger : Sébastien Allain, Clarisse Beaucamp, Grégory Ben-Sadoun, Nicolas Besombes, Catherine Bouko, Antoinette Bouzianne, Pr. Gilles Brougère, Jean-Charles Cailliez, Francesco Carrino, Noé Cazin, Pr. Christophe Chaillou, Stéphane Cloître, Pascal Chaumette, Solène Croquelois, Christian Michel-Dansac, Pierrette Ethuin, Karl Ghys, Pr. Merce Jourdain, Pr. Christophe Kolski, Pr. Pierre Lagarrigue, Valérie Lancel, Cathy Lelardeux, Sophie Lepreux, Sandy Louchart, Olivier Irrmann, Sébastien Giner, Gaëlle Guigon, Lydia Martin, Hélène Michel, Isabelle Motte, Gaëlle Pellon, Pr. Laurent Simon, Pr. Omar Abou Khaled, Pr. Elena Mugellini, Gaëlle Pellon, Pr. Daniel Peraya, Emilie Rémond, Eric Sanchez, Pr. Louise Sauvé, Pr. Pascal Staccini, Vincent Sommé, Mickaël Stora, Serge Tisseron, Pr. André Tricot, Pascal Vangrunderbeeck, Mathieu Vermeulen, Nabil Zary...

Merci à tous les doctorants, étudiants du Master Ingénieur Pédagogique Multimédia, du DIU Apprendre Par le Jeu et du DU Pédagogie et d'enseignement par la Simulation en santé avec qui je partage des moments constructifs en lien avec la thématique du jeu.

Merci à tous les auteurs qui nourrissent mes différents travaux. Merci à ceux qui les lisent ou les convoquent. Merci à tous ceux que j'oublie de citer depuis le début de ce parcours de recherche.

Je tiens enfin à remercier ma famille, Henri, Dominique et Annika, avec une pensée particulière pour ma femme Véronique et mes deux enfants Quentin et Clément qui ont vécu pour la seconde fois l'épreuve d'une rédaction de mémoire. Merci encore d'avoir pris sur vous, d'avoir accepté mes indisponibilités, les nombreux week-ends sans sorties, les déplacements, les moments de fatigue et de stress... Merci de m'avoir aidé et soutenu pour que le projet aboutisse.

Je vous dédie très affectueusement cette HDR.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS	7
RESUME	15
ABSTRACT	17
INTRODUCTION	19
1. APPREHENDER LE JEU	27
1.1. Comprendre « Play » et « Game »	27
1.1.1. <i>Les différentes significations associées à « play »</i>	28
1.1.2. <i>Les différentes significations associées à « game »</i>	30
1.1.3. <i>Notion de « Toy »</i>	31
1.1.4. <i>Notion de « gameplay »</i>	32
1.1.5. <i>Synthèse des expressions autour de « play » et « game »</i>	33
1.2. Le jeu : de l'amusement et des règles	34
1.3. Le jeu : une approche subjective	35
1.4. Le jeu : un dispositif	38
1.5. Jeu et « attitude ludique »	40
1.6. Le jeu entre « dispositif » et « substance »	42
1.7. Jeu, système et cadre	43
1.8. Play et Game Studies	45
1.9 Synthèse de cette première partie	46
2. APPREHENDER LE JEU SERIEUX	49
2.1. Définitions	49
2.2. Du « Scénario pédagogique » aux fonctions utilitaires	51
2.3. Système classificatoire des Serious Games : G/P/S	53
2.4. Déconstruction formelle de jeux vidéo pour rechercher des caractéristiques	54
2.4.1. <i>La méthodologie de Vladimir Propp</i>	54
2.4.2. <i>Définir les fonctions à rechercher dans un jeu vidéo</i>	55
2.4.3. <i>Définir les fonctions à rechercher dans un jeu vidéo</i>	55
2.4.4. <i>Présentation des différentes Briques Gameplay</i>	56
2.5. A la recherche de caractéristiques au niveau des systèmes pragmatique et culturel	58
2.5.1. <i>Atomes de jeu</i>	58
2.5.2. <i>Base minimale de jeu</i>	61
2.5.3. <i>Fonction utilitaire « Diffuser un message »</i>	65
2.5.4. <i>Fonction utilitaire « Dispenser un entraînement »</i>	65
2.5.5. <i>Fonction utilitaire « Collecte de données »</i>	68

2.6. Le Serious Game, une catégorie justifiée ?	69
2.6.1. <i>Un critère différenciant lié au marché</i>	69
2.6.2. <i>Se référer au concepteur</i>	70
2.6.3. <i>Finalités utile et futile</i>	70
2.7. Concepts de Serious Toy, de Simulateur et de Serious Play	74
2.7.1. <i>Distinguer jeu et jouet</i>	74
2.7.2. <i>Concept de Jouet Sérieux (Serious Toy)</i>	74
2.7.3. <i>Distinguer jouet et jouet sérieux</i>	75
2.7.4. <i>Jouet et simulateur</i>	76
2.8 Synthèse de cette seconde partie	79
3. PLAY et SERIOUS PLAY	81
3.1. Concept de « Serious Play »	81
3.2. Distinguer « Play » et « Serious Play »	83
3.3. Le « Play », une activité cantonnée à la situation informelle ?	85
3.4. Le continuum entre situations formelles et informelles	89
3.5. Synthèse de cette troisième partie	91
4. APPROCHES POUR CONCEVOIR DU JEU SERIEUX	93
4.1. Serious Gaming	93
4.1.1. <i>Serious Diverting</i>	93
4.1.2. <i>Serious Modding pour jeux numériques</i>	95
4.1.3. <i>Serious Modding pour jeux analogiques</i>	96
4.1.4. <i>Serious Games et Serious Gaming</i>	98
4.1.5. <i>Serious Playing</i>	99
4.2. Serious Game Design	100
4.3. Gamification	103
4.4. Dégamification	109
4.5. Synthèse conclusive de cette quatrième partie	110
5. PLAY DESIGN, PLAYFUL DESIGN ET SERIOUS PLAY DESIGN	113
5.1. Approches du Play design	113
5.1.1. <i>Play design dans le domaine du Game design</i>	113
5.1.2. <i>Définitions du Play design dans le domaine du Game design</i>	115
5.1.3. <i>Play design comme conception de parc de jeux pour enfants</i>	116
5.2. Appréhender l'expérience utilisateur et concepts associés	118
5.2.1. <i>Concept d'expérience utilisateur (UX)</i>	118
5.2.2. <i>Notion d'expérience</i>	119
5.2.3. <i>Concept de LivXD</i>	120

5.3. Appréhender l'expérience utilisateur et les concepts associés	122
5.3.1. <i>Notion de Design</i>	122
5.3.2. <i>Designer l'expérience</i>	123
5.4. Playful design	124
5.4.1. <i>Playful design un concept invalide ?</i>	124
5.4.2. <i>Exploration des emplois associés à « Playful design »</i>	125
5.4.3. <i>Exploration d'une définition associée à « Playful design »</i>	126
5.4.4. <i>Notion d'Aesthetics</i>	128
5.4.5. <i>Toyification et Playful design</i>	129
5.5. Du Serious Play au Serious Play Design	132
5.5.1. <i>Approche du Serious Play design</i>	132
5.5.2. <i>Apprentissages au regard du Play design et du Serious Play design</i>	133
5.5.3. <i>Cas du jeu pervasif PLUG pour distinguer le Play design du Serious Play design</i>	138
5.6. Synthèse de cette cinquième partie	138
6. JEU, PLAISIR ET MOTIVATION	141
6.1. Interprétation des messages	141
6.2. Plusieurs attitudes face à un jeu sérieux	142
6.3. Est-ce mieux de trouver un jeu sérieux amusant pour percevoir son message utilitaire ?	144
6.4. Nature des messages à prendre compte	146
6.5. Plaisir de jouer, plaisir d'apprendre	149
6.6. Notions de plaisir et de « plaisir ludique »	151
6.7. Notion de motivation	154
6.8. Jeux et jeux sérieux, des circuits de récompense différenciés	159
6.9. Jeux et jeux sérieux, des leviers motivationnels différenciés	162
6.10. Synthèse de cette sixième partie	164
7. RECHERCHE DE STRATEGIES ASSOCIEES AUX JEUX SERIEUX	165
7.1. Stratégies en lien avec les advergames	165
7.2. « Jeux persuasifs » et « rhétorique procédurale »	169
7.3. Effet-V et Métalepse	170
7.4. Concept « d'ethos ludique »	171
7.5. « Ethos ludique » et système ESAR	173
7.6. « Ethos ludique » et stratégies	177
7.7. « Jeux expressifs »	179
7.8. Approche de Viau	182
7.8.1. <i>Les 4 facteurs motivationnels de Viau</i>	182
7.8.2. <i>Les 10 conditions de Viau pour motiver les élèves lors d'une activité d'apprentissage</i>	183
7.8.3. <i>Correspondances avec les conditions de Viau et les stratégies en lien avec le jeu</i>	184
7.8.4. <i>Correspondances trouvées à ce stade</i>	188

7.9. Synthèse de cette septième partie	189
8. MODELES EN LIEN AVEC LES UTILISATEUR(RICE)S DE JEUX	191
8.1. Concept de « lecteur modèle »	191
8.2. « Lecteur modèle » et « joueur modèle »	193
8.3. Concept de « jouabilité »	194
8.4. Des savoirs liés au ludique ?	194
8.5. Notion de « compétence ludique »	199
8.6. Motivation et « Jouabilité »	202
8.7. Un panel de « joueurs modèles »	204
8.8. Modèle Octalysis	206
8.8.1. Principe du Modèle Octalysis	206
8.8.2. Les huit éléments du Modèle Octalysis	206
8.8.3. Motivations intrinsèques et extrinsèques	209
8.8.4. Leviers motivationnels de nature positive et négative	210
8.8.5. Designer l'activité de jeu comme un voyage composé d'un ensemble d'expériences	211
8.8.6. Leviers motivationnels et profils de joueurs	212
8.9. Approche de Marczewski	214
8.9.1. L'approche de Marczewski	214
8.9.2. Les douze profils de Marczewski	215
8.10. Bilan des correspondances entre les stratégies de jeu et de pédagogie	218
8.11. Synthèse de cette huitième partie	220
9. ACCOMPAGNEMENT ET MEDIATION	223
9.1. Notion d'accompagnement et de médiation	223
9.2. Apport de l'accompagnement	226
9.3. Exemple de Technocity	227
9.4. Modèle RDU	229
9.5. Prise en compte du médiateur	230
9.6. Modèle « Espace potentiel d'apprentissage ludo-éduquant »	233
9.7. Modèle de Heutte	235
9.8. Design basé sur l'évaluation de l'activité	237
9.9. « Scénario pédagogique » et « scénario d'utilisation »	239
9.10. Hiérarchie au sein du scénario pédagogique	242
9.11. Synthèse de cette neuvième partie	243
10. EVALUATION DU JEU SERIEUX ET DU SERIOUS PLAY DESIGN	245
10.1. Nécessité de disposer d'un modèle évaluatif	245
10.2. Modèle de de Freitas et Oliver	246
10.3. Modèle CEPAJe	248
10.4. Exemple 1 – Serious Game numérique : La grotte de Gargas	251
10.4.1. Contexte	251

10.4.2. Description du dispositif	252
10.4.3. Retours obtenus	253
10.4.4. Analyse	254
10.4.5. Points d'améliorations	
10.5. Exemple 2 – Serious Game analogique : Jeu de Télé-billes	258
10.5.1. Contexte	258
10.5.2. Description du dispositif	259
10.5.3. Retours obtenus	265
10.5.4. Analyse	268
10.5.5. Points d'améliorations	271
10.6. Appropriation recensée du modèle CEPAJe auprès de tiers	272
10.6.1. Description de l'utilisation de CEPAJe par Chaumette	273
10.6.2. Résultats obtenus par Chaumette	273
10.6.3. Bilan	276
10.7. Evaluation du modèle CEPAJe via le projet de recherche Blue Bot	276
10.7.1. Description du projet de recherche Blue Bot	276
10.7.2. Résultats obtenus	281
10.7.3. Projet de recherche Blue Bot et modèle CEPAJe	283
10.8. Evaluation du modèle CEPAJe par d'autres chercheurs	284
10.9. Synthèse de cette dixième partie	288
CONCLUSION ET PERSPECTIVES	289
CP1. Répondre aux questions introductives	289
CP2. Bilan réflexif	294
CP3. Perspectives	295
CP3.1. Perspectives en lien avec la Recherche	296
CP3.1.1. Aspects théoriques	296
CP3.1.2. Aspects projets de Recherche	297
CP3.1.3. Projet de Recherche Blue Bot	298
CP3.1.4. Projet de Recherche « Réalité Virtuelle et distracteurs au volant »	300
CP3.2. Perspectives en lien avec la mise en application de la Recherche	300
CP3.3. Perspectives en lien avec la valorisation de la Recherche	301
CP3.4. Perspectives en lien avec l'enseignement associé aux travaux de Recherche	302
BIBLIOGRAPHIE	305
BIBLIOGRAPHIE DE L'AUTEUR DU MEMOIRE	321

RÉSUMÉ

Ce mémoire commence par interroger la légitimité et la pérennité du jeu sérieux. Cela nous invite à l'explorer sur le plan de l'artefact (Serious Game) et de l'activité (Serious Play). En effet, l'association des Game Studies et des Play Studies constitue une approche complémentaire et nécessaire pour espérer mener une telle analyse. Ces aspects précisés, ce mémoire questionne l'idée d'instrumentaliser le jeu pour lui assigner des objectifs utilitaires. Les concepts de Serious Gaming, Serious Game design, de Gamification et de Dégamification sont alors abordés pour affirmer que l'instrumentalisation du jeu est techniquement possible. Mais peut-on pour autant superposer des objectifs utilitaires et du jeu tout en préservant les deux parties ? Qu'en est-il de l'expérience pour l'utilisateur(rice) qui se voit proposer une telle activité ? Le plaisir est-il toujours de mise ? Ces questions nous amènent *in fine* à une interrogation de fond : pourquoi faire usage du jeu sérieux en situation formelle ? Pour appréhender cette question, dans un premier temps, il convient d'explorer notamment la notion du Serious Play design qui vise à structurer l'expérience utilisateur(rice) en proposant des apprentissages de différents types. Puis, dans un second temps, nous proposons d'étudier des stratégies permettant de maximiser les chances d'atteindre les visées utilitaires via du jeu sérieux. Nous voyons alors la pédagogie comme une approche centrale dans le Serious Play design. Elle induit des notions d'accompagnements et de médiation humaine pour la mettre en œuvre. La rencontre d'acteurs humains, d'artefacts et de discours s'insère alors dans ce que l'on peut désigner comme un « dispositif ». Face à la multitude de paramètres qu'implique un tel dispositif, quel modèle évaluatif peut-on mettre en place pour espérer maximiser les chances d'atteindre les objectifs utilitaires et offrir une expérience adaptée aux utilisateur(rice)s impliqué(e)s ? Cette dernière question nous conduit à mettre en place le modèle *CEPAJe*. Après avoir montré comment en faire usage par des exemples concrets, ce modèle est éprouvé à son tour via notamment des appropriations opérées par des tiers.

MOTS CLES

Apprenant(e), Atomes de jeux, Briques Gameplay, Cadre, CEPAJe, Contexte, Design, Design d'expérience, Dispositif, Enseignant(e), Expérience, Expérience utilisateur, Evaluation, Game, Game Design, Gameplay, Jeu, Jeu analogique, Jeu hybride, Jeu numérique, Jeu sérieux, Jeu vidéo, Levier motivationnel, Live Experience, LivXD, Ludique, Ludopédagogie, Plaisir, Play, Pédagogie, Pouvoir-Faire, Médiateur(rice), Modèle, Motivation, Règles, Savoir, Savoir-Faire, Scénario d'utilisation, Serious Diverting, Serious Game, Serious Game Design, Serious Game Design Document (SGDD), Serious Gaming, Serious Modding, Serious Play, Serious Play Design, Serious Play Design Document (SPDD), Scénario pédagogique, Stratégie, Temps pédagogiques, Transformations, Tuteur(rice), Utilisateur(rice), Ux, UxD, Vouloir-Faire.

ABSTRACT

This thesis begins by questioning the legitimacy and durability of the serious game. For this, we propose to explore both Serious Game and Serious Play. Indeed, the association of Game Studies and Play Studies is a complementary and necessary approach to hope to conduct such analysis. These aspects specified, this thesis explores the possibility of using game to assign to it utilitarian objectives. The concepts of Serious Gaming, Serious Game design, Gamification and Ungamification are then explored. Some of these approaches prove that to instrument game is technically possible. But can we associate utilitarian objectives and play at the same time while preserving both sides? What about the experience for the users who take part in such activity? Is pleasure always identified? These questions lead us in the end to a fundamental question: why make the use of serious game in a formal situation? To reply to this question, in a first step, we propose to explore the concept of Serious Play design that aims to structure the user experience by offering different types of learning. Then, in a second step, we propose to study strategies to maximize the chances of reaching utilitarian goals via serious games. We then see a convergence towards pedagogy that seems central in the Serious Play design. That implies counsels and human mediation to implement. The meeting of human actors, speeches and artefacts then fits in what can be called a "device". Face to the multitude of parameters involved by such a device which evaluative model can be proposed to hopefully maximize the chances of achieving utilitarian objectives and provide an experience tailored to users involved? This last question leads us to set up the *CEPAJe* model. After having shown how to make use of it by concrete examples, this model is tested, notably through appropriations made by others.

KEY WORDS

Atoms, CEPAJe, Context, Design, Experience, Frame, Game, Gameplay, Gameplay Bricks, Learner, Teacher, Experience, User Experience, Evaluation, Game, Analog Game, Hybrid Game Digital Game, Video Game, Motivational Lever, Live Experience, LivXD, Playful, Educational Play, Fun, Game, Pedagogy, Power, Mediator (Rice), Model, Motivational, Rules, Know, Know-How, Scenario Serious use, serious game, serious design, serious design document (SGDD), serious game, serious moderation, serious game, serious design, serious design document, educational scenario, strategy, pedagogical times, transformations, tutor (rice), user (rice), Ux, UxD, Want-To.

INTRODUCTION

Le 4 juillet 2002 le titre vidéoludique *America's Army* (US Army, 2002) est diffusé gratuitement sur Internet (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, p.26). Pour prendre conscience de l'importance de l'événement, il convient d'imaginer que l'on vous offre aujourd'hui le dernier *Call of Duty* (Activision, 2003) ou *Battlefield* (DICE/EA, 2002-2019) en date. Ces titres représentent des jeux vidéo de tir à la première personne ou FPS (First Person Shooter) arborant la thématique de la guerre qu'ils soient basés sur des faits historiques comme des épisodes liés aux deux premières guerres mondiales ou des conflits imaginaires se déroulant dans un futur proche d'anticipation. Ce genre connaît un immense succès commercial auprès du grand public. Ainsi, de tels titres sont classés dans la catégorie « AAA ». C'est-à-dire qu'il s'agit de titres bénéficiant de budgets de développement et de promotion très importants, de l'ordre de plusieurs dizaines voire centaines de millions d'euros. Ce que l'on pourrait rapprocher de blockbusters dans l'industrie cinématographique. *America's Army* est donc assimilable à un titre AAA, sauf qu'il est gratuit.

Mais pourquoi diffuser un tel jeu gracieusement alors que 32,8 millions de dollars ont été nécessaires à son développement et à plusieurs mises à jour jusqu'en 2009 (Sinclair, 2009) ? Aux Etats-Unis, ce titre est qualifié de premier Serious Game de bonne facture et ayant rencontré du succès auprès du grand public (Djaouti et al., 2011, p.27). Si *America's Army* se présente sous la forme d'un jeu de divertissement, ses visées sont en fait utilitaires. Il s'agit en effet de promouvoir l'armée américaine, de dispenser un entraînement aux soldats américains qui peuvent affronter le vivier d'internautes qui s'adonnent à l'application et enfin d'en faire un outil de recrutement (Alvarez et Djaouti, 2012, pp.26-28). En ayant doublé ses recrutements via ce jeu (Sinclair, 2009), l'armée US estime avoir atteint ses objectifs.

A partir des années 2000, le concept de Serious Game se développe et fait prendre conscience que le support vidéoludique peut servir des marchés qui s'écartent de celui du seul divertissement. Cependant, des travaux de recherche antérieurs comme ceux de Jean Piaget (Piaget, 1978/1945), de Harold D. Stolovitch et Sivasailam Thiagarajan (Stolovitch et Thiagarajan, 1980), de Denise Garon (Garon, 1982) ou plus récents ceux d'Elisabeth Belmas (Belmas, 2006, p.133) et de Stanislas Dehaene (Dehaene, 2010) évoquent le fait que le jeu permet de faire travailler des habiletés ou est à même de véhiculer des messages si l'on se réfère

à Olivier Mauco (Mauco dans Alvarez et Djaouti, 2012/2010, p.62). Face à de tels écrits qu'apporte le Serious Game si l'emploi du jeu à des fins utilitaires est déjà identifié de longue date ? Dans un premier temps, l'argument avancé est de préciser que la nouveauté apportée par le Serious Game réside dans son approche utilitaire associée au support vidéoludique. Mais là aussi, nous pouvons identifier le courant ludo-éducatif sur cédérom qui a connu son âge d'or dans les années 90. En parallèle des écrits comme ceux de Cyril Rebetez et Mireille Brétancourt recensent en 2007 tout un ensemble d'expérimentations scientifiques présentant les apports cognitifs et pédagogiques associés au jeu vidéo (Rebetez et Brétancourt, 2007). Par conséquent cela sème le doute : le Serious Game s'inscrit-il dans une catégorie qui peut réellement se distinguer du jeu ou bien s'agit-il là d'une simple opération marketing permettant aux entreprises de justifier la demande de budgets comme ceux alloués au titre *America's Army* ?

A la fin des années 2000, le Serious Game tient parfois de la conviction personnelle et anime les débats. Certains acteurs questionnent ainsi le Serious Game pour savoir s'il s'agit d'un effet de mode ou d'un épiphénomène¹ qui pourrait finir par disparaître. D'autres militent pour défendre l'objet (Kasbi, 2012, pp.273-279). Mais les échanges sont d'autant plus difficiles que le vocable englobe en parallèle beaucoup d'approches distinctes. En effet, des acteurs issus d'horizons différents s'approprient le vocable et proposent leurs propres définitions : « *Il existe une multitude d'approches du serious gaming. Certains acteurs considèrent qu'un serious game implique obligatoirement un véritable gameplay associé à une dimension utilitaire. D'autres emploient le terme "serious game" dès que des logiciels de création issus de l'industrie du jeu vidéo entrent dans la chaîne de production d'une application. Ainsi, une grande partie de la simulation entrerait dans le domaine du serious gaming. D'autres encore considèrent que les serious games sont des jeux vidéo et qu'il s'agit avant tout d'une approche purement marketing* » (Michaud et Alvarez, 2008, p.11). De ce fait, à cette époque, le Serious Game correspond à un « *objet-valise* » où sont opposées ou juxtaposées des approches technologiques différentes (Flichy, 1995, p.226-228). Ce que corrobore un rapport d'enquête conduit en 2008 par l'Université Paris 13 : « *Dans le but de mieux appréhender la notion du SG, nous avons précédemment pris en compte la définition donnée par des entreprises conceptrices et/ou*

¹ <http://techtoc.tv/event/198/e-marketing--e-commerce/advergamel/les--intraverse--epiphenomenes-du-serious-gaming>
(consulté le 15 Septembre 2019)

utilisatrices pour qui le mot SG est un mot valise qui reste un avantage car chacun peut y mettre ce que bon lui semble en fonction de ce qu'il fait. » (Combes, Holken, 2008, p.17).

Ces recensements de doutes et d'appropriations autour du concept de Serious Game nous renvoient aux écrits de Patrice Flichy. En effet, ces phénomènes d'adhésions et de résistances observés sur le terrain rappellent pour beaucoup les débats qui ont précédé la mise en place d'autres objets techniques où certains acteurs sont favorables et d'autres opposés : « *En France, le débat intellectuel autour des machines d'information et de communication a souvent opposé les apologistes des nouvelles techniques aux Cassandres. Les uns célébraient les bouleversements que le satellite, le vidéotex ou l'ordinateur allaient apporter, les autres le dénonçaient* » (Flichy, 2001, p.10). La recherche de légitimation des nouvelles technologies serait un phénomène récurrent dans la mesure où elles seraient toujours plus à même « *d'assurer l'échange et la coopération sociale* » (*ibid.*, p.10). En s'appuyant sur le modèle de Paul Ricoeur comptant trois niveaux (*courant, politique, fonction sociale*), Flichy décrit un processus qui fait éventuellement passer un objet technologique de l'utopie à l'idéologie : « *Au début du processus, on peut placer la fonction subversive de l'utopie qui permet d'explorer la gamme des possibles. [...] Dans une deuxième phase, se construit une véritable alternative aux dispositifs techniques existants, les modèles qui avaient été ébauchés dans la phase précédente devenant alors de véritables projets. [...] A l'issue de cette phase, la réflexion utopique peut évoluer de deux façons. Soit elle s'incarne dans un projet expérimental, soit elle devient pure fantasmagorie* » (*ibid.*, p.14).

Au début des années 2010, avec le Serious Game, nous nous inscrivons très certainement dans cette « phase expérimentale » où plusieurs projets de Serious Games vont émerger notamment sous l'impulsion de l'appel à projet de Nathalie Kosciusko-Morizet en 2009. L'appel est doté d'une enveloppe globale de vingt millions d'euros à partager avec des projets de type « Web 2.0 ». Quarante-huit projets de Serious Game ont été soutenus et réalisés entre 2010 et 2013. Mais les productions donnent lieu, lorsqu'elles sont finalisées, à des objets technologiques très variés allant d'applications purement utilitaires que l'on peut qualifier de « Serious serious » (Martin et Alvarez, 2017) à quelques réalisations qui correspondent effectivement à l'idée d'une association entre du jeu et des visées utilitaires à l'instar d'*America's Army*. Ainsi pour Flichy, en basculant dans l'expérimentation, il convient pour l'utopiste de se confronter à d'autres acteurs sociaux (chercheurs, enseignants, médecins, chefs d'entreprise...) s'il souhaite obtenir une éventuelle appropriation de son objet technologique. Il y a ici construction d'un « objet-

frontière » représentant « *un compromis qui permet d'associer de multiples partenaires [...] Cet objet-frontière s'oppose à l'objet-valise initial* » (Flichy, 2001, p.15).

Actuellement, le Serious Game se situe donc à cette étape de la tentative de construction de « *l'objet-frontière* » visant à fédérer différents groupes sociaux. Y parvenir, c'est inscrire le Serious Game dans une « *utopie de rupture* » permettant de passer de l'utopie à l'idéologie. Pour cela, les utopistes doivent « *diffuser largement leur nouvelle technologie* » tout en reconstruisant leurs discours. Ces derniers pouvant être de différentes natures : « *idéologie-masque* », « *idéologie technicienne* » et « *idéologie légitimante* » (Flichy, 2001, p.16). L'expérience réussie étant transformée en mythe. Dans le cas du Serious Game, l'un des principaux mythes étant précisément *America's Army*. Cependant, Gilles Brougère pose la question de savoir si ce titre n'est finalement pas une exception : « *Un mythe se crée selon lequel on pourrait sans problème utiliser le jeu, le fun et atteindre les objectifs. Il faut plutôt accepter la tension d'une telle stratégie avec le risque de la disparition de l'objectif ou de celle du fun ou du jeu. Maintenir les deux, renvoie sans doute à l'exception archétypale nécessairement limitée, celle d'America's Army. Ne crée-t-on pas une catégorie sur l'exception ?* » (Brougère, 2014, p.89).

Savoir s'il est de la sorte possible de proposer des activités de jeu sérieux permettant de combiner et de maintenir le plaisir de jouer tout en visant des objectifs utilitaires constitue précisément l'objectif recherché dans mes différentes conceptions depuis la fin des années 90. Puis je l'ai exploré en tant que chercheur depuis le milieu des années 2000. Ayant ainsi cherché à concevoir de tels jeux ou à en identifier, je porte la conviction qu'il est tout à fait possible d'y parvenir. Mais être convaincu parce que l'on a vécu ou identifié quelques expériences concluantes en apparence, n'est pas suffisant. Il faut également le démontrer d'un point de vue scientifique.

Pour ce faire, une première étape consiste à rechercher d'autres mythes ou du moins des expériences réussies dans les principaux marchés visés par le Serious Game. L'idée étant de ce fait de vérifier qu'*America's Army* ne constitue pas une exception. Si l'on prend, par exemple, le marché de l'éducation, nous identifions des titres encore plus anciens. Tout d'abord, *The Oregon Trail* (MECC, 1973) qui représente une véritable institution aux Etats-Unis et faisant toujours de nos jours l'objet d'actualisations. Nous pouvons aussi recenser *Where in the world is Carmen Sandiego?* (Brøderbund Software, 1985) dont la licence est également toujours déclinée. Plus proche de nous *Minecraft*, (Mojang/Microsoft, 2009) et sa version éducation

Minecraft Edu (Mojang/Microsoft, 2011), est utilisé par beaucoup d'enseignants à l'instar de Stéphane Cloâtre qui est reconnu comme spécialiste sur le sujet². Au niveau des réalisations de Serious Games, notons également le titre français *Dragon Box* (WeWantToKnow, 2012) ou encore *Mathador* (Canopé, 1999) qui se destinent aux collégiens pour enseigner les mathématiques.

Cependant, si nous pouvons de la sorte inventorier des Serious Games sur supports vidéoludiques ou analogiques qui ont rencontré un certain succès commercial, cela ne garantit pas pour autant que les utilisateur(ric)e(s) aient nécessairement vécu à chaque fois des expériences associant le plaisir de jouer et d'apprendre l'aspect utilitaire associé. En effet, comme nous l'explique Catherine Kellner qui a mené des études avec des jeux ludo-éducatifs auprès d'enfants, ces derniers voient souvent plus l'aspect travail que celui du jeu lors de leur utilisation : « *certains cédéroms dits "ludo-éducatifs" sont loin de remplir le contrat qu'ils annoncent. [...] les utilisateurs ne sont pas dupes : alors que les concepteurs confondent fictions et jeu, ils font très bien, eux, la distinction entre les deux* » (Kellner, 2000, p.1). D'autre part, Kellner précise : « *le jeu « n'a pas ce que nous pourrions appeler une valeur instrumentale. Il ne sert à rien sinon à jouer et à y prendre plaisir* » (*ibid.*, p.69). Cela semble donc poser comme limite l'emploi du jeu pour faire autre chose que se divertir, faute de quoi le jeu n'est plus. A cela se rajoute le fait que la question de Brougère est plus épineuse qu'elle ne paraît de prime abord. En effet, il ne s'agit pas de faire usage du jeu à visée utilitaire dans n'importe quelle situation, mais plus précisément de savoir si cette expérience peut être vécue en situation formelle. Dans un tel contexte, il ne s'agit plus de laisser une personne jouer en totale autonomie pour éventuellement prendre du plaisir et percevoir un message utilitaire voire acquérir de la connaissance de manière totalement fortuite mais de viser un objectif utilitaire précis, évaluable, dans le cadre d'un contexte qui s'écarte de celui des loisirs. Par exemple, jouer à l'école pour apprendre un fait historique, un concept mathématique, une règle de grammaire ou conduire une expérience de chimie. Dans un tel cadre, sommes-nous toujours face à du jeu ? Ce dernier a-t-il laissé la place à une activité purement utilitaire où s'agit-il de coller au prescrit sans que le plaisir soit réellement de mise ?

A ce stade, concevoir un Serious Game consiste à relever le défi de parvenir à combiner à la fois le plaisir de jouer et d'atteindre les objectifs utilitaires visés. Mais encore convient-il de savoir ce que représente concrètement un Serious Game. S'agit-il d'un jeu ou bien d'autre

² <https://www.youtube.com/watch?v=c6z6cF3InCQ>

chose ? Au début des années 2010, si le Serious Game semble commencer à faire l'objet d'une acceptation, sa description reste encore à préciser : « *si le terme de « jeu sérieux » (serious game) tend aujourd'hui à s'imposer dans la littérature pour désigner un ensemble extrêmement hétérogène de produits vidéoludiques à visée éducative (dans un sens très large), la question du jeu comme outil, support ou activité d'apprentissage plonge ses racines conceptuelles et théoriques chez les pédagogues et plus spécifiquement dans la pensée romantique du 19^{ème} siècle (Brougère, 1985) » (Berry, 2011). A la lecture de cette citation de Vincent Berry, le Serious Game se voit englober tout ce qui pourrait s'apparenter à du jeu à visée éducative. Pourtant, nous avons vu que le Serious Game peut embrasser d'autres marchés comme celui de la défense avec l'exemple d'*America's Army*. Un besoin de définir ce que représente concrètement le Serious Game au regard du jeu semble donc une démarche nécessaire pour poser un cadre.*

Une telle démarche répond également à un enjeu plus profond : si le Serious Game est vu comme flou ou englobant de manière générique l'ensemble des jeux à visée éducative, cela sous-tend que ce dernier n'apporte finalement rien de nouveau. Il s'agit d'un nom générique pour désigner un genre vidéoludique. Or, comme nous l'enseigne Matthieu Letourneux, toute classification basée sur le genre est par nature condamnée à l'obsolescence car l'évolution technologique ouvre en permanence de nouvelles perspectives (Letourneux, 2005). En parallèle Anne Beyaert-Geslin nous indique à quel point la « *célérité de l'innovation technologique* » constitue un obstacle pour questionner en profondeur les objets numériques d'un point de vue scientifique (Geslin-Beyaert, 2013, p.74). Or, le jeu vidéo sur lequel se base la mouvance du Serious Game au début des années 2000 n'échappe pas à la règle : « *Le problème avec la recherche dans le domaine des jeux vidéo, comme souvent avec les technologies de l'information, c'est l'évolution rapide des médias au fil des ans. La recherche sur les jeux vidéo n'a que quelques décennies, mais l'objet a déjà beaucoup changé* » (Rebetez et Brétancourt, 2007, p.132)³. La question du genre nous amène donc à interroger la pérennité du Serious Game. Pour pouvoir étudier l'objet sereinement, avec le temps nécessaire, il semble pertinent de se détacher de la notion d'artefact afin de se focaliser sur l'activité associée au Serious Game. Ce que nous pouvons relier à la traduction « jeu sérieux » comme nous le verrons par la suite. Le jeu sérieux représente-t-il une activité que l'on peut distinguer du jeu ? Peut-on recenser

³ Traduction de l'auteur. Texte original : « *A problem with video game research, as often with information technologies, is the quick evolution of the media over the years. Video game research is only a few decades old but meanwhile its object has changed a lot* »

pour ces deux activités des critères différenciants ? Si cela s'avère être le cas, alors il deviendrait possible et pertinent d'étudier l'objet d'un point de vue scientifique sur la durée puisque nous pourrions nous dégager de la seule approche technocentrée. Dans le cas contraire, cela signifierait que le jeu sérieux est un synonyme du jeu et que poursuivre l'étude du Serious Game reviendrait surtout à justifier l'existence d'un artefact au regard du jeu. Ce qui serait finalement assez stérile comme démarche. Rappelons que cette question se positionne pour nous dans le cadre d'une situation formelle. C'est donc dans un tel cadre que nous étudierons la question.

Cependant, comme nous invite à le faire Eric Delamotte, nous devons dépasser l'idée de simplement vouloir légitimer ou pérenniser le Serious Game et le jeu sérieux : « *Au-delà des discours d'accompagnement des technologies, techno-utopiques ou alarmistes, prodigués par des intellectuels, des acteurs politiques ou économiques, la question est de savoir en quoi la (ou les) culture numérique interpelle le formateur et constitue pour lui un objet pertinent d'enquête, d'analyse et de réflexion.* » (Delamotte, 2007). Une telle invitation permet de nous écarter de la seule approche « *d'idéologie légitimante* » selon Flichy, et d'entrevoir une question plus profonde : celle de comprendre le pourquoi de l'emploi du jeu en situation formelle et d'appréhender à quels desseins peut correspondre concrètement une telle mise en œuvre. C'est une question qui nous amène à mieux définir les finalités visées respectivement par du jeu dédié au divertissement et du jeu à visée utilitaire. En explorant les stratégies convoquées pour faire vivre de telles expériences via le Play design et le Serious Play design, cette démarche va nous conduire dans un premier temps à comprendre de manière plus approfondie ce que représente les notions de plaisir et de motivation dans le cadre du jeu et du jeu sérieux. Nous découvrirons alors des modèles qui tentent d'appréhender les relations entre les artefacts et les acteurs impliqués dans de telles activités. Nous verrons qu'il s'agit alors d'étudier des processus de transformations comme nous l'enseignent Patrizia Laudati et Sylvie Leleu-Merviel d'une part, et Philippe Bonfils, Laurent Collet et Philippe Durampart, d'autre part. Ces processus, qui pour nous représentent des apprentissages, nous amèneront à ouvrir des perspectives pour dépasser le stade visant à distinguer ou légitimer le jeu sérieux.

Pour les dernières parties, nous étudierons les stratégies concrètes ou théoriques mises en œuvre par des Serious Game designers ou des chercheurs pour proposer du jeu sérieux visant à proposer des expériences combinant à la fois le plaisir de jouer et celui d'atteindre les visées utilitaires. Nous verrons que cela implique des processus itératifs basés sur l'évaluation des activités de jeux sérieux elles-mêmes. Pour conduire de telles évaluations, il convient de

disposer d'un modèle idoine. Si construire ce dernier a pour objet d'éprouver, sur un plan scientifique, les concepts et notions que nous aurons avancés tout au long de notre exploration, l'idée est également de pouvoir disposer d'un outil pratique visant à designer et évaluer *in fine* les activités de jeux sérieux. Ceci dans l'idée de répondre aux demandes et besoin formulés par des acteurs de terrain tels des pédagogues ou des enseignant(e)s notamment. Nous verrons au moment de conclure ce mémoire que l'élaboration d'un tel modèle fait également l'objet d'appropriations qui à ce jour nous invite à le faire évoluer.

1. APPREHENDER LE JEU

Afin d'étudier si le jeu sérieux se distingue du jeu, il est nécessaire dans un premier temps d'appréhender le jeu. Avec ces éléments en main, nous pourrions dans un second temps établir une comparaison et tâcher de recenser, le cas échéant, des éléments différenciants.

1.1. Comprendre « Play » et « Game »

Gilles Brougère met en lumière que la langue anglaise propose deux mots pour désigner la notion de « jeu » : « play » et « game » : « *De fait cette notion de gameplay est particulièrement intéressante en ce qu'elle associe deux dimensions du jeu que la distinction de l'anglais entre game et play met en évidence, alors qu'elle ne s'impose pas dans une langue qui, comme le français, ne connaît pas cette discrimination* » (Brougère, 2005, p. 133-134). Ces deux approches du jeu sont détaillées par Brice Roy : « *D'un côté, le mot game permet de désigner le cadre au sein duquel l'activité ludique a lieu, ou encore cela avec quoi l'on joue. De l'autre, le mot play désigne cela qui dans un jeu est fait, ou encore cela qui est vécu (playful)* » (Roy, 2019, par.19). Cette distinction entre « Play », désignant l'activité de jeu tout comme l'amusement ressenti (*playful*) que nous pouvons traduire par « ludique », et « Game », pour évoquer « *cela avec quoi l'on joue* » que nous désignerons par « artefact » de type jeu. « Artefact » s'entend au sens d'un « *instrument conçu et construit par d'autres* » comme nous le propose Jean-Pierre Balpe (Balpe, 2001, p.13) ou bien encore à « *un produit ayant subi une transformation, même minime, par l'homme et qui se distingue ainsi d'un autre provoqué par un phénomène naturel* » comme nous l'explique Valérie Larroche (Larroche, 2018, p.24). Il convient de ne pas confondre avec la définition originale d'artefact qui consiste à désigner une information erronée ou aberrante qui pourrait survenir par exemple dans une image radar, photographique ou numérique (Alvarez, Libessart et Haudegond, 2014). Précisons également que nous distinguons, au niveau du jeu, trois types d'artefacts : analogique, numérique et hybride. Un jeu analogique, aussi appelé « traditionnel », est entièrement dépourvu de technologie numérique (électronique, informatique) à l'instar d'un jeu de société comme le *Monopoly* (Charles Darrow, 1935) dont la version originale recense des dés, des cartes, des pions en bois ou métal, des billets en papier et un plateau de jeu en carton. Le jeu numérique fonctionne exclusivement avec de l'électronique et/ou de l'informatique. Un jeu vidéo comme *Pac-man* (Namco, 1980) est un jeu numérique par exemple. Enfin, à l'intersection des deux catégories, nous identifions le jeu hybride qui associe à la fois des technologies analogiques et

numériques. Dans ce registre, nous recensons un jeu comme *Unlock!* (Space cowboy, 2016) qui combine des cartes à jouer et une application sur smartphone.

Cependant, il existe des jeux sans support physique comme un jeu de devinette par exemple. Puisqu'un artefact peut selon Pierre Rabardel s'entendre comme matériel mais aussi immatériel et symbolique (Rabardel, 1995, p.49), nous pouvons élargir la définition donnée à « artefact » en nous appuyant sur ses écrits : « *C'est le terme d'artefact que nous utiliserons désormais dans une optique de désignation « neutre » ne spécifiant pas un type de rapport particulier à l'objet. Cependant, nous lui donnerons un contenu plus précis que celui de « chose ayant subi une transformation d'origine humaine ».* En effet, ce qui nous intéresse, c'est la chose susceptible d'un usage, élaborée pour s'inscrire dans des activités finalisées » (ibid.).

A présent que nous avons précisé comment nous entendions « artefact », revenons aux vocables « Play » et « Game ». Si Roy nous en donne une explication, nous devons explorer davantage l'épaisseur de la langue de Shakespeare. Cette démarche paraît importante car la langue anglaise nous réserve en effet bien d'autres concepts autour des vocables « Play » et « Game ». Cette exploration peut de la sorte nous permettre dans un premier temps d'appréhender la richesse des subtilités associées au vocable « jeu » et « jeu vidéo » en français. Dans un second temps, pouvoir disposer de ces concepts et de leurs équivalents en français permettra d'aborder par la suite le concept de « Serious game » et vocables dérivés qui sont majoritairement d'origines étasuniennes, donc anglophones.

1.1.1. Les différentes significations associées à « play »

« Play » en tant que nom présente de nombreuses significations selon Lexico.com co-édité par l'université d'Oxford⁴ : la performance artistique, la diffusion d'un film, les jeux de lumière... Aussi nous ne retiendrons dans notre cas que celles en lien avec notre propos, c'est-à-dire le jeu. Commençons par « Play » qui désigne en premier lieu une activité de jeu. Ce que Roy exprime par « *ce qui est fait* ». Ainsi en écrivant « It is a play » nous pouvons traduire l'idée que « c'est un jeu » au sens d'une activité, comme nous le confirme Doris Pronin Fromberg (Fromberg, 1999, p.27). Mais une telle phrase pourrait aussi s'entendre par « c'est un amusement », ce qui renvoie à la notion de « Playful » convoqué par Roy. Précisons cependant que « Playful » est un adjectif. Ce dernier peut donc se traduire par « amusant » ou « ludique » ou bien encore par « espiègle ». Notons qu'il semble se dessiner dans la langue française un

⁴ Définition de « Play » sur le site Lexico.com : <https://www.lexico.com/en/definition/play> (consulté le 3 juillet 2019)

emploi du vocable « ludique » en tant que nom : « le ludique » comme en atteste le dictionnaire cordial.fr⁵ et qui aurait deux sens possibles : « *Activité de jeu* » ce qui nous renverrait à « Play » et un second sens : « *Celui ou celle qui est attiré par toute forme de jeu* ». Dans ce cas, la langue française se verrait bien dotée d'un nom pour désigner spécifiquement l'activité de jeu comme le propose la langue anglaise avec « Play ». Cependant, la définition proposée par cordial.fr semble être une exception. La majorité des dictionnaires francophones à l'instar du CNRTL (Centre National des Ressources Textuelles et Lexicales) ne proposent « ludique » que comme adjectif⁶. En outre, dans le langage courant, nous n'entendons jamais, sauf erreur de notre part : « un ludique ». Ainsi face au doute, nous allons considérer que « ludique » ne s'appréhende, pour l'instant du moins, que comme adjectif. Nous pouvons également rapprocher « ludique » du vocable anglophone « ludic » qui est également un adjectif. Approche logique dans le sens où selon Lexico.com, l'adjectif anglophone viendrait précisément du mot français « ludique » depuis les années 1940⁷.

Si Roy associe l'adjectif « Playful » à « Play », précisons que de son côté, le dictionnaire Lexico.com associe « Play » à une activité visant « *Enjoyment* » et « *Recreation* ». Le premier signifiant « plaisir » ou « jouissance » et le second ayant pour sens premier : « *Activity done for enjoyment when one is not working* » soit « *Activité faite pour le plaisir quand on ne travaille pas* ». L'antonyme proposé par Lexico.com est « *Serious* », en Français « sérieux » ou encore « *practical purpose* » qui correspond à un « but utilitaire ». Nous y reviendrons en abordant le concept de « Serious Game » (cf. 2.) et notamment le modèle de Kendall Blanchard (cf. 3.3.). Lorsque l'on regarde les règles d'un jeu analogique comme un jeu de cartes ou de société, « The play » indique la manière de jouer au jeu, ce que l'on traduit en français par « Règles du jeu » ou « Comment jouer ? » dans une notice en général.

« To play » comme nous l'expose Fromberg, c'est aussi un verbe (*ibid.*, 1999, p.27) qui permet de dire que l'on joue à quelque chose : « To play a game » signifie « Jouer à un jeu ». Cela peut également signifier prendre part à un sport : « To play football » que l'on peut traduire par « Jouer au football ». Dans le registre verbal « Play! » tout seul correspond à un impératif « Jouez ! ». Ordre donné notamment par un arbitre dans le registre sportif, comme par exemple au tennis, pour que les joueurs démarrent la partie.

⁵ <https://www.cordial.fr/dictionnaire/definition/ludique.php> (consulté le 18 août 2019)

⁶ <https://www.cnrtl.fr/definition/ludique> (consulté le 18 août 2019)

⁷ <https://www.lexico.com/en/definition/ludic> (consulté le 18 août 2019)

1.1.2. Les différentes significations associées à « game »

Dans la phrase « To play a game », « game » renvoie à la notion de jeu comme artefact avec des règles et des objectifs précis : « avec quoi l'on joue » selon Roy. Cela désigne par exemple un jeu de société comme le *Monopoly* (Charles Darrow, 1935) avec le plateau, les cartes, les pions, les dés et la notice présentant les règles et objectifs. Pour un tel artefact, les règles sont figées (ou modifiables à la marge) et les objectifs sont fixés pour l'ensemble des participants. Sinon, le jeu ne peut s'opérer. Sauf s'il est accepté que les objectifs puissent être modifiés par l'ensemble des joueurs mis en présence. Précisons qu'il existe également le vocable « video game » que l'on traduit par « jeu vidéo » en français et qui désigne l'idée d'un jeu fonctionnant sur un environnement numérique disposant d'un écran.

Mais tout comme pour « play », « game » peut aussi renvoyer à la notion d'activité : par exemple « To watch a hockey game » désigne l'idée de regarder le déroulement d'un match de hockey. La notion de match renvoie à celle du « cadre » évoquée par Roy. Dans ce cas, « game » désigne non seulement l'artefact mais spécifie le contexte : c'est un match. A cela se rajoute une idée de durée. Le match a été émaillé d'évènements. De ce fait, game englobe également tout le déroulement d'une partie. C'est dans ce même registre que nous identifions le fameux « Game over » très répandu dans les jeux vidéo et qui désigne l'idée que la partie est terminée. Dans le cas de matchs sportifs ou de parties de jeux, il s'agit de jeux réglés qui connaissent un dénouement en terme de résultat : gagner ou perdre. Cela n'exclut pas pour autant que l'amusement au sens de « play » puisse s'inviter le cas échéant. Par exemple au travers de petites danses que peuvent exécuter certains joueurs ou joueuses de football après avoir marqué un but durant le match.

Tout comme il existe « Playful » (amusant ou ludique), on recense également l'adjectif « Gameful ». Selon urbandictionary.com⁸, cet adjectif est très proche de « Playful » mais s'oriente davantage vers l'idée d'aimer relever des défis et d'essayer plusieurs stratégies pour parvenir à atteindre les objectifs. Cela peut également signifier qu'une personne voit tout comme étant des challenges ou aime employer de nouvelles approches stratégiques. L'équivalent français serait « esprit de compétition ».

Tout comme « To play », il existe le verbe « To game ». Employé seul, il peut désigner soit le fait de jouer à un jeu d'argent (jeux de casino) ou soit le fait de jouer spécifiquement à du jeu vidéo (To play video game) mais qui peut désigner également l'idée d'une pratique régulière du jeu vidéo. Employé avec un nom, la signification « To game » devient plutôt péjorative,

⁸ <https://www.urbandictionary.com/define.php?term=gameful> (consulté le 22 août 2019)

évoquant l'idée de « manigancer » ou de « manipuler ». Ainsi « To game a system » signifie que l'on a pu détourner un système à son avantage dans le sens de « On se joue d'un système ». C'est un terme que l'on retrouve dans le domaine de l'économie ou encore dans l'usage d'Internet. Nous pourrions être tentés de l'appliquer à un artefact de jeu : « To game a game » pour désigner l'idée de détourner les règles ou les objectifs d'un jeu pour tricher ou bien pirater le fonctionnement d'un jeu dans le sens d'en comprendre les mécanismes ou les limites. Mais les verbes appropriés seraient dans ce cas « to cheat » (tricher)⁹ ou « to hack a game » (pirater un jeu). Notions qui s'opposent à celle de « To play a game » où l'on joue à un jeu plutôt de manière « conventionnelle ».

Notons enfin le gérondif « Gaming », à considérer comme un nom, qui désigne quant à lui plusieurs notions d'après Lexico.com : soit le fait de s'adonner à des jeux d'argent (Gambling), soit l'action de jouer au jeu vidéo ou soit encore la pratique du jeu vidéo (the action or practice of playing video games)¹⁰. Notons également une autre approche proposée par Dictionary.com qui associe « Gaming » au fait de jouer à des jeux spécialement conçus pour apprendre ou pour résoudre des problèmes¹¹ que nous pourrions rapprocher de la pratique du Serious Game.

1.1.3. Notion de « Toy »

Si « To play a game » renvoie à l'idée de jouer à un jeu réglé permettant en général de gagner ou de perdre, il existe également l'idée de jouer avec un artefact juste pour s'amuser. Il s'agit là du « Jouet » ou « Toy » en anglais. Contrairement au « jeu », le « jouet » ne propose aucun objectif précis à atteindre. De ce fait, on peut jouer avec un jouet : « To play a toy ». Ce qui est différent de « To play a game ». Précisons qu'il existe également le terme « video toy » correspondant à « jouet vidéo » et qui désigne l'idée d'un jouet fonctionnant sur un environnement numérique disposant d'un écran (Natkin, 2003). De même qu'il existe le concept de « Serious Game », nous verrons qu'il existe celui de « Serious Toy » que l'on peut traduire par « jouet sérieux » en français (cf. 2.7.4.).

⁹ Pour aller un peu plus loin : un « cheat mode » désigne l'idée de jouer à jeu vidéo en mode triche. Dans ce cas, on a par exemple des vies infinies. Pour activer un tel mode, il convient d'activer un « cheat code », littéralement un « code de triche ». Dans ce registre, « Tricher » et « Pirater » sont des notions très proches.

¹⁰ <https://www.lexico.com/en/definition/gaming> (consulté le 13 Août 2019).

¹¹ Source : <https://www.dictionary.com/browse/gaming> (consulté le 13 Août 2019).

1.1.4. Notion de « gameplay »

Dans la langue anglaise et dans le cadre du jeu vidéo, on trouve également le vocable « Gameplay » qui concatène « Game » et « Play », évoqué par Brougère précédemment. Littéralement, cela nous vient de « *How the Game plays ?* » que l'on peut traduire par « Comment jouer à ce jeu ? » mais qui aurait pu se traduire tout simplement par « The play » (Règles du jeu) comme nous l'avons évoqué ou encore « How to play ? » (Comment jouer ?). Pourquoi identifions-nous cette distinction ? Damien Djaouti nous explique que « Gameplay » correspond à l'origine au « *titre des fiches d'instructions se trouvant sur les premières bornes d'arcade. Aujourd'hui, ce terme renvoie généralement au principe de jeu ou à des notions connexes* » (Djaouti, 2011, p.28). Le vocable « gameplay » se destine donc initialement à faire comprendre comment jouer (to play) avec un artefact de type jeu vidéo (game). Au début des années 70, lorsque paraissent les premières bornes d'arcade, le vocable « video game » (jeu vidéo) n'est pas encore de mise. On peut donc supposer que « *the Game* » traduit l'idée de désigner ce nouveau type de jeu qui n'a pas encore de nom stabilisé. En outre, il s'agit d'un appareil assez sophistiqué qu'il convient d'appréhender. Expliquer qu'il s'agit d'un artefact de type « game » est donc important pour l'introduire auprès du grand public. Ce n'est pas la même chose avec les jeux analogiques comme les jeux de cartes ou de société qui font déjà partie du paysage culturel. Avec le temps, la notion de « gameplay » qui peut aussi s'écrire en deux mots « game play » évolue. Elle vise de la sorte à définir comment on joue (règles, objectifs) à un jeu vidéo mais englobe aussi d'autres dimensions comme le fun (plaisir, amusement) que doit susciter le jeu ou encore les modes de commande par exemple. De ce fait, il serait inapproprié de traduire « Gameplay » par « Jouabilité » qui constitue une composante du Gameplay et qui bénéficie en outre d'un vocable anglophone dédié « *playability* » comme en atteste Sébastien Genvo (Genvo, 2014, p.81). Il serait sans doute plus approprié d'associer plusieurs termes comme « Principe de jeu, d'amusement et de jouabilité » pour tenter de se rapprocher au mieux de ce vocable anglophone.

La conception d'un jeu, qui implique notamment l'élaboration du « Gameplay », est appelée « Game Design ». Cela concerne le jeu en tant qu'artefact. Il existe également les vocables « Play Design » que l'on pourrait traduire par « conception d'activité de jeu », ou bien encore le « Playful Design » que nous pourrions traduire par « conception ludique ». Insistons sur le fait que dans la langue française, « ludique » peut être un adjectif ou dans une moindre mesure un nom. Cela signifie que « Playful Design » se rapporte à ce stade soit à l'idée d'une « conception amusante » (adjectif) ou soit à l'idée d'une « conception à visée amusante » (nom). Mais cela ne semble pas *a priori* pouvoir correspondre à la conception de l'amusement

lui-même. Il y a là un point à éclaircir sur lequel nous reviendrons en abordant le concept de gamification (cf. 4.3.).

1.1.5. Synthèse des expressions autour de « play » et « game »

Expression anglaise	Signification en français
Enjoyment (nom)	Plaisir / jouissance
Fun	Plaisir / amusement
Game (nom)	Un artefact de jeu avec règle / un verbe (manipuler) / une activité (un match) / un cadre (un match)
Game Design (nom)	Conception d'un jeu
Gameful (adjectif)	Esprit de challenge
Gameful design / Gamification	Ludification
Gameplay ou Game play (nom)	Un même vocable pour désigner à la fois le principe de jeu, d'amusement et de jouabilité (jeu numérique / jeu vidéo).
Gaming (gérondif)	Jeu d'argent / Action de jouer au jeu vidéo / Pratique du jeu vidéo / Pratique d'un Serious Game
Ludic (adjectif)	Ludique
Play (nom)	Une activité / de l'amusement / Règles du jeu (jeu analogique)
Play Design (nom)	Conception d'activité de jeu
Playability (nom)	Jouabilité
Playful (adjectif)	Amusant / Ludique / Espiègle
Playful Design (nom)	Conception ludique : conception amusante / conception à visée amusante
To cheat (verbe)	Tricher
To game (verbe)	Jouer à des jeux d'argent, jouer ou pratiquer du jeu vidéo
To game + complément (verbe)	Manipuler, Manigancer (dans le sens de se jouer de quelque chose) : Se jouer d'un système (To game a system)
To hack a game (verbe)	Pirater un jeu
To play (verbe)	Jouer (dans le sens de jouer à quelque chose).
To play a game (verbe)	Jouer à un jeu
To play a toy (verbe)	Jouer à un jouet
Serious Game (nom)	Un jeu sérieux au sens d'artefact.
Serious Toy (nom)	Un jouet sérieux
Toy (nom)	Jouet (dispositif sans objectif)
Video game (nom)	Jeu vidéo
Video toy (nom)	Jouet vidéo

Tableau 1 : Correspondance des vocables en lien avec la notion de jeu entre les langues anglaise et française

Le tableau 1 résume toutes les expressions que nous venons d'aborder autour de « play » et de « game ».

A présent que nous avons établi ces correspondances, nous allons poursuivre notre exploration visant à appréhender le jeu dans un premier temps, pour aborder le jeu sérieux dans un second temps. Chemin faisant, nous retrouverons l'ensemble de ces différents vocables anglophones.

1.2. Le jeu : de l'amusement et des règles

Concernant les notions de « play » et « game », Gonzalo Frasca évoque un rapprochement avec « paidia » et « ludus » : « *Paidea et ludus peuvent être rapprochés respectivement des termes anglais "play" et "game"* » (Frasca, 2001, p.6)¹². Pour Roger Caillois la « paidia » correspondrait à la "*puissance primaire d'improvisation et d'allégresse*", le « ludus » au "*goût de la difficulté gratuite*" (Caillois, 1992/1958, p.75). Tâchons de comprendre ce que sous-tendent ces deux termes : Caillois illustre la paidia en lui donnant pour support les exemples de jeux suivants : « *le nourrisson qui rit à son hochet* », « *faire s'écrouler un assemblage* », « *tirer la langue, faire des grimaces* » ou encore « *marcher à cloche-pied* » (*ibid.*, p.77 à 78). Ces exemples de Caillois ont en commun qu'il s'agit de jeux de jeunes enfants. Nous noterons également que ces exemples, ordonnés de la sorte, semblent marquer en parallèle une évolution dans les jeux qui se complexifient dans le sens où ils nécessiteraient plus d'aptitudes sur le plan psychomoteur. Cela traduirait ainsi, chez Caillois, l'intention de montrer un lien entre la maturation de l'enfant et les jeux qu'il pratique. Cela nous renvoie aux travaux de Jean Piaget qui a notamment classifié les jeux en fonction du développement de l'enfant. Il identifie trois catégories de jeux : sensori-moteurs, symboliques, et avec règles (Piaget, 1978/1945, pp.110-153). La première correspondrait au développement de l'enfant lorsqu'il s'attacherait essentiellement à observer, retrouver puis manipuler des objets. La seconde correspondrait à l'étape où l'enfant rattacherait aux objets une dimension symbolique : par exemple, une boîte en carton qui représente une maison, un bâton qui fait office d'arme à feu... Enfin, la dernière serait associée à la période où l'enfant introduit des règles dans ses jeux. Ce qui correspond chez Caillois à l'introduction du ludus. Si l'enfant paraît ici relié prioritairement à la paidia, soulignons comme le précise Catherine Kellner que cela ne constitue pas pour autant un apanage : la paidia « *désigne ce qui appartient à l'enfant mais ne se limite pas pour autant au jeu des enfants. Ce terme ainsi que ses dérivés, désignent le jeu en général jusqu'à celui le plus*

¹² Traduction de l'auteur. Citation originale : « *Paidea and ludus could be associated with the English terms "play" and "game", respectively.* »

noble, et le plus saint » (Kellner, 2000, p.66). Caillois illustre le ludus en lui donnant pour support les exemples de jeux suivants : le yoyo, le bilboquet, le cerf-volant, le colin-maillard, le jeu du solitaire, les mots croisés, les problèmes liés au bridge et les échecs (Caillois, 1992/1958, pp.80-81). Tous ces exemples ont en commun de fixer un but au joueur, un défi à relever. Caillois propose également de classer les jeux selon quatre catégories : l'agôn qui a trait aux jeux de type compétition à l'instar du jeu de tennis (*ibid.*, p.50) ; l'aléa qui concerne les jeux de hasard, dont le jeu de dé est par exemple représentatif (*ibid.*, p.56) ; la mimicry qui regroupe les jeux liés au simulacre, au faire semblant, comme jouer à la maman ou au cowboy par exemple (*ibid.*, p.64) ; enfin l'illinx représente les jeux liés aux sensations corporelles, telle la recherche de vertige (*ibid.*, p.68) : les jeux du toboggan, le manège, la balançoire illustrent par exemple cette dernière catégorie (*ibid.*, p.70). Pour chacune de ces quatre catégories, Caillois répartit dans un tableau les différents jeux en fonction de la prégnance de la paidia et du ludus. Ces derniers correspondant à deux pôles : pour la mimicry, au niveau du pôle de la paidia, nous trouverons, par exemple, les imitations enfantines ; au niveau du ludus se situent le théâtre et les arts du spectacle en général (*ibid.*, p.92). Soulignons, enfin, que Caillois précise dans la seconde partie de son ouvrage que ces quatre catégories peuvent "se conjuguer". Nous pouvons de la sorte trouver des combinaisons agôn-alea, agôn-mimicry... (*ibid.*, p.145) Cependant, certaines combinaisons seraient interdites à l'instar de la combinaison agôn-illinx : « *Il est clair, en premier lieu, que le vertige ne saurait se trouver associé avec la rivalité réglée sans la dénaturer aussitôt* » (*ibid.*, p.147).

De nos jours, avec l'avènement d'interfaces de jeux vidéo s'appuyant sur des systèmes d'immersion kinesthésiques à l'instar de la *Wii balance board* (Nintendo, 2007), qui proposent bien de mêler illinx et agôn, nous pensons que l'interdiction qui frappait ces combinaisons n'existe peut-être plus. Ce que vise à confirmer Mathieu Triclot dans ses écrits de philosophie du jeu vidéo (Triclot, 2011). Si nous sortons du périmètre vidéoludique, du temps de Caillois, il nous semble également que les jeux de joutes à cheval ou sur bateau pouvaient aussi illustrer ce type de conjugaison entre illinx et agôn (Alvarez, 2007, p.111).

1.3. Le jeu : une approche subjective

Si les vocables « Paidia », « Ludus », « Agôn », « Aléa », « Illinx » et « Mimicry » proposés par Caillois peuvent nous donner une première approche du jeu, d'autres propriétés peuvent encore être recensées. Ainsi, Salen et Zimmerman se proposent de passer en revue un corpus composé des écrits de neuf auteurs hétéroclites car venant d'époques, de disciplines voire de professions différentes (Salen et Zimmerman, 2003, p.73 à 80) : David Parlett est un historien

du jeu qui a essentiellement travaillé sur les jeux de cartes et de plateau ; Clark C. Abt, chercheur pionnier du Serious Game ; Johann Huizinga, anthropologue allemand, est l'auteur de l'ouvrage *Homo Ludens*, essai sur la fonction sociale du jeu dont Caillois s'est grandement inspiré ; Roger Caillois, sociologue dont nous venons d'étudier l'approche concernant le jeu ; Bernard Suits, philosophe qui est fortement intéressé par le champ du jeu ; Chris Crawford est l'un des pionniers du game design et l'auteur de plusieurs ouvrages sur le sujet ; Greg Costikyan est également game designer ; enfin est introduit le binôme Elliot Avedon et Brian Sutton-Smith, ce dernier étant un théoricien du jeu.

En recensant auprès de chaque auteur les vocables associés au jeu, Salen et Zimmerman répertorient un ensemble de 15 propriétés présenté dans le Tableau 2 (*ibid.*, p.79).

Référence	Propriétés
1	Principes fondés sur des règles qui limitent les joueurs
2	Conflit ou challenge
3	Objectif orienté/ Résultat orienté
4	Activité, processus, ou événement
5	Implique la prise de décision
6	Pas sérieux et prenant
7	Jamais associé à des gains matériels
8	Artificiel/Sûr/Hors de la vie ordinaire
9	Crée des groupes sociaux spéciaux
10	Volontaire
11	Incertain
12	Fait croire/Représentatif
13	Inefficace
14	Système de répartition/Ressources et prises
15	Une forme d'Art

Tableau 2 : Liste des 15 propriétés associées au jeu recensée par Salen et Zimmerman¹³

D'emblée, il est important de noter que parmi ces 15 propriétés, les notions d'amusement ou de plaisir, que nous avons associées aux vocables « playful » et « enjoyment », ne figurent pas dans le Tableau 2. Or cette notion de plaisir est un point important de l'activité de jeu si l'on se réfère aux écrits de Raph Koster et sa « *théorie du fun* » (Koster, 2013/2004) qui voit le jeu comme intimement lié à la notion de plaisir. Cela signifie que ces 15 propriétés ne peuvent

¹³ Traduction par l'auteur.

prétendre à l'exhaustivité. Néanmoins, il est intéressant de voir que les auteurs recensés par Salen et Zimmerman proposent des combinaisons différentes. Par exemple, Abt définit le jeu comme étant une combinaison des propriétés 1, 3, 4 et 5. Crawford quant à lui, recense les propriétés 1, 2, 5, 8, 12 et 14. Caillois inventorie de son côté les propriétés 1, 7, 8, 10, 11 et 12. Si la propriété 1 en lien avec les règles limitant les joueurs semble commune à tous les auteurs, pour le reste des propriétés, la perception du jeu semble extrêmement subjective. C'est ce que confirme Brougère. Lui-même identifie cinq critères pour cerner le jeu : « *...Une activité de second degré constituée d'une suite de décisions, dotée de règles, incertaine quant à sa fin et frivole car limitée dans ses conséquences* » (Brougère, 2005, pp.58-59). Nous pouvons recenser ici les éléments 1, 4, 5, 8, 11 du tableau de Salen et Zimmerman (cf. Tableau 2) et de nouveau noter la présence de la propriété 1. Cependant, Brougère refuse d'associer à son approche le terme de définition : « *je récuse l'idée de traiter les critères que j'ai dégagés avant tout pour leur pouvoir d'analyse, sous forme de définition. Il ne s'agit pas de délimiter ce qui est le jeu de ce qui ne l'est pas. Il me semble que plus que trancher, distinguer entre le jeu et les autres activités, ces critères permettent de comprendre les logiques des activités qui peuvent être dénommées "jeu" ou qui sans l'être peuvent en être proches* » (ibid., p.59). Cette prise de recul sur la notion de définition du jeu l'amène à préciser : « *le jeu est non seulement divers dans ses expressions particulières, mais malléable, changeant. Il apparaît pour cela comme un support de projection qui incite certains à y voir ce que d'autres n'y voient pas nécessairement* » (ibid., p.63). Les écrits de Sylvie Leleu-Merviel nous éclairent sur le fait que le jeu puisse faire sens pour certains et pas pour d'autres : « *le sens ne peut être conçu que contextuellement et culturellement. Ces acquis antérieurs, appris, mémorisés et engrangés en mémoire, vont contribuer à moduler un point de vue strictement individuel et chaque fois différent. Par conséquent [...] un même réel peut supporter des regards différents* » (Leleu-Merviel, 2017, p.209). A cette idée d'un jeu perçu comme subjectif, se rajoute l'idée d'une perception fluctuante du jeu comme en témoignent les écrits de Jacques Henriot : « *la chose que j'appelle jeu en ce moment [...] sera peut-être différente demain* » (Henriot, 1989, p.15). Cette citation résume à elle seule la complexité que représente l'idée de définir le jeu puisque fluctuante selon un même individu. Ce concept nous renvoie à « *l'Homme pluriel* » de Bernard Lahire (Lahire, 2001) qui selon les contextes et nos humeurs modifient nos filtres de perception. Au fait de considérer que nous sommes tous pluriels, il est également possible d'en déduire que le jeu au singulier n'a pas de sens. C'est ce que propose Louis-Jean Calvet : « *Le jeu n'existe pas, il n'y a que les jeux* » (Calvet, 1978, p.16).

Nous retiendrons donc à ce stade que l'approche du jeu est subjective et qu'une même personne peut en avoir des représentations plurielles. Chacun de nous percevant le jeu à sa manière, quand nous sommes disposés à le percevoir selon le contexte et nos humeurs. Partant d'un constat similaire, Sébastien Genvo préfère de la sorte poser la question « est-ce un jeu ? » plutôt que de tenter de le définir (Genvo, 2014, p.10).

1.4. Le jeu : un dispositif

Si nous sommes disposés à percevoir le jeu selon les situations, il peut être objecté que le jeu comme artefact est proposé par le marché du divertissement. Par exemple, l'industrie vidéoludique produit et vend des « jeux vidéo ». Ainsi à première vue, lorsque la société désigne des artefacts comme étant des jeux ou des jouets cela semble tenir pour acquis. Pourtant si l'on tente de définir ces artefacts qui sont qualifiés de jeux ou jouets l'affaire paraît complexe. Stéphane Chauvier, qui explore essentiellement le jeu sous le prisme de l'artefact, propose le vocable « *ludogène* » pour qualifier la nature des composantes qui tendent à rendre un dispositif ludique (Chauvier, 2007, p.40). Dans cette optique, les dispositifs jeux et jouets, qu'ils soient numériques, analogiques ou hybrides, présentent selon lui des composantes ludogènes. Par exemple, dans une boîte de jeu de société, le dé, le plateau de jeu, les cartes, les pions, l'univers graphique proposé, le scénario, les règles et objectifs seraient des composantes ludogènes. Cependant, Jacques Henriot nous explique que de simples cailloux peuvent servir à jouer (Henriot, 1969). Où identifier des composantes ludogènes dans ces fameux cailloux ? Nulle part. Ce constat nous amène donc à réserver le vocable « ludogène » pour les artefacts uniquement (Alvarez et al., 2019, p.268). Est-ce qu'établir une telle frontière entre les artefacts et les éléments naturels nous tire d'affaire pour autant ? Pas si sûr si l'on se réfère à l'échange, imaginé par Mathieu Triclot, entre Socrate et Mario pour définir ce que représente concrètement un jeu vidéo (Triclot, 2011, pp.7-12). Durant cet échange, les deux personnages font ainsi transparaître que le jeu est finalement difficile à cerner et finissent par conclure : « *Des expériences avec un air de famille ? Voilà bien un critère extrêmement flou pour décrire les jeux vidéo* ». Cet « *air de famille* » fait probablement référence aux écrits de Ludwig Wittgenstein (Alvarez et al., 2019, p. 256). Ce philosophe note que les jeux existants sont très hétéroclites à l'instar du baseball et du jeu d'échecs. Si nous savons qu'il s'agit de jeux dans les deux cas, ils sont pourtant très différents. Qu'ont-ils en commun ? Quelles caractéristiques permettent d'identifier qu'il s'agit là d'éléments appartenant à un même ensemble, celui du jeu ? Pour s'y retrouver, Wittgenstein propose de regrouper les jeux par des « traits » pouvant être partagés (Wittgenstein, 1961, p.66). « Traits » qui font allusion aux ressemblances plus ou

moins prononcées que partagent les membres d'une même famille. Cette citation de Wittgenstein pourrait faire penser que le jeu se résume au seul artefact, mais ce serait oublier la prise en compte du(de la) joueur(se) évoqué par Henriot : « *Le jeu n'est rien d'autre que ce que fait le joueur quand il joue* » (Henriot, 1969, p.83). Approche que confirme Donald W. Winnicott : « *jouer c'est faire* » (Winnicott, 1975/1971, p.90). Autrement dit, le jeu n'existe que lorsqu'*a minima* une personne joue. Roger Caillois propose ainsi de définir le jeu comme une activité spécifique mais invite aussi à prendre en compte la totalité des figures, des symboles ou des instruments nécessaires à son fonctionnement (Caillois, 1992/1958, p.11). Cette approche nous permet de percevoir le jeu comme étant à la fois une activité et un artefact. « Artefact » qui désormais dépasse le concept d'« instrument » (Balpe, 2001, p.13) puisque ce vocable peut regrouper des « figures » et des « symboles ». Par conséquent, l'artefact n'est pas à appréhender uniquement comme un objet ou un support physique. Il existe des jeux qui à l'instar des devinettes prennent pour support le langage. Lydia Martin de son côté établit une telle correspondance : « *Le jeu est un langage, il permet de dire et offre une médiation qui n'est parfois pas possible autrement* » (Martin, 2018, p.233). Le langage nous renvoie aussi aux écrits de Giorgio Agamben et à la notion de « dispositif » : « [...] *le langage lui-même, peut-être le plus ancien dispositif [...]* » (Agamben, 2014, p.31). Si le langage peut être considéré comme un dispositif, est-ce que cela implique par extension que le jeu soit également un dispositif ?

Pour étudier cette hypothèse commençons par poser ce qu'Agamben entend par « dispositif » : « *j'appelle dispositif tout ce qui a, d'une manière ou d'une autre, la capacité de capturer, d'orienter, de déterminer, d'intercepter, de modeler, de contrôler et d'assurer les gestes, les conduites, les opinions et les discours des êtres vivants* » (*ibid.*, p.31).¹⁴ Nous avons vu précédemment, avec le tableau de Salen et Zimmerman (cf. Tableau 2), la présence d'une propriété qui semble récurrente à de nombreux auteurs qui tentent de définir « le jeu » : « *1 - Principes fondés sur des règles qui limitent les joueurs* ». Sous l'angle de cette propriété, l'idée de proposer des règles et limiter les joueurs, se retrouve dans le champ lexical des verbes d'Agamben quant à l'idée « *d'orienter* » ou encore « *de contrôler et d'assurer les gestes et conduites* » notamment. Ce qui tend à assimiler le « jeu » au concept de « dispositif ». Précisons néanmoins qu'un tel argumentaire semble tenir pour la catégorie de jeux réglés avec objectifs qui convoquent notamment le « ludus ». En revanche, de prime abord, cela paraît moins évident

¹⁴ Notons que pour Agamben la notion de « dispositif » fait référence aux travaux de Michel Foucault qui a étudié ce concept en prenant pour cadre l'univers carcéral (Foucault, 1975). Cela explique sans doute pour partie ce registre lexical qui vise à contraindre les êtres vivants à adopter un référentiel précis qui semble lié à un régime autocratique.

d'opérer un tel rapprochement pour les jeux improvisés sans règles et sans objectifs convoquant la seule « paidia », à l'instar de l'enfant qui jouerait avec un bâton en imaginant que c'est une baguette magique. Pour ce registre, qu'en est-il ? Sommes-nous encore en présence d'une association possible entre « jeu » et « dispositif » ?

L'idée que « *le jeu s'oppose à la vie courante* » se retrouve dans les écrits de Johan Huizinga (Huizinga, 1988/1938, p.24). L'enfant avec son bâton devenant baguette magique s'inscrit dans un monde imaginaire qui s'oppose à la vie courante. Huizinga établit ensuite un parallèle entre l'opposition « jeu » et « vie courante » d'une part, avec « *le sacré qui s'oppose au profane* » d'autre part. Laurent Di Filippo explique : « *La distinction sacré/profane sert donc à comprendre les constructions de sens qui définissent des normes et guident l'action des individus* » (Di Filippo, 2014, par.26). En décrétant que son bâton est une baguette magique, l'enfant va ainsi adopter des gestuelles qui lui semblent appropriées à l'usage d'un tel objet. Il s'inscrit de ce fait dans un registre imaginaire qui guide ses actions. Nous retrouvons bien le champ lexical recensé dans la définition du « dispositif » selon Agamben¹⁵.

Nous pouvons de ce fait en conclure que lorsque la « paidia » domine, c'est que le joueur est à la fois l'auteur et l'utilisateur de son dispositif de jeu. Quand nous recensons du « ludus », le concepteur du dispositif de jeu peut être le joueur lui-même mais aussi une personne tierce si l'on se réfère à la notion « d'instrument » selon Balpe notamment.

1.5. Jeu et « attitude ludique »

Si l'on peut rapprocher « jeu » de « dispositif », il ne suffit pas de décréter qu'un dispositif soit un jeu pour que les utilisateurs finaux le perçoivent comme tel. Par exemple si un DVD-rom de jeu vidéo était proposé aux membres d'une tribu n'ayant eu aucun contact avec la culture vidéoludique, quelle perception en auraient-ils ? Auraient-ils spontanément l'idée de se dire qu'il s'agit d'un dispositif visant à jouer ? Ce n'est pas évident si l'on se réfère à l'expérience de Robert Laws relatée par Khaldoum Zreik et Ahmad Ali : « *La culture, individuelle ou collective, relève du domaine de l'acquis, en opposition à ce qui est de domaine de l'inné. La perception, ou le premier traitement de signaux captés – qu'ils soient visuels ou autres – est influencé par la culture et l'expérience acquise du sujet (son vécu, son environnement, son éducation, etc.). A la fin du XIX^e siècle, Laws était parmi les premiers à s'intéresser à ce phénomène. Etant missionnaire en Afrique, il a eu l'idée de présenter une image à des Africains*

¹⁵ Notons qu'Agamben évoque aussi, dans son ouvrage dédié au dispositif, l'opposition entre « *sacré et profane* » (*ibid*, p.39-40).

et à des Occidentaux. Les premiers ont vu des personnes réunies sous un arbre avec une boîte flottant en l'air, alors que les Occidentaux ont interprété la même image comme des personnes réunies dans une pièce d'une maison avec une fenêtre (la boîte) » (Zreik et Ali, 2017, p.171).

Ainsi, dans notre cas, peut-être que les membres de la tribu verraient en premier lieu les propriétés réfléchissantes de la galette du DVD-rom et prendre l'objet pour un miroir ? Cet exemple illustre l'idée que pour devenir dispositif de jeu, ce DVD-rom doit transmettre des indices qui soient en premier lieu reconnus et adoptés par une société. C'est ce que nous explique Pierre Molinier : *« C'est quoi un jeu vidéo ? Ceci, Sébastien Genvo le montre très clairement. C'est vraiment une construction sociale d'abord. Alors évidemment, c'est l'instance qui le produit. Le groupe qui va le générer, produit un support. Mais pour que cela devienne un jeu, il faut qu'il y ait un phénomène de bouche-à-oreille, un phénomène social qui crée de l'appétence par rapport à cet objet, de la compétition, etc. Donc on voit tout ce qui entre en jeu, sur le plan social, avant que cet objet informatique ne devienne un jeu. Et à l'autre bout, il faut que le joueur décide d'en faire un jeu » (Molinier dans Alvarez, 2007, pp.100-101).*

Ainsi, même si le dispositif fait l'objet d'une construction sociale pour être reconnu comme étant un jeu, l'adoption comme tel par un utilisateur n'est pas pour autant garantie. Pour comprendre ce phénomène Sébastien Genvo théorise qu'*« aucun objet ou système conçu pour le jeu n'est en lui-même et par lui-même ludique. Le jeu n'apparaît qu'au moment où quelqu'un adopte une attitude de jeu à l'égard de la situation dans laquelle il se trouve. C'est en premier lieu l'adoption de cette attitude qui va permettre au jeu d'advenir » (Genvo, 2013, p.9).*

Pour qu'une personne adopte une « attitude ludique », le dispositif proposé doit lui faire « sens ». En s'appuyant sur Henriot, Maude Bonenfant nous explique : *« Le phénomène « jeu » appartient à l'ordre du signifiant. Ce qu'il y a de jeu dans un acte ludique relève uniquement du sens. Il a sens de jeu : à cela se ramène le fait qu'il soit jeu. On peut faire quelque chose sans jouer ; on peut faire la même chose par jeu. La différence tient seulement au sens que l'on donne à son acte (Henriot, 1969, p. 48) » (Bonenfant, 2013).* Les artefacts que nous définissons couramment comme des jeux ou des jouets sont donc des dispositifs qui peuvent seulement nous inviter à adopter une posture ludique. Comme nous l'explique Genvo, un artefact peut, quant à lui, tout au mieux proposer des références pour conduire un utilisateur à jouer : *“l'ethos ludique¹⁶ puise dans des référents fictionnels et ludiques pour constituer un système de valeur, ce qui aura vocation à persuader son destinataire de jouer (il s'agit d'inciter le destinataire à adopter une posture de feintise ludique en lui déclarant que « ceci est un jeu ») ;” (Genvo,*

¹⁶ Nous aborderons plus en détail le concept d'ethos ludique (cf. 8.2.).

2013, p.51). Ce sont éventuellement ces “*référents fictionnels et ludiques*” que nous pourrions rapprocher de l’adjectif “ludogène” proposé par Chauvier introduit précédemment (cf. 1.4.). Mais autour de ce dispositif, la ou les personnes mises en présence, de même que le contexte, jouent un rôle prépondérant dans le fait d’adopter cette posture ludique et de s’engager dans l’activité de jeu (Alvarez et al., 2019, pp. 268-269).

Si le sujet mis face à un dispositif de jeu est à même d’y voir un jeu et que cela lui fasse sens, il n’est pas certain qu’il veuille et qu’il puisse adopter une « attitude ludique ». C’est ce que nous explique notamment Genvo dans son « *Modèle sémiotique du gameplay* » (Genvo, 2006). Son modèle met ainsi en perspective que pour atteindre l’objectif demandé, le devoir-faire, le sujet opérateur doit, pour accomplir la tâche requise, le pouvoir-faire, passer par deux stades intermédiaires : celles du vouloir-faire et du savoir-faire.

Précisons cependant que nous devons relativiser la notion de « pouvoir-faire ». En effet, face à un dispositif qui serait trop complexe pour un utilisateur donné, rien ne l’empêcherait d’adopter pour autant une « attitude ludique » si de manière subjective il y trouve du sens. Dans ce cas, ce qui n’est pas garanti, c’est que le joueur suive les règles de jeu prévues par les concepteurs. C’est ce que nous explique Gonzalo Frasca : « *Le concepteur peut suggérer un ensemble de règles, mais c’est toujours le joueur qui a le dernier mot* » (Frasca, 2003, p.14).

Autrement dit, jouer est un acte qui doit faire sens pour un individu lorsqu’il est mis en présence d’un dispositif qui peut être qualifié ou non de « jeu ». Si tel est le cas, alors l’individu devient, s’il le souhaite et s’il le peut, « joueur » en adoptant une « attitude ludique » jusqu’à ce que ce phénomène soit interrompu. Adopter une « attitude ludique » ne signifie pas nécessairement que le joueur se conforme aux règles et objectifs proposés par les concepteurs du dispositif. Après ce passage en revue, nous pouvons à ce stade en conclure que l’approche du jeu semble extrêmement subjective. Chacun de nous percevant le jeu à sa manière, là où nous l’entendons. Puisque nous serions aussi pluriels, nous pouvons également penser que le jeu apparaît quand nous sommes disposés à le percevoir (Alvarez, 2007, pp.112-113).

1.6. Le jeu entre « dispositif » et « substance »

En nous référant à Genvo, nous avons noté à ce stade qu’un dispositif désigné comme « jeu », même si c’est reconnu d’un point de vue sociétal, n’est pas ludique en soi. Il faut que l’utilisateur final, de par le contexte dans lequel il se trouve, son humeur, son filtre de perception, ses savoir-faire et ses envies, décide d’adopter une « attitude ludique » face au dispositif. Cette relation entre le dispositif et l’utilisateur nous amène à aborder la notion de « classe » telle que définie par Agamben : « *Il y a donc deux classes : les êtres vivants (ou les*

substances) et les dispositifs. Entre les deux, comme tiers, les sujets. J'appelle sujet ce qui résulte de la relation, et pour ainsi dire, du corps à corps entre les vivants et les dispositifs » (ibid., p.32). Ce concept de « sujet » nous renvoie à « l'aire intermédiaire d'expérience » de Winnicott qui mobilise à la fois le monde (dispositif) et soi (substance), ou encore entre "le dehors" (dispositif) et "le dedans" (substance) (Winnicott, 1975/1971, p.29). Le jeu se situerait précisément dans cette « aire intermédiaire d'expérience » selon Winnicott : « je donne une forme concrète à l'idée que je me fais du jeu en affirmant que le jeu a une place et un temps propres. Il n'est pas au dedans, quel que soit le sens du mot ... Il ne se situe pas non plus au dehors, [...] » (ibid., p.90). En se référant à présent au concept de « sujet » d'Agamben, le jeu se situerait dans la relation entre « les vivants » et « les dispositifs ».

Ainsi donc, on retrouve bien cette double définition du jeu qui peut être à la fois un dispositif, ce que Caillois nomme « *la totalité des figures, des symboles ou des instruments nécessaires à son fonctionnement* » et en parallèle une « *activité spécifique* » (ibid., p.11) que l'on peut rattacher au concept de « sujet » d'Agamben ou bien encore « *aire intermédiaire d'expérience* » de Winnicott. Lorsque l'on fait à présent référence aux vocables anglophones « Game » and « Play » abordés précédemment, **nous pouvons associer « Game » ou encore « ludus » à la notion de « dispositif » et « Play » ou encore « paidia » à la notion d'« aire intermédiaire d'expérience » ou bien « sujet » ou encore « activité spécifique ».**

Ces relations posées, n'oublions pas pour autant que les vocables « Play » et « Game » présentent d'autres subtilités liées à la langue anglaise comme nous l'avons déjà exposé (cf. 1.1).

1.7. Jeu, système et cadre

La mise en relation du « Play » et du « Game », du « ludus » et de la « paidia », du « dispositif » et de la « substance », du « dehors » et du « dedans », sont autant d'éléments associés deux-à-deux pour définir un système. Un système représente en effet : « *un ensemble d'éléments qui sont mis en corrélation pour former un ensemble plus complexe. Il existe plusieurs systèmes dans lesquels le jeu peut être cadré : un système mathématique, un système social, un système de représentation, etc.* » (Salen et Zimmerman, 2003, p.55). Les auteurs précisent également que tous les systèmes partagent quatre éléments :

- L'objet qui représente les parties, les éléments ou les variables du système
- Les attributs qui représentent les qualités ou les propriétés du système ou de ses objets
- Les relations internes qui représentent les relations parmi les objets
- L'environnement qui représente le contexte englobant le système.

Pour Salen et Zimmerman, ces quatre éléments diffèrent selon le type de système. Par conséquent, nous n'aurons pas la même approche si nous sommes dans un registre formel (mathématique) ou pragmatique ou bien encore culturel. Cependant ces trois types de système seraient interdépendants et s'engloberaient de la sorte : le formel serait inclus dans le pragmatique et ces deux derniers dans le culturel. Malgré ces interrelations, qui sont importantes à prendre en compte et à assimiler, les auteurs préconisent de se focaliser sur chacun d'eux séparément lorsqu'il s'agit de les analyser ou de résoudre un problème de conception. Les deux auteurs signalent enfin, que ces systèmes peuvent être ouverts ou fermés. Dans le premier cas, il y a présence d'échanges avec un autre environnement, contrairement au second. *Formel* implique des systèmes fermés, *Pragmatique* des systèmes ouverts ou fermés, et *Culturel* des systèmes ouverts. Par conséquent, nous pouvons considérer qu'un jeu est un système ouvert ou fermé, selon la manière dont on le cadre.

Cette notion de "cadre", en sciences humaines, fait référence aux travaux de Gregory Bateson (Bateson, 1977/1955), notion qui a par la suite été développée par Erving Goffman. Ce dernier définit ainsi cette notion : « *Je soutiens que toute définition de situation est construite selon des principes d'organisation qui structurent les événements – du moins ceux qui ont un caractère social – et notre propre engagement subjectif. Le terme de "cadre" désigne ces éléments de base* » (Goffman, 1991/1974, p.19). Les vocables « *définition de situation* » et « *engagement subjectif* » mis en correspondance nous rappellent « le dehors » et « le dedans » de Winnicott. C'est pourquoi nous pouvons bien associer cette notion de « cadre » de Goffman aux systèmes convoquant le jeu. Ce que nous confirme Brougère : « *Cette notion (de "cadre") permet d'expliquer la relation du jeu à ce qu'il évoque* » (Brougère, 2005, p.46). Mais que peut représenter concrètement une telle « *relation* » ? Pour l'illustrer, nous pouvons nous appuyer sur les écrits de Kellner : « *Ce qui fait du jeu un phénomène à part repose sur son caractère simulatoire. Le jeu est, comme le dit Eugen Fink, un "monde d'apparence" joué par des hommes réels* » (Kellner, 2000, p.71). Ce lien entre « monde d'apparence » et « hommes réels » induit un lien entre un monde réel ou encore « le dehors » qui correspond au « *cadre primaire* » selon Goffman et un monde second, imaginaire, « le dedans », correspondant pour le chercheur au « *cadre secondaire* ». Brougère précise : « *le jeu est avant tout un cadrage spécifique issu de la transformation d'un cadre antérieur. Ce dernier peut-être aussi bien un cadre primaire que le résultat d'une première transformation* » (Brougère, 2005, p.49).

Pour résumer les propos à ce stade, nous pouvons dire : le jeu peut s'inscrire dans différents systèmes (formel, pragmatique, culturel...) pouvant être ouverts ou fermés. En sciences

humaines, le fait d'inscrire un jeu dans un système revient à fixer un « cadre ». Puisque tout système implique l'association d'éléments (« dehors » et « dedans », « dispositif » et « substance »...), précisons que nous identifions des cadres primaires et des cadres secondaires. Le jeu implique la transformation d'un cadre antérieur pouvant être primaire ou non.

1.8. Play et Game Studies

Puisque le jeu implique l'association d'éléments et peut s'inscrire dans différents systèmes, il semble logique de considérer que l'on puisse l'étudier de différentes manières. A cela se rajoute les approches disciplinaires adoptées par les chercheurs pour étudier l'objet de recherche, qui multiplie les possibles. Ces différentes approches ont donné lieu à des tensions et incompréhensions dans la jeune histoire de l'étude des jeux vidéo. Ainsi, au début des années 2000, assistions-nous à des tensions entre ludologues et narratologues. Actuellement, nous recensons des partisans des games Studies d'un côté et des partisans des Play Studies de l'autre. Les deux affaires étant liées selon Triclot (Triclot, 2013). De son côté Roy explicite la dichotomie entre les partisans des Play et game Studies : « *Faut-il comprendre le jeu comme un objet matériel, un système de règles, un dispositif technologique ? Ou faut-il plutôt le comprendre comme une expérience, une forme de vécu ou encore une attitude ?* » (Roy, 2019). A la lecture du concept de « système » qui implique l'association d'éléments, comme « dispositif » et « substance » ou encore « Play » et « Game » notamment, cette dichotomie paraît d'emblée sans fondement. En effet, les différentes composantes du jeu évoquées par Roy sont clairement complémentaires pour étudier le jeu. Pourquoi faudrait-il prendre position dans l'étude du « Play » ou du « Game » ? En fait, il s'agirait plutôt d'une revendication émanant de chercheurs en sciences humaines notamment, visant à ce que soit prises en considération à parts égales les deux approches, Play et Game Studies, comme nous pouvons le comprendre aux travers des écrits de Triclot : « *De fait, nombre de publications récentes (Berry, 2012 ; Boutet, 2012 ; Calleja, 2001 ; Crogan, 2011 ; Genvo, 2008 ; Kirkpatrick, 2011 ; Sicart, 2011 ; Taylor, 2009 ; Triclot, 2011) revendiquent une prise de distance vis-à-vis de l'approche centrée sur le game, qui a dominé jusqu'ici la perspective ludologique et dont Juul est le meilleur représentant* » (Triclot, 2013). Triclot tient à préciser qu'une telle confrontation n'est pas nouvelle et qu'elle se retrouve dans d'anciennes lectures : « *Le débat qui traverse aujourd'hui les Game Studies rejoue en réalité des discussions plus anciennes, sans avoir cependant toujours conscience qu'existent de tels précédents* » (ibid.).

Ces positionnements nous confortent par conséquent dans la perspective d'étudier le jeu en associant les game et Play Studies de manière complémentaire comme suit :

- d'une part le « game », l'objet jeu étant étudié pour sa partie « artefact » ou « instrument » ou encore « dehors » que l'on peut traduire par « dispositif » et que nous rapprocherons des Game Studies ;
- d'autre part le « Play », l'objet jeu étant étudié pour sa partie « activité », ou « usage » ou encore « dedans » que l'on peut traduire par « substance » et que nous rapprocherons des Play Studies.

C'est cette double approche, semblant complémentaire, que j'adopte dans mes travaux de recherche depuis 2005 pour étudier le jeu et par extension le jeu sérieux. Le vocable « technocentré » est employé pour désigner les travaux menés dans le cadre des « Game Studies ». « Anthropocentré » est convoqué lorsqu'il s'agit de conduire les études dans le cadre des « Play Studies ». Les vocables « technocentré » et « anthropocentré » font respectivement références aux concepts de "system view" et "personnal view" de Donald A. Norman (Norman, 1991). Correspondances établies par Pascal Béguin et Pierre Rabardel où lorsque « *la technique est première* » nous sommes dans une approche « technocentrée » (system view). A l'opposé, nous sommes dans une approche « anthropocentrée » (personnal view), lorsque « *les activités psychologiques et sociales des personnes [...] sont au premier plan* » (Béguin et Rabardel, 2000, p.3).

Aussi, c'est sous l'angle de ces deux approches complémentaires que nous allons à présent étudier le jeu sérieux qui constitue le cœur de mes travaux de recherche depuis 2004.

1.9. Synthèse de cette première partie

Dans l'idée d'étudier la légitimité et la pérennité du jeu sérieux au regard du jeu, nous avons opté par mener une première exploration visant à étudier ce que pouvait représenter le jeu en nous appropriant des vocables anglophones. Cette démarche nous a semblé nécessaire pour comprendre des définitions comme les vocables « Play » et « Game » de même que des concepts et notions clés issus de la littérature scientifique. Le Tableau 1 recense de la sorte 26 items qui abordent des principes clés comme le Gameplay, Playful, Game design, Toy, etc.

Muni de ce vocabulaire, la notion de jeu a ensuite été abordée. Nous avons retenu que la perception du jeu, que ce soit un artefact (Game) ou une activité (Play) est une approche subjective qui dépend des personnes mises en présence, de leur vécu, de leur culture, de leur humeur du moment, etc. Il faut donc que le jeu leur fasse sens pour être considéré comme tel.

En effet, le jeu pouvant s'appréhender comme une « *aire intermédiaire d'expérience* » mettant en relation à la fois "le dehors" (dispositif) et "le dedans" (soi) selon Winnicott, c'est nécessairement la manière dont cette expérience est perçue qui sert de référentiel pour tout un chacun. Ainsi pour Genvo, la question n'est plus de se demander ce qu'est un jeu mais plutôt « *est-ce un jeu ?* ». Cela nous permet donc de faire le lien avec la théorie de la genèse instrumentale de Rabardel qui nous expose que les personnes utilisant un artefact vont l'instrumentaliser à leur manière et de ce fait probablement créer un écart avec ce que les concepteur(rice)s ont initialement prévus. Face à ce constat, nous percevons les limites d'une étude qui serait exclusivement technocentrée. Il paraît nécessaire de prendre en considération autant les Play studies que les Game studies.

2. APPREHENDER LE JEU SERIEUX

A présent que nous disposons d'une approche plus éclairée de la notion de jeu, nous proposons d'appréhender les notions et concepts en lien avec le jeu sérieux. La démarche vise de la sorte à étudier si des éléments différenciants peuvent être recensés pour distinguer le jeu sérieux du jeu.

2.1. Définitions

Comme nous l'expose Djaouti (Djaouti, 2014) la mouvance actuelle des Serious Games, basée sur le support vidéoludique, démarre en 2002 avec le livre blanc de Ben Sawyer et David Rejeski (Sawyer et Rejeski, 2002). Puis entre 2005 et 2009 sont recensés *a minima* une trentaine de chercheurs internationaux à l'instar de David Michael et Sande Chen (Chen et Michael, 2005), Michael Zyda (Zyda, 2005) ou encore Holm Birgitte Sørensen et Bente Meyer (Sørensen et Meyer, 2007) qui étudient l'objet ou ses différentes incarnations à l'instar des « Persuasive games » de Ian Bogost. Durant cette période, en France, nous pouvons recenser, de manière non exhaustive, des chercheurs à l'instar d'Etienne-Armand Amato, Olivier Mauco, Michel Lavigne, Sébastien Allain, Olivier Rampoux ou encore Damien Djaouti qui travaillent également sur l'objet Serious game. Je m'inscris également dans cette mouvance. En prenant appui sur les écrits des chercheurs essentiellement étasuniens, la définition proposée en fin de doctorat est la suivante :

« Application informatique, dont l'intention initiale est de combiner, avec cohérence, à la fois des aspects sérieux (Serious) tels, de manière non exhaustive et non exclusive, l'enseignement, l'apprentissage, la communication, ou encore l'information, avec des ressorts ludiques issus du jeu vidéo (Game). Une telle association, qui s'opère par l'implémentation d'un "scénario pédagogique", qui sur le plan informatique correspond à implémenter un habillage (sonore et graphique), une histoire et des règles idoines, a donc pour but de s'écarter du simple divertissement. Cet écart semble indexé sur la prégnance du "scénario pédagogique" dont les objectifs sur le plan formel se confondent avec ceux du jeu vidéo » (Alvarez, 2007, p.249).

Si durant la période de rédaction du mémoire de doctorat, le Serious Game est associé à l'informatique, c'est que l'objet est intimement lié au jeu vidéo, notamment avec la parution de titres comme : *America's Army* (US Army, 2002) qui valorise de l'armée américaine et fait

office d'outil de recrutement (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, pp.26-30); *The Howard Dean For Iowa Game* (Persuasive Games, 2003) pour promouvoir un candidat américain aux élections présidentielles (*ibid.*, pp.63); *September the 12th: a toy World* (Newsgames, 2003) qui dénonce l'usage de la violence pour répondre aux attentats du 11 Septembre (*ibid.*, pp.55-56). Tous ces titres sont support vidéoludique et sont associés au vocable « Serious Game » par leurs auteurs. Rappelons également, comme abordé précédemment avec Triclot, que durant cette période, les Game Studies tiennent le haut du pavé. Le jeu vidéo est essentiellement abordé par des acteurs comme Jesper Juul sous l'angle technocentré.

Cette définition du Serious Game a fait l'objet de nouvelles itérations après le doctorat pour devenir la suivante en 2014 (Alvarez, Libessart, Haudegond, 2014) :

« *Jeu sérieux n.m (de l'anglais Serious Game - probablement dérivé de "Serio Ludere", XVIe siècle - humanistes) :*

1. Activité dont l'intention initiale est de combiner du jeu proposant règles et objectifs, avec une visée utilitaire (sérieux), destinée de manière non exhaustive et non exclusive à former, renseigner, communiquer, entraîner, soigner...

2. Artefact numérique ou non, visant un marché s'écartant du seul divertissement (ex. : formation, publicité, défense, santé, humanitaire, culture, gouvernemental, défense...), proposant simultanément des mécaniques de jeu et fonctions utilitaires parmi les trois suivantes : diffusion de message(s), dispense d'entraînement(s) ou collecte de données. Une telle association donne lieu à une typologie diversifiée, parmi lesquelles sont recensées de manière non-exhaustive, les sous-catégories suivantes de jeux sérieux : jeu publicitaire (Advergame), jeu pour l'enseignement (Edugame), jeu pour la santé (Health game), jeu pour la défense (Military game), jeu politique (Political game), jeu basé sur l'actualité (News game), jeu associant des bases de données (Datagame), jeu associant simultanément messages éducatifs et marketing (Edumarket game)... »

La définition de 2014 qui constitue la dernière itération en date, est construite sur l'idée que le jeu peut être de nature numérique ou analogique voire également hybride comme évoqué précédemment (cf. 1.1.). Cela s'appuie notamment sur les écrits du chercheur étasunien Abt (Abt, 1970) que Djaouti (Djaouti, 2014) pose comme pionnier du « Serious Game » et qui associait au Serious Game aussi bien des jeux analogiques qu'informatiques (Djaouti, 2011, pp.18-19).

Le vocable « Serious Video Game » proposé en 2014 par la Cité des Sciences lors d'une exposition dédiée au jeu vidéo permet néanmoins de préciser si un Serious Game est de type numérique. Ainsi, nous pouvons de nos jours préciser que la mouvance du Serious Game de 2002 est en fait celle du « Serious Video Game ».

L'itération de la définition de 2014 apporte également le souhait de se conformer à la demande de traduire « Serious Game » par « Jeu sérieux ». Un tel positionnement implique dès lors d'embrasser les deux composantes du « jeu » que nous avons abordées précédemment. A savoir, les composantes « artefact » (Game) et « activité » (Play). Ce qui est plus large que ce que sous-tend le vocable « Serious Game » qui désigne plutôt l'artefact via l'association du vocable « Game ». Gilles Brougère nous le confirme : « [...] *jeu sérieux, que je préfère appeler en anglais "serious game" pour ne pas le couper de son contexte d'émergence et du réseau sémiotique où il s'insère. En effet il me semble que la traduction lui donne une dimension plus large (du fait de l'extension du terme "jeu" par rapport au terme "game")* [...] » (Brougère, 2012, p. 120).

De ce fait, pour gagner en précision, nous emploierons désormais « Serious Game » pour désigner l'artefact (2^{ème} partie de la définition de 2014), c'est-à-dire « *cela avec quoi l'on joue* » si l'on se réfère à Roy, d'une part et « jeu sérieux » pour évoquer l'activité (1^{ère} partie de la définition de 2014) ou bien de manière globale artefact et activité, d'autre part. Notons, enfin, que la définition de 2014 évoque la notion de « fonctions utilitaires » qui vient se substituer à la notion de « Scénario pédagogique » empruntée à André Tricot et Alain Rufino (Tricot et Rufino, 1999)¹⁷. Abordons cette évolution.

2.2. Du « Scénario pédagogique » aux fonctions utilitaires

En Novembre 2007, Etienne-Armand Amato publie un article intitulé « *Vers une instrumentalisation communicationnelle des jeux vidéo. Quelles formes de séduction idéologique ou publicitaire ?* ». Il propose pour synonyme du Serious Game, le « *jeu vidéo utilitaire* ». Où « *utilitaire* » s'entend au sens de « *productif* », c'est-à-dire : « *dont la conception vise à opérer une transformation chez leurs destinataires allant dans le sens d'une amélioration des compétences (entraînement), de l'adaptation au milieu (traitement des phobies), de la compréhension d'un phénomène (éducation) ou d'une plus grande adhésion au*

¹⁷ A. Tricot, A. Rufino, « Modalités et scénarii d'interaction dans des environnements informatisés d'apprentissage », *Revue des sciences de l'éducation*, numéro thématique, XXV (1), 1999, p. 105-129. [En ligne] Disponible sur : pagesperso-orange.fr/andre.tricot/TricotRufino_RSE.pdf

message véhiculé (promotion, publicité, jeux vidéo idéologiques, dits aussi political games) » (Amato, 2007). Les écrits d'Amato permettent d'établir une passerelle entre deux catégories de Serious Games qui peuvent paraître à première vue antinomiques : les jeux dédiés au marché de l'éducation (Edugames) et les jeux dédiés au marché de la publicité (Advergames). L'idée étant que le vocable « Serious Game » désigne de manière générique l'ensemble des jeux à visée utilitaire et qu'il existe ensuite des sous-catégories à l'instar des Advergames et des Edugames. Convaincu par les écrits d'Amato, « Scénario Pédagogique » se voit remplacé dès 2008 par « Scénario Utilitaire » dans toutes les itérations de définitions en lien avec le Serious Game (Michaud, Alvarez, 2008, p.11), (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, pp.15-16), (Alvarez, Djaouti et Rampnoux, 2016, p.18).

Les écrits d'Amato ouvrent aussi à l'idée que les Serious Games ne se destinent pas uniquement à transmettre un message, puisque que les notions « d'entraînement » et « d'adaptation » sont également présentées. Durant la période de post-doctorat chez Orange Labs, une troisième fonction sera identifiée en découvrant les jeux de type « *Datagame* » (Alvarez, 2018a). Cette dernière fonction est de type : « *Favoriser l'échange de données* » (Alvarez, Djaouti et Rampnoux, 2016, p. 23). Ces trois fonctions sont consignées pour la première fois dans la deuxième étude IDATE parue en 2010 (Michaud et al. 2010, p.26) :

« *Les trois fonctions principales qui peuvent nourrir le contenu utilitaire sont :*

- *délivrer un message : l'intention est ici de transmettre un message de type éducatif, informatif, persuasif... ;*
- *dispenser un entraînement : l'intention est ici d'améliorer les performances cognitives et/ou motrices des utilisateurs ;*
- *favoriser l'échange de données : l'intention est ici de favoriser la transmission de données (informations, gains...) entre les joueurs, ou entre le diffuseur du jeu et les joueurs. »*

Ces trois fonctions ne sont pas exclusives. Il est tout à fait possible d'en identifier plusieurs au sein d'un même Serious Game (Alvarez, Djaouti, Rampnoux, 2016, p.22). Ainsi, le scénario utilitaire intègre une ou plusieurs de ces fonctions utilitaires qui correspondent aux finalités visées par les concepteurs (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, p.12).

Une fois ces fonctions utilitaires identifiées, il est possible d'envisager un système classificatoire des Serious Games.

2.3. Système classificatoire des Serious Games : G/P/S

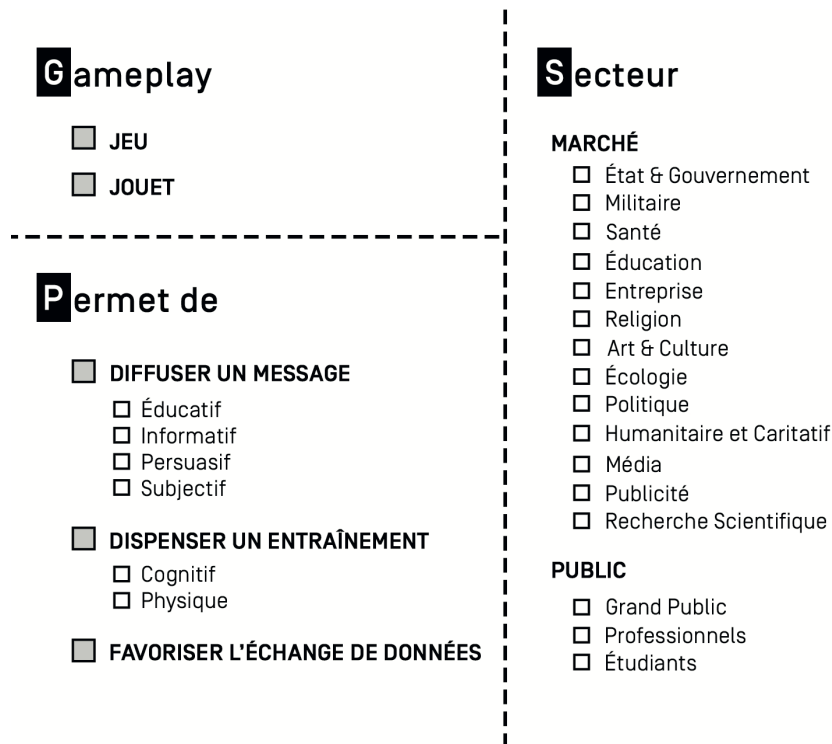


Figure 1 : système classificatoire G/P/S (Alvarez, Djaouti, Rampnoux, 2016, p.23)

Le système classificatoire G/P/S, que nous avons introduit dès 2010, propose de croiser trois critères (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, pp.19-25) :

- **Gameplay** : ce critère porte sur la nature du jeu et se propose de distinguer en particulier deux catégories d'artefacts ludiques : les jeux (Games) et les jouets (Toys).
- **Permet de** : ce critère renseigne sur les fonctions utilitaires visées par le jeu ;
- **Secteur** : ce critère informe sur le type de public et de marché ciblés par le jeu.

La Figure 1 donne la dernière représentation en date du système classificatoire G/P/S avec notamment l'ensemble des sous-catégories associées à chaque critère (Alvarez, Djaouti et Rampnoux, 2016, p.23). Ces différents critères permettent de la sorte de donner plus de précisions quant au type de Serious Game mis en présence via sa nature (jeu ou jouet) et ses fonctions, ainsi que les marchés et publics visés. La base de données <http://serious.gameclassification.com> que nous avons mise en place depuis 2006 utilise ces critères pour permettre de classifier et rechercher des références de Serious Games.

2.4. Déconstruction formelle de jeux vidéo pour rechercher des caractéristiques

Au regard du système classificatoire G/P/S, peut-on voir dans le critère « Permet de » une propriété qui distinguerait le Serious Game du jeu vidéo dédié au marché du seul divertissement ? Concrètement sous quelles formes peut-on identifier les différentes fonctions utilitaires au sein d'un Serious Game ? S'agit-il d'éléments que l'on ne retrouverait qu'au sein des Serious Games ? Poser la question de la sorte nous invite dans un premier temps à commencer par déconstruire des jeux vidéo et des Serious Games, en tant qu'artefacts, pour en faire une étude anatomique et recenser un à un les éléments qui les composent respectivement pour tenter d'identifier des éléments différenciants.

2.4.1. La méthodologie de Vladimir Propp

C'est précisément le chantier opéré durant la période du doctorat, entre 2004 et 2007, en se basant initialement sur la démarche de Vladimir Propp conduite dans le cadre de son étude des contes russes. En 1928, il expose dans son ouvrage « *Morphologie du conte* » comment il a identifié un ensemble fini de fonctions qui structure son corpus des contes qu'il a étudiés par une déconstruction formelle (Propp, 1970/1928). L'approche formelle de Propp s'oppose à la classification par genres qui selon lui n'est pas le fruit d'une déduction : « *Mais bien que la classification ait sa place à la base de toute étude, elle doit elle-même être le résultat d'un examen préliminaire approfondi. Or, c'est justement l'inverse que nous pouvons observer : la plupart des chercheurs commencent par la classification, l'introduisent du dehors dans le corpus alors qu'en fait, ils devraient l'en déduire* » (p.12). Propp précise : « *la classification des contes doit être revue dans son ensemble. Il faut qu'elle traduise un système de signes formels, structuraux, comme c'est le cas dans les autres sciences. Et pour cela, il faut étudier ces signes* » (*ibid.*, p.13).

L'idée de la classification des jeux vidéo n'est pas nouvelle. Les frères Le Diberder (Le Diberder et Le Diberder, 1998), ou encore Stéphane Natkin (Natkin, 2003) en ont établi. Mais, pour chacune d'elles, même si elles font office de références, nous trouvons rapidement des biais ou des absences. C'est ce que dénonce Letourneux dans son article « *La question du genre dans les jeux vidéo* » (Letourneux, 2005). Pour lui, toute classification basée sur le genre, est, entre autres, par nature, condamnée à l'obsolescence car l'évolution technologique ouvre en permanence de nouvelles perspectives.

Au début du XX^e siècle, Propp a donc été confronté à une problématique similaire, à savoir l'impossibilité d'aboutir à une classification des contes russes. Pour lever ce verrou, Propp a opté pour une déconstruction formelle. À partir d'une centaine d'œuvres qu'il a analysées de la

sorte, il a pu mettre au jour des structures narratives récurrentes, des fonctions, et par conséquent en déduire une classification des contes russes. C'est pourquoi l'idée d'adopter sa méthodologie pour l'appliquer à la déconstruction des jeux vidéo a été adoptée (Alvarez, 2007, p.180). Encore convient-il de savoir quelles fonctions prendre en compte dans le cadre du jeu vidéo.

2.4.2. Définir les fonctions à rechercher dans un jeu vidéo

Dans le cadre du jeu vidéo, nous recensons plusieurs composantes comme nous l'enseigne Jean-Noël Portugal, concepteur de Serious Games : « *règles du jeu, buts généraux et locaux attribués au joueur, les moyens d'action et de liberté concédés à l'utilisateur dans l'univers virtuel* » (Portugal dans Alvarez, 2007, p.186). Face à ce constat, quelles composantes prendre en compte ? Encore une fois, c'est en prenant appui sur les travaux de Propp qu'une sélection a pu être opérée en sélectionnant deux paramètres : d'une part rechercher des composantes qui soutiennent une action et d'autre part que cette action soit en lien avec le joueur lui-même. Nous retrouvons ainsi la complémentarité du système de jeu, « Play » et « Game », évoqué précédemment. Avec Djaouti, nous avons nommé « *Briques Gameplay* » les règles que nous recherchons dans le cadre du jeu vidéo et que nous relierons par analogie aux fonctions de Propp. Le vocable « *Brique* » faisant référence, de son côté, aux travaux des game designers Salen et Zimmerman (Salen et Zimmerman, 2003). Enfin, en prenant appui sur les « *quatre thèses fondamentales* » de Propp (Propp, 1970/1928, pp.31-33), nous postulons que :

« - *Quels que soient « le design » et « l'interactivité » du jeu, les Briques Gameplay doivent rester identiques.*

- *Il existe probablement un nombre fini de briques Gameplay.*

- *Il doit être possible d'envisager une classification des jeux vidéo en fonction des combinaisons de Briques Gameplay »* (Alvarez, 2007, pp.194-195).

2.4.3. Définir les fonctions à rechercher dans un jeu vidéo

Pour identifier les Briques Gameplay nous procédons comme Propp, c'est-à-dire de façon empirique. Ce dernier a de ce fait lu les contes de son corpus un à un pour relever et identifier ses différentes fonctions. Pour notre part, nous jouons à un corpus de cinq cent quatre-vingt huit jeux et tâchons de relever et d'identifier des règles d'action qui soient en lien avec le joueur (Alvarez, 2007, p. 208). Par exemple pour le jeu *Pong* (Atari, 1972), nous identifions une brique « *DEPLACER* » correspondant au fait pour le joueur de déplacer sa raquette à l'écran et une

seconde brique « ATTEINDRE » pour signifier que le joueur doit toucher la balle avec sa raquette pour la renvoyer dans le camp adverse. L'exercice qui consiste de la sorte à se mettre à la place de la machine est assez complexe, car nous avons au départ tendance à mêler les actions du joueur avec les moyens que la machine propose pour atteindre les objectifs fixés. Cela nous invite donc à mettre en place plusieurs méthodologies pour éprouver les différentes briques recensées. La confrontation de notre premier jeu de Briques Gameplay avec les différentes méthodologies mises en place s'est avérée globalement concluante (Alvarez, 2007, pp.199-208). Puis, nous avons mis en place la base de données V.E.Ga.S. pour « Video Entertainment & Games Studies » (Alvarez et al. 2006) pour éprouver nos différentes briques par une approche collaborative et statistique sur cinq cent quatre-vingt huit jeux. Cette base de données est toujours opérationnelle à ce jour et a depuis évolué et été renommée Gameclassification¹⁸.

2.4.4. Présentation des différentes Briques Gameplay

Depuis 2006, trois versions de Briques Gameplay ont été élaborées. La dernière itération en date a été finalisée fin 2018. Il s'agit de la version 3.1. Rassemblées dans un Tableau qui s'inspire du tableau périodique des éléments de Mendeleïev (Alvarez, 2019), douze briques gameplay sont recensées et ventilées dans quatre grandes familles : deux Briques d'Objectif, ATTEINDRE (At) et EVITER (Ev), deux Briques de Résultat, CREER (Cr) et DETRUIRE (Dt), une Brique de Condition, GERER (Gr) et sept Briques de Moyen, CHOISIR (Ch), DEPLACER (Dp), ECRIRE (Ec), RANDOMISER (Rn), SHOOTER (Sh), VOCALISER (Vc) et TRANSFORMER (Tr). La Figure 2 nous donne une représentation du Tableau des Briques Gameplay, version 3.1. (Alvarez, 2018c, pp. 173-174)¹⁹.

Si le nombre de Briques Gameplay recensées pour cette version 3.1. ne prétend pas à l'exhaustivité, il est probable que toutes les familles aient été identifiées. En revanche, des familles, notamment celles des Conditions et des Moyens, pourraient sans doute se voir enrichir d'items supplémentaires.

Si l'élaboration de ces Briques Gameplay permet d'ouvrir des perspectives intéressantes sur la

¹⁸ La base de données est accessible à l'adresse suivante : www.gameclassification.com (Consultée le 4 Juillet 2019)

¹⁹ Pour connaître de manière détaillée l'ensemble des dernières définitions textuelles et formelles en date associées aux différentes Briques Gameplay ainsi que leurs manières d'interagir, il est possible de se référer à Alvarez, J. (2018), « Approche Atomique du jeu vidéo », Editions Ludoscience, TALENCE, (FRANCE), pp.175-181, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01948782>

manière dont on peut se représenter un jeu vidéo dans le cadre d'un système formel et d'un point de vue taxinomique ou encore épistémologique, il n'a pas été trouvé en revanche d'éléments pouvant différencier les Serious Games des jeux vidéo.

TABLEAU DES BRIQUES GAMEPLAY (version 3.1)

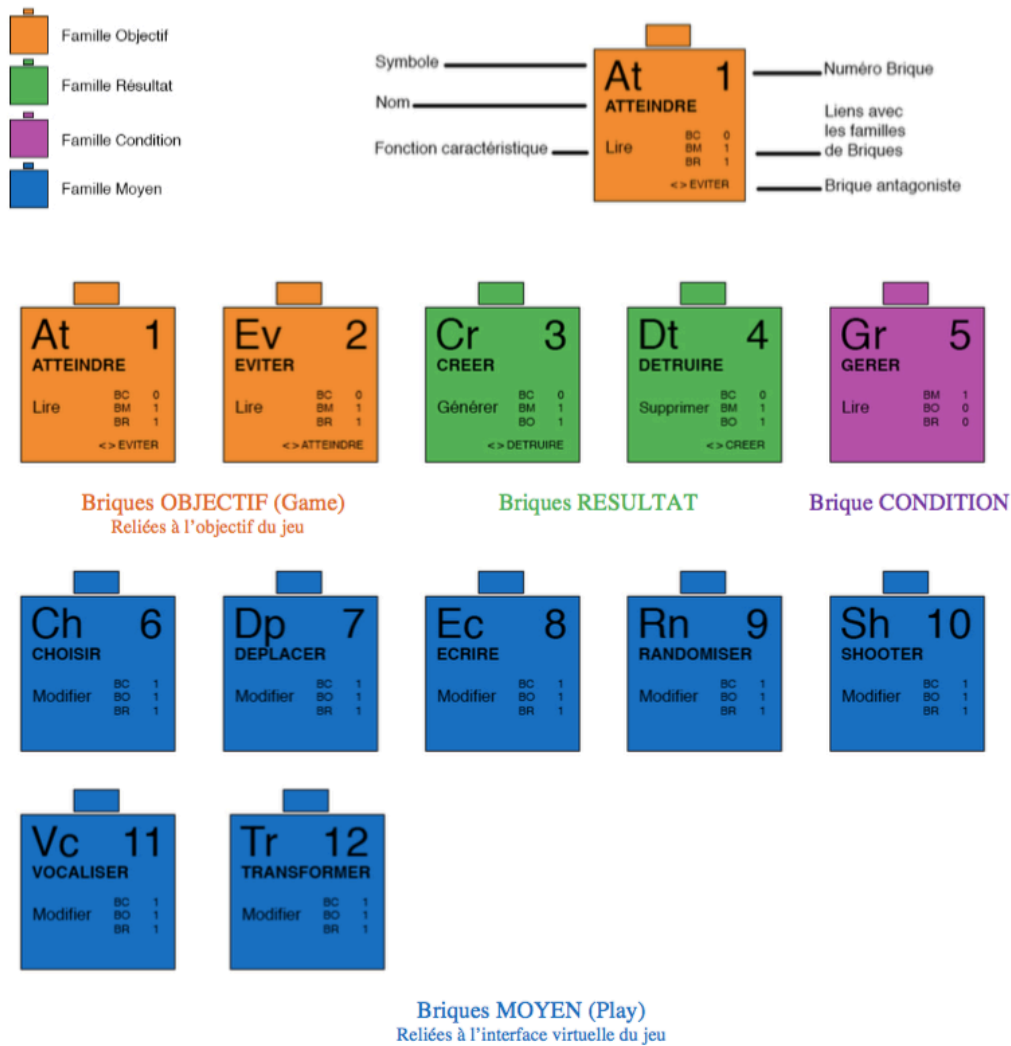


Figure 2 : Tableau des Briques Gameplay version 3.1 (Juillet 2018)

Concrètement les fonctions utilitaires (Permet de) que nous avons recensées au niveau du système classificatoire G/P/S ne sont pas identifiées au niveau des Briques Gameplay. Ainsi, dans un tel référentiel, les jeux vidéo et les Serious Games ne se distinguent pas. Cela signifie que les fonctions utilitaires échappent à la question du formalisme. Cette démarche nous invite donc à adopter un système différent, plutôt de nature « pragmatique » ou « culturelle » pour tâcher d'identifier comment les fonctions utilitaires sont associées aux Serious Games et si cela constitue des propriétés spécifiques.

2.5. A la recherche de caractéristiques au niveau des systèmes pragmatique et culturel

2.5.1. Atomes de jeu

Pour conduire notre exploration visant à distinguer le jeu du Serious game au niveau des systèmes pragmatique et culturel, nous commençons par rechercher un modèle qui vise à y déconstruire les jeux comme nous avons pu le mener dans un cadre formel. Le travail de Brenda Brathwaite et Ian Schreiber évoque la notion d'« atomes ». Cette appellation faisant écho à la démarche conduite pour identifier les Briques Gameplay, nous choisissons d'étudier leur approche.

En consultant les écrits de Brathwaite et Schreiber, nous apprenons que ces atomes correspondent en fait à des éléments de game design : « *Ces éléments de jeu, ces atomes de game design [...]* » (Brathwaite et Schreiber, 2008, p.25)²⁰. Pour Brathwaite et Schreiber les différents éléments sont présentés comme suit : « *The Game State* », « *Game Views* » ; « *Players* » ; « *Avatars* » ; « *Game Bits* » ; « *Mechanics* » ; « *Dynamics* » ; « *Goals* » et « *Theme* » (*ibid.*, pp.25-32). Passons-en revue ces différents items.

Game State (Etat du jeu) : correspond à l'état d'un jeu à un moment donné. Par exemple dans quelles configurations trouve-t-on les pièces d'un jeu d'échecs sur l'échiquier à un instant T ? Cette situation est un état qui permet selon Brathwaite et Schreiber de fournir « *l'ensemble de toutes les informations virtuelles pertinentes qui peuvent changer durant la partie* » (*ibid.*, p.25)²¹. Ainsi, pour le jeu d'échecs, l'état du jeu correspond à la liste de toutes les pièces restantes, leurs positions sur l'échiquier et certaines informations sur leurs déplacements préalables.

Game Views (Vues du jeu) : correspond « *à la portion de l'état du jeu qu'un(e) joueur(se) peut voir* » (*ibid.*, p.26)²². Pour la bataille navale, chaque joueur ne voit que son propre camp par exemple.

Players (Joueurs) : tout comme évoqué par Henriot précédemment (cf. 1.4.), Brathwaite et Schreiber expliquent qu'un jeu ne peut exister sans la présence de joueurs (*ibid.*).

²⁰ Traduction de l'auteur. Texte original : « *These parts of a game, these « atoms » of game design [...]* »

²¹ Traduction de l'auteur. Texte original : « *a collection of all relevant virtual information that may change during play.* »

²² Traduction de l'auteur. Texte original : « *The portions of the game state that the player can see, we will refer to here as the game view.* »

Avatars : cela correspond à tout ce qui peut représenter le(a) joueur(se) dans le monde du jeu qu'il soit numérique (avatar virtuel...), analogique (pions...) ou hybride (avatar + pions...). Les auteurs proposent d'appliquer le vocable « avatar » à tous types de jeux (*ibid.*).

Game bits (éléments de jeu)²³ : Brathwaite et Schreiber précisent que dans certains jeux, il n'y a pas d'avatar pour représenter le joueur à l'instar du jeu de société *Risk* (Miro Company/Parker, 1957), du jeu de cartes Poker ou du jeu vidéo *Civilization* (MicroProse, 1991). Dans tous ces cas, le(la) joueur(se) se représente lui(elle)-même. Pour de tels jeux sans avatar, on recense néanmoins des éléments physiques de jeu (*Game bits*) comme des cartes, des dés et des pions (pas nécessairement pour représenter les joueurs). Dans le jeu vidéo, les auteurs identifient des « art assets » que l'on peut traduire littéralement par « éléments artistiques » et qui correspondent aux éléments de la bibliothèque graphique : comme les icônes, les sprites, ou tous autres objets. Cela peut aussi correspondre au bestiaire, qui, dans le jargon des développeurs de jeux vidéo, correspond à l'ensemble des personnages, monstres, animaux que l'on retrouve dans un titre vidéoludique (*ibid.*, p.27).

Mechanics ou **Game Mechanics (Mécaniques de jeu)** : pour les deux auteurs, une mécanique de jeu correspond à une « règle ». Ils précisent : « *Les mécaniques représentent comment quelque chose fonctionne. Si vous faites X alors Y se produit. Si X est vrai, alors on peut faire Y. Ainsi dans le cas du Monopoly, si on atterrit sur une propriété, alors on peut l'acheter* » (*ibid.*, p.28)²⁴. Les auteurs précisent : « *Dit autrement, les mécaniques (mechanics) sont les règles qui agissent sur les joueurs (players), les avatars et les game bits, l'état du jeu (game state) et la vue du jeu (game view), tout en décrivant l'ensemble des moyens de modifier l'état du jeu (game state)* » (*ibid.*)²⁵. Brathwaite et Schreiber fournissent cinq classes de mécaniques que l'on recense habituellement dans les jeux :

- « *Setup* » (installation du jeu) : décrit comment le jeu débute.
- « *Victory conditions* » (conditions de victoire) : décrit comment la partie de jeu est gagnée.

²³ Dans la suite de nos propos, pour éviter la confusion entre « éléments de jeu » au sens de « Game Bits », et les éléments de jeu associés « aux atomes », nous allons, conserver le vocable « *Game bits* » pour désigner ces « éléments physiques de jeu » ou « art assets » et réserver « *éléments de jeu* » pour évoquer les éléments de game design ou « atomes ».

²⁴ Traduction de l'auteur. Texte original : « *Mechanics are how something works. If you do X, then Y happens. If X is true, then you can do Y. In Monopoly, if you land on a property, you can buy it.* »

²⁵ Traduction de l'auteur. Texte original : « *Put another way, mechanics are the rules that act upon the players, avatars and game bits, game state and game view, and describe all of the ways to change the game state.* »

- « *Progression of play* » (progression du jeu) : indique comment le jeu se déploie. Quel joueur débute la partie et comment ? S'agit-il d'un jeu au tour par tour, en temps réel ? Y a-t-il un temps imparti ?...
- « *Player actions* » (actions du joueur) : indique les actions offertes aux joueurs pour progresser dans le jeu et atteindre les objectifs.
- « *Definition of game view(s)* » (périmètre de(s) vue(s) du jeu) : précise ce que chaque joueur(se) peut percevoir du jeu (*ibid.*, pp.29-30).

Nous pouvons aussi compléter cet inventaire en apportant les éléments identifiés dans le cadre des Briques Gameplay exposées précédemment (cf. Figure 2). Ainsi, nous pouvons associer à « *Player actions* » l'ensemble des sept Briques de Moyen, CHOISIR (Ch), DEPLACER (Dp), ECRIRE (Ec), RANDOMISER (Rn), SHOOTER (Sh), VOCALISER (Vc) et TRANSFORMER (Tr) (cf. 2.4.4.). Toutes ces briques correspondent aux moyens mis à la disposition du (de la) joueur(se) pour remplir les missions ou quêtes proposées tout en surmontant le cas échéant les obstacles ou défis qu'impliquent les adversaires.

Pour les « *Victory conditions* », nous pouvons associer les deux Briques de Résultats CREER (Cr) et DETRUIRE (Dt) de même que les deux Briques d'Objectif, ATTEINDRE (At) et EVITER (Ev). En effet, pour décrire les conditions de victoire, il convient de fournir le résultat, comme par exemple faire apparaître le trésor tant convoité (Créer) ou bien voir le monstre qui hantait les lieux disparaître (Détruire). Mais encore faut-il valider ce résultat. Ce qui signifie que cela doit répondre aux objectifs demandés. Il s'agit donc de savoir si le résultat demandé est « atteint », par exemple dans *Pac-man* avoir mangé l'ensemble des pac-gommes, ou bien « évité », par exemple dans *Tetris* ne jamais remplir la dernière ligne. La liste de Brathwaite et Schreiber pourrait également être enrichie de conditions de succès pour des objectifs locaux car un jeu ne se constitue pas en général de la seule victoire finale mais d'un ensemble de défis intermédiaires.

Dynamics ou Game Dynamics (Dynamiques de jeu) : Brathwaite et Schreiber expliquent qu'une « *Dynamique de jeu (Game dynamic) représente le schéma de jeu (play) issu des mécaniques de jeu lorsqu'il est mis en œuvre par les joueurs* » (*ibid.*, p.30)²⁶. Les auteurs précisent que les dynamiques font partie de l'expérience de jeu (play) mais que celle-ci n'est

²⁶ Traduction de l'auteur. Texte original : « A « *game dynamic* » is the pattern of play that comes from the mechanics one they're set in motion by players. »

pas exclusivement liée aux mécaniques. Cela concerne par exemple tout ce qui est périphérique à l'artefact du jeu, comme les négociations, les discussions, les alliances entre joueurs... (*ibid.*) Nous pouvons rapprocher ce concept de « *Dynamics* » de ce que Rabardel nomme les « *schèmes d'utilisation* » (Rabardel, 1995, p.111).

Goals (Objectifs) : Au niveau des objectifs, Brathwaite et Schreiber précisent qu'il y a « l'objectif ultime » qui permet d'obtenir la victoire. Il y a ensuite les objectifs durant la progression du jeu qui correspondent à des « missions » ou des « quêtes ». Les objectifs sont associés à des récompenses qui permettent de s'enrichir durant le jeu, d'obtenir de meilleurs équipements ou pouvoirs... (Brathwaite et Schreiber, 2008, p.31). Dans le cadre de nos travaux nous distinguons également ces deux niveaux d'objectifs, à savoir « l'objectif global » qui correspond à l'objectif permettant d'obtenir la victoire et les « objectifs locaux » qui correspondent aux missions ou quêtes proposées durant la partie (Alvarez, 2007, p.233).

Theme (Thème) : pour Brathwaite et Schreiber le thème d'un jeu s'inscrit en dehors des mécaniques et peut correspondre à l'histoire, la narration, les couleurs... Les auteurs expliquent que le thème n'est pas strictement nécessaire au gameplay mais qu'il permet de rendre les jeux plus attractifs et faire ressentir les mécaniques comme plus naturelles (Brathwaite et Schreiber, 2008, p.32).

L'inventaire de ces « *éléments de jeu* » ou « *atomes* » de Brathwaite et Schreiber permettent à présent de comprendre qu'analyser les seules Brique Gameplay ne permettait pas de distinguer le jeu du Serious Game dans la mesure où cela se focalisait uniquement au niveau de deux sous items en lien avec les *Mechanics*. Les fonctions utilitaires qui semblent à ce stade constituer une caractéristique des Serious Games pouvaient donc venir se positionner dans d'autres éléments de jeu que nous n'avions pas la possibilité de recenser dans le cadre d'un système formel. A la lumière des écrits de Brathwaite et Schreiber, commençons par définir ce que pourrait représenter à présent la plus petite base pour obtenir un Gameplay. Puis nous tâcherons d'étudier à partir de quand les fonctions utilitaires peuvent être convoquées et par quel(s) élément(s) de jeu.

2.5.2. Base minimale de jeu

Pour tenter de répondre à cette question, nous pouvons essayer de définir ce que pourrait représenter au niveau des *Mechanics*, la base minimale pour recenser un jeu. Au niveau du

modèle des Briques Gameplay, la plus petite unité de Gameplay que nous avons recensée devait être constituée d'une Brique d'objectif et d'une Brique de Moyen, le tout formant la base minimale nécessaire pour constituer un challenge. Nous avons nommé « Métabrique » une telle base minimale (Alvarez, 2007, pp.229-230) comme l'illustre la Figure 3.

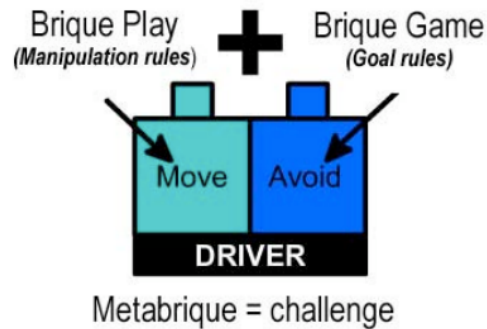


Figure 3 : Schéma illustrant la constitution d'une Brique de moyen (Play) et d'une Brique d'objectif (Game) pour former une Métabrique porteuse d'un challenge

Par exemple, la combinaison de la Brique de moyen « Déplacer » ou « Move », et la Brique d'objectif « Eviter » ou « Avoid » nous donne un challenge minimal qui consiste à devoir se déplacer tout en évitant des obstacles. C'est la base de jeux comme les courses automobiles où l'on doit se déplacer sans percuter les autres véhicules ou éléments de décor ou bien du Pacman qui doit se déplacer en évitant les fantômes.

Cependant, faire correspondre une Métabrique comme base minimale d'un Gameplay dans le cadre d'un système pragmatique ou culturel n'est pas suffisant. Il est nécessaire de convoquer un/une joueur(se) *a minima*. Il lui faut donc pouvoir faire quelque chose puisque nous avons vu avec Henriot que « *Le jeu n'est rien d'autre que ce que fait le joueur quand il joue* » (Henriot, 1969, p.83) (cf. 1.4). Pour permettre au joueur de faire, il lui faut disposer d'un artefact, ce qui sous-tend de recenser au minimum un *Game bit*. Rappelons que l'artefact peut être selon Rabardel, matériel, immatériel ou symbolique (cf. 1.1.). C'est pourquoi, nous considérons que ce *Game bit* peut également être immatériel ou symbolique. Néanmoins, pour des raisons de commodités de représentation, nous allons prendre pour exemple un artefact matériel comme *Game bit*, en l'occurrence une bille. La Figure 4 résume les éléments de cet ensemble.

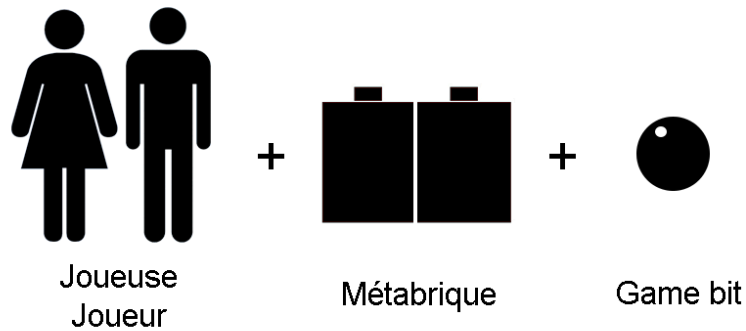


Figure 4 : Base minimale de jeu avec objectif (Ludus)

On peut de ce fait imaginer un(e) joueur(se) déplaçant (Brique Déplacer) une bille (*Game bit*) et qui doit éviter de la faire tomber (Brique Eviter) dans le vide par exemple. A partir de là, si nous retirons l'un de ces quatre éléments, nous recensons les combinaisons suivantes :

- Retirer la Brique de Moyen et il n'est plus possible d'interagir. On peut seulement constater la présence du *Game bit*. Exemple : on ne peut pas déplacer la bille mais juste la regarder²⁷.
- Retirer la Brique d'Objectif et il n'est plus possible de gagner. On bascule alors dans de l'amusement (Playful) au sens de Paidia. Exemple : on peut seulement s'amuser à déplacer la bille. La Figure 5 représente cette base minimale de jeu sans objectif.
- Retirer le *game bit* et il n'est plus possible de jouer.
- Retirer le(la) joueur(se) et il n'y a plus de jeu.

Avec ce constat, la base minimale pour rester dans le cadre du ludus serait de recenser *a minima* un(e) joueur(se), une Métabrique (une brique d'Objectif + une brique de Moyen) et un *game bit* (cf. Figure 4). Pour se positionner dans la paidia, c'est *a minima* un(e) joueur(se), une brique de Moyen et un *Game bit* (cf. Figure 5). En deçà, nous n'avons plus de jeu.

Bien entendu, en réunissant ces éléments, nous ne perdons pas de vue que c'est le(la) joueur(se) qui doit percevoir du jeu avec les éléments (*Briques et Game bit*) mis en présence et vouloir ou pouvoir s'y adonner.

²⁷ Notons que l'on pourrait trouver un jeu mental en regardant la bille. Mais ce serait faire émerger une nouvelle Brique de Moyen.

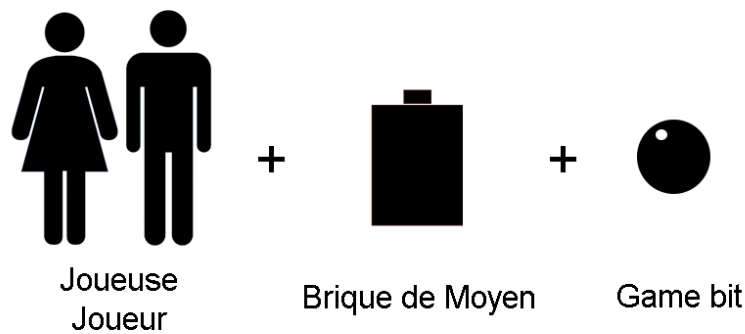


Figure 5 : Base minimale de jeu sans objectif (Paidia)

Maintenant que nous avons défini ce qui constitue la base minimale, voyons si nous pouvons y associer des fonctions utilitaires. Passons-en revue les 3 fonctions utilitaires que nous avons identifiées, à savoir : Diffuser un message, Dispenser un entraînement et Permettre la collecte de données.

- Pour Diffuser un message, la représentation donnée au *Game bit* peut tout à fait servir de support à une information. Par exemple une bille contenant un logo.

- Pour Dispenser un entraînement, avec la présence d'une Métabrique et d'un *Game bit* nous avons pu élaborer l'exemple du jeu de la bille. Cela pourrait tout à fait constituer une base d'entraînement pour la personne qui joue si l'on se réfère aux travaux de Piaget évoqué précédemment et qui a classifié les jeux en fonction du développement de l'enfant (cf. 1.2.). Ainsi, avec le jeu de la bille, il s'agirait par exemple de faire travailler la dextérité d'une personne, son aspect sensori-moteur.

- Pour Permettre la collecte de données, il faut impérativement associer une base de données pour lire et stocker des informations. Il est tout à fait envisageable de disposer d'une base de données en faisant appel à la mémoire du (de la) joueur(se) mis en présence. Cela reste bien entendu une option minimaliste.

Nous constatons que la base minimale de jeu est à même d'accueillir les trois fonctions utilitaires que nous avons recensées. Par conséquent, sans avoir à balayer l'ensemble des autres items mentionnés par Brathwaite et Schreiber, nous identifions qu'il est déjà possible de recenser des fonctions utilitaires dès que nous sommes en présence d'une base minimale de jeu. Cela nous questionne fortement. Face à ce constat, peut-on réellement considérer que les fonctions utilitaires sont caractéristiques du Serious Game ? Pour étudier la question de manière plus approfondie, nous allons étudier plus en détail chaque fonction utilitaire en la mettant en regard de jeux dédiés au secteur du seul divertissement.

2.5.3. Fonction utilitaire « Diffuser un message »

Pour la fonction « Diffuser un message » qui représente l'une des trois fonctions utilitaires associables aux Serious Games, nous pouvons commencer par nous demander si les jeux vidéo dédiés au seul secteur du divertissement sont réellement dénués de messages. Par « message », comme évoqué précédemment avec la Figure 1, nous entendons des messages d'ordre *éducatif, informatif, persuasif ou subjectif* qui s'écartent de fonctions visant à faire comprendre comment jouer au jeu lui-même ou bien en lien avec sa diégèse. Ainsi, le jeu serait le support d'un message qui pourrait par exemple véhiculer un caractère politique.

En nous référant aux propos d'Olivier Mauco, il semble que véhiculer de tels messages ne soit pas une caractéristique propre aux Serious Games : « *Les jeux au message à caractère politisé, ou les “political games” selon ma définition, dépassent pour moi le simple fait des Serious games. En fait par “political games”, j'inclus des jeux comme GTA IV (Rockstar North, 2008), Bioshock (2K Games, 2007) ou Call of Duty 4: Modern Warfare (Infinity Ward, 2007) qui ont des messages politiques identifiables ou identifiés* » (Mauco dans Alvarez, Djaouti, 2012/2010, p.62). Les propos de Mauco nous informent sur le fait qu'il est possible de recenser des messages dans des jeux vidéo commerciaux visant le seul marché du divertissement qui ne soient donc pas qualifiés de Serious Games. Par extension, cela peut s'appliquer en suivant la logique de Clark Abt, à tous types de jeux, numériques ou non.

Si nous identifions des jeux dédiés au marché du divertissement pouvant diffuser des messages, en est-il de même pour les deux autres fonctions utilitaires, à savoir la dispense d'entraînement et la collecte de données ?

2.5.4. Fonction utilitaire « Dispenser un entraînement »

Pour identifier la fonction utilitaire de type « dispense d'entraînement » associée à l'activité de jeu et notamment au jeu vidéo, nous pouvons commencer par nous référer à des écrits scientifiques mettant en avant chez des joueurs des développements cognitifs ou sensori-moteurs associés à leur pratique de jeu. Dans ce registre, les études pionnières de Sherry Turkle montrent dès 1986 l'acquisition de savoir-faire via *Pac-man* (Turkle, 1986). Plus récemment, Vincent Berry étudie les savoir-faire développés par les joueurs dans le cadre de l'utilisation de MMORPG²⁸ et met en lumière leur dextérité motrice acquise ou bien encore leurs aptitudes pour effectuer plusieurs tâches simultanément (Berry, 2009). La pratique des jeux vidéo

²⁸ MMORPG est l'acronyme anglophone de « Massively Multiplayer Online Role Playing Game » qui désigne en français le « Jeu de rôle en ligne massivement multijoueur ». L'aspect « massif » signifie que l'on dépasse quelques dizaines de joueurs pour atteindre plusieurs millions de joueurs s'adonnant à un même jeu en réseau simultanément.

permettrait d'accroître les performances visuelles selon C. Shawn Green et Daphné Bavelier du département neurosciences de l'université de Rochester. Ces chercheurs ont de la sorte comparé les performances de joueurs réguliers face à des non-joueurs dans différentes tâches. Les chercheurs pensent que la pratique de jeux vidéo d'action modifie tout un ensemble de capacités visuelles en lien avec l'attention. Pour étayer leur hypothèse, les chercheurs ont testé l'effet d'un entraînement chez des non-joueurs sur un jeu de tir à la première personne comme *Medal of Honor* (EA, 1999). Ce dernier requiert essentiellement une bonne coordination visuo-motrice pour détecter et suivre des yeux de nombreux éléments simultanément, afin de viser, tirer, se déplacer, etc. Après seulement dix heures de jeu, les sujets entraînés avec *Medal of Honor* auraient amélioré leurs performances visuelles globales (Green et Bavelier, 2003). Rebetez et Bétrancourt, bien que prudents, listent une série d'études dédiés aux apports du jeu vidéo sur les plans psychologiques et cognitifs : par exemple amélioration des performances en lien avec les rotations mentales en jouant à *Tetris* (Pajitnov, 1984) ou encore en lien avec le raisonnement spatial dynamique en jouant à *Marble Madness* (Atari, 1984) (Rebetez et Bétrancourt, 2007, pp.35-38). Yann Leroux recense de son côté une série de savoir-faire et savoir-être que le jeu vidéo permettrait de développer sur le plan de la psychologie clinique : maîtriser l'angoisse, établir des contacts sociaux, intégrer la personnalité, etc. (Leroux, 2012, pp.74-78). De leur côté, Luciana Lagana, Giovanni Sosa, Marina Zaher Nakhla et Dillion Toscano ont démontré les bienfaits de la pratique vidéoludique pour une population de séniors (Lagana et al. 2018). Il s'agit là de quelques exemples non exhaustifs auxquels nous pouvons ajouter le système ESAR, dont l'acronyme signifie « *Exercice, Symbolique, Assemblage, Règles* »²⁹. Conçu par Denise Garon (Garon, 1985), en s'inspirant des travaux de Piaget (cf. 1.2.), *ESAR* a pour vocation de classifier et d'analyser les jeux et jouets en fonction des compétences psychologiques qu'ils mobilisent notamment chez l'enfant. Ce système se structure en six grandes facettes : facette A : types de jeux : E/S/A/R (Exercice / Symbolique / Assemblage / Règles) ; facette B : habiletés cognitives ; facette C : habiletés fonctionnelles et motrices ; facette D : types d'activités sociales ; facette E : habiletés langagières ; facette F : conduites affectives.

L'inventaire de toutes ces habiletés démontre que le jeu et par extension du jeu vidéo sont à même de prodiguer des entraînements de différentes natures pour le compte des joueurs. Ce que confirment les écrits de Stanislas Dehaene : « *Nous savons que les jeux de langage, les*

²⁹ En savoir plus sur le système ESAR : www.systeme-esar.org/index.php?id=32439 (consulté le 20/05/2019).

jeux visuels et les jeux tactiles, qui stimulent la parole, la vision et le geste, sont préparatoires à l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Les jeux phonologiques sont aussi variés que le chant de comptines, les jeux de rimes, la reconnaissance d'un même son à la fin de différents mots, la composition de nouveaux mots, le mélange des syllabes, etc. Les jeux tactiles consistent par exemple à toucher des lettres en mousse, ou à tracer des lettres pour faire le geste de l'écriture » (Dehaene, 2012). Le chercheur en psychologie cognitive expérimentale explique également : « *Jouer à des jeux simples, comme des jeux de comptage, des jeux de boulier ou des jeux de société faciles comme le jeu de l'oie, peut être fort efficace pour entraîner le système de la numération. Des expériences contrôlées ont montré que les enfants qui sont entraînés à l'aide de tels jeux bénéficient d'une compréhension plus précoce des relations linéaires entre le nombre et l'espace, et montrent des bénéfices généralisés et durables dans l'arithmétique scolaire. De tels jeux semblent particulièrement utiles quand on y a recours à un âge très précoce et chez des enfants de milieu défavorisé, qui semblent particulièrement exposés à des déficits en arithmétique. En gardant ces découvertes à l'esprit, mon laboratoire a développé et testé un jeu vidéo, la Course aux nombres (www.unicog.org/NumberRace), qui est spécialement conçu pour consolider les liens entre les trois représentations cardinales des nombres (quantitative, verbale, arabe) et améliorer la compréhension spatiale des nombres (Wilson, Revkin, Cohen, Cohen & Dehaene, 2006)* » (Dehaene, 2010, pp.325-326).

Les différents travaux de recherche que nous avons évoqués démontrent quant à eux que le développement d'habiletés via la pratique du jeu n'est pas que théorique. Par conséquent, la fonction utilitaire « dispense d'entraînement », au même titre que la diffusion de messages, ne constitue pas un apanage des Serious Games et peut également être recensée au sein de jeux dédiés au secteur du divertissement. En outre, le bénéfice potentiel porté par certains jeux peut, selon les conditions d'utilisation, être supérieur à ceux de certains Serious Games comme en témoignent, par exemple, les travaux d'Alexandra Perrot et Pauline Maillot (Perrot et Maillot, 2014). Ces chercheuses ont recensé dans le domaine de la santé avec une approche clinique, un bénéfice potentiel plus important dans le jeu de divertissement *Super Mario Bros* (Nintendo, 1985) que dans le serious game d'*Entraînement cérébral du Dr. Kawashima* (Nintendo, 2005). Reste à présent à étudier le cas de notre dernière fonction utilitaire, celle dédiée à la collecte de données.

2.5.5. Fonction utilitaire « Collecte de données »

Pour Roger Caillois, parmi les six critères qui définissent l'activité de jeu, nous recensons notamment : « 4° - *improductive* : ne créant ni bien, ni richesse, ni élément nouveau d'aucune sorte ; et, sauf déplacement de propriété au sein du cercle des joueurs, aboutissant à une situation identique à celle du début de la partie » (Caillois, 1992/1958, p. 43). Or, dans le cadre de précédents travaux, nous avons questionné la notion d'improductivité associée au jeu sérieux. Et nous en sommes venus à la conclusion « que toutes les activités de jeu mises en place par un organisateur peuvent présenter des gains et des risques potentiels pouvant conduire à des « bénéfiques » éventuels pour le compte du joueur. Mais [...] que ces bénéfiques sont également relatifs selon les joueurs » (Alvarez, Libessart, Haudegond, 2014). Sommes-nous ici face à une fonction utilitaire qui serait différenciante entre les jeux et les Serious Games ? Si nous entendons par « bénéfiques », le développement de savoir-faire ou de connaissances, nous savons à présent que la fonction utilitaire « dispense d'entraînement » est également recensée dans les jeux dédiés au secteur du divertissement. Dans ce contexte, nous devons nous concentrer sur la création d'un « élément nouveau » que nous pouvons rattacher à la fonction utilitaire « Collecte de données ». Dans le grand ensemble du Serious Game, nous identifions une sous-catégorie appelée « *Datagame* » (Alvarez, 2018a). Sa principale caractéristique est d'inviter à jouer avec des données et d'en produire. Par conséquent, la production de données constitue bien, selon nous, la création d'éléments nouveaux. Pour illustrer le concept du *Datagame* et la manière dont se créent des éléments nouveaux, prenons par exemple *Google Image Labeler* (Google, 2006) l'un des premiers *Datagames*. Ce titre gratuit se joue à deux sur Internet. Une série d'images est proposée à l'écran. Il convient d'utiliser des mots clés pour décrire les différents visuels. Chaque mot trouvé incrémente le score. Certains mots sont interdits et ne peuvent être utilisés. En parallèle, chaque participant doit éviter d'utiliser le même mot que son partenaire. Faute de quoi, le jeu propose une nouvelle image. Arrivé à la fin de la série d'images, le jeu est terminé. *Google Image Labeler* a été développé par *Google* dans l'optique d'améliorer la pertinence de son moteur de recherche d'images. Chaque partie jouée est ainsi un moyen d'enrichir sa base de données, de collecter des données statistiques pour affiner les liens entre certaines images et les listes de mots proposés par les différents joueurs. Cet enrichissement de la base de données de *Google* nous amène donc à reconsidérer le critère « improductif » de Caillois associé à l'activité de jeu : « *ni éléments nouveau d'aucune sorte* ». Le fait d'enrichir une base de données correspond en effet à la production d'éléments nouveaux.

A présent, pour mettre en défaut l'appartenance exclusive de la fonction utilitaire « Collecte de données » à l'ensemble du Serious Game, il suffit tout simplement de recenser *a minima* un titre positionné dans le seul secteur du divertissement qui soit à même de proposer aux joueurs de jouer avec des données tout en proposant d'enrichir la base associée.

*Akinator*³⁰ (Elokence.com, 2007) est un jouet vidéo (Video Toy) relié à une base de données. Il propose de deviner une personnalité que le joueur a en tête. Pour cela, il pose une série de questions pour en déduire la bonne réponse. Après quelques échanges, *Akinator* propose une personnalité. Que la réponse soit bonne ou pas, il est demandé au joueur de donner un retour. Cela permet d'améliorer la pertinence du programme et d'enrichir le cas échéant la base de données. Cela ressemble pour l'instant à l'approche de *Google Image Labeler*. Néanmoins, là où Google se sert de son Datagame pour améliorer son moteur de recherche d'images, *Akinator* vise à améliorer les parties de jeu suivantes en offrant aux joueurs plus de pertinence pour trouver les personnalités à découvrir. Cela s'illustre notamment par le nombre croissant de personnalités enregistrées dans la base de données mais aussi par un affinement statistique des choix opérés habituellement par l'ensemble des joueurs. Si un modèle économique est rattaché au fonctionnement d'*Akinator*, ce titre reste dédié au seul marché du divertissement. Ceci met en lumière que la fonction utilitaire « Collecte de données » n'est pas exclusive aux Datagames donc aux Serious Games.

2.6. Le Serious Game, une catégorie justifiée ?

2.6.1. Un critère différenciant lié au marché

Puisque les jeux dédiés au secteur du seul divertissement peuvent présenter des fonctions utilitaires comme la diffusion de messages, la dispense d'entraînement et permettre la collecte de données, est-ce finalement justifié que de maintenir la catégorie des Serious Games ?

Pour répondre à une telle question, il faut se référer à l'origine de la mouvance du Serious Game de 2002. Cela répond au départ à un besoin d'ordre marketing pour permettre notamment de légitimer la vente et l'utilisation du jeu vidéo dans des marchés qui s'écartent du seul divertissement à l'instar de l'armée américaine et de son titre emblématique dans la mouvance du Serious Video Game *America's Army* paru le 4 juillet 2002 (Alvarez, Djaouti, 2012, pp.141-142) que nous avons abordé en introduction. Il faut donc nous rendre à l'évidence, la seule caractéristique qui semble à ce stade permettre de dissocier le Serious Game du jeu, c'est le marché dont il est issu : si le concepteur ou le commanditaire d'un jeu s'inscrit ou vise un

³⁰ <http://fr.akinator.com/> (site consulté le 22/04/17)

marché qui s'écarte de celui du seul divertissement, alors nous sommes bien en présence d'un Serious game. (Alvarez, Djaouti, 2012/2010, p.62). Approche que l'on retrouve dans la définition du jeu sérieux de 2014 évoquée précédemment. De ce fait, c'est dans un système culturel de nature socio-économique que le Serious Game présente un premier critère différenciant au regard du jeu.

2.6.2. *Se référer au concepteur*

Si nous identifions cette caractéristique différenciante en lien avec le marché, des cas sont recensés où la frontière entre le jeu et le Serious Game se dilue. C'est notamment le cas avec les jeux vidéo dédiés au secteur du divertissement présentant du placement de marques ou de produits. Ce procédé est appelé le « *in-game advertising* » (Bernard, 2006). Avec de tels jeux, un recouvrement avec les Serious Games de type jeux publicitaires ou advergames s'opère dans certains cas. Il convient alors de s'adresser à son concepteur pour connaître le marché visé : divertissement ou communication publicitaire (Alvarez, Djaouti, 2012/2010, p. 46). Ce constat, nous a conduit à intégrer l'idée qu'un Serious Game pouvait tout à fait s'adresser au marché du divertissement. A condition que ce ne soit pas le seul marché visé (Djaouti, Alvarez et Jessel, 2011, p.124).

Cette porosité nous amène à questionner une nouvelle fois la justification du Serious Game. S'agit-il finalement d'un artifice marketing pour appeler du jeu autrement et permettre sa pénétration dans des marchés fermés à l'idée d'introduire du ludique ? Ou bien peut-on recenser d'autres critères différenciants ?

2.6.3. *Finalités utile et futile*

Jérôme Dupire, Jean-Marc Labat et Stéphane Natkin partent de l'idée que des jeux vidéo, sérieux ou non, peuvent viser des objectifs utilitaires. Ce qui corrobore le passage en revue des fonctions utilitaires que nous avons recensées aussi bien dans des jeux que dans des Serious games précédemment. Les trois chercheurs précisent ensuite, en évoquant exclusivement des exemples que nous considérons être des Serious Games ou des Serious Toys (*September the 12th*, *America's Army* et *Supercharged*), que : « *Tous ces jeux ont explicitement une utilité autre que le divertissement. Le créateur du jeu a pour objectif de contrôler une partie des « résultats du jeu dans la vie réelle* » (Dupire, Labat et Natkin, 2011). Ne souhaitant pas cependant établir de dichotomie entre les jeux et les jeux sérieux car le gameplay et le principe de narration sont similaires dans les deux cas, les trois chercheurs précisent : « *Nous pouvons donc proposer une définition, non pas du jeu sérieux, mais du jeu utile : un « jeu utile » est un système dynamique*

formel dont le comportement, délimité par des règles produit des conséquences variables et ayant des effets quantifiables. Le joueur doit avoir la sensation que ses actions influencent de façon contrôlée le comportement du jeu. Il doit être émotionnellement attaché aux résultats observés. Mais le « jeu utile » est associé à un objectif défini de « la vie réelle » et il doit être possible de mesurer l'utilité d'usage de ce jeu par rapport à l'objectif défini » (ibid., 2011).

Nous retrouvons dans cette citation le lien entre l'aspect technocentré, jeu défini comme un dispositif technique s'inspirant de l'approche de Jesper Juul et l'aspect anthropocentré avec les notions de « vie réelle » et « utilité d'usage ». Nous retrouvons donc cette association entre « dispositif » et « substance », le « dehors » et le « dedans » entre les Game Studies et les Play Studies. Ainsi, si nous avons recherché jusqu'à présent des critères différenciants en étudiant le jeu sous l'angle technocentré, nous devons également en rechercher du côté anthropocentré. C'est au niveau de cette dernière que semble se recenser une finalité au niveau de l'activité. Nous aurions d'un côté des activités de jeu à finalité futile et de l'autre utile. C'est ce que corrobore Patrick Schmoll : « La notion également récente de « jeu sérieux », élargissant à tout un ensemble d'applications (jeux publicitaires, jeux informatifs, simulations) l'oxymore qui était déjà contenu dans celle de « ludo-éducatif », affronte le paradoxe d'une activité futile à finalité utile » (Schmoll, 2011, p. 15).

Cependant, comme nous l'avons exposé précédemment, c'est au sens d'« utilitaire » comme pour Amato, que nous entendons « sérieux » dans le cadre du Serious Game. Et, selon nous, cette notion de « sérieux » ne se superpose pas à celle d'« utile ». De ce fait, peut-on réellement affirmer que se divertir est nécessairement non « utile » ? En outre, nous avons vu avec le système ESAR que bon nombre de jeux et jouets sont à même de véhiculer une fonction de dispense d'entraînement et faire travailler de la sorte différentes habiletés (cf. 2.5.2.). Cet apport est peut-être juste non conscientisé chez les joueurs la plupart du temps. Tenter de trier les jeux en fonction de leur aspect utile et non utile constitue selon nous une affaire complexe. C'est pourquoi, sur un plan théorique, toutes les activités de jeu mises en place par un organisateur peuvent présenter des gains et des risques potentiels pouvant conduire à des « bénéfiques » éventuels pour le compte du joueur. Bénéfiques qui peuvent être relatifs selon les joueurs. Par exemple, certains joueurs s'inscrivant dans l'activité avec un apport déjà conséquent d'aptitudes et de savoir-faire, pourraient, de ce fait, récolter un bénéfice proportionnellement moindre que des joueurs moins aguerris. C'est le principe de la courbe d'apprentissage. À l'inverse, un joueur ne présentant pas l'ensemble de savoir-faire ou aptitudes requises pour s'inscrire dans l'activité de jeu, ne pourrait prétendre à l'ensemble des bénéfiques potentiels.

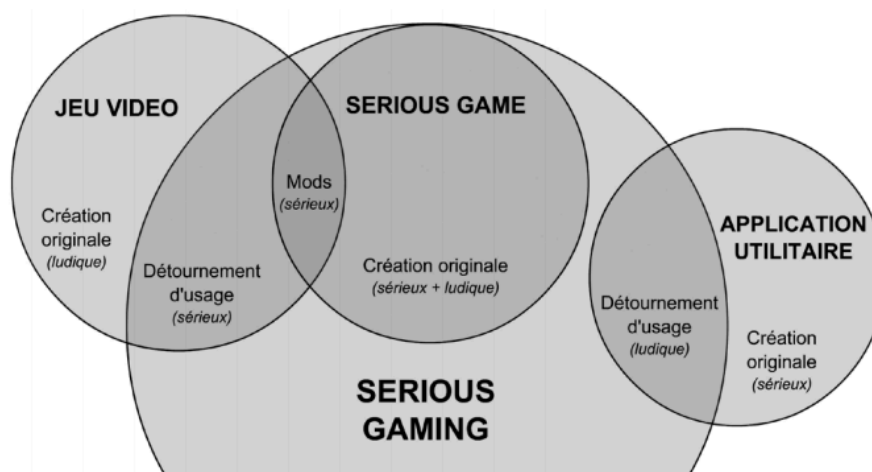
Quand le joueur présente l'ensemble des savoir-faire et aptitudes nécessaires pour récolter les bénéfices potentiels, il doit également être réceptif à l'activité et éviter en parallèle de s'exposer aux différents risques potentiels. Les accompagnements dont il bénéficiera, le contexte et les enjeux mis en présence durant l'activité, sont également des paramètres à prendre en compte. Notons aussi qu'un joueur peut éventuellement enrichir l'activité de jeu et ajouter des gains et risques potentiels supplémentaires. Toutes ces précisions témoignent de la complexité de l'affaire quant à vouloir évaluer ce qu'est un jeu utile ou non (Alvarez, Libessart et Haudegond, 2014).

C'est pourquoi, évoquer l'idée d'une visée « utilitaire » nous semble plus approprié. Cela se distingue tout à fait d'une visée de seul divertissement en tant que principale finalité lors de l'utilisation. Précisons que « viser » ne signifie pas pour autant atteindre. Ainsi, lors de l'activité, en proposant le Serious Game à un utilisateur, il y a un objectif utilitaire ciblé mais l'atteinte du résultat visé n'est pas garantie. Cibler une atteinte utilitaire qui selon les individus mis en présence n'est pas garantie dans le cadre d'une activité, n'exclut pas pour autant de positionner le Serious Game en tant que dispositif entre deux pôles : le jeu d'une part (le ludique) et l'application utilitaire (le sérieux), d'autre part. La Figure 6 illustre ce positionnement. Précisons que si la Figure 6 concerne des applications informatiques, il est possible de la transposer à des objets non numériques, le Serious Game pouvant se situer entre du jeu analogique (ex. un dé) et un objet utilitaire (ex. outil de type marteau). Ainsi, un Serious Game en tant qu'artefact présente à la fois des indices pour faire comprendre qu'il s'agit d'un jeu et des indices pour montrer sa visée utilitaire. De tels indices peuvent se situer dans différents éléments de jeux comme ceux proposés par Brathwaite et Schreiber et *a minima* au niveau d'un *Game bit* (dé, cartes, pions...) pour pouvoir diffuser un message de nature utilitaire via la présence d'une représentation symbolique idoine. L'idée de combiner de la sorte des indices de jeu et des indices utilitaires fait du Serious game « *un hybride* » comme nous l'évoque Gilles Brougère³¹. « Hybride » à prendre ici comme entremêlant du jeu et des visées utilitaires et non comme un jeu combinant supports numérique et analogique (cf. 1.1.).

³¹ Conférence de Gilles Brougère « Les paradoxes de la gamification », dispensée le 6 décembre 2018 à Paris Sorbonne lors du colloque « La gamification de la société » : http://www.cerlis.eu/wp-content/uploads/2018/11/Programme_DEF-Gamification.pdf (consulté le 27 juillet 2019)

A ce stade, nous pouvons proposer dans le cadre d'un système culturel, trois critères différenciants pour distinguer le jeu du Serious Game selon des approches technocentrées et anthropocentrées :

- **Le Serious Game, en tant qu'artefact, est issu ou vise un marché qui s'écarte de celui du seul divertissement (Approche technocentrée).**
- **Le Serious Game en tant qu'artefact, hybride des éléments de jeu et fonctions utilitaires (Approche technocentrée).**
- **L'utilisation d'un Serious Game vise pour son(sa) concepteur(rice) une finalité utilitaire contrairement au jeu dédié au seul divertissement (Approche anthropocentrée).**



Les grands ensembles d'applications qui gravitent autour du Serious Gaming

Figure 6 : Positionnement du Serious Game au regard du jeu vidéo et de l'application utilitaire (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, p.12)³²

Ces trois critères nous semblent à même de pouvoir justifier la catégorie du Serious Game au regard du jeu. Mais ces trois critères sont axés uniquement sur le plan du « Game » (Ludus). Qu'en est-il côté « Play » (Paidia) ? Tâchons de l'étudier pour savoir si nous pouvons identifier d'autres critères différenciants ou tout simplement pour éprouver ceux que nous venons de recenser.

³² La Figure 3 présente le concept de « Serious Gaming ». Nous l'aborderons un peu plus loin (cf. 3.1.).

2.7. Concepts de Serious Toy, de Simulateur et de Serious Play

Pour débiter notre exploration de la facette « Play » associée aux aspects utilitaires (Serious), nous proposons de commencer par vérifier l'existence du jouet sérieux (Serious Toy) et le cas échéant de se le représenter. Pour ce faire, nous devons revenir de manière plus approfondie sur la distinction entre jeu et jouet. Cette démarche est importante pour pouvoir par la suite distinguer le Serious Game de l'éventuel Serious Toy.

2.7.1. Distinguer jeu et jouet

Plusieurs différences peuvent être recensées entre un jeu et un jouet, numérique ou non. Tout d'abord, le jouet (Toy) ne désigne que l'artefact contrairement au jeu qui peut sous-tendre à la fois artefact et activité. Ainsi si l'on se réfère au Tableau 1, « Toy » est seulement associé à un nom et ne représente pas de verbe³³ contrairement à « Play » et « Game ». Ensuite, si nous nous focalisons sur le jeu en tant qu'artefact, il se distingue du jouet dans la mesure où il fixe un ensemble de règles qui évaluent les performances du joueur contrairement au jouet qui s'inscrit plus dans l'idée d'un bac à sable où l'on s'amuse et où la notion de « gagner » n'existe pas. Nous pouvons illustrer cette différence avec une poupée *Barbie* (Ruth Handler, 1959) et le jeu du *Monopoly* (Charles Darrow, 1935). La poupée *Barbie* est un jouet car aucune notice n'est fournie dans la boîte pour nous dire quelles règles suivre et comment gagner. Un jouet vidéo propose une approche similaire. Dans le cas du jeu, à l'instar du *Monopoly*, il y a des règles de jeu à suivre et un objectif pour gagner : ruiner l'ensemble de ses adversaires (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, p.20-21).

2.7.2. Concept de Jouet Sérieux (Serious Toy)

En abordant le modèle classificatoire G/P/S, nous avons indiqué qu'un Serious Game pouvait s'appuyer sur une base « jeu » ou bien « jouet » (cf. 2.3.). Cela implique qu'il existerait des jouets sérieux et des jouets vidéo sérieux qui soient à même de présenter des fonctions utilitaires : diffuser un message, dispenser un entraînement et permettre la collecte de données. La différence entre le Jouet sérieux (Serious Toy) et le Serious Game ne réside pas au niveau des fonctions utilitaires associables mais au niveau des objectifs assignés à l'utilisateur : le jouet sérieux ne propose pas d'objectifs ludiques explicites à accomplir permettant de « gagner » (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, p.11).

³³ Du moins en lien avec le champ lexical du jeu. Car il existe le verbe « to toy with » signifiant « caresser ».

Concrètement au niveau de l'utilisateur, l'absence d'objectif représente une absence d'évaluation opérée par le jouet sérieux ce qui nous amène à postuler qu'un Serious Game implique un jugement et définit de ce fait un référentiel fermé, contrairement au jouet sérieux³⁴ qui propose une approche ouverte (Michaud et Alvarez, 2008, p.16). Notons que si le jouet sérieux désigne seulement un artefact et non une activité, nous pouvons utiliser indifféremment la traduction de jouet sérieux au regard de Serious Toy. Ce qui n'est pas le cas de jeu sérieux qui peut correspondre aussi bien à l'artefact qu'à l'activité. Si nous avons distingué théoriquement le Serious Game du Serious Toy, il semble important de vérifier si le jouet se distingue bien du jouet sérieux. Faute de quoi, c'est le jouet tout court qu'il conviendrait de distinguer du Serious Game.

2.7.3. Distinguer jouet et jouet sérieux

Le titre *September the 12th: a toy World* de Gonzalo Frasca s'inscrit dans le registre du jouet. La lecture du début de la notice introductive de l'application est sans ambiguïté : « *Ce n'est pas un jeu. Vous ne pouvez ni gagner, ni perdre* » (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, p.56). La non possibilité de gagner ou perdre associée à la mention ce n'est pas un jeu, nous renvoie donc au jouet puisque Frasca vise à diffuser un message. Le mot « *toy* » inséré dans le titre de l'application conforte cette hypothèse. Si nous recensons l'aspect jeu, peut-on y voir à présent un jouet sérieux ? Dans le cadre du Serious Game, nous avons identifié trois critères permettant de le différencier du jeu (cf. 2.3.) : viser un marché qui s'écarte de celui du seul divertissement ; hybrider éléments ludogènes et utilitaires ; utilisation liée à une finalité utilitaire.

Retrouvons-nous ces trois critères pour le titre *September the 12th: a toy World* ?

Gonzalo Frasca a réalisé son titre pour un site web dont il est à l'initiative, *Newsgaming.com*³⁵. L'auteur explique que le vocable « *Newsgaming est un néologisme que nous avons inventé pour décrire un genre en émergence : les jeux vidéo basés sur des événements d'actualité* »³⁶. S'agit-il ici de divertir avec du jeu basé sur l'actualité ? Si le site était porté par un acteur du marché du divertissement, ce serait le cas. Or, dans le cas de *Newsgaming.org*, c'est *ludologie.org*³⁷ qui soutient l'initiative, un collectif de chercheurs. Par conséquent, c'est le marché de la Recherche

³⁴ C'est à partir de 2014, que l'emploi de « Serious Toy » est venu se substituer à « Serious Play » dans mes différents écrits. L'utilisation de « Serious Play » étant réservée à la notion d'activité comme nous allons l'aborder.

³⁵ <http://newsgaming.com/> (Consulté le 5 août 2019).

³⁶ Traduction de l'auteur : « *Newsgaming is a word we coined for describing a genre that is currently emerging: videogames based on news events* », <http://newsgaming.com/faq.htm> (consulté le 5 Août 2019).

³⁷ <https://ludology.typepad.com/weblog/> (consulté le 5 Août 2019).

qui produit et diffuse l'application *September the 12th: a toy World* et non l'industrie du divertissement. Le premier critère est donc bien présent.

L'application *September the 12th: a toy World* présente bien une hybridation entre de l'utilitaire et le jouet, puisqu'il s'agit de véhiculer un message en lien avec l'actualité (News), ce que pourrait faire un journal ou un blog. Identifions-nous l'aspect jouet également ? L'utilisateur a la possibilité de déplacer une cible à l'écran, il a également la possibilité de tirer, ce qui permet de détruire des éléments... Nous retrouvons ainsi au niveau des Briques Gameplay abordées précédemment (cf. Figure 2) : Déplacer (Dp 7), Shooter (Sh 10) et Détruire (Dt 4). Il s'agit de Briques appartenant aux familles Résultats et Moyen. Mais elles n'appartiennent pas à la famille Objectif. C'est pourquoi, en l'absence de briques d'objectif, nous pouvons bien recenser un jouet. Le deuxième critère est donc validé, puisque nous identifions une hybridation entre un jouet et un contenu éditorial.

L'utilisation de *September the 12th: a toy World* est selon son auteur, Gonzalo Frasca, destiné à diffuser un message en lien avec la non-violence et non se divertir (Graillat, 2004, p.82). Ce qui valide le troisième critère.

Ayant de la sorte validé nos trois critères, nous pouvons donc affirmer que *September the 12th : a toy World* réalisé par Gonzalo Frasca en 2003 est bien un jouet sérieux qui se distingue du jouet.

Ce qui permet de valider l'existence du jouet sérieux ou encore du jouet vidéo sérieux.

Pour autant, nous avons un point à éclaircir. La suite de la notice introductive de *September the 12th : a toy World* précise : « *C'est une simulation* » (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, p.56). Cela suscite aussitôt une question : Pourquoi Frasca évoque-t-il une « *simulation* » plutôt qu'un jouet ? Cela pourrait s'expliquer par la nature hybride de l'objet associant du jouet et de l'utilitaire. L'auteur trouvant que la simulation est plus en phase avec sa démarche de diffuser un message en lien avec l'actualité. D'accord, mais dans ce cas, pourquoi évoquer dans le titre de l'application le mot « toy » ? Est-ce à dire qu'une simulation serait l'équivalent d'un jouet ? Étudions donc ce que représente une simulation au regard du jouet.

2.7.4. Jouet et simulateur

Précisons pour commencer qu'une simulation est l'activité associée à un simulateur. Ainsi, si nous sommes technocentrés, c'est plutôt le simulateur qu'il nous faut comparer à un jouet. Pour autant, en voulant étudier si un simulateur correspond à l'équivalent d'un jouet, il semble que l'affaire échappe à la seule analyse de l'artefact et s'inscrive dans le cadre de l'activité et

notamment du contexte. Prenons le cas d'une poupée destinée à jouer et d'un mannequin servant à la formation médicale : « nous sommes dans les deux cas, en présence, si l'on fait abstraction de la complexité des modèles numériques embarqués ou pas dans ces objets, d'un morceau de plastique moulé de manière à donner une représentation humaine. La différenciation se passe donc au niveau des activités associées à ces objets. [...] Ainsi toute poupée peut faire office de simulateur. A l'inverse, un simulateur non numérique ou mixte, peut très bien faire office de jouet. En partant de ce constat, il nous semble que la frontière séparant le jouet et le simulateur est extrêmement ténue, pour ne pas dire inexistante du point de vue de l'objet. C'est finalement des éléments extrinsèques à l'objet, comme les usages, les postures des utilisateurs et le contexte qui semblent plutôt les distinguer » (Lelardeux et al., 2012). Il est intéressant de noter l'histoire de la société norvégienne Laerdal qui par le passé a fabriqué aussi bien des poupées pour enfant que des mannequins dédiés à l'entraînement de médecine de secours³⁸. Nous pouvons enfin voir dans l'utilisation d'une poupée la base minimale d'un jeu sans objectif (cf. Figure 5). Ainsi, il convient de mettre en présence une personne avec l'équivalent d'un *Game bit*, ici la poupée, qui peut représenter aussi bien un jouet qu'un simulateur et enfin un moyen de l'utiliser que l'on peut représenter par la Brique de Moyen. Cela conforte le lien étroit existant entre ces deux types d'artefacts. De fait, le rôle joué par le contexte sur la manière d'appréhender l'artefact, simulateur ou jouet, nous illustre les limites et l'utilité de vouloir analyser le jeu sous le seul angle technocentré. Si les simulateurs en tant qu'artefact ne se distinguent pas réellement des jouets, nous notons cependant que les premiers sont conçus pour s'adresser simultanément à des apprenants et des instructeurs. Ce qui implique notamment une utilisation de l'artefact via une relation tierce (*ibid.*, p.1), l'instructeur exposant les objectifs à l'apprenant, déclenchant des événements ou adaptant le scénario selon les besoins. Ce n'est pas nécessairement le cas des jouets (vidéo) où l'utilisateur se fixe lui-même les objectifs. Par exemple, dans les premiers opus du jeu de simulation d'avion *Microsoft Flight Simulator* (Microsoft, 1982), l'utilisateur n'a pas de but précis à atteindre. Il peut s'amuser à voler librement ou bien se fixer comme objectif de passer à tout prix sous un pont sans s'écraser. Il s'agit ici d'un objectif fixé mentalement (Michaud et Alvarez, 2008, p.15). Par conséquent, sans but précis à atteindre, la notion de « gagner » devient facultative dans le cadre du jouet et du simulateur comme énoncé par Sauvé : « La simulation n'implique pas nécessairement un conflit, une compétition, et la personne qui l'utilise ne cherche pas à gagner, ce qui est le cas dans le jeu » (Sauvé, 2008).

³⁸ <https://www.laerdal.com/fr/docid/1117121/Histoire-de-Laerdal> (Consulté le 13/07/2018)

A ce stade, nous établissons donc un lien entre jouet (vidéo) et simulateur. Ce qui sous-tend que les jouets sérieux et les simulateurs sont également des artefacts que l'on peut rapprocher d'une part et que les simulateurs peuvent remplir les trois fonctions utilitaires que nous avons recensées d'autre part : diffuser un message, dispenser un entraînement, collecter des données. Par conséquent, *September the 12th: a toy world* pourrait indifféremment être qualifié de jouet sérieux ou de simulateur. D'où les deux vocables « Toy » et « Simulateur » convoqués par Frasca. Notons que cela a pour conséquence de démarquer les Serious Games des simulateurs et *a fortiori* des jouets sérieux puisque nous distinguons les jeux des jouets par la présence d'objectifs explicites à atteindre pour l'utilisateur avec évaluations associées. Le Tableau 3 présente de manière synthétique les caractéristiques que l'on peut associer aux trois artefacts « Serious Game », « Serious Toy / jouet sérieux » et « Simulateur » :

#	Caractéristiques	Artefacts		
		Serious Game	Serious Toy / Jouet Sérieux	Simulateur
1	Vise un marché qui s'écarte de celui du seul divertissement	x	x	x
2	Hybride éléments ludogènes et utilitaires	x	x	x
3	Utilisation liée à une finalité utilitaire	x	x	x
4	Propose des objectifs à atteindre	x		
5	Juge si les objectifs proposés sont atteints	x		

Tableau 3 : Grille analytique présentant les caractéristiques et objectifs recensés pour le Serious Game, le Serious Toy et le Simulateur

Pour étudier si le Jouet Sérieux (Serious Toy) était bien un objet de recherche justifié, nous nous sommes focalisés sur l'artefact, donc plutôt sur l'aspect technocentré. Cela nous montre dès lors les limites d'une approche qui serait exclusivement technocentrée. Ce qui nous invite à adopter de manière complémentaire une approche anthropocentrée, pour associer game studies et play studies.

Par cette démarche, nous pouvons également aborder la question de la pérennité du jeu sérieux au regard du jeu que nous avons évoquée en introduction. Pour ce faire, l'idée que nous proposons est d'étudier à présent s'il est possible de distinguer le « Play » du « Serious Play » en nous positionnant sur le pan de l'activité. Si nous pouvons trouver des caractéristiques différenciantes à ce niveau, alors le jeu sérieux ne sera plus seulement associé à un genre de type artefact qui par définition est appelé à l'obsolescence selon Letourneux (Letourneux,

2005). Il s'agira alors d'appréhender le jeu sérieux comme une pratique à part entière et qui de ce fait pourrait trouver une place légitime à côté de l'activité de jeu sur une période plus durable. Cela nous permettrait de la sorte d'éviter la situation décrite par Geslin-Beyaert où sur le plan scientifique nous serions réduits à étudier des objets technologiques obsolètes (Geslin-Beyaert, 2013, p.74).

2.8. Synthèse de cette seconde partie

L'objectif visé dans cette seconde partie est de recenser des éléments distinguant le jeu sérieux du jeu. Cependant, nous avons vu qu'en traduisant « Serious Game » par « jeu sérieux », nous n'étions pas tout à fait en présence des mêmes objets. « Serious Game » concerne uniquement l'artefact, « jeu sérieux », par le fait de convoquer le « jeu », englobe à la fois l'artefact et l'activité.

Cet aspect étant précisé, nous avons commencé par rechercher des éléments différenciants côté artefact avec une approche dite technocentrée. Dans le cadre d'un système formel, nous avons pu constater via les Briques de Gameplay qu'il n'était pas réellement possible de distinguer le Serious Game du jeu. C'est seulement au niveau de systèmes pragmatiques et culturels que cela peut s'opérer car nous avons besoin de convoquer ce qui fait sens pour une personne.

Dans de tels systèmes, nous avons étudié la notion « d'atomes » de Brathwaite et Schreiber. Ces derniers nous ont appris que ces atomes de jeu correspondent en fait à des éléments de game design : « *The Game State* », « *Game Views* » ; « *Players* » ; « *Avatars* » ; « *Game Bits* » ; « *Mechanics* » ; « *Dynamics* » ; « *Goals* » et « *Theme* » (*ibid.*, pp.25-32). Avec ces atomes et les Briques Gameplay, nous avons pu définir une base minimale de jeu avec et sans objectif (cf. Figures 4 et 5).

L'idée a ensuite été d'étudier si les fonctions utilitaires associées aux Serious Games représentaient des caractéristiques différenciantes venant se rajouter aux bases minimales de jeux. En explorant les trois fonctions utilitaires, à savoir diffuser un message, dispenser un entraînement, permettre la collecte de données, nous avons pu constater que cela ne représente pas une caractéristique discriminante. En effet, n'importe quel jeu issu du secteur du divertissement peut présenter de telles fonctions.

Face à ce constat, pour distinguer un Serious Game d'un artefact de jeu, il faut selon nous se référer aux concepteur(ric)es et de recenser si les marchés associés s'écartent de celui du seul divertissement. Faute de quoi, tout comme pour distinguer un jouet d'un simulateur ou d'un

jouet sérieux (Serious Toy), nous restons toujours tributaires d'appréhensions subjectives ou d'indicateurs qui doivent être reliés au contexte d'utilisation.

A ce stade, nous recensons alors trois critères permettant de distinguer le Serious Game du jeu :

- le Serious Game, en tant qu'artefact, est issu ou vise un marché qui s'écarte de celui du seul divertissement
- le Serious Game en tant qu'artefact, hybride des éléments de jeu et fonctions utilitaires.
- l'utilisation d'un Serious Game vise pour son(sa) concepteur(rice) une finalité utilitaire contrairement au jeu dédié au seul divertissement.

Après avoir constaté que nous devons adopter de manière complémentaire approches technocentrée (game studies) et anthropocentrée (play studies), nous proposons d'aborder à présent la question de la pérennité du jeu sérieux que nous avons évoquée en introduction. Pour ce faire, l'idée que nous proposons est d'étudier, sur le pan de l'activité, s'il est possible de distinguer le « Play » du « Serious Play ». En effet, si nous constatons une différenciation, nous pourrions alors considérer le jeu sérieux comme une pratique et non plus comme un artefact dont le genre serait voué tôt ou tard à devenir obsolète comme nous l'enseigne Letourneux.

3. PLAY ET SERIOUS PLAY

En introduction, nous avons questionné la pérennité du jeu sérieux au regard d'une citation de Vincent Berry évoquant le lien entre jeu et apprentissage. Notre idée est à présent d'étudier, sur le plan de l'activité, s'il est possible de distinguer le « Play » du « Serious Play ». L'idée est de voir si le jeu sérieux constitue une pratique se différenciant de celle du jeu. Si tel est le cas, alors nous pourrions entrevoir la pérennité du jeu sérieux comme plus durable car échappant à l'obsolescence en lien avec du genre technologique si l'on se réfère à Letourneux.

3.1. Concept de « Serious Play »

On retrouve le vocable « *Serious Play* » dans les écrits de plusieurs auteurs à l'instar de Neville Vincent Scarfe avec l'article « *Play is Education* » et qui dès 1962 revendique : « *Le travail et le jeu (play) ne sont pas opposés et plus tôt il sera compris qu'une excellente éducation ne se développe que lorsque des efforts considérables sont déployés dans un esprit de jeu sérieux (serious play), mieux ce sera pour l'ensemble de notre système éducatif* » (Scarfe, 1962)³⁹. A l'aube des années 90, Selma Wassermann questionne à son tour le potentiel du *Serious Play* en classe (Wassermann, 1992). On y retrouve toutes les questions qui animent aujourd'hui encore les chercheurs autour de l'apport du jeu pour apprendre. En 1996, Dale Mann propose sa vision du concept dans l'article éponyme « *Serious Play* » (Mann, 1996). Ses travaux vont notamment inspirer le concept commercial de *Lego Serious Play*® (Lego, 2010)⁴⁰ qui vise entre autres à former ou faire du co-design via l'emploi du jouet que représentent les petites briques danoises. L'article de Lloyd P. Rieber, Lola Smith et David Noah, intitulé « *The Value of Serious Play* » et paru en 1998 est intéressant à plusieurs titres. D'abord il associe la notion de « Play » aux adultes, alors que ce vocable était focalisé sur les enfants pour les autres articles mentionnés. Puis, il fait le lien entre « Play » et l'informatique : « *Les tendances actuelles en matière de conception multimédias offrent des opportunités uniques pour développer le jeu sérieux (Serious Play) dédié à l'apprentissage* » (Rieber, Smith et Noah, 1998)⁴¹. Ce qui semble annoncer l'avènement du Serious Video Game qui aura lieu au tout début des années 2000 :

³⁹ Traduction de l'auteur. Citation originale : « *Work and play are not opposites, and the sooner it is understood that excellent education goes on only when considerable effort is expended in the spirit of serious play, the better it will be for our whole educational system* » (Scarfe, 1962).

⁴⁰ <https://www.lego.com/en-us/seriousplay/> (consulté le 5 Août 2019).

⁴¹ Traduction de l'auteur. Citation originale : « *Current trends in the design of interactive computer-based technologies offer unique opportunities to support serious play for learning.* »

« En tant qu'ingénieurs pédagogiques multimédias, nous avons l'occasion d'utiliser la puissance croissante des ordinateurs pour offrir de nouvelles possibilités de jeu pour l'apprentissage, tels que des simulations, des micro-mondes⁴² et plus particulièrement des jeux » (ibid.)⁴³. Dans cette citation, nous retrouvons en effet les simulations, fruits des simulateurs ce qui sous-tend pour nous les jouets (cf. 2.7.4.). Puis nous recensons les jeux que nous pouvons associer aux Serious Games. Le fait d'associer à « Serious Play » l'utilisation de tous ces types d'artefacts, renvoie à l'idée que cette activité d'amusement sérieux concerne indifféremment le fait de convoquer du Serious Toy que du Serious Game. Ainsi, nous retrouvons la logique listée dans le Tableau 1 où nous pouvions recenser aussi bien « To play a toy » (Jouer à un jouet) et « To play a game » (Jouer à un jeu) (cf. 1.1.3.). Mais ce serait réducteur d'en rester à la simple utilisation d'un artefact pour traduire l'activité « Serious Play ». En effet, si à présent nous explorons les écrits de Fromberg, nous voyons que le chercheur associe à l'activité « Play », chez l'enfant plusieurs aspects :

« **Symbolique**, en ce sens qu'elle (activité) représente la réalité avec une attitude de "et si on faisait comme si ?" ou « et si on disait que ? » ;

Significatif, en ce sens que cela connecte ou relie des expériences ;

Actif, en ce sens que les enfants font des choses ;

Agréable, même lorsque les enfants sont sérieusement engagés dans l'activité ;

Volontaire et intrinsèquement motivé, que le motif soit la curiosité, la maîtrise, l'affiliation ou autre chose ;

Régie par une règle, qu'elle soit exprimée implicitement ou explicitement ;

Épisodique, caractérisé par des objectifs émergents et changeants que les enfants développent spontanément et avec souplesse » (Fromberg, 1999, p.28)⁴⁴.

⁴² Un micro-monde désigne un environnement informatique destiné à des apprentissages. Ce vocable est issu des Enseignement Informatique pour l'Apprentissage Humain (EIAH). Les applications de type EAO (Enseignement Assisté par Ordinateur) sont des micro-mondes. Ainsi des Serious Games et Serious Toys destinés au marché de l'éducation peuvent également être qualifiés de micro-monde associant du ludique.

⁴³ Traduction de l'auteur. Citation originale : « As instructional technologists, we have the opportunity to use the expanding power of computers to provide new venues for play in learning - as simulations, microworlds, and especially games »

⁴⁴ Traduction de l'auteur. Citation originale : « Symbolic, in that it represents reality with an « as if » or « what if » attitude
Meaningful, in that it connects or relates experiences
Active, in that children are doing things
Pleasurable, even when children are engaged seriously in activity
Voluntary and intrinsically motivated, whether the motive is curiosity, mastery, affiliation, or something else
Rule-governed, whether implicitly or explicitly expressed
Episodic, characterized by emerging and shifting goals that children develop spontaneously and flexibly. »

Au regard du Tableau 2 présentant la liste des 15 propriétés associées au jeu recensée par Salen et Zimmerman, nous retrouvons des correspondances avec les items « *Principes fondés sur des règles qui limitent les joueurs* » avec « *Régie par une règle* », « *Activité, processus, ou événement* » avec « *Actif* », « *Volontaire* » avec « *Volontaire et intrinsèquement motivé* », et enfin « *Fait croire/Représentatif* » avec « *Symbolique* ». Il reste néanmoins trois critères chez Fromberg qui ne trouvent pas de correspondance dans le Tableau 2 : « *Significatif* », « *Agréable* » et « *Épisodique* ». Ces absences de correspondances ne nous étonnent guère dans la mesure où nous avons déjà noté que les 15 propriétés du Tableau 2 ne pouvaient prétendre à l'exhaustivité (cf. 1.3.). De même, il convient sans doute de questionner les 7 critères de Fromberg qui sont encore moins nombreux. Quoi qu'il en soit, les critères de Fromberg nous offrent déjà deux perspectives *a minima*. La première confirme que nous ne pouvons réduire du Serious Play à la simple utilisation d'un artefact (Serious Toy, Serious Game ou Simulateur). La seconde confirme que nous devons à présent vérifier si l'activité « Serious Play » se distingue réellement de celle du « Play ». En effet le critère « *Actif* » de Fromberg pourrait à lui seul sous-tendre l'utilisation d'un artefact, ce qui laisse à première vue peu de place à du Serious Play.

3.2. Distinguer « Play » et « Serious Play »

Pour nous aider à distinguer les activités en lien avec « Play » et « Serious Play », nous proposons de reprendre le troisième critère différenciant pour distinguer « Jeu » et « Serious Game » recensé précédemment et qui s'inscrit dans une approche anthropocentrée : utilisation liée à une finalité utilitaire (cf. 2.3.). Appliqué au « Play », que peut sous-tendre ce critère ? De prime abord, l'idée serait de se dire que l'activité de type « Play » s'inscrit dans du seul divertissement et que celle de type « Serious Play » vise une finalité utilitaire. Pour autant, nous avons introduit précédemment le système *ESAR* qui propose une classification des jeux et jouets basée sur les habiletés qui peuvent être développées chez les joueurs (cf. 2.5.2.). Cela suggère que l'activité de type « Play » peut tout-à-fait conduire à un résultat utilitaire. Il y aurait cependant une nuance que nous pourrions apporter ici. En tant que joueuse ou joueur, se lance-t-on systématiquement dans une activité de jeu, de manière conscientisée, avec pour principal dessein de viser un objectif utilitaire dans le cadre du loisir ou du divertissement ? Il y a de fortes chances pour que le but premier soit plutôt de se distraire, même si certains chercheront à conjuguer l'utile à l'agréable en jouant par exemple au *Scrabble* (Alfred Mosher Butts / Hasbro / Mattel, 1948) pour enrichir son vocabulaire. Néanmoins, même dans ce cas, ce qui sera recensé d'un point de vue utilitaire sera nécessairement lié au cadre du jeu et aux

événements associés dans un contexte de loisir. Autrement dit, nous nous plaçons dans une situation informelle, c'est-à-dire hors des institutions et structures organisées visant à enseigner ou former comme par exemple le cadre familial ou précisément du loisir (Ardouin, 2019), où l'on peut selon Haydée Silva (Silva, 2016) recenser trois types d'apprentissages empruntés à Daniel Schugurensky : « *tacites* », « *fortuits* » ou « *autodirigés* » (Schugurensky, 2007). Alors que dans le cas du « Serious Play », les situations associées sont formelles, c'est-à-dire « *conçues, reconnues ou vécues comme éducatives* » (Brougère, 2007). Cela implique que l'activité visant à jouer est proposée dans une situation de visée utilitaire précise à atteindre. Ce qui induit que la démarche doit permettre d'atteindre un résultat donné et que l'on sera en mesure d'en évaluer l'efficacité. L'activité de type « Play » échappe à cela, puisque les objectifs sont fluctuants comme nous l'indique Fromberg avec son critère « *Épisodique* » (cf. Fromberg, 1999, p.28). En outre, la notion de résultat n'est pas nécessairement ce que recherchent certains joueurs et notamment de jeunes enfants comme nous le précise Mann : « *Jusqu'à l'âge de sept ou huit ans, les enfants jouent pour le plaisir de l'activité elle-même et non parce qu'ils se soucient de gagner ou de perdre. En fait, les jeunes enfants vont changer les règles du jeu (le cas échéant) afin d'expérimenter de nouveaux défis. Ils sont indifférents à l'effet sur les résultats parce qu'ils sont, à cet âge, indifférents aux résultats* » (Mann, 1996, p.448)⁴⁵. Si Mann se restreint aux enfants, il est possible d'étendre de telles attitudes aux joueurs adultes en faisant référence à la classification des joueurs de MUDs⁴⁶ de Richard Bartle. Ce formateur en Game Design a identifié quatre profils type de joueurs : « *Achievers, Explorers, Socialisers et Killers* ». Les premiers joueraient pour gagner, les seconds pour explorer les lieux, l'univers que propose le jeu, les troisièmes chercheraient le contact des autres joueurs, les derniers enfin, chercheraient plutôt à détruire les adversaires (Bartle, 2005, pp.755-785). Cela signifie que durant une activité de jeu, selon son humeur du moment, ou selon le contexte, les joueurs peuvent adopter différents attitudes ou objectifs.

De ce fait, comme nous l'avons opéré précédemment pour distinguer le jouet du simulateur en nous appuyant notamment sur le contexte (cf. 2.7.4.), nous pouvons en faire de même pour

⁴⁵ Traduction de l'auteur. Citation originale : « *Up to the ages of seven or eight, children play for the sake of the activity itself, not because they care much about winning or losing. In fact, young children will change the rules of the game (if any) in order to experiment with new challenges. They are indifferent to the effect on outcomes because they are, at that age, indifferent to results* »

⁴⁶ Les MUDs, pour « multi-user dungeon » (jeu du donjon multi-joueur), représentent un jeu de rôle se pratiquant en réseau, et gérant plusieurs joueurs simultanément. « Donjon » renvoie quant à lui au jeu de rôle « Donjons et Dragons » (Dungeons & Dragons) inventé par Gary Gygax et Dave Arneson en 1974.

distinguer nos deux activités en fonction de la situation. Le « Play » est à mettre en relation avec une situation informelle, le « Serious Play » avec une situation formelle.

Notons que dans le cadre de nos propos, cette situation formelle intègre sans distinction les cadres convoqués par l'éducation formelle et non formelle. C'est-à-dire aussi bien les écoles et universités qui sont en lien avec l'éducation formelle, que tous les systèmes organisés qui s'en écarteraient « *ONG, associations, périscolaires, sanitaires, populaires, professionnelles, etc.* » et qui selon les propos de Thierry Ardouin sont en lien avec l'éducation non formelle (Ardouin, 2019). Cet élargissement est nécessaire au regard du fait que l'éducation ne représente qu'une partie des marchés concernés par le Serious Game. Un ensemble qui englobe tous ceux qui s'écartent de celui du seul divertissement : défense, santé, médias, formation... (Michaud et Alvarez, 2008, p.6). Ainsi, il est par exemple possible, dans le cadre d'un hôpital, de proposer une activité de « Serious Play » à un(e) patient(e) lors de son parcours de soin.

Si la chose semble entendue, peut-on pour autant délimiter de manière tranchée situations formelles et informelles ?

3.3. Le « Play », une activité cantonnée à la situation informelle ?

Kendall Blanchard, professeur d'anthropologie à l'université de Lamar, se base sur la suggestion de Norman K. Denzin selon laquelle le travail et le jeu (Play) ne sont pas nécessairement des pôles opposés dans la mesure où l'on peut aussi bien jouer que travailler durant une activité de jeu (Denzin, 1975, p.474). En partant de cette suggestion, Blanchard propose un graphique intitulé « *The Dimensions of Human Activity* » (Les dimensions de l'activité humaine) qui croise l'axe « Play » et « Not-Play » (Non-jeu) avec l'axe « Work » (Travail) et « Not-Work » ou « Leisure » (Loisir) (Blanchard, 1995, p.46). Il obtient de la sorte quatre cadrans :

- le cadran A « Playful work » (Travail ludique) qui associe « Play » et « Work » ;
- le cadran B « Playing at leisure » (Loisir ludique) ;
- le cadran C « Non-play Work » (Travail non ludique) ;
- le cadran D « Non-play Leisure » (Loisir non ludique).

Blanchard précise que les cadrans A et B sont en lien avec du plaisir (Pleasure), alors que ce n'est pas le cas pour les cadrans C et D (Not- Pleasure). Il précise également que les cadrans A et C, en lien avec le travail, sont reliés à des objectifs externes (External Goal), alors que les cadrans B et D sont en lien avec des objectifs internes (Internal Goal). Ces notions d'objectifs

externes et internes ne sont pas sans rappeler les notions de « dedans » et de « dehors » de Winnicott que nous avons abordées précédemment (cf. 1.6.).

Rieber, Smith, et Noah précisent que le graphique de Blanchard couvre toutes les combinaisons possibles d'activités humaines et invitent à transposer ce modèle aux enfants en remplaçant le contexte du travail « Work » dédié aux adultes à celui de « l'école ». Les trois chercheurs considèrent ainsi que c'est le « job » des enfants que de travailler à l'école (Rieber, Smith et Noah, 1998). Par une telle transposition, nous pouvons de la sorte associer au pôle « Travail / Ecole » la notion de « situation formelle » de Brougère et dans celui du « Loisir », celle de la situation informelle. Nous obtenons de cette manière le graphique présenté par la Figure 7.

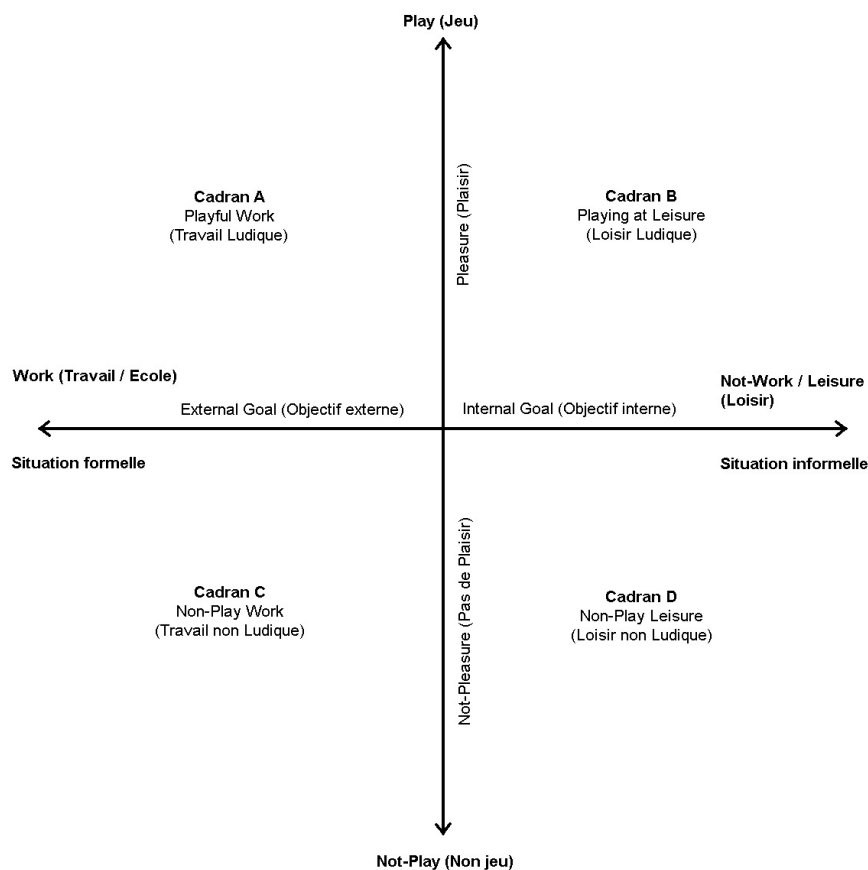


Figure 7 : « The Dimensions of Human Activity » (Blanchard, 1995) avec transposition de l'école (Rieber, Smith et Noah, 1998) ainsi que le positionnement des situations formelles et informelles (Brougère, 2007) avec traductions en français

Avec la Figure 7, nous voyons apparaître plusieurs choses. Tout d'abord que le jeu (Play) peut se retrouver dans le contexte du travail et de l'école. Mais aussi que du non jeu (Not-Play) peut se retrouver dans la sphère du loisir. Ce qui signifie que l'activité de jeu n'est pas une obligation

dans le fait de se divertir. Par exemple, regarder la télévision fait partie du divertissement mais ce n'est pas pareil que jouer comme nous l'explique Mann (Mann, 1996, p.449). Ensuite l'activité de jeu (Play) pourrait aussi se rattacher à un objectif externe contrairement à ce qu'avance le critère « *Hors de la vie ordinaire* » recensé par Salen et Zimmerman (cf. Tableau 2). Ce qui revient à questionner l'idée que le jeu serait nécessairement « *frivole car limité dans ses conséquences* » comme abordé précédemment avec Brougère (cf. 1.3.). Ainsi, comme l'enseigne Jérôme Seymour Bruner, il existe des jeux paradoxaux où le joueur a plus à perdre qu'à gagner à l'instar du jeu de la roulette russe (Bruner, 1983, p.79).

Enfin, l'activité de jeu pourrait s'inviter aussi bien dans des situations formelles ou informelles.

Ce qui vient remettre en question notre hypothèse selon laquelle l'activité de « Serious Play » s'inscrit nécessairement dans une situation formelle et celle du « Play » dans une situation informelle.

Cependant, si les paramètres « objectif externe » et « objectif interne » de Blanchard sont questionnés au regard du critère « Volontaire » recensé à la fois par Salen et Zimmerman (cf. Tableau 2) ainsi que par Fromberg, nous ouvrons une nouvelle perspective. En effet, dans son modèle « *The Dimension of Human Activity* », Blanchard ne précise pas qui propose le jeu dans le cadre du travail et du loisir. Ainsi, si dans le cadre du travail la personne convoque le jeu de manière volontaire, cela n'a rien à voir avec une situation où le jeu est imposé par l'employeur. Dans ce cas, comme nous le suggère Denzin, nous pouvons nous retrouver en situation de travailler durant une activité de jeu. Et si le jeu n'est pas vécu par l'employé comme un plaisir, nous basculons dans le cadran C du schéma de Blanchard. C'est ce type de tension entre jeu et travail que nous avons pu étudier avec Lydia Martin dans le cadre de l'utilisation d'un jeu imposé à des cadres lors d'une formation. Quatre situations ont de ce fait été recensées comme l'illustre le Tableau 4 (Martin et Alvarez, 2017) :

L'apprenant maintient une attitude ludique, il prend plaisir et négocie des règles	L'apprenant ne rentre pas dans le jeu, il s'auto-évalue et se sent évalué par ses pairs et l'instructeur
L'apprenant est exclu par le groupe et reste en marge du jeu	L'apprenant réalise ce qu'on lui demande, il colle au prescrit

Tableau 4 : Typologie des comportements observés face à du jeu proposé au travail (Martin et Alvarez, 2017)

Toutes ces situations observées sur le terrain et regroupées dans le Tableau 4 démontrent qu'imposer un jeu dans le cadre du travail ne conduit pas nécessairement à une attitude ludique chez les employés. De même, si le jeu est imposé dans la sphère du loisir par une tierce personne, nous pouvons également basculer dans le cadran D du modèle de Blanchard. C'est ce que nous explique Colas Duflo : « *Il n'y a de jeu que choisi, ou du moins consenti comme tel. Un jeu auquel je suis obligé de jouer n'est plus pour moi un jeu* » (Duflo, 1997, pp.37-38). D'où l'importance du critère « Volontaire » qui sous-tend que la personne s'engage avec envie. L'aspect « volontaire » ne sous-tend pas pour autant que le choix du jeu vient du joueur lui-même. En effet, un jeu peut être proposé par un tiers. Libre ensuite de vouloir ou non participer à l'activité proposée. Ce qui renvoie au *Modèle sémiotique du gameplay* de Genvo (cf. 1.5.). Avec l'emploi d'un Serious Game ou d'un Jouet Sérieux, si nous sommes en situation formelle pour viser un objectif d'ordre utilitaire (objectif de nature externe) en lien avec le cadre de l'école, d'une entreprise, ou encore d'un hôpital, le jeu est précisément proposé à l'utilisateur(rice) par un tiers qui représente le système organisé, ce dernier étant incarné par l'enseignant(e), le formateur/formatrice, l'employeur(e), le médecin ou l'infirmier(ère). Si l'utilisateur(rice) utilise un Serious Game ou un jouet sérieux de sa propre initiative dans une situation informelle, ce n'est pas la même chose. Nous nous retrouvons dans des formes d'apprentissages décrites par Schugurensky : « *tacites* », « *fortuits* » ou « *autodirigés* ». Autrement dit, nous devons à présent recenser impérativement les deux critères suivants pour être en situation d'activité de « Serious Play » :

- 1) Se trouver dans une situation formelle pour viser un objectif utilitaire**
- 2) Pouvoir recenser un représentant d'un système organisé qui propose le jeu**

Si ces deux critères ne sont pas recensés, alors nous sommes dans une activité de type « Play ». Notons, avant de poursuivre, que nous employons dans le second critère le verbe « proposer » et non « obliger » pour tenir compte des propos de Duflo qui voit dans l'obligation la disparition du jeu. Ainsi, nous restons sensibles à l'idée que l'activité de « Serious Play » doit, malgré le fait de viser une finalité utilitaire, préserver le jeu. D'où l'idée que le représentant du système organisé doit faire en sorte de susciter chez l'utilisateur(rice) l'envie de jouer. Ce qui nous ramène à la dimension « *Volontaire* » de Fromberg.

Maintenant que nous pouvons entrevoir une pérennité pour le jeu sérieux au regard du jeu, tâchons à présent d'éprouver nos deux critères associés à l'activité de Serious Play. Pour cela, nous proposons de l'opérer au regard du continuum qui peut être recensé entre situations formelles et informelles.

3.4. Le continuum entre situations formelles et informelles

Gilles Brougère postule qu'établir une frontière entre situations formelles et informelles est une affaire vaine et préfère entrevoir un continuum : « Dès que l'on affine le regard, on perçoit une situation complexe qui ne permet pas d'isoler aussi simplement apprentissages informels et formels. Il est sans doute impossible de mettre une frontière là où il s'agit d'un continuum (Brougère & Bézille, 2007), d'une variété de formes, d'une diversité dont la distinction maladroite entre formel, non-formel et informel essaie de rendre compte (Poizat, 2003) » (Brougère, 2007).

Partant de ce postulat, Silva propose une figure où l'emploi du jeu pour l'enseignement de langues étrangères (Didactique des Langues et des Cultures (DLC)) vient s'inscrire dans un tel continuum (Silva, 2016, p.61). La Figure 8 illustre ce travail et nous montre que l'emploi du jeu peut se faire dans le cadre de la classe (situation formelle) et dans du « hors classe » (situation informelle).

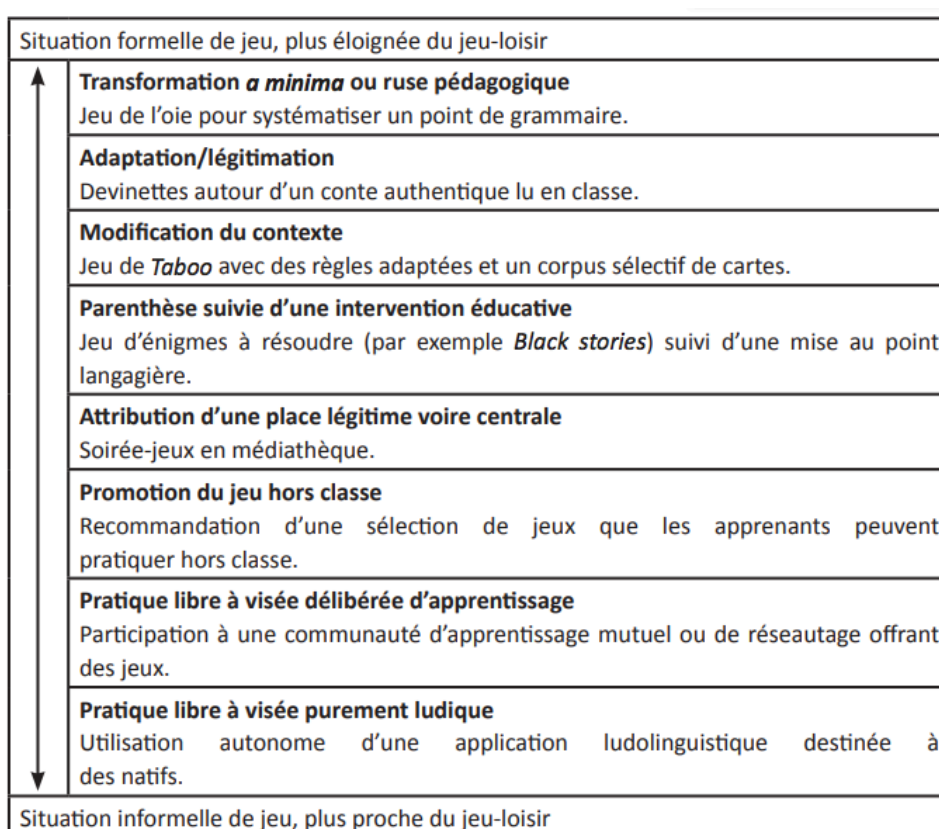


Figure 8 : Le continuum formel/informel en DLC vu à la lumière du jeu selon Haydée Silva (2016)

Cependant, il est également fait mention de « *médiathèque* ». Positionné au centre de la Figure 8, entre les pôles « *classe* » et « *hors classe* », ce lieu culturel représente un entre-deux où les situations formelles et informelles peuvent se confondre. En effet, nous pouvons nous rendre dans une médiathèque aussi bien pour nous divertir que pour les besoins d'un travail. Ce constat permet d'en déduire que ce n'est pas le lieu qui va permettre de définir si nous nous inscrivons dans une situation formelle ou informelle. Un(e) enfant qui fait ses devoirs scolaires à la maison s'inscrit dans une situation formelle bien qu'il/elle soit en contexte familial. A l'inverse, un(e) enfant qui découvre de manière fortuite le principe de fonctionnement d'une fermeture éclair en jouant avec sa trousse durant un cours, est en situation d'apprentissage informel bien qu'il/elle soit en classe. En revanche, si nous interrogeons l'objectif assigné à la personne, nous retrouvons les critères de Blanchard, à savoir : « *objectif interne* » ou « *objectif externe* ». Et plus exactement, nous pouvons questionner le fait de savoir si le jeu pratiqué dans le cadre d'une médiathèque a été proposé par un représentant d'un groupe organisé ou non. Par exemple, s'agit-il d'un(e) enseignant(e) qui a demandé à ses élèves de jouer à un jeu pour des raisons éducatives au sein de la médiathèque ou non ? Si tel est le cas, alors les élèves s'inscrivent bien dans une activité de Serious Play.

Ce passage en revue permet de conforter notre hypothèse visant à distinguer les activités de « Play » et « Serious Play » avec nos deux critères : situation formelle avec objectif utilitaire visé et recensement d'un représentant issu d'un système organisé proposant le jeu. Il convient cependant de bien préciser que se trouver en situation formelle ou informelle est indépendant du lieu. C'est l'activité et l'objectif associés de nature interne ou externe qui fixent la chose.

Si nous avons à présent clarifiée et éprouvée la distinction entre l'activité de « Play » et de « Serious Play », il est à présent intéressant d'analyser un autre aspect de la Figure 8. C'est la pluralité des jeux recensés. Silva précise : « *au cours des dernières décennies, aux jeux de société classiques sont venus s'ajouter des jeux numériques : les applications ludiques mobiles, les jeux de rôles multi-joueurs, les jeux de simulation ou « métavers », les jeux dits sérieux (serious games), tout comme des jeux proposés sur des sites pour l'auto-apprentissage des langues ou sur des sites d'apprentissage mutuel et de réseautage* » (*ibid.*, pp.61-62). Si Silva prend l'exemple des langues, nous pouvons élargir ses propos à toutes les matières enseignées de même qu'à d'autres applications utilitaires. Cette richesse de jeux employés à des fins utilitaires ne nous surprendra plus dans la mesure où nous avons abordé précédemment que les fonctions utilitaires n'étaient pas l'apanage des Serious Games ou des jouets sérieux (cf. 2.6.).

Cependant, cela vient nous questionner sur la manière de qualifier et concevoir ces différents jeux car nous pouvons recenser dans la Figure 8, d'une part, des jeux commerciaux qui font l'objet d'aménagements comme *Taboo* (MB, 1990) avec « règles adaptées et un corpus sélectif de cartes » ou qui semblent être utilisés tels quels « jeu de l'oie pour systématiser un point de grammaire » ou encore « Jeu d'énigme à résoudre (par exemple *Black Stories*) suivi d'une mise au point langagière », et d'autre part ce qui s'apparente à un Serious Vidéo Game : « application ludolinguistique ». Dans la mesure où l'on transforme de la sorte un jeu existant pour l'adapter à des besoins utilitaires, nous semblons entrevoir qu'il existe plusieurs manières de concevoir du Serious Game. Mais s'agit-il à proprement parler de Serious Game à chaque fois ? En outre, cette démarche nous renvoie à la question de Kellner abordée en introduction qui voit l'instrumentalisation du jeu comme une impossibilité. Pour explorer la chose, nous allons à présent explorer différentes approches pour concevoir du jeu sérieux.

3.5. Synthèse de cette troisième partie

La citation de Berry en introduction nous a amené à interroger la pérennité du jeu sérieux au regard du jeu. Cela nous a invité à nous positionner sur le pan de l'activité et à convoquer les play studies afin de distinguer le « Play » du « Serious Play ». Cette investigation nous a amené, via notamment le modèle de Blanchard et les écrits de Brougère, à appréhender l'emploi du jeu en situation formelle (Travail) et situation informelle (Loisir). Nous avons ainsi pu dégager deux conditions pour différencier le « Serious Play » du « Play » :

- 1) Se trouver dans une situation formelle pour viser un objectif utilitaire ;
- 2) Pouvoir recenser un représentant d'un système organisé qui propose le jeu.

Précisons cependant que se trouver en situation formelle ou informelle est indépendant du lieu. Ce sont l'activité et l'objectif associés de nature interne ou externe qui fixent la chose. Cela nous permet de ce fait d'entrevoir une pérennité pour le jeu sérieux car nous nous écartons du seul artefact pour nous inscrire également dans des activités spécifiques.

Enfin, les travaux de Silva et notamment la Figure 8, nous montre qu'il est possible de mobiliser des jeux existants pour l'adapter à des besoins utilitaires. Cela vient questionner la manière de concevoir du jeu sérieux ainsi que l'approche de Kellner abordée en introduction qui stipule qu'il ne serait pas possible d'instrumentaliser le jeu. C'est ce que nous allons étudier à présent.

4. APPROCHES POUR CONCEVOIR DU JEU SÉRIEUX

L'objectif est à présent d'étudier comment les jeux sérieux peuvent être conçus, en abordant en premier lieu le concept de Serious Gaming. Cette démarche nous permet d'étudier les propos de Kellner abordés en introduction, indiquant que le jeu « *n'a pas ce que nous pourrions appeler une valeur instrumentale. Il ne sert à rien sinon à jouer et à y prendre plaisir* » (Kellner, 2000, p.69).

4.1. Serious Gaming

En nous référant au Tableau 1 et notamment au géronde « Gaming » qui renvoie entre autres à la pratique du jeu vidéo, nous pouvons en déduire que « Serious Gaming » peut faire référence à la pratique du Serious Game et notamment à son pendant numérique, à savoir le Serious Video Game. Cependant, les travaux de certains chercheurs ouvrent d'autres perspectives en distinguant « Serious Game » du « Serious Gaming ». En s'appuyant sur les travaux de Henry Jenkins et son équipe (Jenkins et al., 2009), les chercheurs Sebastian Deterding, Dan Dixon, Rilla Khaled et Lennart Nacke nous expliquent : « *Alors que le terme « serious games » désigne des jeux développés pour véhiculer du contenu éducatif pendant qu'on y joue, « serious gaming » englobe toute utilisation (éducative) du jeu au sens large – c'est-à-dire toutes les technologies, pratiques, connaissances et tous les processus sociaux entourant les jeux, comme la critique de jeux, la production de machinimas, la conception d'objets, d'avatars, de niveaux virtuels, voire de jeux entiers* » (Deterding et al., 2014).

Dans cette perspective, nous nous sommes appropriés le vocable « Serious Gaming ». Il renvoie pour nous à toute utilisation d'un jeu existant à des fins autres que le simple divertissement, quelle que soit l'intention originelle de son concepteur. Le Serious Gaming concerne aussi bien des jeux dédiés au divertissement que des Serious Games existants. Le Serious Gaming vise pour un jeu ou un Serious Game existant à lui associer, *a posteriori*, des finalités utilitaires non anticipées par ses concepteurs. Ce détournement peut prendre deux formes : le serious diverting et le serious modding (Bouko et Alvarez, 2016).

4.1.1. Serious Diverting

Le « Serious diverting » (détournement à visée utilitaire) implique un détournement d'un jeu existant, numérique ou non, par les usages uniquement. Il n'y a pas de modification de l'artefact. Dans ce registre, nous pouvons par exemple recenser des jeux vidéo de type karaoké

comme *U-Sing* (Mindscape, 2009), *SingStar* (Sony, 2004) ou *Lips* (Microsoft Games, 2008) qui ont été détournés par des enseignants d'anglais pour améliorer la prononciation de leurs élèves au collège (Alvarez, Djaouti et Rampnoux, 2016, pp.35-38). Si nous reprenons à présent la Figure 8 et les propos de Silva, le Serious Diverting correspond à l'item suivant : « *Jeu d'énigme à résoudre (par exemple Black Stories) suivi d'une mise au point langagière* ». Précisons que les Serious games eux-mêmes peuvent faire l'objet de détournements. C'est par exemple ce que recense Virginie Marquet avec l'enseignant chercheur Antoine Taly dans le cadre du MOOC "les origines moléculaires de la vie". Taly fait usage dans l'un de ses modules du Serious Game *Foldit* (Université de Washington, 2008) pour viser les objectifs didactiques suivants : « *faire découvrir un jeu de découverte scientifique qui utilise l'intelligence collective, faire sentir les forces qui s'exercent au niveau moléculaire, faire le lien entre l'observation dans le jeu des interactions moléculaires et les notions abordées dans les cours précédents* » (Marquet, 2016, pp.40-41). Ces différents objectifs s'écartent de ceux des concepteurs initiaux qui visaient à collecter des données autour du pliage des protéines (Alvarez et al., 2019).

Le Serious Diverting pourrait être rapproché de la théorie de la genèse instrumentale de Pierre Rabardel (Rabardel, 1995), qui voit dans tout artefact un instrument que l'utilisateur peut s'approprier. A ce stade, le concepteur de l'artefact n'a pas le contrôle sur la manière dont chaque utilisateur va l'utiliser. Il peut en faire un usage qui sera conforme ou proche de l'utilisation prévue par le concepteur, mais l'artefact peut aussi faire l'objet d'un détournement, à l'instar du DVD-rom évoqué précédemment qui, présenté à une tribu, pourrait être utilisé comme miroir. Rabardel désigne par « *catachrèse* » un tel détournement. Comme les pratiques et usages d'un même artefact peuvent être, lors de son instrumentalisation, pluriels au regard du nombre d'utilisateurs et de leurs filtres de perceptions, eux-mêmes pluriels, il semble, comme évoqué précédemment, plus simple de se référer au concepteur (auteur, commanditaire...) d'un jeu pour savoir quels sont les objectifs visés par l'artefact qu'il conçoit, construit et propose. Ainsi à défaut de connaître toutes les instrumentalisations possibles que peuvent opérer l'ensemble des utilisateurs pour un même artefact, il est possible d'interroger, le cas échéant, le concepteur d'un artefact pour lui poser la question suivante : « votre artefact est-il un jeu ou plutôt un Serious Game ? ». Question qui fait écho aux écrits de Genvo abordés précédemment, qui au lieu de chercher à définir le jeu, préfère poser la question « est-ce un jeu ? » (Genvo, 2014, p.10) (cf. 1.3.). Partant de ce postulat, il est ensuite possible d'étudier l'écart dans les instrumentalisations opérées par les utilisateurs finaux pour savoir si des attitudes ludiques sont recensées ou non face audit dispositif. Attitudes qu'il conviendra

également de faire valider comme étant bien de natures ludiques auprès des utilisateurs concernés car le jeu reste subjectif. Nous reviendrons sur ces aspects évaluatifs en fin de mémoire (cf. 10.).

4.1.2. *Serious Modding pour jeux numériques*

Le « Serious modding » (modification à visée utilitaire) implique quant à lui une transformation du dispositif d'un jeu ou d'un Serious Game existant, numérique ou non, pour lui assigner un nouvel objectif de nature utilitaire. Le « modding » est une pratique très répandue dans le monde du jeu vidéo. On y désigne sous le terme de « mod »⁴⁷ un jeu vidéo modifié de la sorte ou un élément qui permet de modifier un titre existant. Les « mods » ne sont pas autonomes, ils nécessitent de posséder le jeu de base pour fonctionner. Ils peuvent prendre diverses formes : modifications graphiques apportées au jeu (nouveaux objets, nouveaux avatars, amélioration du rendu graphique du jeu...), ajouts de nouveaux sons (bruitages, musiques...), propositions de niveaux de jeu personnalisés (cartes personnalisées, objectifs de jeu modifiés, difficulté du jeu accrue, niveaux de vie étendus à l'infini...). Dans la plupart des cas, le « modding » se cantonne à la modification de jeux à des fins de divertissement. Mais il arrive qu'il transforme des jeux vidéo de divertissement en Serious Games. Par exemple, *Escape from Woomera* (Kate Wild *et al.*, 2003) modifie le jeu *Half-Life* (Valve Software, 1998) en s'appuyant sur la structure ludique de ce dernier pour alerter l'opinion publique sur les conditions de vie dans un camp de réfugiés situé en Australie. Pour notre part, nous avons été amené à expérimenter l'approche du Serious Modding avec des étudiants d'une école de jeux vidéo en 2013. Ces derniers ont eu pour défi de faire passer des messages en lien avec la non-violence dans des titres véhiculant une représentation de la violence affirmée à l'instar des jeux de stratégie *Civilization V* (Firaxis Games/2K Games, 2010) et *Starcraft II* (Blizzard, 2010) ainsi que du jeu de rôle *The Elder Scrolls V: Skyrim* (Bethesda, 2011) (Alvarez, Djaouti, Louchart, 2016).

Les concepteurs d'un « mod » n'ont généralement aucun lien direct avec ceux qui ont réalisé le jeu d'origine. Il arrive toutefois que des mods soient créés à l'initiative de sociétés de jeux vidéo désireuses de prolonger la vie économique de certains de leurs jeux en diversifiant les marchés. Des collectifs d'enseignants ont de ce fait été réunis autour de titres phares comme *SimCity*

⁴⁷ Le « mod » ne doit pas être confondu avec un « add-on ». Ce dernier est une extension de jeu proposée par l'éditeur du jeu lui-même et souvent payante. Un mod est proposé, souvent gratuitement, par une personne extérieure à l'équipe de conception initiale du jeu, généralement un joueur (Alvarez, Djaouti et Rampnoux, 2016, p.39).

(Maxis, 1989) ou *MineCraft* (Mojang, 2011) pour participer à la conception de leur version éducative : *SimCityEDU*³⁰ et *MineCraftEdu*³¹. Un mod peut lui-même être modifié pour être personnalisé. Stéphane Cloâtre, professeur de technologie et formateur TICE à Nantes, s'essaye régulièrement au serious modding en s'emparant des outils de création spécifiques à *MinecraftEdu*. Pour utiliser le jeu en classe de 5^e, il a par exemple préparé un terrain de jeu adapté à son scénario pédagogique en mettant en place des « blocs d'information » avec des consignes, des « bornes de téléportation » permettant de se déplacer rapidement entre différents lieux, en posant des « blocs frontière » pour empêcher les élèves d'aller dans d'autres biomes (ou paysages) que le leur, etc. (Alvarez, Djaouti et Rampoux, 2016, pp.38-41).

Walt Scacchi a recensé quatre types de mods : « *user interface customizations* » (personnalisation de l'interface utilisateur), « *game conversions* » (conversion du jeu), « *machinima* », et « *hacking closed game systems* » (piratage de systèmes fermés de jeu) (Scacchi, 2011, p.3). Dans le cadre de nos propos, nous retiendrons les deux approches suivantes :

- ***User interface customizations*** (personnalisation de l'interface utilisateur) qui permet entre autres de modifier les composantes d'un personnage (titre, accessoires, habillement), la palette de couleurs de l'environnement dans lequel le joueur gravite, le contenu d'apprentissage pour les jeux éducatifs ou le type d'informations que le jeu gère sans modification des règles ou des fonctions de jeu (*ibid.*, pp.3-4).

- ***Game conversion*** (conversion du jeu) qui peut être partielle ou complète et s'opère par l'ajout ou la modification de l'apparence et des capacités des personnages du jeu, des niveaux du jeu, de l'environnement du jeu (zones, terrains ou paysages), des règles du jeu et même de la mécanique du jeu (*ibid.*, pp.4-5).

4.1.3. *Serious Modding pour jeux analogiques*

Côté jeux analogiques, nous identifions également du Serious Modding. Dans ce registre, Elisabeth Belmas, historienne du jeu, recense des déclinaisons du jeu de l'oie permettant de diffuser des messages et de servir de support pédagogique dès le XVII^e siècle (Belmas, 2006, p.133). La stratégie recensée est ici de modifier l'apparence graphique du jeu de l'oie ou de modifier le contenu de certaines cases pour servir le ou les messages souhaités. Notons que nous retrouvons l'utilisation du jeu de l'oie dans le cadre de la Figure 5 établie par Silva. Par conséquent, le Serious Modding n'est pas une approche nouvelle et peut consister à changer les

textes, symboles ou couleurs d'un plateau de jeu ou de cartes à jouer. Cela peut concerner également l'ajout de nouveaux éléments ludogènes, comme des dés, pions ou cartes supplémentaires ainsi que des règles qui modifient l'action des joueurs. Par exemple, le Réseau Ludus suggère aux enseignants d'histoire-géographie de prendre pour base le jeu du *Cluedo* (Miro Company / Hasbro, 1949) et de modifier le plateau de jeu pour représenter différents lieux emblématiques du Moyen Âge (château, monastère, etc.) pour aborder en classe la période médiévale⁴⁸. Les joueurs n'obtiennent des indices sur le meurtre qu'à condition d'avoir répondu correctement à une question sur le lieu dans lequel ils se trouvent. Cette version modifiée du jeu permet d'évaluer en 1 à 2 heures les acquis des élèves à la fin des chapitres portant sur l'Église, les cadres politiques et la société au Moyen Âge (Alvarez et al., 2019). C'est dans ce même registre que nous pouvons positionner le jeu *Taboo* avec « règles adaptées et un corpus sélectif de cartes » recensé par Silva dans le cadre de la Figure 8.

Le Serious Modding pour jeux analogiques se retrouve également dans le concept de « *frame game* » (jeu-cadre) de Harold D. Stolovitch et Sivasailam Thiagarajan (Stolovitch et Thiagarajan, 1980). L'approche consiste dans un premier temps à évider un jeu existant de son contenu, c'est-à-dire supprimer toutes les informations véhiculées par le jeu : textes, symboles, couleurs qui se trouvent en général dans les cartes à jouer et dans le plateau de jeu pour un jeu de société par exemple. Cette structure, une fois clairement isolée, nous donne le jeu-cadre, encore appelé « *coquille générique de jeu* » par Louise Sauvé (Sauvé, 2010). Dans un second temps, pour opérer le Serious Modding, il suffit de garnir la structure avec de nouveaux contenus pour générer un nouveau jeu à vocation utilitaire adapté à un public cible particulier. Par exemple, une équipe de spécialistes en santé mentale et physique ont adapté certaines composantes du jeu des petits chevaux ou Parchési pour créer le jeu *Prévenir et mieux vivre* pour une formation aux adultes. L'équipe a de la sorte inséré des images sur le plateau de jeu en lien avec les quatre thématiques d'apprentissage qui font l'objet du jeu éducatif. Sur le plan du contenu d'apprentissage, ils ont rédigé une centaine de questions et d'événements répartis entre les quatre thématiques et les ont illustrés soit avec des photos, des dessins ou des animations courtes (Alvarez et al. 2019, pp.270-272). C'est sans doute cette même approche qui a dû être opérée pour le jeu de l'oie pour « *systématiser un point de grammaire* » que recense Silva dans la Figure 8.

⁴⁸ lewebpedagogique.com/reseauludus/?p=9130 (consulté le 3 Septembre 2019)

4.1.4. *Serious Games et Serious Gaming*

Nous venons d'aborder le concept de Serious Gaming et les deux approches connexes, le Serious Diverting et le Serious Modding. Après ce passage en revue, quelles distinctions peut-on opérer entre le Serious Game et le Serious Gaming ? Il y a plusieurs différences. Le Serious Game est un artefact, la résultante d'une réalisation spécifique qui a nécessité l'écriture d'un cahier des charges, puis d'un développement et enfin d'une diffusion associée. Le Serious Gaming concerne quant à lui un processus visant à détourner ou modifier un jeu ou un Serious Game *a posteriori*. Il s'agit donc de deux éléments distincts. Cependant, dans la littérature, il est possible d'identifier le vocable « Serious Gaming » employé dans d'autres sens. Par exemple dans nos propres écrits à la fin des années 2000 (Michaud et Alvarez, 2008, pp.3-5). L'explication trouve son origine dans le fait que le gérondif « Gaming » peut désigner le fait de pratiquer du jeu vidéo comme abordé précédemment. Par extension, cela représente le marché de ceux qui s'adonnent à la pratique du jeu vidéo ou tout simplement le marché du jeu vidéo. Lui accoler un autre mot comme « Online » (jeu en ligne) précise le secteur du jeu, comme nous pouvons par exemple le recenser pour le titre de l'ouvrage « Korea's Online Gaming Empire » que l'on peut traduire par « L'empire coréen des jeux en ligne » (Jin, 2010). Dans cette même idée, le « Serious Gaming » peut désigner le marché du Serious Game. Approche que l'on trouve dans notre étude de la fin des années 2000. Précisons également que le gérondif ne se cantonne pas uniquement à la notion de marché. Le vocable « Gaming » peut venir jouer le rôle d'un objet. Par exemple, nous pouvons dire « a gaming PC », que l'on traduirait par « un PC de joueur » ou plus couramment par l'anglicisme « un PC de gamer » qui désigne les ordinateurs spécialement conçus pour faire fonctionner dans de bonnes conditions des titres vidéoludiques gourmands en ressource. Enfin, notons que les objets ne sont pas les seules possibilités d'associations, puisque l'on peut évoquer « a gaming addiction » pour indiquer une « dépendance au jeu ».

Ces propos nous rappellent la subtilité de la langue anglaise autour de « Play » et « Game » dont nous avons essayé d'apporter un aperçu avec le Tableau 1. Cela permet également de bien distinguer le Serious Game du Serious Gaming à plusieurs niveaux. Mais pourrait-on dans le même esprit identifier du « Serious Playing » qui se différencierait à la fois du « Serious Gaming » et du « Serious Play » ?

4.1.5. *Serious Playing*

Dans le Tableau 1, nous n'avons pas évoqué de gérondif associé à « Play », à savoir « Playing » contrairement à « Gaming » pour « Game ». « Playing » en tant que participe présent « jouant » est recensé par Lexico.com et dictionary.com pour exprimer une action en cours à l'instar de « He is playing » qui signifie « Il est en train de jouer ». En revanche, ces deux dictionnaires en ligne ne répertorient pas de nom associé au gérondif « Playing » contrairement à « Gaming ». Nous notons cependant l'existence du vocable « Playing cards » qui désigne le jeu de cartes standard ou bien encore un titre de jeu de société *Playing Gods* (Balls-out, 2008) dont la société éditrice semble avoir disparu.

En explorant des articles de recherche anglophones, nous recensons des écrits convoquant « Serious Playing ». En 1973, les écrits de Barbara B. Varenhorst évoquent le vocable : « *Lorsqu'ils sont conçus pour du jeu sérieux (Serious Playing), les jeux peuvent combiner une réflexion analytique sur des problèmes avec une activité émotionnellement expressive* » (Varenhorst, 1973, p. 227)⁴⁹. Nous pouvons également recenser « Serious playing » dans le titre d'une conférence dispensée par Etienne-Armand Amato en 2015 intitulée « *serious gaming & serious playing* »⁵⁰, dans une présentation multimédia de Vanessa Lalo⁵¹ ainsi que dans les écrits de Georg Spöttl et Sven Schulte, de l'Institut de Technologie et Education de Brême (ITB). Dans ces écrits, l'emploi de « Serious Playing » se rapproche de la notion de « Serious Play », à savoir le fait de jouer dans un but utilitaire. Notons cependant que Spöttl et Schulte mettent entre guillemets « serious » devant « playing » (Spöttl et Schulte, 2015). L'approche semble donc être avancée au second degré ou avec prudence.

Dans la majorité des écrits, le vocable « Serious Playing » est plutôt employé au sens de jouer de manière assidue et appliquée. Ce que l'on pourrait effectivement traduire par « une pratique sérieuse du jeu » au sens de jouer de manière concentrée, mais qui cependant ne vise pas un objectif externe au jeu lui-même comme une visée utilitaire. Cette utilisation se retrouve dans

⁴⁹ Traduction de l'auteur. Texte original : « *When constructed for serious playing, games can combine analytical thinking about problems with emotionally expressive activity.* »

⁵⁰ AMATO, E.-A. (2014), Gamer Assembly, Poitiers, http://ifpbretagne.org/dokuwiki/doku.php?id=jeux_serieux:gamers_assembly_poitiers_20_avril_2014 (consulté le 13 Août 2019)

⁵¹ LALO, V. (2017), « Etre parents au 21ème siècle Jeunes connectés », https://www.reseau-canope.fr/atelier-yvelines/IMG/pdf/etre_parents_au_21eme_siecle.pdf (consulté le 13 Août 2019)

plusieurs écrits comme ceux de Guillermo Campitelli et Fernand Gobet sur les jeux d'échecs. L'emploi de « Serious Playing » évoque ici les périodes durant lesquelles les joueurs s'adonnent au jeu d'échecs de manière assidue et appliquée (Campitelli et Gobet, 2008). Jonas Linderoth et Ulrika Bennerstedt évoquent le jeu vidéo World of Warcraft et la difficulté que représente pour des enfants de dégager suffisamment de temps pour y jouer de manière assidue (Linderoth et Bennerstedt, 2007, p.28 et p.42). La majorité des écrits recensés convoquant « Serious Playing » dans ce même sens, sont ensuite en lien avec la pratique artistique comme l'emploi d'un instrument de musique ou le jeu théâtral notamment.

Après ce passage en revue, il semble que « Serious Playing » désigne plutôt l'idée de jouer de manière appliquée, assidue ou concentrée (objectif interne). Ce qui le distingue de « Serious Play » qui désigne l'activité consistant à jouer dans une visée utilitaire (objectif externe). Cependant, nous noterons qu'il existe quelques recensements de « Serious Playing » embrassant la même signification que « Serious Play » mais semblant plutôt minoritaires pour l'instant.

Si nous avons évoqué le Serious Gaming comme approche visant à concevoir du jeu sérieux, il convient également d'évoquer les autres méthodes existantes. Quatre approches ont été recensées par nos soins à ce jour : le Serious Game Design, la Gamification, la Dégamification et le Serious Gaming (Alvarez et al., 2019). Abordons tour à tour de manière plus détaillée les trois approches qui se détachent du Serious Gaming.

4.2. Serious Game Design

Contrairement à l'approche du Serious Gaming, le Serious Game Design consiste à créer un Serious Game *ex nihilo*. C'est-à-dire sans détourner ou modifier *a posteriori* un jeu existant qu'il soit analogique, numérique ou hybride (cf. 1.1.). Le vocable « Serious Game Design » concatène « Serious Game » et « Game Design ». Si nous avons abordé ce que représente le Serious Game précédemment, nous n'avons pour l'instant qu'exposé très succinctement la notion de « Game Design » en abordant sa traduction française « conception de jeu » (cf. 1.1.4.) et en présentant les « éléments de jeux » ou « Atomes » de Brathwaite et Schreiber (cf. 2.5.1.). Il faut donc préciser la chose.

Salen et Zimmerman définissent le « Game Design » comme étant « *le processus par lequel un concepteur crée un jeu, destiné à être utilisé par un joueur, afin que naisse une expérience de*

jeu » (Salen et Zimmerman, 2003, p.80)⁵². Comme nous l'explique Djaouti, cette définition ne précise pas la nature exacte de ce « processus ». Cela peut éventuellement s'expliquer par la diversité des pratiques se rapportant à la conception de jeux (Djaouti, 2011, p.42). Les méthodes de conception sont en effet propres à chaque créateur. Ainsi nous pouvons effectivement identifier différents modèles comme par exemple ceux des « *Primary Schemas* » de Salen et Zimmerman (Salen et Zimmerman, 2003), « *MDA* » (Hunicke, Leblanc et Zubek, 2004), celui de Cook (Cook, 2007), « *Game Layers* » de Tajè (Tajè, 2007), « *Game Elements* » de Järvinen (Järvinen, 2008) et les « *Lenses* » de Schell (Schell, 2008)... Bien entendu, cette liste n'est pas exhaustive.

Ces différents modèles proposent d'explorer l'aspect artefact du jeu au travers des règles, des objectifs, des mécaniques de jeu, de l'interface, de la thématique et le contexte d'utilisation du jeu. Ils peuvent également explorer les émotions, les sensations, l'engagement, les expériences qu'ils cherchent à faire vivre aux joueurs lorsqu'ils jouent aux jeux mis en présence... Tous ces modèles témoignent d'un nombre important de paramètres liant artefact de jeu et joueur(se). Par exemple, le modèle de Schell recense une centaine d'items, appelés « *Lenses* » (*ibid.*, p.17). Cependant l'intention principale est de faire comprendre à l'utilisateur comment jouer au jeu proposé et de s'y adonner.

Pour notre exploration en lien avec le Serious Game Design, nous devons donc regarder du côté des auteurs qui visent à étudier comment associer des fonctions utilitaires. De tels jeux peuvent porter différentes appellations comme « Serious Game » (jeu sérieux) que nous étudions, mais également « Persuasive Games » (jeux persuasifs) ou encore « Expressive Games » (jeux expressifs) selon Gabrielle Trépanier-Jobin (Trépanier-Jobin, 2016).

Plusieurs chercheurs ont ainsi proposé des modèles de création de tels jeux à l'instar de ceux recensés par Lamyae Bennis et Said Benhlima : *LG Marfisi-Schottman*, *DODDEL*, *EMERGO*, *KTM Advance* et *DICE* (Bennis et Benhlima, 2015) ou encore ceux rapportés par Mathieu Vermeulen : *MISA*, *Conceptual Framework for Serious Game (SGCF)*, *les 6 facettes du jeu sérieux* ou encore *DICE* (Vermeulen, 2018, pp.31-33).

Le modèle *DICE* de Djaouti, que l'on retrouve à deux reprises dans ces exemples, est intéressant à étudier car il se base sur une structure récurrente qui a été identifiée dans une dizaine de

⁵² Traduction de Djaouti (Djaouti, 2011, p.42) : « *Game design is the process by which a game designer creates a game, to be encountered by a player, from which meaningful play emerges* ».

modèles différents visant à concevoir des Serious Games, à l’instar de *Marfisi-Schottman* et *KTM Advance* (Djaouti, 2011, p.104). Le modèle *DICE* se structure en quatre grandes étapes :

« - **Définir** : spécification du contenu sérieux qui devra être transmis à travers le jeu (objectifs pédagogiques, listes de connaissances à transmettre, message publicitaire...).

- **Imaginer** : à partir du contenu sérieux, le créateur invente un concept de jeu. Cette étape va généralement de pair avec l’emploi d’outils théoriques.

- **Créer** : un prototype est réalisé pour tester la pertinence de ce concept de jeu. Cette étape est généralement appuyée par l’utilisation d’outils techniques.

- **Evaluer** : le prototype est évalué auprès d’un public cible. Les critères d’évaluation varient selon les projets, mais, pour la plupart des Serious Games, la transmission effective du contenu défini lors de la première phase sera généralement mesurée » (Djaouti, 2011, p.103).

Les trois dernières étapes du modèle *DICE* forment un cycle itératif qui peut être répété jusqu’à ce que l’évaluation du Serious Game soit satisfaisante pour son concepteur. Nous faisons ainsi face à un processus itératif, de type AGILE, où chaque boucle correspond à une itération. (Alvarez et al., 2019). Selon Djaouti, le processus de conception d’un Serious Game se distingue de celui d’un jeu par la présence de l’étape « Définir ». Il distingue de ce fait deux modèles : le premier appelé « ICE », sans l’étape « Définir », dédié à la conception de jeu, et « DICE » dédié à celle du Serious Game (Djaouti, 2011, p.105). L’étape « Définir » est en lien avec le contenu utilitaire. Il s’agit donc de positionner durant cette étape les fonctions utilitaires que nous avons recensées précédemment : diffuser un message, dispenser un entraînement et permettre la collecte de données (cf. 2.2.). Le chercheur précise également : « que la conception d’un Serious Game est rarement un travail solitaire, et implique donc le recours à des documents permettant aux différents acteurs de communiquer. » Djaouti évoque comme supports le « devis de conception » ainsi que « des documents similaires au Game Design Document » que l’on retrouve dans l’industrie vidéoludique (*ibid.*). Ces écrits convergent avec ceux de Sébastien Genvo : « Concevoir un jeu comporte donc une dimension fondamentalement communicationnelle, il implique de comprendre les modalités de transmission d’une « signification partagée » de jeu, ce dernier revêtant des conceptions, significations, connotations et formes différentes selon les personnes, les peuples, les époques » (Genvo, 2014, p.10).

Le “Serious Game Design” consiste donc à concevoir *ex nihilo* un artefact de type Serious Game de nature numérique ou non et visant un marché qui s’écarte de celui du seul

divertissement. Nous avons vu que le modèle *DICE* est un processus itératif en quatre étapes : Définir, Imaginer, Créer et Evaluer. Parmi ces quatre étapes, seule la partie « Définir », visant à associer des fonctions utilitaires, permet de distinguer le processus de conception d'un Serious Game de celui d'un jeu dédié au marché du seul divertissement, ce dernier étant conçu via du Game Design sur la base du modèle *ICE* (*Imaginer, Concevoir et Evaluer*) (Djaouti, 2011, p.66).

Poursuivons à présent avec une autre approche, celle de la Gamification.

4.3. Gamification

Pour Deterding, Dixon, Khaled et Nacke « *la gamification est l'usage d'éléments de game design dans des contextes non ludiques* » (Deterding et al., 2014). Les auteurs précisent l'emploi des différents mots dans cette définition : «

- *L'usage (plutôt que l'extension)*
- *d'éléments (plutôt que de jeux à part entière)*
- *de design (plutôt que de technologies fondées sur le jeu ou d'autres pratiques liées au jeu)*
- *caractéristiques des games (plutôt que du play ou playfulness)*
- *dans des contextes non ludiques (quel que soit le but spécifique de leur utilisation, le contexte, ou le média qui les met en œuvre)* » (ibid.).

Et complètent : « *Les jeux et les serious games peuvent tous deux être différenciés de la gamification en ce que les premiers forment des ensembles, alors que la seconde emprunte des éléments à ces ensembles* » (ibid.).

Les quatre chercheurs produisent sur cette base une figure selon deux axes : « Totalité – Éléments » d'une part et « Gaming – Playing » d'autre part. Le premier axe permet de considérer si l'artefact constitue un ensemble ou non. Le second définit si nous nous situons du côté du ludus que les auteurs rapprochent du vocable « Gaming » ou bien de la paidia que les auteurs associent au « Playing »⁵³. Les quatre cadrans définis de la sorte permettent de situer les Serious Games et les jeux (Gaming + Totalité), les jouets (Playing + Totalité), la gamification que l'on peut également désigner par du « *Gameful design* » (Gaming + Éléments) et enfin du « *Playful design* » (Playing + Éléments). Selon John Ferrara, le vocable « Playful

⁵³ Au regard des écrits de Frasca et du Tableau 1, nous pourrions également nommer un tel axe « Game » et « Play », surtout que le géronde « Playing » semble très peu usité et que celui de « Gaming » renvoie plutôt à la pratique du jeu vidéo ou des jeux d'argent.

design » se rapporte à l'idée de rapprocher expérience utilisateur (UX) et game design (Ferrara, 2012, p.5). Notons que pour établir le Tableau 1 nous avons une interrogation lors de la traduction de « Playful design » par « conception ludique ». Il s'agissait soit d'une « conception amusante » ou bien d'une « conception à visée amusante ». Il manquait donc un nom auquel associer l'adjectif « ludique » ou « amusant » dans ce concept de « Playful design » (cf. 1.1.4.). A la lumière des écrits de Ferrara, nous pouvons à présent favoriser l'idée d'une conception destinée à faire éprouver de l'amusement et modifier cette traduction par : « conception d'expérience ludique ». Le vocable « expérience » provenant de la notion « d'expérience utilisateur ».

Les quatre cadrans ainsi obtenus par Deterding, Dixon, Khaled et Nacke sont illustrés par la Figure 9.

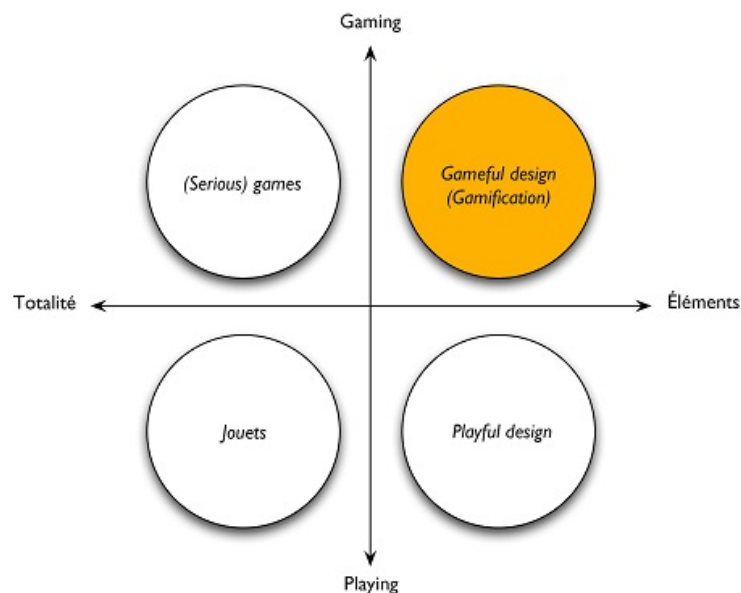


Figure 9 : « La gamification sur les axes playing/gaming et éléments/ensemble » (Deterding et al., 2014)

La Figure 9 semble mettre en regard des éléments de différentes natures, en l'occurrence des artefacts (jeux, Serious Games, jouets) avec des processus (Gameful design et Playful design). C'est ce que nous confirme Sylvain Haudegond : « *Ce qui distingue la gamification du Serious game, c'est que la gamification est un processus* » (Haudegond, 2012). Cependant, la Figure 9 pourrait faire penser que prendre des éléments de l'ensemble « Jeu ou Serious Game » qui représentent des artefacts pourrait nous conduire à de la Gamification, soit un processus. Or, la définition de la gamification évoque l'idée d'emprunter au « Game Design » de tels éléments.

Pour comprendre la Figure 9, il convient sans doute de lire « (Serious) Game Design » à la place de « (Serious) Game » ainsi que « Play design » à la place de « Jouet ». Précisons cependant que concevoir un jouet n'a rien à voir avec l'idée de concevoir une activité de jeu. Il y a peut-être là des précisions à apporter de la part des auteurs pour savoir si l'on parle plutôt de « Play design » (design d'activité de jeu) ou bien de « Toy design » (conception de jouet). A moins que cela ne sous-tende une autre notion qui nous échappe à ce stade ? Mis en relation de la sorte, l'ensemble des cadrans présentent désormais des éléments de mêmes natures, à savoir, des processus de conception (design).

Se pose alors une autre question : si nous avons abordé avec Brathwaite et Schreiber ce que peuvent représenter des « éléments de jeu ou de game design », quels sont concrètement les « éléments de game design » convoqués dans le cadre de la gamification ? Sur ce plan, les quatre auteurs distinguent cinq niveaux d'éléments de game design qui sont consignés dans le Tableau 5.

Niveau	Description	Exemple
Patrons de conception d'interfaces de jeu	Des éléments de design numérique courants et reconnus et des solutions de design adaptées à un problème connu dans un contexte donné, y compris des solutions prototypiques	Badge, classement, niveau
Patrons de <i>game design</i> et mécanismes	La reprise courante des éléments de design d'un jeu qui concernent le <i>gameplay</i>	Contrainte de temps, ressources limitées, tours de jeu
Principes et heuristique du design	Des principes d'évaluation pour aborder un problème de design ou analyser une solution de design donnée	Jouer régulièrement, objectifs précis, diversité de styles de jeu
Modèles du <i>game design</i>	Modèles conceptuels des composants des jeux ou de l'expérience de jeu	MDA (<i>Mechanics, Dynamics, Aesthetics</i>); <i>challenge, fantasy, curiosity</i> ; <i>game design atoms</i> ; CEGE (<i>Core Elements of the Gaming Experience</i>)
Méthodes du <i>game design</i>	Pratiques et procédés spécifiques du <i>game design</i>	Test des jeux, design centré sur le <i>play</i> , <i>game design</i> responsable

Tableau 5 : « Niveaux des éléments de game design » (Deterding et al., 2014)

Ainsi, la Gamification vient puiser différents éléments de jeu que l'on reconnaît dans l'approche exposée par Brathwaite et Schreiber comme les « *Mechanics* » ou les « *Game Views* » pour les « *Patrons* ». Mais nous pouvons aussi recenser d'autres items qui dépassent ce cadre, puisqu'il s'agit de méthodes, d'heuristiques et de modèles. Cela montre un panel étendu de possibles,

mais qui au final semble entrer en conflit avec le concept établi par les quatre auteurs eux-mêmes qui ont précisé : « *de design (plutôt que de technologies fondées sur le jeu ou d'autres pratiques liées au jeu)* ». Si le périmètre est bien positionné dans le cadre du design, les trois dernières lignes du Tableau 5 semblent s'inscrire en cohérence. Mais pourquoi dans ce cas convoquer des « *Patrons* » qui représente « *des technologies fondées sur le jeu* » ? On retrouve de nouveau cette dichotomie entre des éléments de jeu et design.

Si nous mettons de côté cette interrogation, quelle est finalement la finalité de la Gamification ? Les auteurs nous l'expliquent : « *Sous l'appellation « gamification », cette idée engendre un intense débat public ainsi que de nombreuses applications allant de la productivité à la finance, en passant par la santé, l'éducation et le développement durable, jusqu'aux médias de l'information et du divertissement* » (Deterding et al., 2014).

Les marchés visés embrassent tout un ensemble de marchés qui s'écartent du seul divertissement. C'est précisément l'une des trois caractéristiques que nous avons associées au Serious Game pour le différencier du jeu dédié au seul divertissement (cf. 2.6.3.).

De ce fait, en prenant quelques éléments issus du game design, s'écarte-t-on réellement de ce qui pourrait s'apparenter à la réalisation d'un jeu ou bien d'un Serious Game *in fine* ?

Les auteurs expliquent : « *Récapitulons : alors que les serious games remplissent toutes les conditions nécessaires et suffisantes pour être des jeux, les applications gamifiées n'empruntent aux jeux que quelques éléments de design. Dans la perspective du designer, ce qui distingue la gamification des jeux « normaux » visant à divertir et des serious games réside dans le fait qu'elle se construit avec l'intention de développer un système qui inclut des éléments des jeux et non un jeu à part entière. Du point de vue de l'utilisateur, de tels systèmes comportant des éléments de design issus des jeux peuvent alors être investis et vécus comme de « vrais jeux », comme des expériences de type gameful ou playful ou autres – cette instabilité ou cette ouverture constituant ce qui les différencie des « vrais jeux » pour les utilisateurs* » (ibid.).

Avec de tels propos, la frontière séparant un artefact gamifié du Serious Game semble tenir au niveau de l'appréciation du(de la) concepteur(rice). Cela rejoint notre postulat évoqué précédemment, stipulant qu'il convenait de se référer au(à la) concepteur(rice) d'une application pour savoir si nous étions en présence d'un jeu ou d'un serious game (cf. 2.6.2.). Rien n'empêche donc un(e) concepteur(rice) de décréter qu'il(elle) a conçu un artefact gamifié plutôt qu'un Serious Game. Cependant l'inverse est aussi valable. Rien n'empêche un(e) concepteur(rice) d'utiliser l'approche de la gamification pour décréter au final avoir conçu un Serious Game.

Sébastien Allain, qui a cherché à différencier les deux objets, en vient à la conclusion suivante : « *Alors que les deux dispositifs (Gamification et Serious Game) sont régulièrement confondus par les commanditaires, on aurait pu penser à un abus de langage si davantage d'arguments théoriques les distinguaient* » et de rajouter : « *L'imbroglia des dispositifs semble total et seul l'argument de la temporalité (temps superposé ou non) peut encore résister* » (Allain, 2017). La difficulté à établir cette frontière est également évoquée par les quatre chercheurs : « *Naturellement, la frontière entre un jeu et un artefact avec des éléments de jeu peut souvent être brouillée – Foursquare⁵⁴ est-il un jeu ou une application gamifiée ? Pour compliquer les choses, cette frontière est empirique, subjective et socialement construite* » (Deterding et al., 2014). Il est également intéressant de noter qu'Allain ne compare pas la gamification à du jeu, mais à du Serious game. Allain va jusqu'à présenter dans ses écrits des « *enchâssements* » entre la gamification et le Serious game. (Allain, 2017). De leur côté, les écrits de Deterding, Dixon, Khaled et Nacke ou bien encore de Haudegond, mettent également en comparaison le Serious game avec la gamification. La frontière entre Serious Game et artefact gamifié semble donc extrêmement poreuse.

Face à ce constat, et pour également préciser que la Gamification est un processus et non un artefact au même titre que le Serious Game, nous nous sommes appropriés le concept en tâchant d'établir clairement le lien avec le Serious Game et la notion de conception comme suit : « *La gamification ou ludification consiste – à l'inverse du serious game qui associe une visée utilitaire à du jeu – à associer du jeu ou des mécaniques de jeu à des contextes ou objets qui en sont dépourvus à l'origine* » (Alvarez, Djaouti et Rampnoux, 2016, p.41). Le processus de gamification peut alors se lire à deux niveaux :

- **À une échelle macro ou méso**, le fait d'introduire un jeu, numérique ou non, utilitaire ou non, dans une situation formelle en lien avec une entreprise, une école, un hôpital..., est en soi un processus de gamification. En effet, cela consiste bien à associer du jeu ou des éléments de jeu dans un contexte qui en est dépourvu. Un exemple de gamification à ce niveau peut être illustré par *Classcraft* (Sanchez, Young et Jouneau-Sion, 2015). Cette application inspirée de l'univers de *World of Warcraft* (Blizzard, 2008), a été développée en 2011 par Shawn Young, professeur de sciences physiques à Sherbrooke. Dans *Classcraft*, les élèves sont regroupés en guildes dans

⁵⁴ Initialement l'application *Foursquare* (Foursquare, 2009), pour smartphones et consoles de jeux portables, est un réseau social associant du micro-blogging et de la géolocalisation avec une approche ludique dans la mesure où les utilisateurs reçoivent des badges des autres utilisateurs en fonction des défis menés : <https://cursus.edu/articles/3491/le-phenomene-foursquare-melanger-media-social-jeu-et-geolocalisation> (consulté le 15 août 2019)

lesquelles ils incarnent des classes de personnages différents aux pouvoirs complémentaires (chevaliers, soigneurs, mages...). L'enseignant, qui joue le rôle de maître du jeu, attribue ou retire des points en fonction des comportements et des résultats scolaires qui ne font pas partie du jeu en tant que tels mais qui y ont été associés (les critères de gain ou perte de points sont définis par l'enseignant). Aider un camarade, participer, poser une question pertinente peut apporter des points à un élève ou à son équipe. Il en perdra et pénalisera les membres de sa guilde si, par exemple, il arrive en retard au cours. La collaboration entre élèves est de la sorte vivement encouragée. Cet exemple suggère que la gamification est susceptible d'accroître la motivation des apprenants en reprenant des logiques familières du jeu de rôle, de renforcer les logiques collaboratives et surtout de valoriser les attitudes positives tout en permettant de réguler les comportements perturbateurs (*ibid.*, pp.41-42). L'exemple de *Classcraft*, nous amène à une activité mêlant du jeu et des visées utilitaires dans une situation formelle. Cela représente du Serious Play.

- **A l'échelle micro**, l'approche est la même mais l'ingénierie diffère. Comment associer du jeu ou des éléments de jeu à un objet utilitaire comme une cafetière ? une paire de lunettes ? une voiture ? une ressource pédagogique ?... Une approche inspirée du Tableau 5 pourrait être d'associer un système de badges ou de scores à ces objets ou dispositifs utilitaires. Par exemple, pour certaines voitures, le fait d'adopter une conduite éco-citoyenne, respectueuse de l'environnement permettra de faire pousser des fleurs virtuelles sur le tableau de bord du véhicule. Au contraire, adopter une conduite agressive détruira les fleurs... Pour certains véhicules hybrides, une mise en réseau permet de mettre en concurrence différents conducteurs sur leur capacité à faire le plus de kilomètres possibles avec un même plein de carburant. (Alvarez et al. 2019, pp.266-267). Ce système de classement se retrouve également dans le Tableau 5. Ces différentes transformations d'objets nous amènent en bout de course à obtenir selon les cas du Serious Game, si l'artefact est en mesure de fixer et évaluer des objectifs ou bien des Serious Toys (Jouets sérieux).

Ainsi, que nous soyons à une échelle macro, méso ou micro, de tels processus de gamification nous permettent d'obtenir une concaténation entre aspects utilitaires et aspects ludiques, ce qui peut tout à fait engendrer un Serious Game. Bien entendu, nous gardons à l'esprit que c'est uniquement le concepteur qui peut déclarer avoir conçu un artefact gamifié ou un Serious Game. En revanche, pour les utilisateurs et les commanditaires selon Allain, les artefacts semblent se confondre.

4.4. Dégamification

Le processus de « dégamification » ou « ungamification » en anglais, tel que nous l'avons proposé dans le cadre de nos travaux s'oppose à celui de gamification dans le sens où il s'agit de prendre un jeu ou un contexte présentant des éléments ludiques pour en retirer les aspects ludogènes (Martin et Alvarez, 2017). Par exemple, dans un jeu comme *Assassin's Creed* (Ubisoft, 2008) en retirant des quêtes en lien avec des assassinats ou combats pour ne conserver que la possibilité de se promener et découvrir des faits historiques. Préparé de la sorte, le jeu peut servir de support à des cours d'Histoire (Alvarez et al., 2019, p.268). Notons que le vocable « dégamification » se distingue de celui d'« anti-gamification » désignant les personnes qui se sont positionnées contre la notion de gamification (Singer, 2012 ; Fuchs, 2014 ; Seaborn et Fels, 2015). Cette approche peut être mise en lien avec le principe visant à retirer des éléments ludogènes d'un jeu existant pour obtenir le « jeu-cadre » ou la « coquille générique de jeu » comme abordé précédemment (cf. 4.1.2.). Par la suite, le fait de garnir « la coquille générique de jeu » pourrait de prime abord être vu comme un processus de gamification dans la mesure où il s'agit d'introduire des éléments ludogènes.

Cependant, cela heurte quelque peu notre approche de la gamification dans la mesure où nous avons proposé que ce processus consiste : « à associer du jeu ou des mécaniques de jeu à des contextes ou objets qui en sont dépourvus à l'origine ». Cela amène de ce fait deux contradictions.

D'une part l'aspect « dépourvu » qui nécessite donc de considérer qu'une *coquille générique de jeu* soit complètement vierge d'aspects ludogènes. Ce n'est pas garanti puisqu'il convient de conserver le *jeu-cadre*, c'est-à-dire son architecture de base.

D'autre part, « à l'origine » implique que l'objet à gamifier n'ait jamais été un jeu. Ce qui n'est pas non plus le cas. Cela nous amène donc à privilégier le modding comme évoqué plus haut pour désigner l'acte visant à « garnir » une *coquille générique de jeu* (cf. 4.1.2.).

Ainsi, nous pouvons avancer que le processus visant, dans un premier temps, à évider un jeu de ses aspects ludogènes pour le garnir dans un second temps, est un enchaînement de dégamification suivi d'un modding, voire d'un Serious modding s'il s'agit d'associer en sus une visée utilitaire.

La dégamification liée à des artefacts n'est pas exclusive puisque modifier le contexte est aussi une approche possible : par exemple, évoquer dans le cadre d'une formation que l'utilisation d'un jeu sérieux fera l'objet d'une évaluation a de fortes chances de « diluer le jeu » pour reprendre l'expression de Gilles Brougère (Brougère, 2012) et que nous avons pu observer au

travers du Tableau 4 précédemment. Cela constitue de la sorte une forme de dégamification (Alvarez et al., 2019) même si elle n'est pas nécessairement opérée de manière volontaire ou conscientisée.

4.5. Synthèse conclusive de cette quatrième partie

Dans l'idée de connaître les principales approches permettant de parvenir à concevoir du jeu sérieux tout en questionnant les propos de Kellner sur la possibilité d'instrumentaliser le jeu tout en maintenant du plaisir, nous avons recensé quatre approches. Le Tableau 6 présente une synthèse de ces différentes approches.

Approche	Description
Serious Game Design	Il s'agit de concevoir un jeu sérieux <i>ex nihilo</i> , numérique ou non, en créant à la fois le gameplay et en associant les fonctions utilitaires. Le jeu ainsi créé vise un marché qui s'écarte de celui du seul divertissement.
Gamification	Il s'agit d'ajouter du jeu ou des éléments de jeu à un dispositif ou un contexte purement utilitaire.
Dégamification	Il s'agit de retirer à du jeu des éléments ludogènes pour tendre vers des fonctions utilitaires.
Serious Gaming	Il s'agit de détourner par les usages (Serious diverting) ou par modification (serious modding) un jeu existant, numérique ou non, pour lui assigner <i>a posteriori</i> des fonctions ou objectifs utilitaires.

Tableau 6 : les quatre principales approches de conception de jeux sérieux

Nous avons évoqué les approches de Serious Game design, de Serious Gaming, de Gamification et de Dégamification pour concevoir du jeu sérieux (cf. Tableau 6). La diversité de ces approches nous enseigne que tout ne relève pas de la réalisation de Serious Game ou du Serious Toy en partant *ex nihilo*. En effet, des processus comme le Serious Gaming et la dégamification proposent de partir de jeux existants pour en détourner les usages ou opérer des modifications pour viser des objectifs utilitaires. Ces transformations sont ainsi opérées *a posteriori* et permettent de recenser une instrumentalisation concrète du jeu. Cela semble de ce fait répondre partiellement à la question de Kellner selon laquelle il est possible d'instrumentaliser le jeu à des fins qui s'écartent du seul plaisir de jouer.

Cependant, peut-on affirmer qu'une telle instrumentalisation préserve le jeu et le plaisir associé ? Nous ne pouvons pas y répondre à ce stade car dans cette partie 4, nous sommes essentiellement positionnés dans un registre technocentré.

Pour poursuivre l'exploration de notre questionnement, nous devons donc nous positionner sur un registre anthropocentré en convoquant les play studies. Cela signifie concrètement que nous allons étudier la conception de l'activité de jeu. Ce qui nous renvoie à la notion de Play design, mais aussi le Playful design que nous avons abordé dans le cadre de la Gamification et qui nous a questionné. Ces deux approches appréhendées, nous pourrions éventuellement étudier si le Serious Play design fait sens et si ce dernier permet d'envisager l'instrumentalisation du jeu à des fins utilitaires tout en préservant du plaisir.

5. PLAY DESIGN, PLAYFUL DESIGN ET SERIOUS PLAY DESIGN

Afin de poursuivre notre questionnement visant à étudier la possibilité d'instrumentaliser le jeu tout en préservant le plaisir du jeu, il s'agit à présent d'explorer ce que pourrait dans un premier temps représenter concrètement du Play design ainsi que du Playful design et dans un second temps d'étudier le cas échéant si le concept de Serious Play design ferait sens. Pour conduire cette exploration, nous devons également aborder les concepts d'expérience utilisateur (UX), les concepts associés et le design comme l'UXD et le LivXD. Cette démarche nous amènera en parallèle à repenser la manière de positionner notre questionnement de recherche en lien avec le Serious Game et le Serious Play dans le cadre des SIC.

5.1. Approches du Play design

Afin d'étudier le concept de « Play design », nous explorons la littérature. Deux domaines semblent convoquer majoritairement le « Play design ». Tout d'abord le domaine du Game design et celui de la conception de parcs pour enfants. Passons à présent en revue ces deux domaines.

5.1.1. Play design dans le domaine du Game design

Si nous reprenons les « éléments de jeu » ou « atomes » tels que décrits par Brathwaite et Schreiber (cf. 2.5.1.), nous avons recensé la notion de « *Dynamics* » qui est axée sur les actions que les joueur(se)s doivent effectuer en fonction des « *Mechanics* ». Cette idée rejoint la notion d'instruments mis à la disposition d'une personne qui peut alors en faire usage. C'est pourquoi, nous avons rapproché cette notion de « *Dynamics* » de celle de « *schèmes* » de Rabardel (cf. 2.5.1.). Ainsi, le « Play design », c'est concevoir les différentes actions (*Dynamics*) que les joueur(se)s pourront être conduits à faire durant une partie de jeu en fonction des mécaniques de jeu (*Mechanics*) proposées. De ce fait, on comprend la prise en compte des joueur(se)s dans le cadre du Game design. Mais que représente concrètement cette prise en compte ?

Hideo Kojima est un game designer japonais qui est reconnu pour prendre en compte le joueur dans son game design. Ludovic Graillat nous relate quelques réalisations de Kojima à travers le jeu vidéo d'infiltration militaire *Metal Gear Solid* (Konami/Kojima, 1998) : « *Le jeu vidéo suppose une interaction constante, où le joueur est physiquement actif. [...] Kojima a tenté d'exploiter cet état de réception du joueur pour l'intégrer à sa narration. Jusqu'alors, les jeux vidéo tentaient de s'affranchir de la réalité du joueur. [...] Kojima va faire l'inverse, et rappeler*

au joueur qu'il a affaire à une machine. [...] Vers le début de MGS, alors que votre personnage évolue dans un couloir, un de vos mentors vous répète à l'envi : « Dans la pièce où tu te trouves, il y a une boîte, et au dos de cette boîte le code que tu cherches. » Bien évidemment, le joueur va faire aller son personnage dans tous les coins pour trouver cette fameuse boîte, et ne la trouve pas. [...] Le fameux code est inscrit au dos du boîtier du jeu, et ce boîtier est dans la pièce où se trouve le joueur, c'est-à-dire dans son propre salon. Cette séquence va provoquer le déclic d'une nouvelle forme de communication entre le joueur et le jeu. Désormais, il se sait impliqué autant en tant que joueur (lui, chez lui) qu'en tant que personnage dans le jeu » (Graillat, 2004, p.43 à 44). Graillat nous explique que Kojima exploite cette même idée en proposant « au joueur de, tour à tour, tuer son référent dès le premier niveau, manipuler un autre héros qu'il sait être un pantin, se faire sermonner par une voix féminine qui lui demande s'il n'a rien de mieux à faire que jouer aux jeux vidéo et se battre même contre la console lorsque celle-ci lui créera des game over fictifs » (ibid., p.45 à 46). Robin Barrière nous raconte de son côté que dans *Metal Gear Solid*, on affronte un personnage prétendant posséder des pouvoirs de télékinésie. Pour le prouver, ce personnage invite le joueur à poser réellement sa manette de jeu par terre. Le personnage met ses mains sur ses tempes et commence à se concentrer, faisant de la sorte trembler réellement la manette du joueur. L'astuce réside dans la fonction vibratoire incluse dans la manette qui est sollicitée au maximum par programmation. Le personnage à l'écran se targue alors d'être imbattable. Effectivement, si le(la) joueur(se) cherche à utiliser sa manette qui vibre en permanence, il n'est pas possible d'atteindre l'adversaire. Pour le vaincre, on est donc invité à réfléchir pour trouver une solution. Celle-ci ne se trouve pas dans le jeu, mais dans le monde réel, à l'instar du code secret évoqué par Graillat : il convient de débrancher physiquement la manette et de la connecter sur un autre port de la console. Le personnage à l'écran se demandera ce qu'il se passe et prétendra n'avoir plus aucun contrôle sur la manette. Le(la) joueur(se) sera alors en mesure de l'affronter (Alvarez, 2007, pp.159-160).

Les écrits de Graillat et le témoignage de Barrière nous illustrent concrètement ce que peut ainsi représenter la prise en compte du joueur(se) à travers du Game design au niveau de ce que Brathwaite et Schreiber nomment « *Dynamics* ». Les liens avec les « *Mechanics* » sont également exposés : devoir débrancher la manette, devoir trouver un code au dos de la boîte du jeu... Les différentes quêtes données aux joueur(se)s sont de ce fait traduites sous la forme d'actions à effectuer dans le monde réel et qui, au lieu de proposer les modalités habituelles, comme appuyer sur les différents boutons de la manette de jeu, invitent à interagir avec d'autres aspects de la console de jeu (débrancher la manette) ou voire explorer l'environnement des

joueur(se)s (salon). Si cela donne l'impression de prime abord d'un élargissement de la zone de jeu offerte, cela n'est pas sans rappeler la notion de « dispositif » selon Agamben que nous avons introduit précédemment : « *j'appelle dispositif tout ce qui a, d'une manière ou d'une autre, la capacité de capturer, d'orienter, de déterminer, d'intercepter, de modeler, de contrôler et d'assurer les gestes, les conduites, les opinions et les discours des êtres vivants* » (Agamben, 2014, p.31). Les joueur(ses) restent contraint(s) d'effectuer des actions précises sans quoi la progression dans le jeu n'est pas possible. C'est sans doute cet aspect avec lequel joue Kojima. L'univers de *Metal Gear Solid* est précisément militaire et les joueur(se)s incarnent un soldat. Nous sommes face à un avatar, appelé Snake, qui fait prendre conscience aux joueur(se)s de son emprisonnement du fait qu'il est piégé par la diégèse du jeu. Mais c'est finalement une mise en abîme où Kojima cherche également à montrer aux joueur(se)s qu'ils sont également piégés à leur manière par les actions à mener impérativement pour progresser dans le jeu.

Si nous avons exposé une représentation de ce que pourrait être le Play design et du lien établi avec le Game design via la liaison Mechanics / Dynamics, quelles définitions du « Play design » recense-t-on dans le cadre du « Game design » ?

5.1.2. Définitions du Play design dans le domaine du Game design

Les définitions en lien avec le Play design semblent assez confidentielles à ce jour. Nous recensons néanmoins celle d'Esteban Giner (2018) qui convoque le Play design mais pour l'exploiter dans le cadre de la pédagogie en convoquant notamment les travaux de Lev Vygotski. Il définit de la sorte le « *play design comme étant la structuration de l'expérience en événements d'apprentissages-enseignements plus ou moins persuasifs dans l'élaboration d'une signification. Son objectif est alors de permettre aux joueurs et joueuses de se situer dans leur « zone proximale de développement », c'est-à-dire, une zone dans laquelle ils peuvent atteindre les objectifs qui leur sont fixés lorsqu'ils sont accompagnés. Elle se situe entre ce qu'il sait déjà faire et ce qu'il lui est impossible de faire seul. « C'est seulement dans l'intervalle délimité par ces deux seuils que l'apprentissage peut être fructueux* » (Vygotski, 1934, p.366). Nous assimilons alors le play design à cet accompagnement du joueur dans son apprentissage » (Giner, 2018)

La définition de Giner évoque en premier lieu une « structuration de l'expérience », ce qui confirme l'approche d'Agamben où l'on cherche bien à orienter les joueur(se)s. Il s'agit donc de fixer un périmètre dans lequel l'expérience du joueur doit se dérouler. Notons que cette approche se retrouve chez Stolovitch et Thiagarajan qui précisent que tous les « *frame games* »

(jeux cadres) à caractère éducatif présentent des règles qui contraignent nécessairement le comportement des joueur(se)s (Stolovitch et Thiagarajan, 1980, pp.10-11).

Ensuite Giner établit une relation forte entre le jeu et la notion d'apprentissage. On comprend ainsi l'objectif qui est de fixer un cadre aux joueur(se)s dans une visée utilitaire pour enseigner. Notons cependant que l'on retrouve une telle corrélation dans les écrits de Raph Koster entre le fait de jouer et d'apprendre. Pour ce *game design*, le plaisir (*fun*) est en effet étroitement lié au plaisir d'apprendre un nouveau schéma (*pattern*). Le cerveau serait de ce fait en quête permanente de schémas à identifier pour les mémoriser. Plus le cerveau identifie de schémas, plus il est à même de libérer *in fine* le canal conscient. Cette approche serait donc vitale pour le cerveau. Le circuit de la récompense serait donc activé à chaque fois qu'un nouveau schéma serait identifié. Lorsque l'on s'adonne à un jeu, la découverte de nouveaux schémas provoquerait donc du plaisir via le circuit de la récompense. Un jeu trop facile ou trop difficile ne permettrait pas au cerveau d'identifier de nouveaux schémas et susciterait donc respectivement soit l'ennui soit la frustration (Koster, 2013/2004). Notons cependant que dans le cas de Koster, il s'agit de concevoir des jeux pour le secteur du divertissement. Mais pour s'adonner à un jeu, il convient d'apprendre comment y jouer.

Ainsi, à la lecture des écrits de Giner et de Koster, nous pouvons retenir à ce stade que le *play design* vise à structurer l'expérience des joueur(se)s, que cela permet d'établir un cadre pour favoriser l'apprentissage. Nous tâcherons d'approfondir ces aspects dans le cadre du *Serious Play design*.

En attendant, face au peu de définitions recensées, voyons ce que représente la notion de « *Play design* » au niveau de la conception de parc de jeux pour enfants. Peut-être pourrions-nous y recenser d'autres approches et concepts.

5.1.3. Play design comme conception de parc de jeux pour enfants

Au niveau chronologique, l'emploi de « *Play design* » fait d'abord référence à la manière d'agencer un parc de jeux pour enfants, extérieur ou intérieur et aux équipements associés à l'instar de tourniquets, toboggan, balançoires, jeu de marelle sérigraphié... (Gramza, Corush et Ellis, 1972 ; Iltus et Hart, 1995 ; White et Stoecklin, 1998 ; Shackell et al., 2008). Ainsi, l'idée est d'aménager une surface donnée en y introduisant des jeux et des jouets pour inviter les enfants à jouer seuls ou à plusieurs. L'approche n'est pas sans rappeler le processus de gamification, puisque nous introduisons à première vue du jeu dans un contexte qui en est dépourvu à l'origine, comme un parc, une salle de cours ou un musée par exemple.

Shackell et ses collaborateurs précisent l'approche : « *Le Play design est un processus expérimental et il est important que les concepteurs le comprennent dès le départ - et le communiquent aux clients - qu'il sera nécessaire d'évaluer, de tirer des leçons des succès et des erreurs et de revoir les sites tout au long de leur vie. Concevoir pour jouer implique une interaction complexe entre les personnes, les objets et l'environnement. Avec un processus de conception plus artistique que scientifique, il est impossible de prédire exactement comment un site sera utilisé dans la pratique* » (Shackell et al., 2008, p.48)⁵⁵.

A travers ces écrits, nous comprenons que le Play design se présente également comme un processus itératif similaire au modèle *ICE* où tour à tour, le « Play designer » va Imaginer, Créer et Evaluer ses parcs de jeux. Cette proximité avec le modèle *ICE* nous fait penser que cette seconde approche du « Play design » pourrait très certainement s'appliquer à la première, celle en lien avec les *Dynamics* dans le cadre du Game design (cf. 5.1.1.). En parallèle, entre cette correspondance avec le modèle *ICE* et le processus de gamification, nous semblons converger vers le cadran nommé « playful design » tel que défini par Deterding, Dixon, Khaled et Nacke dans le cadre de la Figure 9. En effet, si nous identifions une approche rappelant la gamification, nous nous inscrivons néanmoins dans le « playing » plutôt que dans le « gaming ». Cela nous donne donc la combinaison « éléments » + « playing », soit le « Playful design ». Ce constat sous-tend que le « Play design » pourrait être similaire au « Playful design ». C'est-à-dire que la « conception d'une activité de jeu » et la « conception d'une expérience ludique » (cf. 1.1.4.) seraient une seule et même approche. Cela nous place devant deux possibilités :

- Soit, c'est vérifié et cela pourrait signifier qu'il n'est pas nécessaire de distinguer « Play design » du « Playful design ».
- Soit, ce n'est pas vérifié et dans ce cas, cela signifie que la Figure 9 nécessite de nouvelles évolutions pour pouvoir accueillir le « Play design ». Nous avons à ce sujet déjà évoqué un questionnement quant à l'idée de savoir s'il fallait positionner « Play design » (design d'activité de jeu) ou bien plutôt « Toy design » (conception de jouet) pour le cadran associé au « Jouet » (cf. 4.3.). Cela pourrait donc nous guider vers une réponse.

Il nous faut donc savoir ce qu'il en est pour ce lien éventuel entre Play design et Playful design. Pour ce faire, revenons sur l'approche de Ferrara qui voit le Playful design comme un

⁵⁵ Traduction de l'auteur : « *The play design process is an experimental process and it is important that designers appreciate at the outset – and communicate this to clients – that there will be a need to evaluate, to learn from successes and mistakes, and to keep sites under review throughout their lifetime. Designing for play involves a complex interaction between people, objects, and the environment. With a design process which is more art than science it is impossible to predict exactly how a site will be used in practice.* »

rapprochement entre Game design et expérience utilisateur (UX). Cette dernière nous renvoie à la définition de Giner qui évoque une « *structuration de l'expérience* ». Il semble que le design de l'expérience soit une clé importante pour avancer dans notre réflexion. Nous allons donc explorer à présent ce que sous-tend le concept « d'expérience utilisateur (UX) » et appréhender les concepts associés.

5.2. Appréhender l'expérience utilisateur et concepts associés

5.2.1. Concept d'expérience utilisateur (UX)

Philippe Bonfils, Laurent Collet et Michel Durampart, nous expliquent que le concept d'UX (User eXperience), « expérience utilisateur » ou « EU » en français, provient à l'origine du monde informatique. Donald Norman a évoqué le concept en 1988 pour la première fois. Les trois chercheurs précisent son approche : « *cette expérience dépendait de la situation d'utilisation, des connaissances procédurales et de la culture visuelle de l'utilisateur et qu'il fallait donc les prendre en compte dans la phase de conception* » (Bonfils, Collet et Durampart, 2018, p.109). L'UX vise de ce fait à prendre en compte l'utilisateur et le contexte d'utilisation dès la phase de conception. Selon Benoît Drouillat, par cette démarche, Norman cherche à élargir l'approche dite « UI » (User Interface), soit « Interface utilisateur » ou « IU » en français, qui est axée sur l'ergonomie et l'utilisabilité (Drouillat, 2017). Dit autrement, l'UX vise une approche anthropocentrée, alors que la conception d'interfaces informatiques était jusqu'alors plutôt technocentrée avec l'UI. Concrètement les grands principes de la conception centrée utilisateur (CCU) sont à la fin des années 80 :

- « - *La prise en compte en amont des utilisateurs, de leurs tâches et de leur environnement*
- *La participation active des utilisateurs, garantissant la fidélité des besoins et des exigences liées à leurs tâches*
- *La répartition appropriée des fonctions entre les utilisateurs et la technologie*
- *L'itération des solutions de conception, jusqu'à satisfaction des besoins et des exigences exprimées par les utilisateurs* » (Drouillat, 2017).

Patrizia Laudati et Sylvie Leleu-Merviel précisent que « *les premières acceptations de l'UX sont fortement arrimées à la conception de dispositifs numériques, et elles ont trait aux interactions numériques ainsi qu'aux formes, figures et fonctions de l'interface. Elles sont donc réduites au départ aux interfaces homme-machine et prennent pour objectif l'utilisabilité et l'ergonomie. Elles s'étendent néanmoins rapidement pour intégrer tous les aspects de l'interaction – au-delà des interfaces – et vont aujourd'hui jusqu'à considérer les réactions de*

l'utilisateur, et même ses émotions ressenties en l'absence d'une réponse comportementale observable » (Laudati et Leleu-Merviel, 2018, p.15).

Les deux chercheuses expliquent ainsi l'évolution du « CCU » (fin des années 80) vers l'« UXD » (années 2010) pour User eXperience Design, ou « Design de l'eXpérience Usager » en français, qui concerne le processus pour designer (concevoir) l'UX (*ibid.*, pp.11-15).

Laudati et Leleu-Merviel précisent notamment que : « *les deux révolutions majeures introduites par l'UXD dans le développement d'applications informatiques consistent à :*

- *dépasser l'UI (design d'interface) pour prendre en compte plus largement l'ensemble de l'expérience d'usage ;*
- *ne plus prétendre concevoir un produit, un objet ou une application, mais penser que l'on designe (au sens de concevoir) une expérience pour l'utilisateur* » (*ibid.*, p.15).

Appliquée de la sorte au « Playful design », nous comprenons l'idée de concevoir une expérience ludique via de l'UXD. Mais que représente concrètement « une expérience » ?

5.2.2. Notion d'expérience

Sur ce plan, Laudati et Leleu-Merviel font le constat que : « *les pères fondateurs ne se sont pas embarrassés de définitions théoriques à propos de « l'expérience », faisant comme si ce concept tombait sous le sens, et que tenter de le cerner a minima s'avérait bien inutile* » (*ibid.*).

Les deux chercheuses mènent donc un travail épistémologique pour cerner le cadre puis la notion de l'expérience (*ibid.*, pp.16-22). Au niveau du cadre, Laudati et Leleu-Merviel évoquent l'idée d'un élargissement de la notion d'interface qui va au-delà de la « *surface sur laquelle on peut échanger des informations et activer des fonctionnalités* » pour prendre en compte « *sa capacité à évoquer des expériences uniques et mémorables dans un lieu défini, qu'il soit physique ou virtuel* ». Elles précisent qu'un « *lieu est un espace perçu, vécu et senti par l'observateur, selon l'expérience qu'il en a* » (*ibid.*, p.16). Ainsi, elles expliquent que : « *l'expérience spatiale, quelle que soit l'échelle de l'espace physique (pièce, logement, rue, quartier, ville), ou la taille de l'espace virtuel (extension du réseau), est avant tout un processus cognitif puis sémantique, basé sur une perception plurisensorielle et sur un apprentissage progressif et itératif* » (*ibid.*). De ce fait, dans la première approche du Play design que nous avons abordée pour l'instant en lien avec la conception de parcs de jeux pour enfants, à la lumière de l'UXD, nous pouvons traduire qu'il s'agit pour un Play designer de faire vivre une expérience spatiale aux enfants et qu'ils perçoivent cet espace physique comme un lieu ludique. Au niveau de l'expérience, Laudati et Leleu-Merviel précisent : « *L'expérience n'est pas un processus unique, statique et figé, mais dynamique et continuellement renouvelé, ainsi que le*

sens construit à partir de chaque expérience » (ibid., p.17). Pour préciser la notion d'expérience, elle s'appuie sur les travaux de John Dewey. Ce dernier opère notamment une différenciation entre « *l'expérience – supposée continue et peu différenciée* » et « *une expérience* » formant « *un tout* ». Et d'expliquer : « *Le tout est appréhendé comme un ensemble consistant comportant un début, un milieu, une fin* » (ibid. p.21). Pour illustrer cette idée Dewey donne des exemples : « *Il peut s'agir d'un travail quelconque que l'on termine de façon satisfaisante ; d'un problème que l'on résout ; d'un jeu que l'on poursuit jusqu'au bout ;* » (Dewey, 2005/1934, p.80). Nous notons donc que le jeu, à condition d'être joué jusqu'à la fin de sa partie, constitue pour Dewey une expérience « *appréhendée comme un ensemble consistant comportant un début, un milieu, une fin.* »

5.2.3. Concept de LivXD

Face à la richesse des situations qu'induit la notion d'expérience, Laudati et Leleu-Merviel font donc le constat d'une évolution du concept de UXD : « *nous assistons donc à un glissement progressif du concept de design d'expérience par l'usage d'un dispositif (un usage avant tout fonctionnel), à un design d'expérience par les pratiques dans un contexte sociospatial donné. Les pratiques renvoient à une « expérience de vie » se traduisant par différentes formes d'appropriation de ce contexte : non seulement fonctionnelles, mais aussi perceptives, cognitives, symboliques, affectives, émotionnelles, etc.* » (Laudati et Leleu-Merviel, 2018, p.16). Sylvie Leleu-Merviel, Daniel Schmitt et Philippe Useille avancent le concept de « *LivXD* » pour « *Living eXperience Design* », ou « *design des expériences de la vie* » en français, pour rendre compte cette évolution de l'UXD (Leleu-Merviel, Schmitt et Useille, 2018, p.4). Laudati et Leleu-Merviel précisent concernant le LivXD : « *au travers de l'expérience, il existe un lien fort entre les choses qui se produisent et les lieux et espaces où elles se produisent. Dans cette organisation des bribes de vécu en une expérience, l'émotion joue un rôle central. [...] Il ne saurait donc être question de traiter l'expérience sans prendre en compte l'émotion ressentie* » (Laudati et Leleu-Merviel, 2018, p.22).

L'expérience étant un processus dynamique et les émotions étant un lien fort entre les choses qui se produisent et *les lieux et espaces*, il convient de prendre en considération qu'une expérience va nécessairement se vivre comme une succession d'émotions diverses. Ce que confirment Willy Yvart, Charles-Alexandre Delestage et Sylvie Leleu-Merviel : « *les émotions sont considérées comme intentionnelles (associées à un objet ou un stimulus) et transitoires* »

(Yvart, Delestage et Leleu-Merviel, 2017, p.24)⁵⁶. Cette dynamique liée à l'expérience fait dire à Bonfils, Collet et Durampart, qu'il convient « *d'envisager un déplacement du regard du chercheur, depuis l'interaction entre un sujet et un objet vers la centralité de la question des transformations du sujet. La transformation devient première, l'objet et le sujet second et le concepteur troisième* » (Bonfils, Collet et Durampart, 2018, p.112). Il est intéressant de noter que nous proposons dans le cadre de nos précédents propos de nous référer précisément au concepteur d'un jeu pour savoir quels sont les objectifs visés par l'artefact qu'il conçoit, construit et propose (cf. 2.6.2.). Dans le cadre du l'UXD et du LivXD, avec la notion d'expérience, cela ne tient plus. Par conséquent, nous pouvons avancer l'idée qu'en nous inscrivant dans une approche technocentrée, nous pouvons nous référer au concepteur, mais que ce n'est plus le cas pour une approche anthropocentrée. Le rapport s'inverse, du moins dans le cadre des SIC, car nous assistons à l'avènement d'« *une nouvelle heuristique de la question du sujet et de l'objet. Les transformations multidimensionnelles (émotionnelles, cognitives, pragmatiques) des sujets deviennent le point d'entrée de l'étude critique du déploiement du numérique dans les activités humaines* » (ibid., p.124).

Dans notre cas, le jeu est, comme nous l'avons abordé précédemment, de nature numérique, mais aussi analogique ou hybride (cf. 1.1.). Cependant, dans le cadre d'une approche anthropocentrée en SIC, pour considérer ces « *transformation multimentionnelles* » nous devons nous détacher des jeux comme artefact. Car c'est désormais ce qui se produit entre les sujets et le jeu qui nous importe. C'est précisément l'approche que préconise Genvo et qui nous invite pour cela à nous centrer sur l'étude du Play design : « *L'espace de médiation ludique se situe donc dans cet entre-deux qui se noue entre une structure jouable et l'attitude ludique que le joueur va adopter lors de l'actualisation de celle-ci. Au-delà de ses seules caractéristiques structurelles, un système de règles va de la sorte dessiner une certaine expérience de jeu qui devra faire sens chez ses destinataires à travers des éléments types qui sont signifiants pour eux en terme de jeu. De sorte à caractériser les spécificités de l'expérience du jeu à son ère numérique, il y a donc à notre sens une nécessité d'analyser les jeux non pas en terme de game design mais plutôt en terme de « play design ». Puisque la signification de jeu n'est pas donnée par avance mais se construit, il n'est pas possible de prendre pour acquis la dimension ludique d'un objet. L'analyse du play design revient à placer au centre de la réflexion la façon dont une expérience particulière de jeu a été modélisée dans un dispositif numérique de sorte à*

⁵⁶ Traduction de l'auteur. Texte original : « *Thus, emotions are seen as being intentional (associated to an object or a stimulus) and transient.* »

susciter une signification ludique partagée » (Genvo, 2008). Les propos de Genvo sont focalisés sur les jeux numériques, mais nous proposons de l'étendre également à des jeux analogiques et hybrides.

Si nous avons précisé la notion d'expérience, il reste à présent à considérer la partie design.

5.3. Appréhender l'expérience utilisateur et les concepts associés

5.3.1. Notion de Design

Jusqu'à présent dans le souci de traduire les termes anglophones en équivalent francophones, nous avons employé le terme « conception » comme traduction de « design ». Mais est-ce bien approprié ? Il s'avère que le passage à la langue française introduit une double notion : « *Le terme design renvoie à la conception, voire à la traduction d'un concept, d'une idée en un projet, un dessin, un modèle ou un plan, facilitant la réalisation ou l'implémentation d'un objet, quelle que soit sa nature : produit, processus, service, espace, network. Dans la langue française il indique à la fois le dessein (l'idée, l'intention de réaliser quelque chose, le projet) et le dessin (la transcription et la représentation de l'idée). Le plus souvent, le mot design est suivi d'un nom ou d'un adjectif précisant la nature et l'objectif de la conception* » (Laudati, 2016). Face à ce constat, il semble préférable d'employer « Design » au lieu de « conception » pour tenir compte de la double signification de ce mot, à savoir le « dessein » et le « dessin ». Au niveau du Design, il existe ensuite plusieurs types comme le précisent Alain Findeli et Rabah Bousbaci. Les deux chercheurs recensent de la sorte « *trois types principaux qui se distinguent selon leur visée principale. Le premier type regroupe les théories centrées sur l'objet ou le produit du projet de design : bâtiment, mobilier, appareil domestique, etc. Le second type rassemble les théories centrées sur le processus, le cheminement ou la structure logique (méthodologique et/ou épistémologique) à adopter ou adoptés au cours du projet. Enfin, dans le troisième type se retrouvent les théories centrées sur les acteurs, les agents ou les parties prenantes (stakeholders) du projet de design* » (Findeli et Bousbaci, 2005, p.6).

Les approches UXD et LivXD que nous avons abordées, s'inscrivent précisément dans le troisième type de design établi par Findeli et Bousbaci, qui se centre de plus en plus vers l'humain et les utilisateurs. Précisons que cette approche est en fait une forme de réponse des plus récentes à la question de la réduction du délai d'acceptation des nouvelles applications par l'« usager ». L'enjeu du Design dans la conception va de ce fait au-delà de la diffusion et de la mise à disposition du marché et des publics du produit ou du service. Il vise à l'acceptation par ces derniers. Par la constitution d'équipes multidisciplinaires autour d'une démarche de

développement conjoint, les utilisateurs participent au Design du produit qui leur est destiné, comme des membres à part entière. Ils ont le statut d'expert au même titre que l'équipe de conception. Ce principe dépasse une conception faite à partir d'une représentation de l'utilisateur en le confinant à des activités de test ou de validation de différentes versions pour l'associer explicitement : c'est-à-dire renforcer la logique de l'intégration des acteurs. Il s'agit de construire la mutuelle intelligibilité des représentations. Ainsi, nous recensons actuellement la mouvance du Codesign qui représente une activité collaborative, aussi nommé « Design participatif » ou « Design empathique » (Alvarez et al., 2019)⁵⁷.

5.3.2. Designer l'expérience

Nous venons de préciser la notion de Design. Reste à savoir à présent ce que représente concrètement le fait de designer l'expérience.

Pour Laudati et Leleu-Merviel, la réponse est sans équivoque : « *Est-il possible de designer l'expérience ? Stricto sensu, non : l'expérience étant un processus subjectif (individuel ou collectif) gorgé d'émotions, elle est unique et non reproductible dans les mêmes conditions et avec les mêmes résultats. Pour un même individu, même si les pratiques peuvent être itératives, chaque expérience qui en découle est nourrie par la capitalisation des expériences précédentes et par les attentes continuellement renouvelées. En ce sens, aucune expérience ne peut être exactement identique à la précédente ni à la suivante. Ainsi, l'expérience n'est pas « modélisable » et ne peut pas être prévue* » (Laudati et Leleu-Merviel, 2018, pp.26-27).

Si nous établissons un parallèle avec le jeu et notamment le Tableau 2, nous retrouvons ici le critère #11 « incertain » du jeu. C'est-à-dire que l'issue de la partie est imprévisible, de même que les événements durant la partie⁵⁸. Tout ceci indique une convergence cohérente entre l'UXD, le LivXD et le jeu. Néanmoins que peut-on designer si pour l'expérience ce n'est pas envisageable ?

Laudati et Leleu-Merviel apportent des éléments de réponse : « *En revanche, ce qui peut (et doit) être prévu, et donc schématisé, pour une utilisation future, ce sont les modalités de mise en place de l'expérience. En d'autres termes, au stade de la conception, ce qui peut (et doit)*

⁵⁷ Il est intéressant de noter que cette mouvance du Codesign a donné lieu à l'avènement d'une nouvelle catégorie de Serious Games appelé des Design games (Alvarez et al., 2019).

⁵⁸ Notons l'exploitation de ce critère « incertain » dans le cadre de la théorie des jeux en mathématiques « *avec l'étude des modèles de prise de décisions en avenir incertain non probabilisables* ». Cours de théorie des jeux et de la décision : <http://gestion.coursgratuits.net/theorie-des-jeux/> (consulté le 17 Août 2019)

être préconfiguré, dans un objectif d'anticipation, ce sont les conditions matérielles du contexte spatial, technique, technologique, etc., dans lequel l'expérience se déroulera et vont l'influencer. Agir sur ces conditions signifie entre autres intervenir sur les données spatiales (dans l'espace physique ou virtuel) dont les caractéristiques et les combinatoires possibles participeront aux conditions propices au déploiement de l'expérience la plus signifiante possible pour l'utilisateur » (ibid., p.27).

Ces écrits rejoignent les propos de Shackell cités précédemment, où nous retrouvons l'idée de prendre en compte personnes, objets et environnement avec l'impossibilité de prédire ce qui va se passer en terme d'utilisation. Nous pouvons également établir un lien avec l'approche de Giner, à savoir la « *structuration de l'expérience* ». En effet, cette structuration que l'on peut entendre comme « organiser » ou bien encore comme mettre en place un « cadre primaire » si l'on fait référence à Goffman (cf. 1.7.), semble tout à fait correspondre aux « *modalités de mise en place de l'expérience* » telles que définies par Laudati et Leleu-Merviel.

Ainsi, le Play design correspondrait donc au design des modalités de mise en place de l'expérience permettant de cadrer l'activité de jeu (Play). Cela sous-tend donc bien l'idée que l'expérience en elle-même ne peut pas faire l'objet d'un design.

Pour répondre à présent à la question de savoir si Play design et Playful design représentent ou non la même chose, explorons le lien entre « expérience » et « Playful design ».

5.4. Playful design

5.4.1. Playful design, un concept invalide ?

L'idée de designer l'expérience elle-même est impossible selon Laudati et Leleu-Merviel. Par conséquent si l'on traduit « Playful design » par l'idée de designer l'expérience pour qu'elle soit de nature ludique, comme peut le sous-tendre notre traduction, cela n'a pas réellement de sens. En effet, nous savons à présent que l'expérience est un processus dynamique et que nous passons par tout un ensemble d'émotions différentes et de transformations durant une même expérience comme celle du jeu, comme le confirme Genvo. A cela se rajoute le fait que notre perception du jeu est plurielle et fluctuante en fonction de notre culture, notre histoire, du contexte, de ce qui nous fait sens... Et quand bien même le jeu est bien perçu comme tel, l'un de ses critères distinctifs est précisément d'être « incertain ».

Face à ce constat, le « Playful design » apparenté à l'idée de designer l'expérience elle-même pour lui donner un caractère ludique ne semble pas valide. Cependant, il convient de rester

prudent. En effet, il est possible que d'autres approches soient associées au concept de « Playful design ». Il faut donc bien s'en assurer avant d'invalider éventuellement ce concept. Pour ce faire, nous allons le vérifier à travers la lecture de textes anglophones convoquant le vocable « Playful design » afin d'étudier de quelle manière il est convoqué.

5.4.2. Exploration des emplois associés à « Playful design »

Nous commençons par les écrits de Ferrara que nous avons déjà introduits. En parcourant son ouvrage, il est intéressant de noter qu'il n'évoque jamais explicitement le terme « Playful design » hormis pour le titre de son livre et pour intituler la troisième partie de l'ouvrage. Cette dernière convoque quatre chapitres intitulés respectivement : « *Game for Action* » ; « *Game for Learning* » ; « *Game for Persuasion* » et « *How Games Are Changing* » (Ferrara, 2012, p.vi). Tout s'articule de ce fait autour du jeu au sens de « game » et du game design que nous pouvons étendre à du « serious game design » au regard des vocables « Action », « Learning » et « Persuasion » qui correspondent à des visées utilitaires. Il s'agit donc pour Ferrara de prendre en compte le(a) joueur(se) dans la mise en place du Gameplay, ce qui nous ramène aux *Dynamics* de Brathwaite et Schreiber. Ainsi l'emploi des UX de Ferrara nous ramène *in fine* au Play design. Nous mettons donc de côté, pour la suite de notre exploration, les articles convoquant le « Playful design » dans l'idée d'opérer du game design ou du design d'interfaces à l'instar d'objets Internet (Internet of things (IoT)) comme en conçoit par exemple Paul Coulton (Coulton, 2015).

Dans cette exploration, nous identifions également les écrits de Deterding et de chercheurs s'y référant à l'instar d'Oliver Korn et Stefen Tietz qui écrivent : « *En utilisant des éléments de la conception de jeux, les concepteurs tentent de rendre ces activités plus intéressantes et plus enrichissantes. Cette application de « Playful design » s'appelle la gamification* » (Korn et Tietz, 2017, p.209)⁵⁹. Puisque les écrits de Deterding se basent sur ceux de Ferrara et que ce dernier se réfère finalement à du Play design via le Game design, nous pouvons également mettre de côté les écrits de Deterding et autres chercheurs s'y référant.

En poursuivant notre exploration, nous pouvons recenser les écrits de Claus D. Jacobs et Loizos Heracleous qui nous exposent, dans le cadre du design thinking appliqué à la stratégie d'entreprise, la manière de convoquer du « Playful design ». La lecture de leurs écrits révèle une méthode en quatre étapes visant à faire réaliser aux participants des prototypes individuels

⁵⁹ Traduction de l'auteur. Texte original : « *By using elements from game design, designers try to make such activities more interesting and rewarding. This application of "playful design" is called gamification.* »

puis collectifs avant de débriefer (Jacobs et Loizos, 2007). Le « Playful design » tel qu'exposé dans cet article décrit au final les principales articulations d'un atelier de co-design qui peut le cas échéant proposer l'emploi de design games, c'est-à-dire des Serious Games dont la vocation est de favoriser la créativité et le travail de groupe (Alvarez et al. 2019). Nous sommes donc dans une approche visant à s'appuyer sur une médiation par le jeu pour atteindre une visée utilitaire. Cela nous renvoie de ce fait à la notion de Play design et sans doute par extension à du Serious Play design. Nous écartons donc pour la suite de nos recherches des articles présentant un emploi similaire de « playful design » dans le cadre du Codesign.

Les écrits d'Anne Galloway, Jonah Brucker-Cohen, Lalya Gaye, Elizabeth Goodman et Dan Hill abordent la thématique du « *Design for Hackability* » littéralement le « Design pour le piratage ». Durant les échanges retranscrits, il est évoqué que « *Le design pour le piratage est mieux décrit comme étant une pratique de conception critique et amusante (critical and playful design practice) inspirée par des hackers historiques et actuels...* » (Galloway et al, 2004)⁶⁰. Dans ce contexte, il s'agit de définir la nature de la conception qui est de nature « amusante » et non de designer pour une visée amusante. Nous écartons de la sorte de notre exploration les autres écrits où l'emploi de « playful » vient ainsi qualifier le design lui-même.

Cette exploration touche à sa fin. Si nous écartons l'approche de Galloway visant à qualifier le design lui-même, nous recensons des emplois en lien avec le Game design, le Serious game design et l'emploi de Serious Games. Nous semblons donc nous diriger vers un recouvrement du « Play design » et du « Playful design ».

Pour s'en assurer, nous recherchons à présent les définitions données à la notion de « Playful design ».

5.4.3. Exploration d'une définition associée à « Playful design »

Dans nos recherches, nous n'avons recensé qu'une seule définition en lien avec le « Playful design ». Il s'agit de celle de Simone de Sousa Borges, Vinicius H. S. Durelli, Helena Macedo Reis et Seiji Isotani qui proposent l'approche suivante : « *Le Playful design c'est l'utilisation d'esthétiques (Aesthetics) basées sur le jeu ou d'une utilisabilité restreinte basée sur des éléments de jeu dans des contextes autres que le jeu, dans le but d'attirer l'attention de l'utilisateur. Ces éléments sont utilisés pour amuser les utilisateurs et provoquer une réaction*

⁶⁰ Traduction de l'auteur. Texte original : « *Design for hackability is best described as critical and playful design practice inspired by historical and current hacker...* »

émotionnelle. Un exemple réussi est la page Twitter connue sous le nom de « Fail Whale ». Chaque fois qu'il y a une surcharge sur les serveurs, au lieu d'afficher une page ennuyeuse avec un message d'erreur standard, une image représentant une douzaine d'oiseaux, de twitters, essayant de soulever une baleine est affichée » (de Sousa et al., 2014)⁶¹.

Cette définition pose clairement les objectifs recherchés par le Playful design, à savoir attirer l'attention de l'utilisateur pour amuser les utilisateurs et provoquer une réaction émotionnelle. Pour cela il convient de mettre en place les modalités que représente l'emploi d'éléments de jeux. Cela s'apparente à la mise en place de modalités visant à cadrer l'expérience des utilisateurs, donc à du Play design.

Néanmoins, l'exemple donné de la page « Fail Whale » sème la confusion (cf. Figure 10).

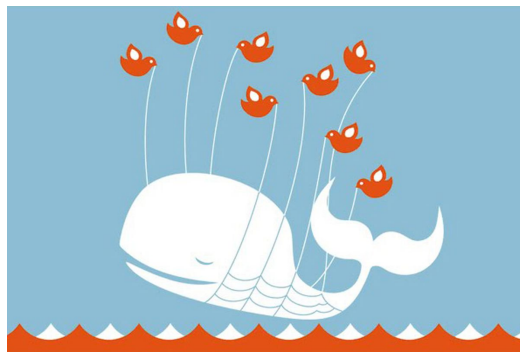


Figure 10 : Visuel « Fail Whale » (Twitter, 2013)

En effet, de prime abord, il s'agit d'un visuel infographique, donc d'une image. Qu'une image soit à même de susciter une réaction émotionnelle n'est pas nouveau. Le 3^e art, à savoir l'art visuel, qui comprend notamment la peinture et le dessin, est une pratique ancestrale. Plusieurs dessins peuvent susciter de l'amusement chez les spectateurs à commencer par les caricatures, les dessins humoristiques et les dessins de presse. A présent, il peut être précisé que les images peuvent faire référence à des *Game bits* ou des avatars issus de jeux. Si l'on convoque par exemple le personnage *Pacman* pour construire un visuel, la référence au jeu est de ce fait établie, à condition que la référence au jeu soit connue des utilisateur(ric)e(s). Ainsi avec l'exemple de « Fail Whale », on ne voit pas trop la référence à un jeu. A moins de considérer que *Twitter* soit un jeu comme l'a suggéré le présentateur Charlie Brooker dans son show

⁶¹ Traduction de l'auteur. Texte original : « Playful design is using game-based aesthetics or limited usability based on game elements in non-game contexts with the purpose of drawing the user's attention. These elements are used to amuse users and cause an emotional response. One successful example is Twitter's page known as "Fail Whale". Whenever there is an overload on the servers, instead of a boring page with some standard error message, users are presented with a drawing of a dozen birds, twitters, trying to lift a whale. »

télévisé en 2013 (McNeil, 2016). Ce que rien n'interdit puisque, comme évoqué précédemment, le jeu est une perception subjective (cf. 1.3.).

Cependant, en recensant seulement une image, nous sommes en-deçà de la base minimale de jeu que nous avons établie précédemment car nous n'identifions ni Métabrique, ni Brique de Moyen (cf. Figure 4 ; Figure 5). Proposer une image, revient par conséquent à nous positionner dans le cas où nous ne disposons que d'un *Game bit* à contempler (cf. 2.5.2.). Dans ce cas, nous ne pouvons donc convoquer la notion de « Play design » qui implique du jeu via le « Play ». Est-ce à dire que le « Playful design » se situerait à ce niveau, lorsque l'on convoque des éléments de jeu pour aller en-deçà de la base minimale de jeu ? C'est-à-dire à produire un visuel faisant une référence plus ou moins établie avec du jeu ?

Analysons plus attentivement la définition proposée par de Sousa et ses collègues pour s'en assurer.

5.4.4. Notion d'*Aesthetics*

La lecture de la définition de « Playful design » fait transparaître en premier lieu un pivot central basé sur le vocable « *aesthetics* » en anglais, soit « esthétiques » en français. Que désigne un tel vocable ? De prime abord, nous pourrions le rattacher à l'Art ou à la philosophie de l'art qui étudient pour le dire rapidement « le sens du beau ». C'est à quoi pourrait nous faire penser l'emploi du visuel « Fail Whale » donné en exemple pour illustrer le concept de « Playful design ». Cependant, le pluriel attribué à « *Aesthetics* » interpelle. Si l'article de de Sousa et ses collègues ne mentionne pas de lien avec la référence, dans le cadre du Game design, nous recensons un modèle nommé « *MDA* » proposé par Robin Hunicke, Marc LeBlanc et Robert Zubek, que nous avons juste mentionné pour l'instant. *MDA* est l'acronyme de « *Mechanics-Dynamics-Aesthetics* ». Nous avons déjà présenté les concepts de *Mechanics* et de *Dynamics* par l'intermédiaire des écrits de Brathwaite et Schreiber (cf. 4.3.). Le concept « *Aesthetics* », précisément au pluriel, est quant à lui relié aux *Dynamics* et correspond « *aux réponses émotionnelles exprimées chez le joueur* » (Hunicke, LeBlanc et Zubek, 2004).

Les trois chercheurs recensent ainsi huit « émotions » sous la bannière « *Aesthetics* » qui sont :

- « *Sensation - Game as sense-pleasure* » (Sensation – jeu comme plaisir des sens)
- « *Fantasy - Game as make-believe* » (Imagination – jeu comme faux-semblant)
- « *Narrative - Game as drama* » (Narratif – Jeu comme drame)
- « *Challenge - Game as obstacle course* » (Défi – Jeu comme course d'obstacle)
- « *Fellowship - Game as social framework* » (Association amicale – Jeu comme lien social)
- « *Discovery - Game as uncharted territory* » (Découverte – jeu comme territoire inconnu)

- « *Expression (Game as self-discovery)* » (Expression – jeu comme découverte de soi)
- « *Submission (Game as pastime)* » (Soumission – jeu comme passe-temps) (*ibid.*)

Si nous avons mis entre guillemets « émotions », c'est qu'il nous semble ne recenser dans cette liste d'items qu'un seul élément, à savoir « soumission », qui soit répertorié dans la roue des émotions de Robert Plutchik (Plutchik, 2003). Les autres items appartiennent à des familles diverses : « *Sensation* » est une impression perçue ou reçue, « *Imagination* » est une faculté de l'esprit, « *Narratif* » se rapporte à l'histoire ou des récits, « *Défi* » se rapporte à un obstacle ou une provocation, « *Association amicale* » renvoie à un acte social, enfin « *Découverte* » et « *Expression* » sont des actions. Si ces items ne correspondent pas à des émotions, ils sont cependant en lien avec du ressenti. C'est-à-dire éprouver des sensations physiques ou dans son esprit si l'on se réfère aux définitions proposées par le Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales (CNRTL)⁶². Ainsi le plaisir est une sensation qui peut être éprouvée en jouant. Une émotion peut quant à elle, être suscitée par une sensation. Il semble donc que les items de Hunicke, LeBlanc et Zubek se rapportent à l'ordre du ressenti, plutôt qu'au registre des émotions. En revanche, ces différents ressentis en lien avec « *Aesthetics* », à l'exception de la soumission, peuvent être la source d'émotions que peuvent exprimer les joueur(se)s. C'est bien la structure que nous retrouvons dans la définition de de Sousa et ses collègues lorsqu'elle évoque l'idée que « *l'utilisation d'esthétiques (Aesthetics) basées sur le jeu* » a pour but de « *provoquer une réaction émotionnelle* ».

Pour autant, cette définition n'évoque pas l'idée de jouer à proprement dit, puisqu'il s'agit plutôt « *d'attirer l'attention de l'utilisateur* » et que nous nous situons « *dans des contextes autres que le jeu* ». Se pose alors la question de savoir si cela fait sens de rechercher les sensations associées aux « *Aesthetics* » sans jouer, sachant qu'elles découlent des « *Dynamics* », eux-mêmes suscités par les « *Mechanics* » ? Cela ne semble pas avoir de sens.

5.4.5. Toyification et Playful design

A ce jour, le concept de Playful design, après lecture de la littérature et l'analyse de la seule définition recensée, ne semble pas constituer un concept valide distinct du Play design. Par conséquent, au regard de la Figure 9 proposée par Deterding, Dixon, Khaled et Nacke, il semble logique de proposer à ce stade deux modifications : d'une part de remplacer « Playful design » par « Play design », et d'autre part « Jouet » (Toy) par « Toy Design ». Nous retrouvons de ce

⁶² <https://www.cnrtl.fr/definition/ressenti> (consulté le 3 septembre 2019).

fait dans les deux cadrans de gauche, le design d'un jeu ou d'un Serious game en haut, et d'un jouet en bas. Pour les deux cadrans de droite, nous trouvons pour celui du haut, la gamification et pour celui du bas le « Play design ».

En prenant connaissance de lectures plus récentes de Deterding, nous identifions une nouvelle proposition de figure qui va dans le sens de notre analyse (Deterding, 2016, p.105). La Figure 11 reprend cette nouvelle proposition. Elle positionne désormais la notion de « Toy Design ».

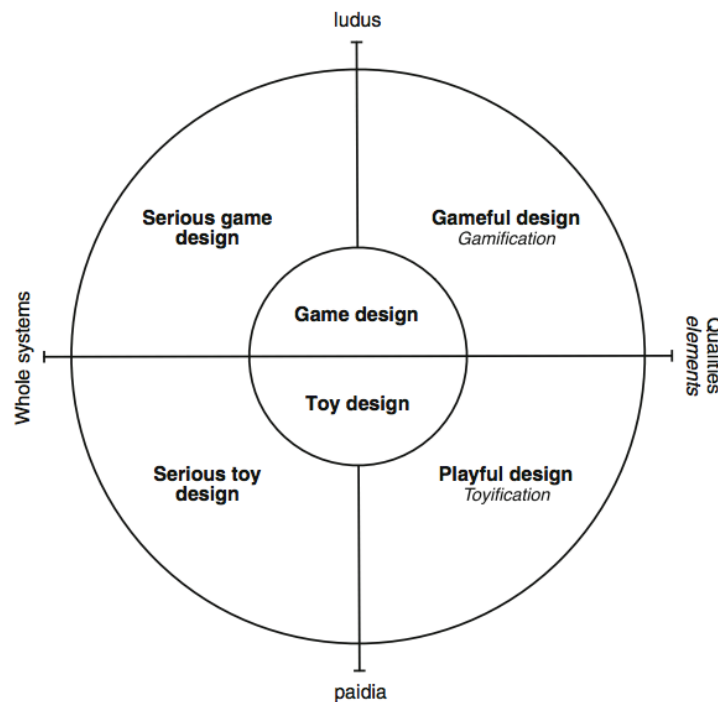


Figure 11 : « A conceptual map of applied games and play practices » (Deterding, 2016)

Les notions de « Gaming » et de « Playing » qui portaient à confusion font place à « Ludus » et « Paidia » que l'on peut respectivement associer à « Game » et « Play » comme le suggère Frasca (cf. 1.2.). Elle affiche clairement une homogénéité dans le fait que tous les éléments sont en lien avec du Design. Enfin, cette Figure 11 ne s'attache plus qu'à se positionner dans des approches utilitaires puisque les notions de « Serious Game » et de « Serious Toy » viennent remplacer « Game » et « Toy » (Jouet) que nous recensons dans la Figure 9. Nous noterons enfin que la notion de « Playful design », dont les emplois et la définition recensée à ce jour est pour nous sans réel fondement, reste toujours de mise. Nous remarquons néanmoins que Deterding associe un nouveau concept à « Playful design », c'est le néologisme « Toyification ». Le chercheur précise le sens donné : « *la toyification comme moyen d'utiliser des éléments de design de jouets - formes, couleurs, matériaux et comportements de jouets* »

(*ibid.*, p.106)⁶³. Cette approche de « *Toyification* » offre un nouveau sens que celui proposé par de Sousa et ses collègues. Il ne s'agit plus d'établir de lien avec le Game design, mais avec le Toy design (design du jouet). L'idée est donc de convoquer le design du jouet dans des secteurs qui s'écartent de celui du seul divertissement.

Se pose alors la question de savoir si la frontière établie par Deterding entre le Serious Toy design (Design de jouet utilitaire) et celui de Toyification se justifie réellement. En effet, nous avons vu au préalable que la frontière entre le design d'un artefact gamifié et le Serious Game ne tenait finalement qu'à l'appréciation du(de la) concepteur(trice) (cf. 4.3.). Et cette appréciation reste très subjective quand on sait qu'un(e) designer peut voir du jeu à différents niveaux y compris dans les processus créatifs eux-mêmes si l'on se réfère à Beyaert-Geslin qui perçoit un phénomène de ludicisation par le simple fait de convoquer des outils numériques pour opérer du design (Beyaert-Geslin, 2013, pp.75-76).

Dès lors, nous pouvons décréter qu'il en est certainement de même entre un artefact « toyifié » et un Serious Toy. Nous laisserons le soin au designer d'apprécier quelle est la manière dont il souhaite *in fine* nommer sa réalisation et retiendrons l'idée avancée par Bonfils, Collet et Durampart, que le point de vue du concepteur est finalement un questionnement de troisième ordre. Les questions de premier ordre étant l'étude des transformations et celles de second ordre l'étude des liens entre objets et sujets (cf. 5.2.3.).

De notre côté, pour rester en cohérence avec l'approche de la gamification que nous avons proposée précédemment (cf. 4.3.), nous pouvons postuler que :

La *toyification* consiste – à l'inverse du serious toy qui associe une visée utilitaire à du jouet – à associer du jouet à des contextes ou objets qui en sont dépourvus à l'origine.

A présent que nous avons clarifié les vocables de « Play design » et de « Playful design », nous proposons d'aborder celui de « Serious Play design ».

⁶³ Traduction de l'auteur. Texte original : « *toyification as the means of using toy design elements – toy shapes, colours, materials, and behaviours* ».

5.5. Du Serious Play au Serious Play Design

5.5.1. Approche du Serious Play design

Nous avons précédemment étudié la distinction entre les activités de « Play » et de « Serious Play » (cf. 3.1.). Nous en sommes venus à l'identification de deux critères pour les distinguer (cf. 3.3.) :

- 1) Se trouver dans une situation formelle pour viser un objectif utilitaire
- 2) Pouvoir recenser un représentant d'un système organisé qui propose le jeu

Nous avons également pris le soin de bien préciser que se trouver en situation formelle ou informelle est indépendant du lieu. C'est l'activité et l'objectif associé de nature interne ou externe qui fixent la chose (cf. 3.4.). En établissant une telle distinction, nous pouvons donc théoriquement émettre l'hypothèse de l'existence de deux types de design à savoir le « Play design » d'un côté, et le « Serious Play design » de l'autre. Cependant la distinction que nous venons d'opérer entre « Play » et « Serious Play » se situe au niveau de l'utilisation. Pour étudier le design, nous devons donc nous positionner côté conception. Sur ce plan, nous avons recensé trois caractéristiques qui distinguent les artefacts « Jeu », au sens de Game, du « Serious Game » (cf. 2.6.3.) :

- 1) Le Serious Game, en tant qu'artefact, est issu ou vise un marché qui s'écarte de celui du seul divertissement ;
- 2) Le Serious Game en tant qu'artefact, hybride des éléments de jeu et des fonctions utilitaires ;
- 3) L'utilisation d'un Serious Game vise pour son concepteur une finalité utilitaire contrairement au jeu dédié au seul divertissement.

Nous pouvons donc transposer ces trois caractéristiques pour définir le périmètre du Serious Play côté concepteur(rice) comme suit :

- 1) Le Serious Play, en tant qu'activité, s'inscrit dans un marché qui s'écarte de celui du seul divertissement ;**
- 2) Le Serious Play, en tant qu'activité, hybride des éléments de jeu et/ou jouet⁶⁴ avec des fonctions utilitaires ;**
- 3) Le Serious Play vise pour son concepteur une finalité utilitaire et s'écarte du seul divertissement.**

⁶⁴ Nous ajoutons « jouet » car nous nous inscrivons dans l'activité de jeu (Play) ce qui peut convoquer aussi bien des jeux que des jouets.

Ces trois critères étant posés, nous pouvons nous rendre compte qu'un(e) pédagogue pourrait tout à fait remplir ces trois points. Le critère 1 est rempli par le fait de s'inscrire dans le marché de l'éducation. Le critère 2 est rempli à partir du moment où la pédagogie proposée convoque du jeu. Pour le critère 3, avec l'élaboration d'une pédagogie, on s'écarte bien du seul divertissement. Le fait de convoquer du jeu dans la pédagogie, nous inscrit dans la ludopédagogie (Alvarez, 2018b). Pour Renaud Keymeulen, « *le terme ludopédagogie englobe à la fois la pédagogie du jeu et la pédagogie des jeux. Il s'agit d'une part de l'utilisation du jeu et des jeux dans les apprentissages, mais plus encore d'une méthodologie d'apprentissage basée sur le jeu* » (Keymeulen, 2016). Avec une telle définition, les deux vocables « ludopédagogie » et « Jeu sérieux », au sens d'activité, semblent en certains points se confondre. Aussi pourrions-nous dire que le jeu sérieux peut correspondre à une activité ludopédagogique. Ce rapprochement explique de ce fait pourquoi un(e) pédagogue est en mesure de faire du Serious Play design.

Cependant, lorsque nous avons abordé précédemment la définition du Play design, nous avons convoqué deux auteurs : Giner et Koster (cf. 5.1.2.). Le premier mobilise le Play design dans le cadre de l'éducation, le second dans le cadre du divertissement. Pour autant, les deux évoquent la notion d'apprentissage. Se pose alors la question des types d'apprentissages que l'on peut recenser dans les deux cas. Sont-ils de même nature ?

5.5.2. Apprentissages au regard du Play design et du Serious Play design

Pour tâcher de répondre à cette question, reprenons le jeu *Metal Gear Solid* de Kojima et tâchons d'analyser les types d'apprentissages liés à ce titre. Pour ce faire, commençons par définir ce que représente l'apprentissage.

Henri Holec, nous propose la définition suivante : « *Un apprentissage peut être considéré comme une succession plus ou moins longue d'actes ou d'activités, et donc de comportements spécifiques que l'on peut décrire en prenant en compte :*

- **leurs objectifs** : *lorsque l'on apprend une langue, l'on n'agit pas pour agir mais pour acquérir tel ou tel savoir ou savoir-faire lexical, grammatical, orthographique, phonétique, et/ou pragmatique ;*
- **leurs contenus** : *ces actes ont une « substance » que l'on peut analyser en termes de supports (textes de toutes sortes, images, enregistrements, dictionnaires, grammaires, informateurs en chair et en os) et de tâches à accomplir à l'aide de ces supports (lire, écouter, transcrire, répéter, interroger) ; ces contenus constituent les moyens de l'apprentissage ;*

- **leurs modalités de réalisation** : les tâches définies par le contenu des actes sont effectuées à un moment donné, pendant une durée donnée, dans un lieu donné, intensivement ou extensivement, individuellement ou en groupe, etc... ;

- **leurs modalités d'évaluation** : tout acte d'apprentissage est nécessairement clos par une appréciation du résultat atteint au regard de l'objectif visé.

Quant à la succession des actes qui constituent l'apprentissage – peu d'apprentissages se réduisent à une seule activité – elle implique une gestion dans le temps à long, moyen et court termes en fonction des objectifs d'acquisition terminaux, intermédiaires, et immédiats » (Holec, 1990, p.79).

Cette définition de l'apprentissage de Holec est à présent comparée à la partie de jeu décrite par Graillat lorsque le(a) joueur(se) est invité(e) à rechercher le code sur la boîte de jeu de *Metal Gear Solid* (cf. 5.1.1.) :

- **Objectifs** : acquérir le code pour faire sortir l'avatar de la pièce virtuelle où il est enfermé ;
- **Contenus** : jeu vidéo proposant une modalité multimédia (sons, images, textes et interactivité) ;
- **Modalités de réalisation** : trouver et saisir un code ;
- **Modalités d'évaluation** : si le code saisi est correct, l'avatar peut sortir de la pièce virtuelle.

Toutes les conditions proposées par Holec sont renseignées. Nous sommes donc théoriquement face à un apprentissage. Cependant au niveau des objectifs, nous avons une nuance à étudier au niveau « acquérir ». En effet, est-ce qu'acquérir un code peut être considéré comme assimilé à un nouveau savoir ? Le savoir, selon Bernard Charlot, se rapporte à un contenu intellectuel (Charlot, 1996, chapitre 5). François Conne établit quant à lui un lien entre « savoir » et « connaissance » : « Une connaissance ainsi identifiée est un savoir, c'est une connaissance utile, utilisable dans ce sens qu'elle permet au sujet d'agir sur la représentation » (Conne, 1992, p.235). Dominique Foray, de son côté distingue « connaissance » et « information » comme suit : « La connaissance est ce qui donne à l'homme des capacités cognitives. L'information, au contraire, reste un ensemble des données, certes formatées et structurées mais internes et inactives, ne pouvant pas elles-mêmes conférer une capacité d'action à celui que la détient » (Foray, 2010, p.10). Ainsi, dans le cas du jeu *Metal Gear Solid*, le code représente en lui-même une information. Lorsqu'il s'agit de le saisir dans l'environnement

virtuel du jeu via la manette en le recopiant depuis le dos de la boîte, le code représente pour le(a) joueur(se) une *information utile et utilisable* pour agir. En l'occurrence, progresser dans le jeu en faisant sortir l'avatar de la pièce virtuelle où il est enfermé. Cela nous renvoie à l'approche de Conne. Peut-on pour autant parler d'une connaissance ? Si l'on se réfère à Charlot, la connaissance représente un *contenu intellectuel*. Par conséquent, si le(a) joueur(se) est incapable de restituer de mémoire le code, car seule l'action de le retranscrire dans l'environnement virtuel a été opérée, nous ne pouvons parler d'un contenu intellectuel. Pour autant, si nous étions dans la situation où le code a été mémorisé par le(a) joueur(se), pourrions-nous dans ce cas parler d'un « savoir » ? Nous pourrions penser que le code sera rapidement oublié après avoir servi et que de ce fait, le(a) joueur(se) ne soit plus en possession de ce « contenu intellectuel ». La chose est cependant un peu plus subtile comme nous l'explique Conne : « *la temporalité qui régit l'ordre de la connaissance (qui comporte des processus à court et long terme) ne s'identifie pas à celle qui régit l'ordre des savoirs. Alors que sur le long terme, il y a constitution cognitive d'invariants opératoires, stabilisation, les savoirs, eux, sont toujours à utiliser, c'est-à-dire à rapporter à de prochaines situations. C'est ce qui les fait aussi prendre pour décontextualisées ou encore pour des signifiants vides* » (Conne, 1992, p.239). Ainsi Conne distingue la connaissance du savoir en ce que le premier est de nature figée alors que le second est de nature évolutive et adaptative. Il y a également un lien hiérarchique dans la mesure où les connaissances sont subordonnées aux savoirs comme nous l'expose Conne : « *Le savoir est une connaissance qui contrôle une situation et ses transformations, elles-mêmes inductrices de connaissances. Dans bien des cas, savoir, c'est savoir se mettre en situation de mobiliser des connaissances pour agir. Ce contrôle peut donc aller jusqu'à reproduire la situation elle-même. C'est seulement par l'intermédiaire des savoirs, et donc des situations, ou plutôt de leurs transformations, que l'on peut agir de manière à induire (mobiliser et transmettre) les connaissances* » (Conne, 1992, pp.240-241).

Ainsi, nous pouvons en conclure que si le code représente une information, l'acte de le mémoriser permettrait d'en faire une connaissance. Mais nous n'en sommes pas au stade d'un savoir. Or, Holec évoque dans le cadre d'un apprentissage le fait d'acquérir un savoir ou un savoir-faire. Cela signifie-t-il que l'exemple de *Metal Gear Solid* s'écarte d'un apprentissage ? Une lecture attentive des écrits de Graillat permet de se rendre compte que l'apprentissage proposé par Kojima est en fait d'un autre ordre : « *Cette séquence va provoquer le déclic d'une nouvelle forme de communication entre le joueur et le jeu. Désormais, il se sait impliqué autant en tant que joueur (lui, chez lui) qu'en tant que personnage dans le jeu* » (Graillat, 2004, p.43 à 44). Autrement dit pour Kojima, les objectifs de l'apprentissage sont d'initier le(a) joueur(se)

à comment jouer à son jeu et quelles en sont les modalités. C'est un savoir-faire d'ordre pragmatique. Cela signifie que retenir le code n'est clairement pas l'objectif de l'apprentissage visé par Kojima mais juste un moyen. Et ce qui renforce cette idée d'apprentissage, c'est la répétition des situations permettant de la sorte d'apprendre ces modalités : « *au joueur de, tour à tour, tuer son référent dès le premier niveau, manipuler un autre héros qu'il sait être un pantin, se faire sermonner par une voix féminine qui lui demande s'il n'a rien de mieux à faire que jouer aux jeux vidéo et se battre même contre la console lorsque celle-ci lui créera des game over fictifs* » (*ibid.*). Ces situations s'inscrivent dans la durée. Ce qui correspond à la précision apportée par Holec stipulant qu'un apprentissage s'inscrit dans un « *temps à long, moyen et court terme en fonction des objectifs d'acquisition terminaux, intermédiaires, et immédiats* » (Holec, 1990, p.79). Nous pouvons donc valider le fait qu'il y a bien apprentissage dans le cas du jeu *Metal Gear Solid*. Cet apprentissage se destine, d'une part, à identifier les modalités permettant de jouer au jeu mis en présence. Nous pouvons rapprocher les « modalités » de la notion de « schémas » ou patterns évoquée par Koster. Ces « modalités » représentent des connaissances. Puis, d'autre part, à appréhender la manière dont le(a) joueur(se) va pouvoir composer avec ces modalités qui nécessitent de mobiliser des savoirs. Ces dernières permettant le contrôle de situations et de ses transformations.

Que retiendront les joueur(se)s une fois le jeu terminé ? En premier lieu d'avoir vécu « *une expérience* » au sens de Dewey, c'est-à-dire un temps « *appréhendé comme un ensemble consistant comportant un début, un milieu, une fin* » (Laudati et Leleu-Merviel, 2018, p.21) (cf. 5.2.2.). Ils auront peut-être retenu quelques anecdotes, voire, peut-être, perçu des messages d'ordre philosophique distillés par Kojima le long du jeu qui représenteront des acquisitions de connaissances opérées de manière « *tacites* », « *fortuites* » ou « *autodirigées* » (Schugurensky, 2007) comme nous l'avons déjà évoqué (cf. 3.2.) car s'inscrivant dans une situation informelle. Mais ce que l'on peut affirmer, c'est que les joueurs auront très certainement mobilisé des savoirs et enrichi ces derniers par le biais de transformations liées au fait d'avoir joué au jeu.

Nous pouvons donc avancer l'idée que dans le cadre d'un Play design, les apprentissages proposés ont pour objectifs principaux d'initier les joueur(se)s à savoir comment jouer au jeu. Pour reprendre les écrits de Giner, *la structuration de l'expérience* est orientée en ce sens pour des titres dédiés au marché du divertissement. Pour structurer l'expérience, les *Mechanics* proposés aux joueurs vont induire des *Dynamics* qui mobilisent des savoirs existants et le cas échéant les transforment. Les connaissances mobilisées par les savoirs sont à la fois issues du stock de connaissances des joueur(se)s qui composent le « dedans » ou « la substance » et des

informations distillées par le jeu lui-même qui constituent le « dehors » ou « le dispositif ». La rencontre de l'ensemble crée une « *aire intermédiaire d'expérience* » comme le définit Winnicott (cf. 1.6.), c'est-à-dire l'expérience de jeu. Bien entendu, rien n'exclut de recenser des informations au sein de tels jeux qui peuvent s'écarter de ce dessein à l'instar des messages politisés recensés par Mauco, par exemple (cf. 3.2.5.3.). Mais les apprentissages qui en découleraient potentiellement s'inscriraient nécessairement dans le cadre de situations informelles.

Cette analyse nous amène donc à distinguer à ce stade le Play design du Serious Play design en ce sens que cette dernière vise à structurer l'expérience pour dispenser simultanément deux types d'apprentissages. Le premier, que nous venons d'évoquer et qui se destine à initier les joueur(se)s à comment jouer au jeu proposé. Le second, qui de son côté est en lien avec des objectifs pédagogiques de nature utilitaire.

5.5.3. Cas du jeu pervasif PLUG pour distinguer le Play design du Serious Play design

Pour illustrer la distinction entre du Play design et du Serious Play design, prenons un exemple concret avec le jeu pervasif *PLUG (Play Ubiquitous Game and PLay more)* qui a été designé pour rendre interactive les visites du musée des Arts et Métiers en 2009. Concrètement ce jeu est de nature utilitaire puisqu'il vise à faire « *découvrir les différents objets et salles du musée en les reliant entre eux à partir d'un dispositif technique composé d'un téléphone, de bornes interactives, de tags RFID (Radio Frequency Identification) et de cartes virtuelles. Les différentes actions engagées dans le jeu (explorer les bornes, ranger, échanger ou collecter les cartes virtuelles) doivent encourager le visiteur à découvrir les objets réels du musée mais aussi à produire des liens symboliques entre eux à partir de valeurs comme « l'archivage », le « civisme », la « curiosité » et « l'esprit collectif »* » (Jutant, Guyot et Gentès, 2009). Ainsi, les concepteur(rice)s de *PLUG* proposent de transformer le musée en terrain de jeu pour offrir aux visiteurs une expérience (Play design) visant à atteindre des objectifs utilitaires (Serious). Camille Jutant, Aude Guyot et Annie Gentès confirment dès lors les propos de Shackell, concernant l'interaction complexe entre les personnes, les objets et l'environnement : « *le jeu PLUG : les secrets du musée modifie l'expérience de visite. Il permet en effet de jouer avec des personnes très différentes, d'être en contact physique avec elles et de former un type de communauté différent des catégories traditionnelles de visiteurs au musée. Il permet aussi de parcourir les salles « dans tous les sens » et de s'approprier l'espace du musée. Le jeu engage à la fois la construction d'un rapport de complicité entre les joueurs-visiteurs et aussi une*

médiation entre espace de visite et espace de jeu. » (*ibid.*). Les expériences diffèrent également selon les visiteurs : « *Les enquêtés étaient invités à dessiner leur parcours de visite sur le plan du musée [...] Le parcours dans le jeu est souvent plus fouillis, « gribouillé », avec des retours en arrière, des arrêts inédits, en formes de cercle ou de spirale. Ces dessins ont été l'occasion pour les joueurs de s'exprimer sur le type de mobilité engagé par le jeu mais aussi sur les représentations associées à la pratique de visite. Ils estiment qu'il s'agissait d'un parcours à inventer, à improviser, à produire* » (*ibid.*). Les parcours des visiteurs ne sont pas opérés de manière totalement arbitraires. Ils dépendent en grande partie des quêtes proposées via les téléphones mobiles et la manière dont les différents joueur(se)s vont s'organiser pour atteindre les objectifs du jeu.

Bien entendu, le fait que les visiteurs s'inscrivent en situation formelle ou informelle constitue un aspect important à déterminer. En effet, un musée est un lieu culturel qui nous inscrit dans un entre deux, au même titre que la médiathèque de Da Silva (cf. 3.4.). Ainsi, *PLUG* peut aussi bien servir à simplement se divertir qu'à apprendre. Tout dépendra donc du contexte et enjeux associés pour chacun des visiteurs, car le seul fait de se trouver dans un musée ne constitue pas un critère permettant de déterminer la chose.

Le cas de *PLUG* confirme néanmoins l'approche selon laquelle il est tout à fait possible d'instrumentaliser le jeu à des fins utilitaires dans le cadre de l'activité. Cela confirme le concept de Serious Play design et nous inscrit en rupture avec les propos de Kellner concernant l'impossibilité d'instrumentaliser le jeu.

Cependant cela ne répond toujours pas à la question de la préservation du jeu et du plaisir associé. Cela nous invite donc à étudier comment l'utilisateur(rice) appréhende ces deux types d'apprentissages dans le cadre d'une expérience de jeu et s'il prend autant de plaisir à jouer qu'à embrasser la dimension utilitaire proposée. Il s'agit de la question clé posée par Brougère en introduction, que nous devons aborder à présent.

5.6. Synthèse de cette cinquième partie

Dans l'idée de comprendre ce que les concepteur(rice)s cherchaient à mettre en place dans le cadre du « Play design », du « Playful design » et dans le cadre du « Serious Play design », nous nous sommes appuyés sur la notion d'expérience. Celle-ci nous a permis d'embrasser les concepts de UX, LivXD.

Après avoir conclu à la non pertinence du Playful design car il n'est pas possible de designer une expérience en soi, nous nous sommes attachés à définir le périmètre du Serious Play côté concepteur(rice).

Celui-ci se structure en trois points :

- 1) Le Serious Play, en tant qu'activité, s'inscrit dans un marché qui s'écarte de celui du seul divertissement ;
- 2) Le Serious Play, en tant qu'activité, hybride des éléments de jeu et/ou jouet⁶⁵ avec des fonctions utilitaires ;
- 3) Le Serious Play vise pour son concepteur une finalité utilitaire et s'écarte du seul divertissement.

En partant de ce postulat, nous avons pu par la suite distinguer le Play design du Serious Play design par le fait que ce dernier vise à structurer l'expérience pour dispenser simultanément deux types d'apprentissages. Le premier, que nous venons d'évoquer et qui se destine à initier les joueur(se)s à comment jouer au jeu proposé. Le second, qui de son côté est en lien avec des objectifs pédagogiques de nature utilitaire.

Ainsi nous confirmons l'approche selon laquelle instrumentaliser le jeu à des fins utilitaires est possible dans le cadre de l'activité comme illustré avec l'exemple du jeu *PLUG*.

Cependant, la question du maintien du jeu et du plaisir associé reste toujours de mise. Ceci pose donc la question de savoir comment l'utilisateur(rice) appréhende ces deux types d'apprentissages et s'il prend autant de plaisir à jouer qu'à embrasser la dimension utilitaire proposée. C'est la question clé posée par Brougère et les observations de Kellner que nous avons abordés en introduction.

⁶⁵ Nous ajoutons « jouet » car nous nous inscrivons dans l'activité de jeu (Play) ce qui peut convoquer aussi bien des jeux que des jouets.

6. JEU, PLAISIR ET MOTIVATION

En introduction, les écrits de Brougère nous ont indiqué qu'« *il faut plutôt accepter la tension d'une telle stratégie avec le risque de la disparition de l'objectif ou de celle du fun ou du jeu* » (Brougère, 2014, p.89). Ce que corrobore Kellner de son côté avec des observations opérées sur le terrain auprès d'enfants qui voient dans les activités ludo-pédagogique un travail présenté sous la thématique du jeu. Il s'agit à présent d'étudier s'il est possible de proposer des activités de jeu sérieux permettant de précisément combiner le plaisir de jouer tout en visant des objectifs utilitaires. Pour cela nous allons commencer par passer en revue une expérimentation opérée sur des sujets puis questionner ce que représentent concrètement les notions de plaisir et de motivation.

6.1. Interprétation des messages

Nous avons évoqué l'idée que le jeu doit fournir de son côté des informations pour que les joueur(se)s puissent en faire des connaissances. Dans le cadre du Serious Play design, cela induit, avec notre superposition d'apprentissages, que certaines informations seront en lien avec l'apprentissage dédié, à savoir, utiliser le jeu d'une part, et d'autre part, que d'autres informations seront en lien avec l'apprentissage de nature utilitaire. Pour des raisons pratiques, nous allons appeler respectivement de telles informations : « message ludique » lorsque c'est en lien avec l'apprentissage du jeu et « message utilitaire » lorsque c'est en lien avec l'apprentissage utilitaire. Lorsque cela concerne indifféremment l'aspect ludique ou utilitaire, nous emploierons le vocable « message » sans distinction.

Pour commencer, nous pouvons étudier l'interprétation faite par les joueur(se)s d'un même message et la comparer avec ce que souhaitait transmettre initialement le(a) concepteur(riche) du jeu. D'entrée de jeu, nous devons nous écarter d'une représentation simpliste de la notion de message comme nous l'expose le sémiologue Jean-Jacques Nattiez : « *Empruntant à Valéry (1945) et à Gilson (1963) leur terminologie, Molino dira que la spécificité et la difficulté des sciences humaines tiennent à ce que leur pratique mélange constamment des données concernant le message lui-même (niveau neutre ou matériel), le processus de production du message (niveau poïétique) et le processus de perception et de réception du message (niveau esthétique)* » (Nattiez, 1974, p.6). Ces écrits traduisent différentes strates qui vont nécessairement influencer sur la perception d'un même message auprès de différentes personnes. Nattiez s'attache également à savoir s'il est possible de proposer un message qui serait « *sans*

ambiguïté ». Il compare de ce fait des messages mathématiques à des messages poétiques et postule : « *si tout système de signes admet des interprétants, il en est (comme $y = ax + b$) qui en admettent peu, il en est d'autres (comme « Les sons et les parfums tournent dans l'air du soir ») qui en admettent beaucoup* » (ibid., p.11). Nous notons ainsi que même la rédaction d'un message formel en langage mathématique ne garantit pas d'obtenir une seule interprétation. Leleu-Merviel confirme également que des écrits de nature scientifique peuvent être sujets à interprétation (Leleu-Merviel, 2017, p. 206). Cependant, plus le message s'écarte d'écrits de nature scientifique, plus la probabilité de recenser des interprétations différentes augmente. Mais globalement, la pluralité des interprétations est toujours de mise. Chaque *interprétant* décode donc les écrits avec ses propres filtres de perception pour se les approprier selon ses besoins dans un contexte donné (ibid., pp. 208-209).

La notion de « contexte » accroît la complexité de l'affaire. Une personne seule chez elle, n'aura sans doute pas la même interprétation d'un même contenu que si elle est en groupe dans le cadre d'un club de lecture par exemple. Ainsi, une même personne, à des périodes différentes, intégrée dans un autre contexte, change de posture comme nous l'avons évoqué avec les écrits de Lahire (cf. 1.3.). La notion de contexte n'est pas exhaustive et d'autres facteurs entrent également en jeu lorsque l'on cherche à étudier comment un sujet perçoit un message : « *le contexte, l'humeur, les enjeux, le stock de compétences, la culture, la langue...* » (Alvarez, Maffiolo, 2011, p.67). Tous ces paramètres contribuent à nous doter d'un filtre de perception qui induit un nécessaire décalage entre le message que propose un(e) concepteur(riche) d'un jeu et l'interprétation dudit message opéré par les utilisat(riche)eurs fina(les)ux comme nous l'évoque par exemple Pierre Molinier (Molinier dans Alvarez, 2007, pp.100-102).

Si la perception d'un message peut se traduire par un ensemble d'interprétations possibles, rappelons qu'il en est de même pour la perception du jeu lui-même. En effet, nous avons vu que sa perception est subjective et fluctuante (cf. 1.3.) y compris pour le jeu vidéo (cf. 1.4.).

Cela signifie que nous pouvons recenser des personnes qui pourront ne pas percevoir le jeu. Se pose alors la question de savoir si reconnaître un Serious Game comme étant ludique constitue une nécessité dans l'interprétation des messages utilitaires. Dit autrement, en reprenant les propos de Genvo (cf. 3.1.5.), est-ce que l'utilisateur(riche) doit obligatoirement adopter une attitude ludique pour interpréter les messages utilitaires du Serious Game comme attendu ?

6.2. Plusieurs attitudes face à un jeu sérieux

Michel Lavigne a conduit une expérimentation avec une cinquantaine d'étudiants d'IUT âgés de 18 à 20 ans qui se sont vus proposer six Serious Games. Lavigne résume : « *D'une façon*

générale les étudiants retrouvent peu les ressorts ludiques auxquels le jeu vidéo les a habitués et ils mettent en doute l'efficacité de ces programmes. Une analyse plus approfondie permet cependant de noter des différences de perception entre les divers principes ludiques mis en œuvre. Certains serious games sont clairement identifiés comme des non-jeux, en cherchant à faire passer pour du ludique ce qui ne relève que de la simulation, de l'interactivité ou de la fiction. Mais pour d'autres, la rencontre plaisir ludique / finalité sérieuse semble pouvoir fonctionner, soit par alternance, soit par la priorité donnée au principe ludique dans la conception » (Lavigne, 2012). Les écrits de Lavigne mettent ainsi en perspective la pluralité des perceptions auprès de ses étudiant(e)s. Dans le corpus de Serious Games présenté, certains voient du « non-jeu », d'autres au contraire ont manifesté un « plaisir ludique ». Cela peut supposer que ces derniers ont adopté une attitude ludique. Enfin, Lavigne précise également que certains étudiants ont identifié pour l'un des Serious Games présenté, un intérêt utilitaire sans pour autant que le plaisir de jouer soit au rendez-vous : « Cartel Euros 3000 est présenté comme un "simulateur de management d'entreprise". Il se revendique comme un logiciel "à la fois ludique et éducatif". [...] Les étudiants qui ont suivi des cursus scolaires comprenant des bases en management retrouvent des exercices faits dans le cadre de leur formation et valident l'intérêt de ce type de logiciel pour apprendre les bases de la gestion d'entreprise, sans pour autant trouver qu'il s'agit d'un jeu » (ibid.).

Cela rejoint les observations répertoriées dans le Tableau 4 faisant état de différentes conduites auprès des participant(e)s durant une formation convoquant du jeu. Certains présentaient une attitude ludique, d'autres ne prenaient pas du tout part au jeu et enfin, les derniers collaient au prescrit sans pour autant adopter une attitude ludique (cf. 1.6.). Précisons que pour l'emploi d'un jeu dédié au divertissement, nous pouvons également recenser des cas où les personnes ne s'amuse pas. C'est notamment le cas pour celles qui font du gold farming⁶⁶. Cela corrobore l'idée qu'il est tout à fait possible d'utiliser un jeu sans adopter une attitude ludique et de l'utiliser à des fins purement utilitaires.

⁶⁶ Le gold farming est une pratique visant à jouer à un jeu dans le seul but de collecter des ressources (de l'or, des récompenses, des objets précieux...) pour les revendre à d'autres joueurs. Des pays comme la Chine par exemple, compte des entreprises spécialisées dans le gold farming. Certaines personnes peuvent également faire du gold farming sous la contrainte : <https://www.clubic.com/mag/jeux-video/actualite-424464-gold-farming-prisonnier-chinois-oblige-jouer-12-heures-wow.html> (consulté le 29 Août 2019).

Face à un jeu sérieux nous avons par conséquent quatre possibilités :

- a) Un(e) utilisateur(rice) peut s'inscrire dans l'amusement et tenir compte des visées utilitaires ;
- b) Un(e) utilisateur(rice) peut s'inscrire dans l'amusement sans tenir compte des visées utilitaires ;
- c) Un(e) utilisateur(rice) peut ne pas s'inscrire dans l'amusement mais tenir compte des visées utilitaires ;
- d) Un(e) utilisateur(rice) peut ni s'inscrire dans l'amusement, ni tenir compte des visées utilitaires.

Nous pouvons donc en déduire qu'adopter une attitude ludique n'est pas une nécessité pour percevoir et interpréter les fonctions utilitaires d'un Serious Game comme attendu.

6.3. Est-ce mieux de trouver un jeu amusant pour percevoir son message utilitaire ?

Si adopter une attitude ludique n'est pas une nécessité dans le cadre de l'expérience de jeu, nous pouvons à présent étudier si la perception de messages utilitaires est néanmoins meilleure pour ceux qui trouvent le jeu sérieux amusant. Dit autrement : est-ce que nous recensons une majorité d'interprétations du message utilitaire se rapprochant de ce que souhaite proposer le(a) concepteur(rice) du Serious Game lorsque les utilisateur(rice)s s'amuse(nt) ?

Pour cela nous pouvons nous appuyer sur une expérimentation conduite auprès d'un panel de 121 personnes, âgées de 16 à 76 ans chez Orange Labs en 2009 (Alvarez, Maffiolo, 2011, pp.85-94). Ces personnes ont été invitées à tester onze Serious Games chez eux en autonomie, sans présence de médiateur puis à donner une note entre 1 (mauvais) et 5 (bon) pour les dimensions « Fun » (amusement) et « Sérieux » (apport utilitaire) qu'ils percevaient pour chaque titre. Enfin, les testeurs devaient préciser s'ils percevaient un message d'ordre utilitaire pour chaque titre et en donner une interprétation sous forme d'une réponse ouverte.

Parmi les onze titres proposés, les testeurs ont notamment été invités à jouer au *Serious Toy September the 12th* (News game, 2003) de Gonzalo Frasca que nous avons introduit précédemment. Comme évoqué, ce titre propose un message utilitaire visant à dénoncer l'emploi de la violence pour résoudre le problème du terrorisme (cf. 2.7.3.). Après dépouillement des données, il en ressort les résultats qui sont consignés dans la Figure 12 sous la forme d'une mire. Cette mire est délimitée verticalement par une barre grise. Au-dessus de la barre, les testeurs ont donné une interprétation proche du message utilitaire que le concepteur

a souhaité transmettre. En dessous de la barre, nous trouvons les personnes qui n'ont pas perçu le message utilitaire ou qui en ont donné une interprétation très éloignée de ce que proposait Frasca. Horizontalement nous trouvons une graduation qui correspond aux notes de 1 à 5 attribuées par les testeurs pour la dimension « sérieuse » du titre. La zone de gauche est associée aux testeurs de sexe féminin, celle de droite aux testeurs masculins. Les graduations de 1 à 5 situées à gauche et réparties verticalement correspondent aux notes de la dimension « Fun » attribuées au Serious game. Enfin, la zone orange située au centre de la mire correspond à la zone idéale : meilleure note « Fun » et « Sérieux » et message interprété comme attendu par l'auteur du jeu. Ainsi, plus un Serious game ou un Serious Toy a de blocs situés sur cette zone orange centrale, plus nous pouvons supposer qu'il est « de bonne facture ». Quels résultats avons-nous obtenu pour le Serious Toy de Frasca ?

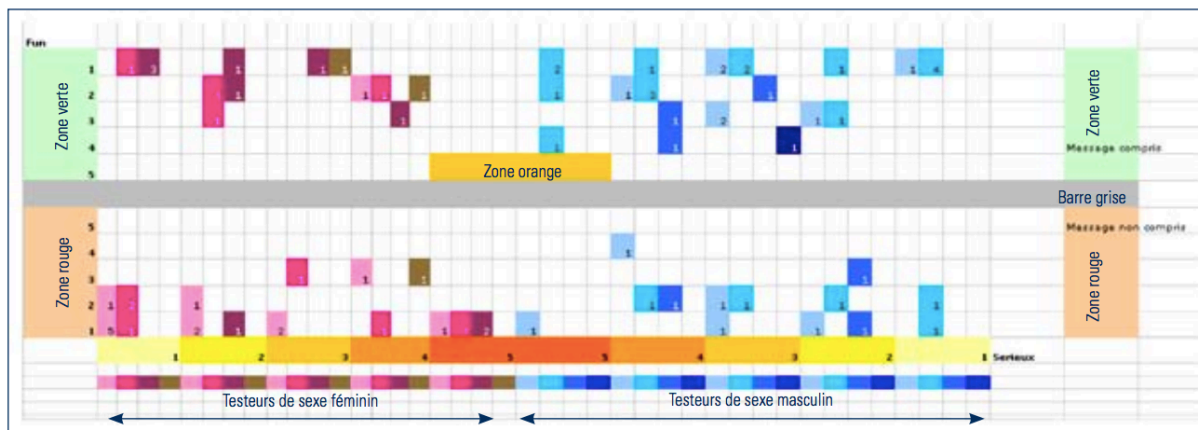


Figure 12 : Mire des données collectées pour *September the 12th*
(Alvarez, Maffiolo, 2011, p. 91)

En prenant les données collectées pour *September the 12th*, nous observons une proportion équivalente de testeurs ayant fourni une interprétation proche du message utilitaire de Frasca (situés au-dessus de la barre grise) que de testeurs n'en ayant pas fourni (situés en dessous de la barre grise). Parmi ceux qui ont interprété le message utilitaire comme espéré, certains ont attribué une note supérieure ou égale à 3 pour le critère « Fun », ce qui signifie qu'ils ont trouvé le titre amusant. D'autres testeurs ont en revanche attribué la note de 1 voire de 2 au critère « Fun ». Ce qui signifie qu'ils ont bien perçu le message de l'auteur sans pour autant le trouver amusant. À l'inverse, parmi les testeurs qui n'ont pas interprété le message comme attendu par l'auteur du titre, certains ont attribué la note de 3 ou 4 pour le critère « Fun ». Ils ont donc trouvé l'application amusante malgré la non interprétation du message comme souhaité. Enfin, d'autres testeurs ont attribué une faible note au critère « Fun » en dessous de 3 et n'ont pas

interprété le message. La Figure 12 démontre ainsi que des testeurs peuvent attribuer une très faible note pour le critère « Fun » et pour autant interpréter le message utilitaire de l'application comme attendu par son concepteur. *A contrario*, d'autres testeurs peuvent attribuer une très bonne note au critère « Fun » et pour autant ne pas interpréter le message utilitaire comme attendu.

Nous obtenons des résultats similaires avec le critère « Sérieux », à savoir que certains testeurs peuvent trouver l'application « sérieuse » et interpréter le message comme attendu. D'autres testeurs, au contraire, bien que trouvant l'application « sérieuse » ne fournissent pas l'interprétation attendue. À l'inverse, certains testeurs peuvent trouver l'application « non sérieuse » et pourtant interpréter le message comme attendu. Enfin, les derniers trouvent l'application « non sérieuse » et ne fournissent pas une interprétation du message tel qu'attendue.

Par conséquent, nous pouvons en déduire qu'il n'est pas nécessaire de considérer un Serious Game ou un Serious Toy comme amusant (fun) ou bien au contraire utilitaire (sérieux) pour que le message utilitaire associé soit perçu et interprété comme attendu.

Cela corrobore ce que nous avons identifié au niveau du Tableau 4, où certains participant(e)s ont collé au prescrit sans pour autant déclarer s'être amusés.

6.4. Nature des messages à prendre compte

Maintenant que nous avons vu qu'il était possible d'interpréter un message tout en se détachant de l'aspect amusant ou utilitaire d'un Serious Game (ou d'un Serious Toy), poursuivons notre analyse avec un autre titre intitulé *Energuy* (Agence de l'efficacité énergétique du Québec, 2008). Ce Serious Game présente de très bons scores auprès du panel des 121 testeurs dans le cadre de l'expérimentation menée chez Orange Labs en 2011 comme en atteste la Figure 13. Dans le cas d'*Energuy*, nous constatons en effet que la cible orange est bien recouverte, signe que les notes de « Fun » et de « Sérieux » sont élevées et que le message utilitaire est interprété tel que souhaité dans des proportions élevées auprès des 121 testeurs. Nous pouvons donc en déduire qu'*Energuy* est plutôt un titre à même de transmettre de manière efficiente le message du commanditaire tout en procurant du plaisir aux testeurs. Nous sommes ici dans le cas idéal recherché par un concepteur de Serious Game.

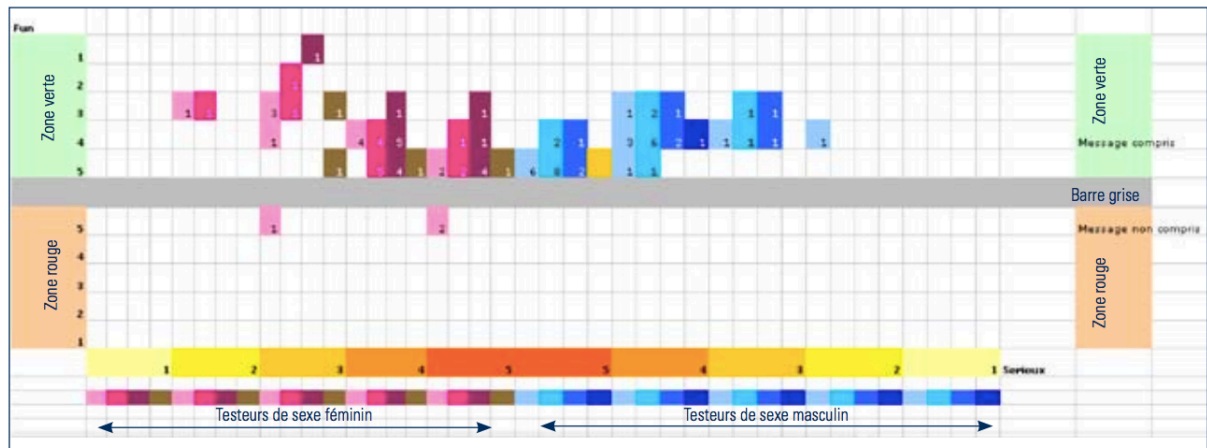


Figure 13 : Mire des données collectées pour *Energy* (Alvarez, Maffiolo, 2011, p. 91)

Alors peut-on en déduire que *September the 12th* est un titre moins à même de transmettre un message qu'*Energy*? Sans rentrer dans des considérations subjectives sur la qualité du gameplay, nous pouvons plutôt nous référer aux écrits de Nattiez (cf. 6.1.) et nous questionner sur la nature des messages utilitaires que ces deux titres proposent respectivement. Peut-être que celui d'*Energy* laisse moins de possibilités d'interprétations que celui de *September the 12th*? C'est en effet le cas. *September the 12th* arbore un message plutôt philosophique « Faut-il faire usage de la violence pour solutionner le problème du terrorisme? », alors qu'*Energy* propose d'apprendre un ensemble de gestes éco citoyens précis comme « penser à mettre un couvercle sur une casserole pour chauffer l'eau plus vite ».

Ainsi, nous constatons que l'approche de Nattiez s'applique bien au cas du Serious Game. A savoir que plus le message utilitaire s'écarte d'un aspect scientifique et formel, plus le nombre d'interprétations recensées augmente.

Nous pouvons donc à ce stade avancer l'hypothèse que lors de la conception ou de l'évaluation d'un Serious Game, il semble important de prendre en considération la nature du message utilitaire que le concepteur cherche à transmettre : plus sa nature s'écarte du formalisme et de l'écriture mathématique, plus l'écart avec l'interprétation attendue sera important. Mais est-ce juste un problème de formalisme?

L'affaire est en fait plus complexe. Si le *modèle sémiotique du gameplay* de Genvo questionne le sujet sur sa capacité à jouer, il est également intéressant d'établir un parallèle avec sa capacité à comprendre le message utilitaire que l'on cherche à lui faire interpréter. Pour illustrer cette idée, nous pouvons évoquer une expérimentation empirique menée sur mes propres enfants en 2007. Mes deux garçons, Quentin et Clément, sont alors âgés de cinq et sept ans. Le titre de

Gonzalo Frasca, *September the 12th: a toy World* leur est présenté. Dans ce Serious Toy qui présente une ville du Moyen Orient où se cachent des terroristes, les deux enfants s’amusent à tout détruire, bâtiments, palmiers, animaux, habitants, terroristes... Ils veulent savoir si tout est destructible. Le message utilitaire de Frasca n’est pas du tout perçu par les enfants. Et pour cause, à cette époque, ils n’ont pas encore connaissance des attentats du 11 Septembre. Ils ne disposent donc pas des références nécessaires pour pouvoir interpréter le message comme souhaité par l’auteur. Avec cette observation, nous vérifions que le Serious Game ou le Serious Toy peut être utilisé dans un aspect divertissant en-dehors des objectifs « sérieux » assignés par les concepteurs. Cela remet en cause l’utilité même du jeu sérieux mis en présence dans ce contexte. Dans le cadre de précédents travaux, pour expliquer la chose, nous écrivions : « *L’activité du joueur se produit nécessairement en aval, lorsque le jeu lui est accessible. Il existe souvent un décalage entre la tâche prescrite au joueur (objectif) et son activité réelle lorsqu’il interagit avec le jeu. Les joueurs se réapproprient ainsi leur tâche au cours de l’activité de jeu et la redéfinissent en fonction de leurs motivations. Ainsi, lorsqu’il y a usage de l’artefact pour en faire un instrument, nous recensons un prolongement du design. Les intentions visées par les concepteurs de l’artefact ne sont donc plus garanties* » (Alvarez, Libessart et Haudegond, 2014, p. 397).

Cependant, les explications liées à l’écart interprétatif ne trouvent pas toujours leur origine dans le cadre de l’utilisation du Serious Game. Ainsi, nous avons conduit cette même expérience avec des étudiants de l’INSA qui connaissaient à cette époque les évènements du 11 Septembre. Si la majorité des étudiants ont bien perçu la référence aux attentats, certains ont remis en question le message. Non pas qu’ils ne l’avaient pas perçu, bien au contraire. Ils nous ont ainsi expliqué que si nous étions des partisans de la NRA⁶⁷, nous pourrions interpréter le message de la manière suivante : « les armées ne disposent pas d’armes suffisamment efficaces pour endiguer le terrorisme. Il convient donc de mieux les équiper ». Cette interprétation diamétralement opposée du message de l’auteur est en effet recevable. Objectivement, le seul facteur qui nous amène à pouvoir l’écarter, c’est que nous connaissons le message que Frasca a souhaité porter initialement par ses écrits ou ses conférences. Mais si nous étions mis face au jeu sans connaître l’auteur et ses intentions, nous ne pourrions pas trancher entre ces deux interprétations anti ou pro violence. Frasca précise : « *C’est très compliqué de faire un jeu qui avance un message [...] Les joueurs peuvent l’interpréter comme ils le veulent, de façon très subjective* » (Frasca, 2001, pp. 82-83). Et de préciser : « *Le concepteur peut suggérer un*

⁶⁷ National Rifle Association : organisation étasunienne de type associatif visant à défendre le droit du port d’arme.

ensemble de règles, mais c'est toujours le joueur qui a le dernier mot » (ibid., p.14). Les travaux d'Eric Lardinois abondent dans le même sens, en accentuant de surcroît la complexité de l'affaire : « *Le joueur (acteur social) n'étant jamais la même personne (implication du facteur temps) ne pourra jamais aborder le jeu (situation ludique) de façon identique* » (Lardinois, 2000, p.277). Cela nous renvoie à notre côté pluriel évoqué précédemment : une même personne devant un même Serious game peut interpréter un même message de manière différente selon le contexte d'utilisation de l'application (à la maison, dans un cadre scolaire, dans une entreprise...), mais aussi en fonction de son état du moment (humeur, être en vacances ou non, être seul ou en groupe...).

Lors de la conception d'un Serious game, il faut donc tenir compte de ces éléments et ne pas appréhender l'utilisateur d'une application comme un simple « récepteur » (Alvarez, Djaouti, 2012/2010, p.57). Ce que nous confirme Molinier : « *On vous a tous appris que la communication c'était, un émetteur, un message et un récepteur. Tant qu'on pense la communication avec ce triangle, on pense faux, mais profondément faux ! Tant que l'on pense que le message c'est la résultante d'une instance de production pour un récepteur, on se trompe complètement* » (Molinier dans Alvarez, 2007, p.100).

Ainsi, se focaliser seulement sur la nature fonctionnelle ou non du message pour expliquer l'écart dans les interprétations d'un message utilitaire associé à l'utilisation d'un Serious Game ou d'un Serious Toy, constitue sans nul doute une approche erronée. En outre, puisque l'utilisation d'un jeu peut conduire les utilisateurs à prolonger son design dans des directions qui échappent à son auteur(e), cela semble augmenter l'écart interprétatif du message utilitaire tel que souhaité. Message utilitaire qui peut ne pas être perçu du tout.

Mais dans ce cas, pourquoi vouloir associer du plaisir à l'expérience de jeu sérieux puisque nous avons pu étudier que l'adoption d'une posture ludique n'empêchait pas la perception et l'interprétation d'un message utilitaire ? Que recherchent finalement les designers de Serious Games ou de Serious Toys en « hybridant », comme le dirait Gilles Brougère (cf. 2.6.3.), les aspects ludiques et utilitaires ?

6.5. Plaisir de jouer, plaisir d'apprendre

André Tricot nous expose : « *Observez une cour de récréation, un centre de loisirs, un terrain quelconque où se retrouvent des enfants : ils jouent, avec une implication*

souvent impressionnante. S'ils étaient autant impliqués en classe, le métier d'enseignant serait sans doute plus facile. Sans vouloir faire offense aux petits humains, j'ai toujours été fasciné par le fait que bien des jeunes mammifères sociaux semblent tout aussi impliqués dans cette activité : ils jouent. Ils se nourrissent et ils jouent. Mais pourquoi jouent-ils ? Pourquoi plusieurs espèces animales, sans se concerter les unes les autres, sans qu'on le leur demande ni qu'on les y oblige, consacrent tant de temps et d'énergie à jouer au cours des premières années de vie, et parfois même après ? La réponse apportée par la psychologie évolutionniste est assez convaincante (voir par ex. Geary, 2008)⁶⁸ : car cette activité est utile. Ces espèces auraient ainsi évolué pour que ces activités soient une source de plaisir ou de motivation. S'engageant par plaisir dans cette activité, les mammifères sociaux réalisent sans le savoir une fonction importante : ils apprennent. Deux autres activités, l'exploration de l'environnement et les interactions entre pairs, ont probablement la même fonction d'apprentissage » (Tricot, 2016, pp.7-8).

Dans cette citation, Tricot nous apprend plusieurs choses concernant le lien entre activité de jeu et plaisir. Tout d'abord, Tricot confirme l'idée de Koster selon laquelle l'activité de jeu serait liée à de l'apprentissage. Il précise que cette activité ne serait pas le propre de l'Homme. On la retrouverait également chez d'autres animaux. Ce qui lui fait dire que le jeu correspondrait à une utilité. Cela renforce notre interrogation quant au concept de « jeu utile » proposé par Dupire, Labat et Natkin (cf. 2.6.3.). Ensuite, trois types d'activités seraient associés aux apprentissages : le jeu, mais aussi l'exploration de l'environnement et les interactions entre pairs (*ibid.*, p.8). Notons que nous retrouvons dans la liste des *Aesthetics* telle que définie par Hunicke, LeBlanc et Zubek, les items « *Fellowship* » et « *Discovery* » qui correspondent également à ces deux dernières formes d'apprentissages. De ce fait, le jeu semble en mesure d'englober toutes les formes d'apprentissages. Pour en revenir à la citation de Tricot, l'activité de jeu serait à la fois source de « plaisir » mais aussi de « motivation ».

Ce dernier point est pour nous un aspect important, car elle nous amène à appréhender la question du pourquoi proposer du jeu en situation formelle ? Une telle question sous-tend de répondre également aux sous-questions suivantes : S'agit-il de susciter auprès des utilisateurs du plaisir ? de la motivation ? ou les deux à la fois ?

⁶⁸ D. C. Geary, "An evolutionarily informed education science", *Educational Psychologist*, 43, 2008, p. 179-195.

Pour tenter de répondre à ces questions, commençons dans un premier temps par étudier ce que sous-tend la notion de « plaisir » et notamment de « plaisir ludique », avant d'aborder dans un second temps, celle de « motivation ».

6.6. Notions de plaisir et de « plaisir ludique »

Michel Lavigne évoque la notion de « plaisir ludique » et tente d'étudier les sources associées. Pour ce faire, le chercheur propose pour commencer un questionnaire à ses étudiants. Les 48 réponses recensées pour identifier ces sources de plaisir sont « *extrêmement diverses et, malgré des tentatives de regroupement, restent éparpillées en 23 critères* » (Lavigne, 2012). En outre parmi ces critères, que ce soient les graphismes ou bien les scénarios de jeu proposés, Lavigne recense des données contradictoires. Les étudiant(e)s pouvant s'amuser tout autant avec des titres très travaillés qu'avec des réalisations très minimalistes. Lavigne recense également comme sources de plaisir : « *la socialité (jouer avec des amis), l'esprit de compétition, ou au contraire celui de coopération, le dépassement de soi, le défoulement dans la violence, l'incarnation d'un personnage, la transgression (faire des choses qu'on ne peut pas faire dans la réalité), le développement de la réflexion logique, la sensation de liberté, la construction d'un univers...* ». Ces sources de plaisir semblent nous ramener au concept d'*Aesthetics* défini par Hunicke, LeBlanc et Zubek (cf. 5.4.4.), car il nous semble que Lavigne recense ici une liste de ressentis qui peuvent être en lien avec des sensations.

Le chercheur conclut : « *Ces multiples réponses font apparaître la difficulté de définir la notion de plaisir ludique, son imprécision et son caractère subjectif [...] En conséquence il serait assez vain de vouloir définir un ou des critères généraux du plaisir dans le jeu vidéo ou dans les serious games* ». Lavigne précise : « *Cette difficulté témoigne aussi de la multiplicité des dispositifs vidéoludiques qui convoquent des expériences très différenciées et font appel à des motivations et types de plaisirs tout aussi diversifiés. [...] Le plaisir apparaît comme le résultat d'un contexte particulier et de la conjonction de multiples paramètres qu'il est difficile de hiérarchiser ou de synthétiser* » (ibid.). Cette conclusion rejoint les écrits de Laudati et Leleu-Merviel précisant que « *l'expérience n'est pas « modélisable » et ne peut pas être prévue* » (cf. 5.3.2.). Notons également que Lavigne évoque la notion de « motivation » sur laquelle nous reviendrons sous peu.

En attendant, il est intéressant de noter que Lavigne passe désormais d'un « plaisir ludique » au singulier à l'idée de « plaisirs diversifiés ». Cependant, nous devons nous interroger quant à l'emploi de ce pluriel. En effet, il s'agit là d'introduire l'idée qu'il existerait des plaisirs de différentes natures. Or, avec les écrits de Koster, nous avons abordé l'idée que la source

principale de plaisir en lien avec l'activité de jeu serait l'apprentissage. Ce dernier se traduisant concrètement par la découverte de nouveaux schémas (patterns). Qu'en est-il concrètement avec l'expérimentation de Lavigne et les différentes sources de plaisir recensées par les étudiants ? S'agirait-il finalement de sources qui ont à chaque fois un lien avec de l'apprentissage ?

Rappelons que Tricot a évoqué trois types d'activités pouvant correspondre à des sources d'apprentissages : « *le jeu, l'exploration de l'environnement et les interactions entre pairs* » (Tricot, 2016, p.8). Etablissons à présent des correspondances entre les sources d'apprentissages de Tricot et les quelques critères parmi les 23 que Lavigne mentionne dans ses écrits :

- pour « *le jeu* », nous pouvons relier les critères « *le dépassement de soi* » et « *la compétition* » que l'on peut relier à l'Agôn (compétition) de Caillois, puis les items « *l'incarnation d'un personnage* », « *la construction d'un univers* », « *la transgression* », « *le défoulement dans la violence* » et « *la sensation de liberté* », peuvent quant à eux être reliés à la « *Mimicry* » (simulacre). Nous pouvons également voir ces différents items comme des sensations vécues par les joueur(se)s, au sens d'*Aesthetics*. Dans ce cas, nous pouvons convoquer Aristote pour établir un lien entre « *savoir* » et « *sensation* » : « *Tous les hommes désirent naturellement savoir ; ce qui le montre, c'est le plaisir causé par les sensations, car, en dehors même de leur utilité, elles nous plaisent par elles-mêmes et plus que toutes les autres, les sensations visuelles* » (Aristote, 2008, pp.83-84). Si Aristote prône notamment « *les sensations visuelles* », par ses écrits nous pouvons également établir le lien entre « *sensation* » et acquisitions de connaissances en général : « *La cause en est que la vue est, de tous nos sens, celui qui nous fait acquérir le plus de connaissances et nous découvre une foule de différences* » (*ibid.*, p.84) ;

- pour « *les interactions entre pairs* » nous pouvons associer les critères : « *jouer avec des amis* », et la « *coopération* ». Nous pouvons de nouveau associer la « *compétition* » lorsqu'il s'agit de jeux collectifs ;

- pour « *l'exploration de l'environnement* », nous pouvons associer les items : « *graphismes* » et « *scénarios* » si l'on considère que l'environnement se rapporte à tout ce qui touche au « *dehors* » selon Winnicott. La personne mise en présence d'œuvres fait donc une exploration de l'environnement via des représentations et des histoires créées par autrui. Nous pouvons également rappeler que la contemplation de graphismes ou vivre un scénario est source de « *sensations* ». Ce qui peut se relier à « *savoir* » avec les écrits d'Aristote.

- Notons enfin le critère : « *le développement de la réflexion logique* » qui se rapporte explicitement à de l'apprentissage.

Ainsi, nous semblons pouvoir ramener toutes les sources de plaisir recensées par Lavigne à des apprentissages. Avec une telle correspondance, nous pouvons donc nous interroger lorsque Lavigne évoque des « *types de plaisirs tout aussi diversifiés* ». Il se peut en effet que dans le cadre du jeu, le plaisir ne soit pas pluriel ou du moins très peu diversifié, dans la mesure où il semble à ce stade toujours avoir pour origine un apprentissage qui déclenche le circuit de la récompense comme le suppose Koster. Les écrits de Johnmarshall Reeve confirment ce lien entre récompense et apprentissage (Reeve, 2017, p.71). Si Reeve mentionne l'apprentissage, en revanche, le jeu ou le ludique ne sont pas mentionnés comme reliés au circuit de la récompense. De ce fait, c'est l'expérience de jeu, aussi diversifiée soit-elle, qui peut être source « d'apprentissages », ces derniers ayant pour signature l'activation du circuit de la récompense. Dit autrement, c'est quand l'expérience de jeu permet des apprentissages que l'on recense du plaisir.

Si l'on souhaite à présent appréhender le plaisir au pluriel, dans le cadre de l'expérience de jeu, nous devons sans doute explorer d'autres registres que ceux évoqués par Lavigne. C'est-à-dire au lieu de regarder la diversité d'expériences permettant de susciter du plaisir, regardons ce qui peut être à même d'activer le circuit de la récompense lui-même. Sur ce plan, Reeve précise que la récompense « *est essentielle à la survie, à l'apprentissage, au bien être et à la production d'efforts orientée vers un but* » (*ibid.*). Cela correspond finalement à quatre possibilités. Sont-elles toutes en lien avec l'expérience de jeu ? Mettons de côté l'apprentissage puisque nous avons déjà étudié la question. Pour les autres items de Reeve, l'expérience de jeu peut effectivement être source de « *bien être* » si l'on pense aux jeux de divertissement ou aussi aux jeux sportifs. L'expérience de jeu peut aussi être liée « *à la production d'efforts orientée vers un but* » si l'on pense au jeu sérieux dont la finalité est utilitaire (cf. 2.6.3.). Pour « *la survie* », c'est Koster qui avance l'idée que l'identification de schémas serait un processus vital notamment pour le cerveau dans la mesure où cela permettrait de libérer le canal conscient. Mais nous mettrons cependant une réserve sur cette dernière catégorie. Lorsque nous fuyons un danger immédiat, nous ne pouvons pas réellement parler de jeu, ou alors dans le cadre d'une certaine inconscience.

Le pluriel associé au plaisir dans le cadre de l'expérience de jeu pourrait donc éventuellement se situer à ce niveau, dans trois orientations utilitaires que l'on pourrait venir récompenser via le circuit de la récompense : « *apprentissage* », « *bien être* » et « *production d'efforts orientés vers un but* ». Mais la nature du plaisir en elle-même reste toujours finalement associée au circuit de la récompense, qui se matérialise concrètement par une « *délivrance du neurotransmetteur dopamine* » (*ibid.*). D'un point de vue biologique, il serait éventuellement

possible de percevoir le plaisir au pluriel en se référant à la notion d'intensité qui pourrait correspondre à la quantité de neurotransmetteurs délivrée par le circuit de la récompense. Mais cela ne semble pas s'inscrire dans les propos de Lavigne.

Si nous sommes interrogatifs quant à la pluralité du plaisir, nous rejoignons en revanche l'approche de Lavigne quant il relie la notion de « *plaisir ludique* » à « *imprécision* » et « *caractère subjectif* ». En effet, le plaisir n'est pas en soi « ludique » puisqu'il est la résultante d'un circuit de récompense déclenché par un apprentissage, voire aussi « *d'un bien être* » ou encore « *d'une production d'efforts orientés vers un but* » qui sont en lien avec l'expérience de jeu. De ce fait, il devient selon nous hasardeux d'établir systématiquement une correspondance entre le plaisir ressenti par le(a) utilisateur(rice) face à un jeu et le fait qu'il ou elle adopte nécessairement une « *attitude ludique* ». En effet, l'apprentissage n'est pas l'apanage du jeu comme nous l'enseigne Tricot, sachant qu'*explorations de l'environnement* et *interactions sociales* sont aussi sources d'apprentissages. Dans ces deux derniers cas, l'attitude ludique n'est pas nécessairement convoquée. En outre, nous avons recensé quatre possibilités lorsqu'un(e) utilisateur(rice) se trouve face à un jeu sérieux (cf. 6.2.). La possibilité « c » montre qu'il est tout à fait possible de percevoir la dimension utilitaire sans pour autant adopter une attitude ludique. Rien n'empêche ainsi que cet(te) utilisateur(rice) puisse éprouver du plaisir en ayant appris sans pour autant avoir adopté une attitude ludique.

Maintenant que nous avons mieux appréhendé la notion de « plaisir », et que nous avons remis en question le concept de « *plaisir ludique* », étudions à présent la notion de « motivation ».

6.7. Notion de motivation

Fabien Fenouillet, Jonathan Kaplan, Nora Yennek identifient 101 théories de la motivation (Fenouillet, Kaplan et Yennek, 2009, p.43). En s'appuyant sur les travaux de Lepper et Malone⁶⁹ d'une part et en convoquant ceux de Deci et Ryan⁷⁰ d'autre part, les trois chercheurs distinguent : « *les motivations qui sont de l'ordre du fun, du captivant ou de l'amusant, de celles*

⁶⁹ Lepper, M. R., Malone, T. W. (1987). « Intrinsic motivation and instructional effectiveness in computer-based education », in R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning and instruction: III. Conative and affective process analyses*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp.255-286.

Malone, T. W., Lepper, M. R. (1987). « Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning », in R. E. Snow & M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning and instruction: III. Conative and affective process analyses*, Hillsdale, NJ: Erlbaum, pp.223-253.

Malone, T. W. (1981). « Toward a theory of intrinsically motivating instruction », *Cognitive Science*, 5, pp.333-369.

Malone, T. W. (1981). « What makes computer games fun? », *Byte*, 6, pp.258-277.

⁷⁰ Deci, E. L., Ryan, R.M. (2002), « The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior », *Psychological Inquiry*, 11, 4, pp.227-268

liées à une obligation, un devoir ou une contrainte » (*ibid.*). A travers ces écrits, nous percevons désormais ce que Lavigne définit comme « *plaisir ludique* » : c'est sans doute à rapprocher d'une « *motivation ludique* » dans la mesure où la nature de la motivation semble quant à elle plurielle. Précisons également que pour Reeve, « *la récompense est essentielle à la motivation* » (Reeve, 2017, p.71). Avec une telle relation, nous comprenons mieux pourquoi l'expérience de jeu n'est pas la seule à pouvoir être associée à des signatures de récompenses, dans la mesure où la motivation peut être reliée « *à une obligation, un devoir ou une contrainte* ». Cela conforte et explique également les différentes observations recensées par le Tableau 4 ainsi que la déduction de la possibilité « c » basée sur nos propres expérimentations et analyses (cf. 6.2.). Encore une fois, nous pouvons en déduire qu'il n'est pas obligatoire d'adopter une attitude ludique face à un jeu sérieux pour viser les objectifs utilitaires dans la mesure où les motivations trouvent des récompenses adaptées. Fenouillet, Kaplan et Yennek expliquent dès lors qu'il existe des motivations de nature intrinsèque et extrinsèque. Dans le premier cas, les personnes trouvent les sources de motivation par elles-mêmes en lien avec « *l'intérêt et pour le plaisir de pratiquer l'activité en elle-même* ». Pour le second cas, les personnes trouvent la motivation par une source extérieure qui peut être de la récompense, mais aussi de la punition ou de la pression sociale. Dans ce cas « *peu importe le caractère ludique de l'activité* ». Les trois chercheurs précisent : « *L'envie d'apprendre pour faire plaisir à sa mère ou pour montrer aux autres qui est le meilleur, reste une motivation extrinsèque quel que soit le support d'apprentissage. Le fun et le plaisir intrinsèque ne permettent donc pas d'expliquer l'envie d'apprendre dans ce cas* » (Fenouillet, Kaplan et Yennek, 2009, p.43). Les personnes qui présentent des motivations intrinsèques en lien avec du fun représentent donc le public que l'on cherche prioritairement à motiver par la mise en place de jeux sérieux dans une perspective utilitaire en situation formelle. Les personnes présentant d'autres motivations intrinsèques comme le goût de l'activité en lien avec la visée utilitaire elle-même ou celles qui ont des motivations extrinsèques pouvant coller au prescrit seront quant à elles probablement plus en lien avec la possibilité « c » que nous avons recensée (cf. 6.2.).

Pour les personnes qui ne présentent ni motivation intrinsèque en lien avec le « fun », ni extrinsèque permettant de s'inscrire dans le prescrit, nous nous inscrirons dans la possibilité « d » (cf. 6.2.). Motiver par l'expérience de jeu sera sans doute vain dans ce cas. Rappelons cependant notre côté « pluriel » abordé avec Lahire (cf. 1.3.). Ainsi, une même personne peut ne pas montrer de la motivation face à l'activité de jeu proposée à un instant donné et manifester de la motivation à un autre instant pour cette même activité. Les expériences de jeu seront alors diamétralement opposées. Il convient également de garder à l'esprit que selon la nature des jeux

proposés, la motivation peut également différer. Si nous reprenons les propos de Koster, un jeu trop facile peut ennuyer, un jeu trop compliqué peut frustrer (cf. 5.1.2.) voire susciter de l'anxiété comme nous allons le voir sous peu.

Abordons à présent les approches théoriques que l'on peut convoquer dans le cadre de la motivation en lien avec du jeu et notamment le jeu sérieux. Les trois chercheurs recensent auprès de Malone quatre ingrédients en lien avec la motivation : « *le challenge, la curiosité, le contrôle et la fantaisie* » (*ibid.*). Notons que nous retrouvons deux de ces items dans la liste des *Aesthetics* telle que définie par Hunicke, LeBlanc et Zubek (cf. 5.4.4.). Il s'agit de « *Fantasy* » et « *Challenge* ». À présent, passons-en revue ces quatre « *ingrédients* » :

- Pour « *le challenge* » : Fenouillet, Kaplan et Yennek précisent que pour « *Malone, il s'agit avant tout d'un défi contre soi-même, l'ordinateur devenant une sorte de révélateur des limites de l'individu* ». Les théories de la motivation convoquées sont « *le flow, le positionnement de l'objectif et la prédiction difficile* ». Ces dernières étant « *étroitement liées à la motivation intrinsèque* » (*ibid.*, p.45).

Détaillons rapidement ces trois théories :

* **Le flow** correspond à « *l'état dans lequel sont plongées les personnes absorbées par une activité qui seule semble importer, et qui ignorent totalement leur environnement tout en appréciant la tâche à accomplir et tout en éprouvant du plaisir (fun) en la faisant* » (Csikszentmihalyi, 1990, p.4)⁷¹. Pour Csikszentmihalyi éprouver une telle expérience impliquerait de réunir les neuf critères suivants :

« 1- *la tâche que sous-tend l'expérience est réaliste, même si elle représente un challenge qui requiert des prédispositions*

2- *elle exige de mobiliser son attention*

3- *son objectif est bien défini*

4- *sa mise en œuvre procure un feed-back immédiat*

5- *elle induit l'implication et l'oubli de l'effort*

6- *elle provoque l'oubli des soucis de la vie quotidienne*

7- *elle procure un sentiment de contrôle sur l'action*

8- *elle renforce le sens de soi*

9- *elle altère le sens du temps* » (*ibid.*, p.58-59).

⁷¹ Traduction de l'auteur. Texte original : « *The state in which people are so involved in an activity that nothing else seems to matter, totally unaware of their surroundings but enjoying the task and having fun while doing it.* »

Ainsi, durant l'expérience de jeu, certain(e)s joueur(se)s peuvent se retrouver dans l'état de *flow*. Il est possible de faire un rapprochement avec l'idée que lorsque la personne trouve le challenge proposé par le jeu, ni trop facile, ni trop difficile, elle puisse alors s'inscrire dans cet état de *flow*.

* **Le positionnement de l'objectif** : pour Fenouillet, Kaplan et Yennek, dans le cadre du jeu l'idée serait de ne pas toujours préciser les objectifs « *ce qui permet à l'individu d'attribuer ses échecs aux difficultés inhérentes à l'environnement qu'il doit affronter. Cette « mécanique » attributionnelle se retrouve dans les émotions d'accomplissement (liées aux échecs et aux réussites) et il semble important que les jeux vidéo génèrent davantage d'émotions positives que négatives [PEKRUN 06]⁷² » (Fenouillet, Kaplan et Yennek, 2009, p.44).*

* **La prédiction difficile** rejoint l'idée abordée avec Brougère que l'issue du jeu doit être incertaine (cf. 1.3.). Fenouillet, Kaplan et Yennek expliquent que « *l'individu ne doit pas avoir la moindre certitude quant à sa réussite ou à son échec. Dans le premier cas, il va rapidement s'ennuyer et dans le deuxième cas, le jeu va générer chez lui une anxiété qui le rendra rapidement aversif* » (*ibid.*). Ces deux derniers cas empêcheraient également l'état de *flow*.

- Pour « **la curiosité** » : les trois chercheurs expliquent qu'il ne faut pas trop stimuler le(a) joueur(se) sur ce plan, faute de quoi, cela pourrait conduire à un contre-effet de nature à le décentrer. En revanche, en stimulant faiblement « *cela va initier des recherches allant dans le sens d'une plus grande variété de stimuli, d'amusement et donc de curiosité. [...] La curiosité peut être sensorielle et donc principalement visuelle et/ou sonore dans le cadre des jeux vidéo mais aussi cognitive, c'est-à-dire reposer sur des connaissances qui peuvent par exemple être incohérentes entre elles. Ce dernier aspect est particulièrement important dans les jeux de réflexion* » (*ibid.*, p.45).

⁷² Pekrun, R. (2006), « The control-value theory of achievement emotions: Assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice », *Educational Psychology Review*, 18, p.315–341

- Pour « **le contrôle** » : nous retiendrons parmi les approches exposées par Fenouillet, Kaplan et Yennek celles de Peterson et de ses collègues⁷³ qui stipulent que « *les organismes doivent impérativement établir une contingence entre leur action et un résultat dans l'environnement. Si un organisme ne peut établir cette contingence alors il cesse d'agir car il estime que son action ne permet pas de contrôler l'environnement. Dans le cadre d'un jeu vidéo, il est donc impératif que le joueur ait la sensation que les réactions du jeu lui sont entièrement imputables* » (ibid.).

- Pour « **la fantaisie (ou le fantasmé)** » : les trois chercheurs expliquent que « *l'aspect fantaisiste est défini de deux manières. Les fantaisies exogènes sont des environnements dans lesquels le côté fantastique dépend de la compétence en cours d'acquisition. Par exemple, le jeu du pendu dépend bien de la compétence du joueur mais celle-ci peut être de n'importe quel ordre (math, français, histoire...). A l'inverse, dans les fantaisies endogènes, la compétence requise et la fantaisie dépendent l'une de l'autre. Certains jeux ne pourront être résolus qu'avec une habileté spécifique au jeu et pas une autre. Pour Malone, les fantaisies exogènes sont intrinsèquement moins motivantes que celles qui sont endogènes* » (ibid., p.46).

Ces explications et recommandations données par Fenouillet, Kaplan et Yennek, en lien avec la notion de motivation, mettent en perspective qu'elle est d'abord bien plus complexe que la notion de plaisir. Elle est de ce fait plus complexe à appréhender au regard des 101 théories recensées. De plus, l'échantillon de paramètres que nous venons de passer en revue démontre également une complexité à la mobiliser. Pour autant, nous comprenons également que cette notion de motivation est indispensable pour convier une personne à s'engager concrètement dans une activité de jeu, et ce, qu'elle soit dédiée à une visée utilitaire mais aussi de divertissement.

Les explorations des notions de « plaisir » et de « motivation » étant établies, nous disposons désormais d'éléments pour tenter de répondre à notre question : pourquoi proposer du jeu en situation formelle ?

⁷³ Peterson, C., Maier, S. F., Seligman, M.E.P. (1993). « Learned Helplessness: A theory for the age of personal control », Oxford University Press

6.8. Jeux et jeux sérieux, des circuits de récompense différenciés

Nous avons évoqué le fait de répondre à trois sous-questions associées à cette question sur l'emploi du jeu en situation formelle : s'agit-il de susciter auprès des utilisateurs du plaisir ? de la motivation ? ou les deux à la fois ?

En passant en revue les notions de « Plaisir » et de « Motivation » nous savons à présent qu'elles sont liées. Si pour Winnicott « *Jouer c'est faire* », la mise en action réclame cependant une motivation suffisante pour s'engager dans l'activité de jeu. Nous appréhendons donc le fait que la motivation concerne aussi bien le fait de s'inscrire dans du jeu dédié au seul divertissement que du jeu sérieux. Dans les deux cas, la signature du circuit de la récompense sera activée dès que des apprentissages seront recensés. Pour autant, nous pouvons définir une distinction dans les autres items qui activent le circuit de la récompense selon l'approche exposée par Reeve :

- « *bien être* » que nous pouvons associer plutôt aux jeux de divertissement d'une part,
- « *production d'efforts orientée vers un but* » que nous pouvons associer plutôt aux jeux sérieux d'autre part.

Les écrits de Stolovitch et Thiagarajan corroborent cette approche : « *Les jeux sont généralement joués pour le plaisir. Les jeux pédagogiques, contrairement aux jeux récréatifs, sous-tendent un but d'apprentissage* » (Stolovitch et Thiagarajan, 1980, p.12)⁷⁴. Les deux auteurs comparent ainsi les objectifs d'un jeu récréatif (*Bingo*) et d'un jeu pédagogique (*Tool Box*). Les deux jeux sont similaires. Il s'agit dans le cas du *Bingo* de jouer avec des nombres alors dans le cas du jeu *Tool Box*, les nombres sont remplacés par des outils de bricolage. Pour autant pour les deux auteurs ces deux jeux se distinguent au niveau de leurs objectifs par le fait que le premier à une visée « récréative » alors que le second se destine à permettre aux joueur(se)s d'apprendre à associer des noms d'outils à leurs représentations graphiques (cf. Figure 14, « 6. objective »).

⁷⁴ Traduction de l'auteur. Texte original : « *Game are usually played for the fun of it. Instructional games, in contrast to recreational games, have a learning purpose behind them* ».

	BINGO	TOOL BOX
1. <i>Materials</i>	5x5 grids with a free square in the center. Chips to cover squares.	5x5 grids with a free square in the center. Chips to cover squares.
2. <i>Rules</i>	Numbers are called out. Players cover appropriate squares. Winner is the first to get five squares covered horizontally, vertically, or diagonally.	Tools are called out. Players cover appropriate squares. Winner is the first to get five squares covered horizontally, vertically, or diagonally.
3. <i>Number of players</i>	Any number can play.	Any number can play.
4. <i>Time required</i>	Approximately five minutes.	Approximately five minutes.
5. <i>Skills required</i>	Aural-visual discrimination and association.	Aural-visual discrimination and association.
6. <i>Objective</i>	Recreational.	Players will be able to associate names of tools with their appearance.

Figure 14 : Comparatif entre un jeu récréatif et éducatif selon Stolovitch et Thiagarajan

Notons que la « *production d'efforts orientée vers un but* » peut englober l'idée d'un apprentissage en lien avec des connaissances ou des savoirs, mais pas uniquement. Si nous reprenons les trois fonctions utilitaires que nous avons recensé dans le cadre du jeu sérieux nous identifions « permettre la collecte de données » (cf. 2.2.). Cette fonction n'est pas exclusivement en lien avec un apprentissage et peut également faire appel au stock de connaissances ou de savoirs de l'utilisateur(rice). C'est ce que l'on retrouve dans le cadre de jeux de type quiz où l'on mobilise ainsi les connaissances des joueur(se)s mis en présence. On se situe dans ce cas plutôt sur le plan de l'évaluation ou de la productivité⁷⁵.

Concernant le « *bien être* » pourquoi ne pas le positionner au niveau du jeu sérieux ? Si nous reprenons le modèle de Blanchard (cf. Figure 7) lorsque nous convoquons du jeu dans le cadre

⁷⁵ Bien entendu, rien n'interdit de recenser ou d'associer des apprentissages avec cette fonction liée à la collecte de données, comme lorsque l'on se positionne en situation d'évaluation formative par exemple. Le fait de participer à un quiz permet également de renforcer ses propres connaissances ou d'apprendre des réponses lors des corrections. Nous retrouvons ici les apprentissages « tacites », « fortuits » ou « autodirigés » de Daniel Schugurensky (Schugurensky, 2007) en lien avec des situations informelles.

du travail ou en situation formelle, la finalité visée n'est pas le « *bien être* », mais une visée utilitaire comme la productivité par exemple. En outre, si la finalité de convoquer du jeu en situation formelle était le « *bien être* », quelle distinction pourrions-nous établir entre travail et loisir ? Maintenant, nous recensons dans le monde du travail des « coachs du bonheur » qui convoquent la notion de « *bien être* ». Cependant comme le précisent certains programmes ou blogs, la démarche est en lien « *avec un projet ou un objectif* »⁷⁶ voire la productivité en entreprise⁷⁷. Ainsi, dans le monde du travail, le « *bien être* » constitue un moyen et non une finalité. Ce parallèle permet de la sorte d'établir que pour du jeu sérieux, le « *bien être* » constitue le cas échéant un moyen mais que la visée principale reste utilitaire. Cela s'applique également dans le cadre de la santé. Un(e) patient(e) qui emploie du Serious Game pourra viser du « *bien être* », mais *in fine*, c'est pour qu'il ou elle puisse recouvrer la santé ou maintenir son capital et de ce fait pouvoir garder sa place au sein de la société, qu'elle soit de nature active ou non.

Cela nous permet donc de confirmer des desseins différents pour le jeu qui se destine au secteur du divertissement (cadre du loisir / situation informelle) et pour le jeu sérieux qui vise des marchés qui s'écartent de celui du seul divertissement (cadre du travail / situation formelle) :

Le jeu est conçu pour être source de plaisir de type « *bien être* » en s'inscrivant dans le seul divertissement, alors que le jeu sérieux est conçu pour mobiliser la motivation et s'inscrit dans l'utilitaire avec le plaisir de type « *production d'efforts orientée vers un but* ». Mais dans tous les cas, nous savons à présent que le plaisir en lien avec l'apprentissage est de mise.

De ce fait, pour répondre à la question de Brougère et aux propos de Kellner, nous percevons à ce stade que la mise en tension évoquée pouvant faire disparaître soit l'objectif ou bien le fun voire le jeu constitue finalement dans l'idée de passer du plaisir de jouer au plaisir d'atteindre l'objectif. Il n'y a donc pas réellement superposition ou mise en tension dans la mesure où il s'agit de passer d'un état à un autre. Selon nous, cela n'exclut pas pour autant l'idée d'aller et retours entre ces deux états durant l'activité.

⁷⁶ <file:///Users/jalvarez/Desktop/1189programmeformationPDB.pdf> (consulté le 27 août 2019)

⁷⁷ <https://www.coachdubonheur.com/contactez-le-coach/tags-coaching-du-bonheur/productivite%C3%A9.html> (consulté le 27 août 2019)

A présent, si nous identifions des circuits de récompense différenciés pour les jeux s'utilisant dans le cadre du loisir et ceux s'utilisant en situation informelle, qu'en est-il des leviers motivationnels ? Retrouvons-nous les mêmes approches ?

6.9. Jeux et jeux sérieux, des leviers motivationnels différenciés

Les leviers motivationnels sont stratégiques pour activer les circuits de récompense en lien avec les objectifs que portent les jeux pour le divertissement et ceux à visée utilitaire. Ainsi lorsque l'on pratique du Play design ou du Serious Play design, l'exercice consiste donc à mettre en place les leviers motivationnels idoines pour trouver comment amorcer l'engagement chez le(a) joueur(se) face à l'activité de jeu proposée. Si le cadrage de l'expérience de jeu s'oriente principalement vers le divertissement, ce sont les leviers motivationnels qui importent pour amener l'utilisateur(riche) à apprendre comment jouer au jeu lui-même. C'est-à-dire expliquer les modalités pour atteindre les objectifs locaux et globaux proposés. Si du plaisir est recensé auprès du (de la) joueur(se), c'est que l'apprentissage est effectif. Cependant, pour maintenir l'activité de jeu, il conviendra dès lors d'enchaîner en renouvelant la motivation pour poursuivre le jeu et de ce fait maintenir l'état de *flow*. C'est ce que nous avons vu avec l'exemple du jeu *Metal Gear Solid* de Kojima où il multiplie les situations qui consistent à composer à la fois avec l'environnement virtuel du jeu et le monde réel où se trouve le (la) joueur(se)

(cf. 5.1.1.). Koster recommande à chaque étape franchie dans le jeu de faire évoluer le schéma (pattern) initial. En effet, proposer le même schéma entraînerait l'ennui car il est déjà appris. Néanmoins, cette évolution du schéma ne doit pas être ni trop prononcée, ni pas assez, pour que le challenge soit effectif et que le(la) joueur(se) reste dans l'état de *flow*.

Dans le cas du Serious Play design, le cadrage de l'expérience de jeu doit non seulement intégrer ce processus que nous venons de décrire pour le Play design, mais également proposer en sus une stratégie motivationnelle pour pousser l'utilisateur(riche) à la « *production d'efforts orientée vers un but* ». Dans le cadre du jeu sérieux, le plaisir suscité par l'apprentissage du jeu constitue précisément la base de cette stratégie motivationnelle pour aborder la dimension utilitaire.

Cela implique néanmoins des motivations de deux natures différentes : côté apprentissage du jeu lui-même, c'est la motivation intrinsèque en lien avec « *du fun, du captivant ou de l'amusant* » qui semble logiquement convoquée, alors que du côté utilitaire, c'est plutôt les aspects en lien avec « *une obligation, un devoir ou une contrainte* » qui semblent de mise. Pour

reprandre les propos de Brougère, dans le cas d'un jeu sérieux, nous recensons donc une « hybridation » au niveau des approches motivationnelles.

Précisons qu'en toute logique, un(e) utilisateur(rice) qui aura recensé soit un « *apprentissage* » en lien avec les aspects utilitaires, soit une « *production d'efforts orientée vers un but* » devrait logiquement bénéficier d'une deuxième source de plaisir. Par conséquent, dans le cadre d'un jeu sérieux, il y a logiquement deux déclenchements distincts *a minima* du circuit de la récompense à recenser : le premier en lien avec le plaisir d'apprendre à jouer au jeu lui-même, le second en lien avec les aspects utilitaires, « *apprentissage* » ou « *production d'efforts orientée vers un but* ». Notons le cas du « *bien être* » recensé par Reeve. Il n'est pas réellement spécifique au jeu sérieux et pourrait se retrouver dans le cas du jeu dédié au divertissement. Rappelons néanmoins que dans le cas du divertissement, il peut représenter une finalité, alors que dans le cas du jeu sérieux, c'est un moyen.

L'idée de cette double récompense associée au jeu sérieux induit cependant que les utilisateur(rice)s d'un Serious Game soient à même de pouvoir bénéficier d'une motivation intrinsèque ou extrinsèque compatible avec ces deux pans et être de la sorte à même de basculer du plaisir de jouer au plaisir d'accomplir la tâche utilitaire. Sur le terrain, nous constatons cependant avec l'exemple du Tableau 4 que toutes les personnes mises en présence n'ont pas cette capacité ou du moins ne l'ont pas présentée lorsque l'activité de jeu sérieux leur a été proposée.

Ceci étant posé, doit-on pour autant se résoudre à considérer qu'obtenir auprès des utilisateur(rice)s une interprétation du message utilitaire que souhaitait transmettre initialement l'auteur(e) du Serious Game ou du Serious Toy soit une affaire vaine ?

Nous avons vu dans le cas du titre *Energuy* qu'il était possible de recenser des Serious Games qui parviennent à atteindre de bonnes performances. C'est donc envisageable lorsque les conditions favorables sont réunies. Cependant, nous savons que certains paramètres nous échapperont toujours à l'instar du vécu de l'utilisateur, de son filtre de perception, de son envie ou non de s'inscrire dans l'activité proposée de jeux sérieux.

Face à ces incertitudes, la position que nous devons désormais adopter, c'est de dire que nous allons chercher à « maximiser les chances » d'atteindre les objectifs utilitaires. Ceci avec les utilisateur(rice)s mis(es) en présence dans un contexte donné et dans le cadre d'une activité de jeu sérieux. Pour chercher à *maximiser les chances* nous avons besoin de recenser des stratégies idoines. Pour cela, nous proposons de commencer par explorer les jeux sérieux ou apparentés et d'étudier les ressorts qu'ils mobilisent.

6.10. Synthèse de cette sixième partie

Dans cette partie 6, nous avons souhaité aborder la question introductive posée par Brougère et les propos de Kellner concernant la mise en tension que représente le fait de vouloir associer le plaisir de jouer et l'atteinte des objectifs utilitaires en situation formelle.

Pour étudier la question, nous avons commencé par vérifier si adopter une attitude ludique était finalement nécessaire ou permettait une meilleure appréhension des visées utilitaires lorsque l'on propose une activité de jeu sérieux. Ce n'est visiblement pas le cas. Ainsi, nous avons pu déterminer que des sujets peuvent tout à fait coller au prescrit sans pour autant adopter une attitude ludique. D'autre part, en étudiant la notion de « plaisir », nous avons été amenés à remettre en question le concept de « *plaisir ludique* ». Ce qui sous-tend que le plaisir peut aussi se présenter chez les sujets qui n'ont pas adopté d'attitude ludique. En effet, le plaisir s'avère être la signature d'un apprentissage. Et ce, qu'il soit lié au fait d'avoir appris les règles du jeu ou d'avoir appris une connaissance en lien avec un aspect utilitaire.

En partant de ce constat, et en étudiant la notion de motivation, nous avons pu avancer l'hypothèse selon laquelle le jeu se distingue du jeu sérieux par le fait que le premier cherche à être source de plaisir de type « *bien être* » en s'inscrivant dans le seul divertissement, alors que le second mobilise la motivation et s'inscrit dans l'utilitaire avec le plaisir de type « *production d'efforts orientée vers un but* ». Pour parvenir à un tel résultat, le Serious Play design convoque et englobe nécessairement le Play design.

Pour répondre à la question de Brougère et aux propos de Kellner, nous percevons donc à ce stade que la mise en tension évoquée pouvant faire disparaître soit l'objectif utilitaire ou bien le jeu et le plaisir associé est finalement une question à reconsidérer autrement. Il ne s'agit pas de les mettre réellement en tension en cherchant à les superposer, mais plutôt à les apposer côte à côte comme deux étapes distinctes. En effet, il s'agit de passer du plaisir associé au jeu au plaisir d'atteindre l'objectif utilitaire visé. Cette idée de passer d'une étape à une autre n'interdit pas selon nous des allers et retours entre ces deux étapes durant l'activité.

Ces éléments pris en compte, nous avons proposé de poursuivre notre exploration en recherchant des stratégies permettant de maximiser les chances d'atteindre des visées utilitaires via du jeu sérieux.

7. RECHERCHE DE STRATEGIES ASSOCIEES AUX JEUX SERIEUX

Fidèles à notre approche visant à combiner les game studies et les play studies, nous allons explorer ces deux pans pour rechercher nos stratégies au sein des jeux sérieux. Nous allons débiter notre exploration au niveau des artefacts (Game) puis élargir à l'activité (Play).

7.1. Stratégies en lien avec les advergames

Les marchés de la publicité ou de la communication nous semblent constituer un point de départ pertinent pour débiter notre exploration visant à recenser de potentielles approches stratégiques qui seraient inscrites au sein de jeux sérieux comme artefacts. En effet, l'idée pour de tels produits, est de susciter auprès des joueur(se)s des actes d'achats ou d'adhésion à une marque. Cela implique donc de susciter de la motivation pour pousser l'utilisateur(riche) à agir.

Pour le support vidéoludique, au début des années 80, on recense des jeux vidéo publicitaires comme par exemple *Chase the Chuckwagon* (Spectravision, 1983) (Montfort et Bogost, 2009, p.124) ou encore *Kool-Aid Man* (Mattel Electronics, 1983) pour promouvoir respectivement de la nourriture pour chien et des poudres pour fabriquer des boissons aromatisées (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, pp.121-122). Comme abordé précédemment, les jeux qui délivrent des messages d'ordre publicitaire sont appelés « Advergames » ou « jeux publicitaires » en français (cf. 2.2.). Jane Chen et Matthew Ringel, deux spécialistes en stratégie de communication de la société américaine KPE, sont les auteurs d'une des premières définitions de l'advergaming qui représente « *l'utilisation de la technologie interactive du jeu vidéo pour diffuser un message publicitaire destiné aux consommateurs. [...] En résumé, le message publicitaire est au centre du gameplay* » (Chen et Ringel, 2001, p.2). Chen et Ringel définissent également trois types d'advergaming pour mettre en valeur crescendo une marque. Ils sont nommés respectivement : « *Associative, Illustrative et Demonstrative* » (*ibid.* p.2). Les deux auteurs les définissent de la sorte :

- **Associative** : L'advergaming met en valeur la marque en associant le produit à l'univers ou à l'activité proposée par le jeu ;
- **Illustrative** : L'advergaming peut mettre en évidence le produit lui-même au sein du gameplay. Le produit est utilisé en tant qu'accessoire. Ceci afin de stimuler l'interaction de l'utilisateur. Mais le produit n'est pas la composante principale du jeu ;
- **Demonstrative** : L'advergaming mobilise tout le potentiel interactif pour permettre au consommateur de tester le produit dans le jeu lui-même.

Ces trois approches présentent trois stratégies distinctes pour proposer un message via du jeu. L'approche « *Associative* » porte le message par des aspects graphiques ou sonores. Nous retrouvons de la sorte l'idée de susciter la motivation de l'utilisateur(rice) via des sensations visuelles ou sonores qui, comme nous l'enseigne Aristote, sont à relier à des apprentissages (cf. 6.5.).

Dans le cas de l'approche « *Illustrative* », la possibilité est donnée d'interagir avec le produit. Mais aucun objectif n'est assigné au joueur. On reste donc dans de l'amusement, au sens de « *Paidia* ». La stratégie repose donc sur la motivation intrinsèque en lien avec le « fun » ou encore avec la curiosité que peut susciter l'élément à manipuler si l'on se réfère à l'approche de Malone. Dans les deux cas, l'idée est à nouveau de procurer des sensations pour stimuler l'apprentissage. On notera que l'approche « *Illustrative* » peut inclure « *Associative* ». En effet, rien n'empêche de jouer avec le produit et de mettre des représentations graphiques ou sonores en lien avec la marque dans l'univers du jeu.

Enfin, pour « *Demonstrative* », les objectifs du jeu portent le message. Ce qui implique que si une personne veut gagner, elle doit s'approprier le message. Notons que l'approche « *Demonstrative* » peut *a fortiori* inclure les approches « *Associative* » et « *Illustrative* ».

Cette approche « *Demonstrative* » s'apparente à celle décrite par Jean-Noël Portugal qui voit dans le fait de gagner ou de perdre un moyen de vérifier si le(a) joueur(se) a su mobiliser les enseignements proposés par le jeu : « *les objectifs pédagogiques aux yeux de l'apprenant, sont un produit de la mission. Si je réussis ma mission, alors c'est qu'implicitement, j'aurais atteint les objectifs pédagogiques que l'on m'a proposés* » (Alvarez, 2007, p.424). Et comme le sel du jeu repose précisément sur l'envie de gagner en reconsidérant les stratégies selon Jesper Juul (Juul, 2009, p.237), il est possible que le(a) joueur(se) recommence le jeu si la partie est perdue. Dans ce contexte, nous sommes dans une stratégie qui s'apparente à l'approche pédagogie dite « d'essais et erreurs ». Bien identifiée dans le cadre du Game design car elle permet de distiller les règles du jeu au fil de l'eau (Genvo, 2014, p.81), cette approche constitue précisément l'un des arguments avancés par les partisans du jeu sérieux : « *Un autre avantage des serious games est la mise à disposition de l'apprenant d'un espace d'expérimentation dans lequel il est invité à exercer ses capacités à réfléchir. La plupart des serious games s'appuient sur un mode d'apprentissage par essais et erreurs : l'apprenant construit mentalement une « hypothèse », avant de la tester dans le jeu. L'intérêt de l'apprentissage par essais et erreurs réside dans la possibilité de laisser l'apprenant commettre des erreurs non seulement pour se rendre compte des conséquences qui en découlent, mais aussi pour lui permettre d'adapter sa stratégie d'apprentissage en fonction de situations différentes. L'objectif est de réduire au fil du temps*

l'émergence des comportements qui entraînent des échecs, mais aussi les comportements les moins efficaces. Le joueur doit ainsi affiner son hypothèse jusqu'à trouver la solution qui permet de « gagner », c'est-à-dire celle qui permet d'aboutir de la façon la plus rapide et la plus pertinente. Un bon serious game propose donc au joueur des informations pour l'aider à construire par lui-même une hypothèse pertinente » (Alvarez, Djaouti et Rampnoux, 2016, p.45).

La stratégie motivationnelle que nous pouvons recenser avec l'approche « essais et erreurs » se base sur la possibilité pour l'utilisateur(rice) d'affiner ses hypothèses par itérations jusqu'à la victoire (*ibid.*, pp.45-46). La possibilité de s'inscrire dans *le flow* tient au fait que la stratégie proposée est accompagnée d'un résultat immédiat (feedback) qui permet à l'utilisateur(rice) d'apporter des ajustements dans la foulée. En parallèle, cette stratégie « essais et erreurs » permet également de viser un ancrage du message utilitaire par la répétition des parties jouées. Ce qui peut offrir potentiellement un moyen de maximiser chez le(a) joueur(se) une meilleure perception du message utilitaire à défaut d'en donner l'interprétation souhaitée. En effet, comme nous l'avons abordé avec le *modèle sémiotique du gameplay* de Genvo, nous ne perdons pas de vue que l'interprétation du ou des messages portés par le jeu reste conditionnée par le fait que le(a) joueur(se) puisse disposer des compétences requises pour gagner (pouvoir-faire), soit motivé(e) pour rejouer (vouloir-faire) et dispose du stock de connaissances nécessaires à la bonne interprétation du message (savoir-faire).

Si nous revenons à notre exploration des Advergames, nous devons garder à l'esprit que ce que l'on trouve de réellement inscrit dans un artefact, c'est ce qui relève *a minima* du *game bit* et d'une brique Gameplay. Cette dernière représente une règle au sens de *Mechanics*. Si l'on se réfère aux Figures 4 et 5, rappelons qu'une base minimale de jeu peut présenter ou non un objectif (Goal). Rappelons également que le *game bit* peut représenter un élément matériel mais aussi symbolique ou immatériel. Un élément immatériel pouvant être du son par exemple. Ainsi, si nous établissons des correspondances entre les advergames et les éléments de Gameplay définis par Brathwaite et Schreiber (cf. 4.3.), nous recensons :

- avec la catégorie *Associative* une approche visant à composer avec les aspects visuels (*Gamebits*) ;
- avec *Illustrative* la possibilité de pouvoir interagir *a minima*, soit *Mechanics* ;
- avec *Demonstrative*, ce sont des objectifs qui sont fixés, soit *Goal*.

Cela constitue un minimum. Après quoi Brathwaite et Schreiber recensent également côté artefact les éléments suivants : « *The Game State* » (l'état du jeu), « *Game Views* » (vues

proposées du jeu au joueur), « *Avatars* » et « *Theme* » qui peuvent aussi être mobilisés pour constituer des leviers motivationnels. A présent, poursuivons notre exploration avec d'autres artefacts pour recenser si ces différents éléments sont convoqués concrètement pour contribuer à la mise en place de leviers motivationnels.

7.2. « Jeux persuasifs » et « rhétorique procédurale »

L'advergaming fait écho aux travaux de Ian Bogost qui a proposé le concept de « *jeux persuasifs* » (Persuasive game) et théorisé le concept de « *rhétorique procédurale* », basé sur le potentiel expressif des jeux (Bogost, 2007). Précisons que Bogost a travaillé de concert avec Frasca que nous avons mentionné à plusieurs reprises. Ils ont ensemble réalisé le jeu « *The Howard Dean for Iowa Game* » évoqué plus haut et qui se destinait à promouvoir le candidat démocrate Howard Dean lors de primaires (Alvarez et Djaouti, 2012/2010, p.63). Ainsi, selon Genvo, la distinction entre jeux sérieux et jeux persuasifs selon l'approche de Bogost n'existe pas réellement « *quant à leur mode de fonctionnement* » (Genvo, 2012). Cependant, il est intéressant d'appréhender la notion de « *rhétorique procédurale* » qui va nous permettre de recenser des stratégies motivationnelles.

Genvo explique que pour Bogost, la rhétorique est « *à comprendre comme l'ensemble des moyens permettant de souligner des idées et de les rendre attrayantes, le succès d'une bonne rhétorique signifiant dans ce cadre une expression effective et non pas nécessairement une influence effective* » (Genvo, 2014, p.103). De ce fait, l'idée de rhétorique qui nous vient à l'origine de l'art de la persuasion voit sa signification évoluer pour prendre un sens plus en lien avec l'idée de valoriser. En parallèle, la rhétorique n'est pas uniquement à considérer comme verbale mais « *en est venue à faire référence à une expression effective, c'est-à-dire, un écrit, un discours, ou un art qui accomplit à la fois les objectifs de l'auteur et absorbe le lecteur ou le spectateur* » (Bogost, 2007, p.20). Bogost et Frasca distinguent cependant le jeu vidéo des autres médias basés sur de la représentation dans la mesure où il est le seul à se baser sur de la simulation. Bogost désigne cette caractéristique par le vocable « *expression procédurale* » (*ibid.*, p.29). Genvo explique ce concept de « *procéduralité* » comme étant « *une capacité à exécuter une série de règles, les systèmes procéduraux générant des représentations à partir de modèles fondés sur des règles* » (Genvo, 2014, p.103). Pour illustrer l'approche, nous pouvons nous référer à l'automate cellulaire nommé *Jeu de la vie* et créé par John Horton Conway en 1970⁷⁸. L'application se présente sous la forme d'une grille où des cases

⁷⁸ <https://www.dcode.fr/jeu-de-la-vie> (consulté le 27 Août 2019)

représentant des cellules s'activent ou s'éteignent en fonction de deux règles très simples. En fonction de la matrice initiale et de la taille de la grille, l'automate produit tout un ensemble de structures dynamiques composées de cases et qui peuvent illustrer cette idée de « *générer des représentations* ».

Ainsi, le concept de « rhétorique procédurale » peut être « *compris comme l'art de souligner et d'exprimer des idées par des procédures* » (*ibid.*, p.104). Les jeux vidéo seraient, selon Bogost, adaptés à la « rhétorique procédurale » car « *élaborés comme expressions* » (Bogost, 2007, p.47) contrairement aux autres logiciels informatiques à l'instar des applications utilitaires notamment. Nous pouvons cependant nous interroger sur une telle affirmation lorsque l'on se réfère à des applications utilitaires dites gamifiées comme l'exemple de *Foursquare* que nous avons évoqué précédemment (cf. 4.3.).

Avec l'approche de « *rhétorique procédurale* », nous retrouvons donc une approche basée sur des *Mechanics*. Cependant, il nous faut nous rappeler le débat entre narratologues et ludologues que nous avons évoqué par l'intermédiaire de Triclot précédemment (cf. 1.8.). De ce fait, si Bogost présente son approche de rhétorique procédurale, il convient de se rappeler qu'il était plutôt dans le camp des ludologues. Nous pouvons donc élargir notre exploration en prenant en compte les approches narratives qui ne sont pas nécessairement portées par des règles, si l'on pense par exemple aux cinématiques que l'on retrouve dans certains titres vidéoludiques. Cela convoque donc la composante « *Theme* » si l'on se réfère aux ingrédients de gameplay de Brathwaite et Schreiber ou de manière plus large à la composante fictionnelle reliée au concept d'*ethos ludique subjectif* de Genvo.

7.3. Effet-V et Métalepse

L'approche de « rhétorique procédurale », que Bogost affectionne en particulier, vise à « *conduire le joueur du monde du jeu vers le monde matériel* » (*ibid.*, p.47). Cette idée « *d'altérer ou d'affecter l'opinion du joueur en dehors du jeu* » peut être rapprochée du Play design de *Metal Gear Solid* de Kojima que nous avons abordé précédemment (cf. 5.1.1.). Ainsi, la stratégie motivationnelle que nous pouvons identifier est ici basée sur l'idée de créer chez le(a) joueur(se) un effet de surprise en brisant le 4^e mur. Cette figure de style est désignée par « l'effet-V ». Issue du théâtre et théorisée par Bertold Brecht dans les années 1920 (Michel, 1992), l'idée est de rompre l'illusion du théâtre et de ramener le public à son état de spectateur. Ce changement de posture chez le public peut être exploité pour opérer une distanciation. Les exemples évoqués par Graillat ou Barrière dans le cas du jeu *Metal Gear*

Solid représentent des « effet-V » ou « effets brechtiens ». Cependant, si le fait que le jeu puisse par lui-même offrir de telles possibilités, il semble néanmoins nécessaire que la distanciation repose sur l'enseignant(e) ou le formateur(rice). « *En effet, la mise à distance critique du jeu sera d'autant plus efficace s'il exploite son potentiel et demande aux apprenants d'analyser les « effets-V » pendant la phase de débriefing* » (Alvarez, Djaouti et Rampnoux, 2016, p.87).

L'approche visant de la sorte à passer de la diégèse du jeu au monde réel est également désignée par le vocable « métalepse ». Allain définit cette figure de style comme étant « *transgressive* » et mettant « *l'accent sur les intrications ou apories entre différentes couches, qu'elles soient esthétiques, narratives ou communicationnelles. Alors que la mise en abyme met en résonance des éléments entre couches distinctes, la métalepse les relie en créant des passages, jusqu'à des franchissements ontologiques* » (Allain, 2017). De son côté Bertrand Daunay précise qu'on peut « *distinguer les métalepses rhétoriques – simples jeux discursifs, sans réel basculement des univers diégétique et extradiégétique [...] et les métalepses ontologiques, où les entités de ces deux univers passent de l'un à l'autre* » (Daunay, 2017). En s'appuyant sur les métalepses ontologiques, Allain voit dans le cadre de la gamification et du Serious Game, des métalepses s'opérant entre le jeu et le monde de l'entreprise : « *la métalepse relie actions dans le jeu et activités « productives », permettant de superposer formation et travail pour le serious game* » (*ibid.*). Une telle mise en correspondance répond à la possibilité de connecter les motivations en lien avec l'apprentissage du jeu et celles en lien avec les objectifs utilitaires à effectuer. En outre, la métalepse ontologique permet de convoquer les apprentissages en lien avec l'exploration de l'environnement recensée par Tricot si l'on considère que chaque monde relié est à découvrir par les utilisateur(rice)s.

7.4. Concept « d'ethos ludique »

Dans la lignée de la rhétorique procédurale, nous identifions le concept « d'ethos ludique » de Genvo. Le chercheur explique que « *le concept d'ethos, issu de la rhétorique classique, désignait les traits de caractère que l'orateur devait montrer à l'auditoire pour donner de l'autorité à ce qu'il disait et garantir son discours. Jean-Jacques Boutaud (2008) précise que si l'ethos renvoie au travail de l'énonciateur pour construire son monde propre et le faire partager, il faut aussi prendre en compte, dans le cadre des technologies de l'information et de la communication, qu'il s'agit de construire un univers où l'utilisateur peut se retrouver et évoluer en connivence. L'ethos serait alors à comprendre comme une notion porteuse d'un*

système de valeurs. Dans notre cas, cela incite à analyser les valeurs conférées à l'activité ludique par un logiciel pour être actualisé comme jeu » (Genvo, 2012).

Pour appréhender le concept, Genvo rapproche « l'ethos ludique » de celui « d'affordance » tel que défini par Donald Norman. Ce dernier explique : « *le concept d'affordance a été inventé par le psychologue de la perception (James) Gibson pour désigner les propriétés actionnables entre le monde et un individu (personne ou animal). Pour Gibson, les affordances sont des relations. Elles existent naturellement et n'ont par conséquent pas à être visibles, connues, ou souhaitées* » (Norman, 1999). Un exemple donné par Norman pour saisir la notion d'affordance est celui de la poignée de porte. Celle-ci doit permettre, à tout utilisateur potentiel, par son aspect, sa forme, sa matière, de lui indiquer implicitement comment l'utiliser : une poignée droite et horizontale signifiera qu'il faut l'abaisser ou la relever, une poignée ronde qu'il faut la tourner, une poignée verticale en forme d'anse qu'il faut tirer dessus, une plaque remplaçant la poignée qu'il faut pousser dessus... (Norman, 1988). Cette approche qui consiste à donner à l'objet une forme qui convoque chez l'utilisateur un comportement spécifique, résume la notion d'affordance. Ainsi, de la même manière que l'on amène un(e) utilisateur(ice) à appréhender la façon de faire fonctionner une poignée de porte avec le concept d'ethos ludique, l'idée est de faire comprendre que l'artefact mis en présence est un jeu invitant d'une part « *à faire comme-si* » et suggérant une certaine manière de jouer. Par exemple, en proposant des modes de commande qui s'apparentent à un volant, l'idée est de faire comprendre que l'on devra conduire un véhicule dans le cadre du jeu.

Cependant, les représentations d'un jeu au cours de l'histoire ou du contexte peuvent évoluer. Cela induit un système de « *conventions plus ou moins partagées par un groupe d'individus, qui vont déterminer comment les règles d'un jeu sont appliquées dans des circonstances concrètes* » (Genvo, 2014, p.132). Cette « convention » renvoie pour Genvo à la notion « *d'ethos ludique objectif* » qui « *modifie ou complète la structure de jeu avec certaines règles spécifiques et un ensemble de valeurs, de connotations communes qui constituent une manière de voir le jeu* » (ibid., p.131). En parallèle, Genvo recense la notion « *d'ethos ludique subjectif* » et explique que « *le caractère ludique d'une structure de jeu – et par extension les valeurs attribuées à ce qui est ludique –, ne dépend pas uniquement de la jouabilité du système mais repose aussi sur la fiction développée dans ce système [...] le co-fonctionnement entre la jouabilité du système de règles et son univers de fiction concourt à forger l'ethos ludique subjectif d'une structure de jeu donnée* » (ibid., p.122). Une autre manière d'appréhender la distinction entre « *ethos ludique subjectif* » et « *ethos ludique objectif* » serait que le premier

correspond à « *une manière de dire le jeu* » alors que le second serait « *une manière de voir le jeu* » (*ibid.*, p.131).

Maintenant que nous avons abordé ce concept d'ethos ludique, rappelons que Genvo l'a développé pour le jeu vidéo. Pouvons-nous l'étendre également aux jeux et éventuellement aux jouets analogiques ? Nous pensons que le système ESAR, que nous avons abordé précédemment (cf. 2.5.4.) est une piste à étudier car s'il classifie majoritairement des jeux et jouets analogiques, ce système a été appliqué à du jeu vidéo également.

7.5. « *Ethos ludique* » et système *ESAR*

En 2010, Rolande Filon qui dirige actuellement le projet ESAR, s'est prêtée au jeu de classifier avec ses six facettes le titre vidéoludique *LEGO Batman* (LEGO WarnerBros Interactive, 2008) sur notre base de données Gameclassification (cf. 2.4.3.). Après quelques itérations, la classification du jeu *LEGO Batman* se présente comme exposé dans le Tableau 7 (Alvarez, Libessart et Haudegond, 2014).

Facettes	Critères
A - Types de Jeu	A-403 Jeu de circuit A-404 Jeu d'adresse A-412 Jeu de règles virtuel
B - Habiletés Cognitives	B-308 Différenciation spatiale B-309 Association d'idées B-310 Raisonnement intuitif
C - Habiletés Fonctionnelles	C-302 Discrimination visuelle C-311 Coordination œil-main C-315 Orientation spatiale
D - Activités Sociales	D-103 Jeu individuel et compétitif D-104 Jeu individuel et coopératif
E - Habiletés Langagières	E-305 Décodage de phrases E-306 Décodage de messages
F - Conduites Affectives	F-402 Reconnaissance sociale

Tableau 7 : Classification du jeu *LEGO Batman* avec le système *ESAR*

La manière dont Rolande Filon classifie ce jeu vidéo se destinant au seul divertissement nous a semblé plutôt subjective. En effet, aucun système de correction ou de vérification par les pairs n'est proposé dans son approche classificatoire. De ce fait, seul son avis fait foi.

Pour démontrer l'approche subjective qu'implique l'emploi du système ESAR, nous pouvons nous baser sur un sondage que nous avons mené en novembre 2018 et février 2019 auprès d'une cinquantaine d'enseignant(e)s et d'étudiant(e)s sur les sites des ESPE de Lille et d'Arras lorsque nous avons organisé les journées d'études « *Jeux numériques sans écran (ou presque)* » avec Anne Midenet, Romain Deledicq, Nathalie Meirland, et moi-même (Midenet et al., 2019).

Pour ces deux sites, nous avons proposé le même atelier basé sur une démonstration de robot pédagogie ainsi que sur l'emploi du même robot plancher, à savoir le jouet *Blue Bot* (TTS, 2016) dont l'utilisation s'inscrit dans le même scénario de jeu sérieux⁷⁹. A l'issue de l'atelier, les participant(e)s sont convié(e)s à coller une gommette sur une feuille A3 représentant un radar qui, comme l'illustre la Figure 15, s'inspire du système ESAR. Il s'agit donc de positionner la gommette sur l'habileté qui semble la plus à même d'être travaillée auprès des apprenants avec le jeu sérieux présenté. Le radar propose les items suivants : « Conduites affectives », « Habiletés sociales », « Habiletés langagières », « Habiletés cognitives » et « Habiletés fonctionnelles » qui correspondent aux différentes facettes du système ESAR (cf. 2.5.4.). Nous avons également ajouté les possibilités suivantes : « Autres habiletés », « Concerne tout ! » et « Rien de mobilisable en classe ».

A l'issue des deux journées organisées, nous avons récupéré les radars. La Figure 16 montre les résultats obtenus sur les deux sites. Nous pouvons constater que les radars présentent pour les deux sites des résultats différents. En outre au sein du site de Lille (cf. Figure 16, radar de gauche), les gommettes ne convergent pas sur une habileté en particulier. Ainsi, chaque personne recensée perçoit les utilisations possibles du jeu sérieux bâti autour de *Blue Bot* de manière personnelle, donc subjective. Cela s'explique notamment par le fait que les personnes mises en présence dispensent des enseignements dans des disciplines différentes : mathématiques, langues, histoire-géographie, arts plastiques... A cela se rajoute le fait que ce qui fait sens est propre à chacun d'entre nous comme abordé précédemment (cf. 1.3.) avec les écrits de Leleu-Merviel : « *le sens ne peut être conçu que contextuellement et culturellement. Ces acquis antérieurs, appris, mémorisés et engrangés en mémoire, vont contribuer à moduler un point de vue strictement individuel et chaque fois différent. Par conséquent [...] un même réel peut supporter des regards différents* » (Leleu-Merviel, 2017, p.209). Chaque personne présente a donc vécu l'expérience de l'atelier à façon. La manière dont chacun pense pouvoir mobiliser un même jeu sérieux diffère donc selon les personnes mises en présence.

⁷⁹ Nous présenterons en détail ce jeu sérieux associant *Blue Bot* ainsi que le projet de recherche associé dans la partie 10 (cf. 10.7).

Evaluation des modalités...

Thématique : Robotique / Codage

Appelez vos gommettes rouges dans la zone de votre choix

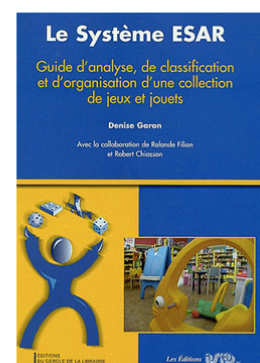
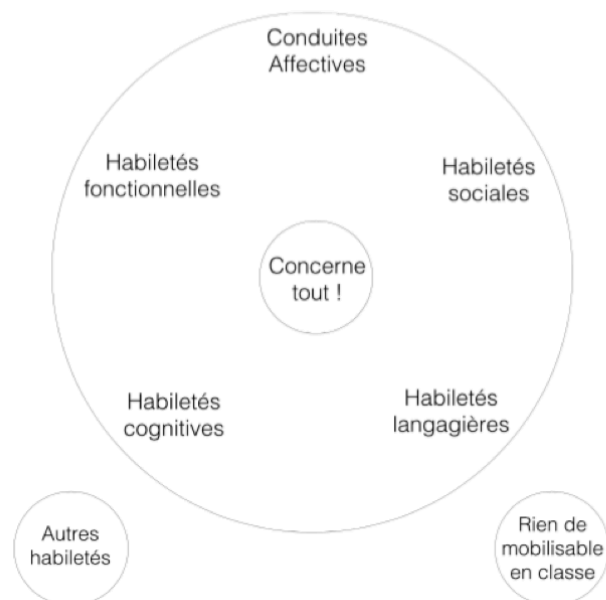


Figure 15 : Radar proposé pour évaluer l'atelier Blue Bot lors des journées « Jeux numériques sans écran (ou presque) » (ESPE Lille, Novembre 2018 et ESPE Arras, Février 2019)

Par conséquent, il en est certainement de même pour Filon qui en faisant usage du système ESAR pour classifier *LEGO Batman* va nécessairement en donner une approche subjective. Le Tableau 7 représente son point de vue en fonction de ce qui lui a fait sens lorsqu'elle a joué avec *LEGO Batman*. Les éléments du Tableau 7 ne peuvent donc être considérés comme étant objectifs. En outre, les résultats que nous avons obtenus sur le site ESPE d'Arras (cf. Figure 16, radar de droite), à savoir qu'une majorité de personnes ont positionné leur gommette au niveau de « Concerne tout ! », fait penser qu'il est fort probable que c'est une tendance que nous pourrions vérifier avec l'ensemble de tous les jeux et jouets mobilisés dans le cadre d'une activité de jeu sérieux. En effet, par notre caractère unique et la somme de nos expériences, il est fort probable que l'ensemble des activités de jeux sérieux imaginées puissent *in fine* recouvrir l'ensemble des facettes du système ESAR.

Pour illustrer l'idée, prenons un simple yoyo. Vous pouvez en premier lieu travailler l'aspect sensori-moteur en utilisant le jouet de manière conventionnelle mais aussi proposer des variantes : jouer en fermant les yeux ou jouer en prenant une position acrobatique ou faire un maximum de figures avec le fil dans un temps donné...

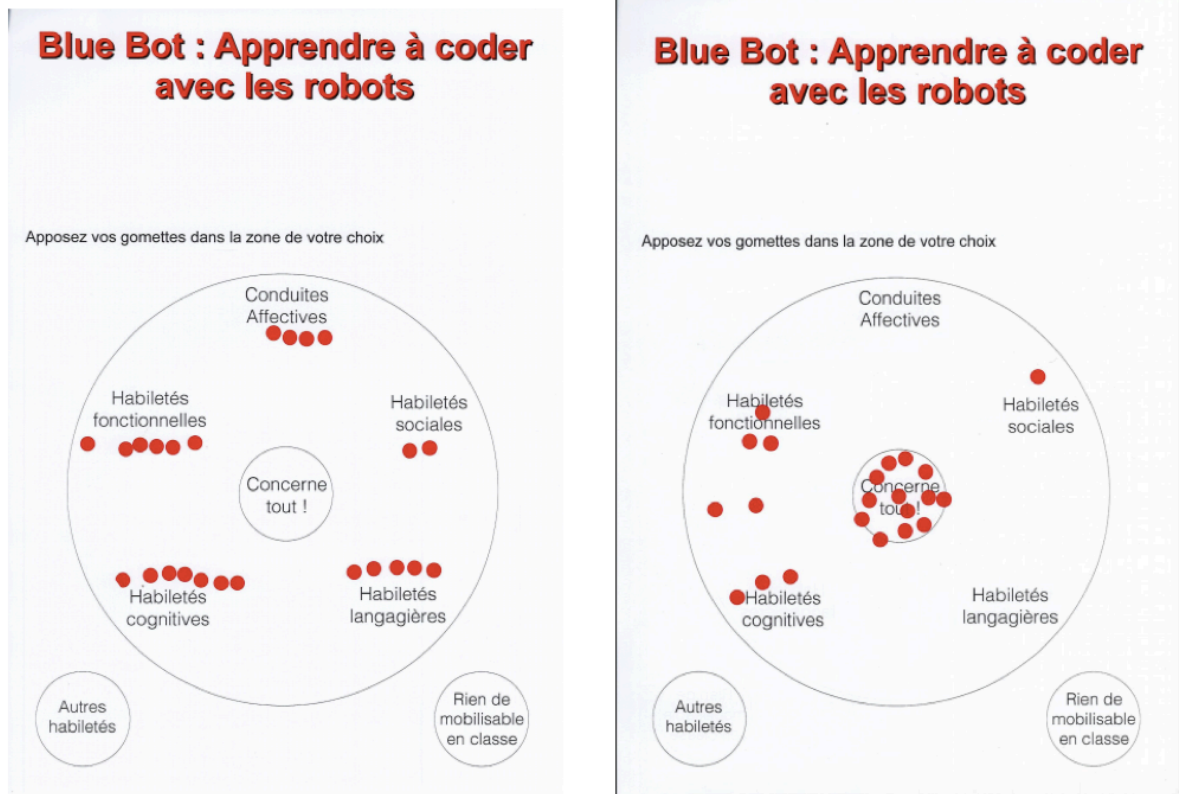


Figure 16 : Retours collectés pour l'atelier Blue Bot sur les sites ESPE de Lille (28/11/18) et d'Arras (27/02/19)

Tous ces aspects sont en lien avec l'habileté fonctionnelle. Si vous donnez les instructions en langues étrangères ou demandez aux personnes de raconter une histoire avec le yoyo, vous convoquez les habiletés langagières. Vous pouvez ensuite proposer de déployer le fil du yoyo et de vous en servir pour dessiner des figures (triangle, carré, chiffres...) en fonction d'énigmes posées, ce qui convoque des habiletés cognitives. En demandant à différentes personnes de se relayer pour jouer au yoyo ou en leur proposant de collaborer de sorte que plusieurs yoyos puissent servir à construire une œuvre collective, vous faites travailler des habiletés sociales. Vous pouvez aussi demander à ce que des yoyos de différentes couleurs représentent des membres d'une famille et inviter à ce que l'on prenne soin des yoyos durant une période donnée. Vous pouvez de la sorte convoquer des conduites affectives.

Nous percevons à travers l'exemple du yoyo qu'avec un même artefact, toutes les facettes du système ESAR peuvent être convoquées. Cela confirme les écrits de Genvo lorsqu'il explique que le Play intègre le Game à la manière de poupées russes (Genvo, 2014, p.204). En effet, par le fait de jouer (Play), il est ainsi possible de faire des utilisations multiples et d'opérer des catachrèses (cf. 4.1.1.) avec un même artefact de type jeu (Game) ou jouet (Toy). Tout cela

vient de ce fait questionner le principe même de vouloir classer des artefacts de jeux et jouets au regard d'habiletés spécifiques qu'ils pourraient faire travailler chez leurs utilisateurs. Cela semble en effet une affaire vaine si, au final, toutes les habiletés peuvent être travaillées quels que soient les jeux et jouets mis en présence.

Cependant, c'est là que la notion d'ethos ludique peut nous expliquer la chose. D'un côté l'ethos ludique subjectif sous-tend l'idée que les jeux et les jouets présentent une affordance. Ainsi, le yoyo par la forme qui lui est donnée, un rond de bois autour duquel est enroulé une ficelle, donne une propension à dérouler ce fil. Il s'agit là de l'ethos ludique subjectif. En parallèle, tous les exemples que nous avons cités précédemment sur les usages possibles du yoyo peuvent être associés à la notion d'ethos ludique objectif. Il s'agit en effet dans un cadre donné de rechercher d'autres instrumentalisation de l'artefact et qui doivent auprès d'un groupe organisé faire l'objet d'une utilisation commune, par exemple, en situation formelle pour viser un objectif utilitaire. Par conséquent, lorsque Filon classe le jeu *LEGO Batman* (cf. Tableau 7), elle suggère finalement un ethos ludique objectif.

Entendu de la sorte, puisque le système ESAR en a fait de même avec les jeux et jouets analogiques, nous pouvons donc en déduire que la notion d'ethos ludique peut être étendue à tous types de jeux et jouets qu'ils soient numériques, analogiques ou hybrides.

Maintenant que nous avons appréhendé ce concept d'ethos ludique, quelles stratégies pouvons-nous associer au concept d'ethos ludique ?

7.6. « Ethos ludique » et stratégies

La notion d'ethos ludique objectif nous semble être déterminante dans le cadre d'une approche comme le Serious diverting que nous avons abordé précédemment (cf. 4.1.1.). En effet, avec l'exemple du yoyo, nous percevons bien cette idée de détourner un artefact de jeu ou jouet existant. Ainsi, lorsque nous proposons une activité de jeu sérieux basée sur un jeu existant, l'approche consiste précisément à fixer de nouvelles règles pour mener les utilisateur(s) vers des objectifs utilitaires. Jouer sur l'ethos ludique objectif offre donc une nouvelle façon de « voir le jeu » dans un contexte qui s'inscrit dans une situation formelle. Ce constat nous permet de la sorte d'aborder le Serious diverting comme pouvant correspondre à une stratégie interprétative visant à faire « adopter au joueur le bon frame interprétatif » comme l'expose Genvo. La question sous-jacente est cependant de se demander dans quelle mesure l'aspect subjectif de l'ethos ludique ne vient pas interférer sur l'adoption par le(a) joueur(se) du « frame » interprétatif à adopter. Si de prime abord une telle mise en tension peut sembler

correspondre à un obstacle pouvant fragiliser une telle stratégie, il est intéressant de noter que certains titres vidéoludiques existants recensent au sein de l'éthos ludique subjectif des contradictions entre leurs *Mechanics* et l'univers fictionnel proposé en guise de thème. Genvo nous explique que : « *c'est par exemple le cas du jeu de rôle post-apocalyptique Fallout 2 (Interplay, 1998), où l'accomplissement du personnage passe par un système d'accumulation de ressources (points d'expérience, argent, etc.) mais dont le message développé par l'univers fictionnel dresse une critique acerbe du capitalisme, du libéralisme économique et de la société américaine, désignée comme principale responsable d'un désastre pour l'humanité* » (ibid., 122).

Sur le plan pédagogique, le « conflit cognitif » représente précisément une approche consistant à composer avec de telles contradictions pour susciter de la motivation chez les apprenants comme nous l'expose Benoît Raucent : « *essayer de trouver quel est l'obstacle, chez chaque personne ou groupe de personnes, ainsi que la mise en situation adéquate. C'est du théâtre ! Et le tout doit générer un conflit cognitif. C'est ce qui crée la motivation. C'est ce qui crée le sens* » (Raucent dans Alvarez, 2007, p.157). Dans cette citation, la notion de « théâtre » peut être rapprochée de « *l'univers fictionnel* » évoquée par Genvo. Quant à « l'obstacle », cela peut renvoyer aux *Mechanics* d'un jeu au sens d'un challenge à relever. Précisons ce que représente concrètement la notion de conflit cognitif selon Raucent : « *Le conflit cognitif c'est de dire : « Pourquoi est-ce que je pense que c'est juste alors que c'est faux ? ». Par exemple [...] « Pour un enfant de 5 ans qui pèse tant de kilos et qui saisit une poignée de porte, après qu'une personne chargée d'électricité statique l'ait touché, risque-t-il l'électrocution ? » On se dit, que pour soi, ce n'est pas grave. Mais, pour un bébé qu'en est-il ? Ça crée un conflit cognitif. Bien entendu, l'électricité statique n'a pas de puissance. Ce n'est donc pas dangereux. Mais pour pouvoir répondre à la question, les étudiants vont devoir étudier la matière en allant lire différents livres, etc... Et ils vont échanger là-dessus. Parce qu'ils sont interpellés : « Pour moi, je sais que ce n'est pas dangereux de toucher une porte. Mais pour un bébé ? Si on me pose la question, c'est peut-être parce que c'est vrai dans certains cas ? » [...] Donc c'est ça. Il faut trouver le truc, qui va donner l'envie d'en savoir plus* » (ibid., p.158). Nous notons à travers cet exemple qu'en se rapportant à la notion de motivation selon Malone, c'est le levier de la curiosité qui est ici convoqué.

Aux côtés du « *Serious Game* » et des « *Persuasive Games* » (jeux persuasifs), nous avons entrevu que Trépanier-Jobin recense également des « *Expressive Games* » (jeux expressifs) (cf. 4.2.). Poursuivons donc notre recensement de stratégies avec les jeux qualifiés « *d'expressifs* ».

7.7. « Jeux expressifs »

Selon Esteban Giner, c'est Sébastien Genvo qui aurait proposé le concept de « jeux expressifs ». Giner explique le concept qui : « permet de regrouper les jeux vidéo dont l'objectif est la transmission d'émotions sans imposer un discours ou une vision. Ainsi, contrairement aux *Persuasive Games* de Ian Bogost, les *Expressive Games* sont seulement là pour vous partager des émotions sans chercher à convaincre ou persuader le joueur. Ils ne vous disent pas s'il y a une bonne façon de penser ou tout simplement s'il y a une bonne façon de vivre une expérience. Ils sont là et c'est après au joueur uniquement de s'installer confortablement dans une posture réflexive » (Giner, 2016). Pour expliquer l'approche, Giner s'appuie, par exemple, sur le jeu indépendant *Lieve Oma*⁸⁰ réalisé par Florian Veltman et qui « vous met dans la peau d'un jeune enfant qui part à la cueillette aux champignons avec sa grand-mère ». Ce titre « permet de ressentir ce qu'a vécu Florian Veltman à un moment particulier de sa vie : le divorce de ses parents et la période de transition qui a suivi » (*ibid.*). Ainsi pour Genvo, un jeu expressif permettrait d'exprimer « une problématique sociale, psychologique, etc. » et en parallèle offrirait « au joueur de s'exprimer sur celle-ci » (Genvo, 2012).

Explorons l'analyse du jeu *Lieve Oma* par Giner pour comprendre comment se traduit concrètement l'expression au travers de son gameplay : « Tout d'abord, il est particulièrement intéressant de noter comment le gameplay du jeu est focalisé sur la Grand Mère et non sur l'avatar du joueur. Ainsi, plutôt que de centrer le cadre de l'action sur notre personnage, le jeu centre notre attention sur la grand-mère et c'est véritablement en s'éloignant que le jeu recadrera la caméra sur le personnage du joueur. Cependant, ce recadrage n'intervient qu'au tout dernier moment, lorsque l'on est le plus éloigné. Ici, implicitement, l'objectif est de nous faire comprendre que nous en tant que joueur, nous devons concentrer notre attention sur cette "Oma" » (Giner, 2016). De ce fait, l'approche mobilisée semble être celle du « *Game Views* » (vues du jeu proposées au joueur) si l'on se réfère aux éléments de Brathwaite et Schreiber.

Puis, Giner précise : « Un autre mécanisme s'ajoute à cela pour venir renforcer ce sentiment. Le jeu nous permet de courir. Cependant dès que nous sommes trop loin de notre grand-mère, nous ne pouvons plus que marcher. Ici, le jeu nous oblige à évoluer en fonction d'un certain périmètre dont le centre est "Oma" » et d'ajouter : « un dernier mécanisme s'ajoute pour nous faire comprendre que nous sommes un enfant. Lorsque nous marchons tranquillement aux côtés

⁸⁰ <https://vltnn.itch.io/lieve-oma> (consulté le 28 Août 2019).

*d'Oma, nous nous apercevons que celle-ci marche plus vite que nous. Nous devons donc nous remettre à courir par à-coup pour rester au même niveau. [...] Ici, ce mécanisme est utilisé pour symboliser notre jeune âge : nous incarnons un enfant et le jeu nous rappelle ce que c'est d'en être un marchant à côté d'un adulte grâce à cela » (ibid.). Ici, nous retrouvons l'élément « Avatar » au regard de l'enfant que l'on incarne mais également les *Mechanics* qui vont contraindre le joueur. Cela n'est pas sans rappeler la notion de dispositif selon Agamben (cf. 1.4.) où l'on cherche précisément à contraindre. La contrainte étant double. D'abord le fait d'incarner un avatar imposé, celui de l'enfant, puis dans la manière de pouvoir se déplacer avec. Par cette approche, le jeu permet, comme dirait Bogost, l'expression d'un ressenti ou la diffusion d'un message auprès des joueur(se)s.*

Enfin, Giner prend en compte les aspects graphiques du jeu : « *“Lieve Oma” nous installe dans une forêt en automne. L'environnement fait partie d'un tout. Notons particulièrement les couleurs de la grand-mère. Celles-ci symbolisent la relation qu'a ce personnage avec la forêt. Le manteau d'Oma est d'ailleurs de la même couleur que celle des arbres et c'est doublement intéressant. Premièrement, cela attache forcément des connotations de longévité et de résistance au temps et aux chocs de la vie. Il devient facile d'assimiler la grand-mère à un arbre, une force de la nature, quelque chose d'immuable et qui ne peut pas s'effondrer. Secondement, Et bien cela donne le sentiment que la forêt et la grand-mère ne sont en fait qu'une seule et même entité qui accueille de manière bienveillante l'enfant que nous incarnons » (ibid.).*

L'interprétation de Giner est ici liée au sens qu'il en donne. Cependant, comme nous l'avons vu avec l'exemple de Quentin et Clément jouant à *September the 12th* ou avec les étudiants de l'INSA (cf. 6.4.), d'autres joueurs pourront lire le jeu d'une manière différente et donc y vivre une expérience différente. En se référant à notre système de classification G/P/S, nous pouvons très bien voir dans le titre *Lieve Oma* un Serious Game diffusant un message d'ordre subjectif en lien avec la thématique du divorce. Ce qui pourrait avoir une utilisation concrète chez des thérapeutes pour aider des enfants vivant une telle situation à l'instar de ce que propose le titre *Earthquake in Zipland* (Zipland Interactive, 2006). Ce Serious Game se présente sous la forme d'un jeu d'aventure visant à informer l'enfant de ce qu'est le divorce et l'inviter à tenter d'exprimer ce qu'il ressent à ce sujet (Alvarez, 2007, p.44). La notion de ressenti est donc au cœur de l'approche de *Earthquake in Zipland* tout comme semble l'être celle de *Lieve Oma*.

En parallèle, nous trouvons dans *Lieve Oma*, des *Mechanics* qui semblent correspondre à ceux de la *rhétorique procédurale* telle que décrite par Bogost dans la mesure où c'est précisément par un système de règles et d'interactions que l'on amène l'utilisateur(rice) à percevoir des

messages. Ceci confirme l'idée que c'est bien la nature des messages, persuasif ou subjectif, qui semble finalement distinguer les jeux dits « expressifs » des jeux dits « persuasifs ». Ceci nous conforte donc dans l'idée qu'il s'agit en fait de sous-catégories de Serious Games. A condition, bien entendu, que le marché visé ne soit pas celui du seul divertissement. Dans le cas de *Lieve Oma*, il conviendrait donc de demander à son concepteur, en l'occurrence Florian Veltman, de nous indiquer le marché visé par son jeu pour savoir ce qu'il en est.

Quoi qu'il en soit, il est intéressant de noter que Giner propose entre les pôles « *Persuasif* » et « *Expressif* » tout un *continuum*. Ce dernier est constitué d'approches pédagogiques en se basant sur le modèle « d'apprentissage-événement » de Dieudonné Leclerc et Marianne Poumay (Leclerc et Poumay, 2008).



Figure 17 : le continuum expressif-persuasif des jeux vidéo (Giner, 2018)

Le « *continuum expressif-persuasif des jeux vidéo* » de Giner (Giner, 2018) est illustré par la Figure 17 et met une fois encore en lumière, le lien étroit entre jeux et apprentissages comme nous avons pu l'aborder durant nos différentes explorations. Puisque nous trouvons à notre niveau des correspondances entre les Serious Games avec les jeux dits « persuasifs » d'une part, et les jeux dits « expressifs » d'autre part, nous considérons que l'ensemble des méthodes pédagogiques du modèle de Leclerc et Pomay peuvent s'appliquer dans le cadre du jeu sérieux. Cette notion de « pédagogie » fait également le lien avec le modèle *DICE* (*Définir, Imaginer, Créer et Evaluer*) de Djaouti que nous avons introduit précédemment (cf. 4.2.). Notons que pour Djaouti, les objectifs pédagogiques et les messages publicitaires cohabitent dans le cadre d'une conception de Serious Game. Ceci est logique dans la mesure où nous avons entrevu que l'approche « Demonstrative » convoquait de la pédagogie. Ainsi, l'ensemble des approches

stratégiques visant à susciter une motivation dans le cadre des advergames peuvent, selon nous, être convoquées pour l'ensemble des Serious Games, quels que soient les marchés visés.

Si nous avons été chercher des stratégies du côté du jeu sérieux, au vu de toutes ces connexions avec la pédagogie que nous ouvre Giner, il semble pertinent d'étudier des stratégies pouvant être déployées sur ce plan. Pour ce faire, nous allons explorer l'approche proposée par Roland Viau qui a travaillé sur les conditions visant à susciter la motivation chez les élèves. Mais dont les approches peuvent selon nous être adaptées aux adultes. Par cette démarche, nous allons vérifier si nous recensons des approches similaires, complémentaires ou divergentes en nous appuyant notamment sur les écrits de Stolovitch et Thiagarajan, concepteurs de la notion de « frame games » (jeux cadres) abordés précédemment (cf. 4.1.3.) et qui adaptent des jeux analogiques existants pour des besoins éducatifs.

7.8. Approche de Viau

7.8.1. Les 4 facteurs motivationnels de Viau

Viau recense « *quatre facteurs qui influent le plus sur la dynamique motivationnelle des élèves en classe sont les activités d'apprentissage que l'enseignant propose, l'évaluation qu'il impose, les récompenses et les sanctions qu'il utilise, et lui-même, de par surtout sa passion pour sa matière et le respect qu'il porte à ses élèves* » (Viau, 2000). Parmi ces quatre facteurs, nous notons que l'enseignant(e) lui-même représente une dynamique motivationnelle. C'est un point important à souligner dans la mesure où nous avons vu précédemment que l'une des deux caractéristiques pour être en situation d'activité de « Serious Play » est précisément de « pouvoir recenser un représentant d'un système organisé qui propose le jeu » (cf. 3.3.). Ainsi, puisque ce représentant représente lui-même une source motivationnelle nous pouvons lire cela à deux niveaux : être source de motivation par la passion transmise, mais aussi par les leviers motivationnels proposés durant l'activité de jeu sérieux.

Pour sa part, Viau se focalise sur les activités d'apprentissage proposées aux élèves en classe. Le chercheur précise le périmètre : « *Dans les activités d'apprentissage, l'élève est l'acteur principal ; son rôle n'est pas de recevoir de l'information comme dans une activité d'enseignement (par exemple, un exposé) mais de se servir de la matière apprise pour résoudre des problèmes, ou encore, de réaliser les exercices proposés par l'enseignant. Les activités d'apprentissage comprennent des exercices que l'élève réalise seul ou en équipe, des lectures, des rédactions de textes, des projets de recherche, des discussions et des présentations en*

classe, etc » (*ibid.*). Dans ce périmètre défini par Viau, nous pouvons inclure l'activité de jeu sérieux dans la mesure où l'on convoque *a minima* la fonction utilitaire « dispenser un entraînement » que nous avons recensée avec le modèle G/P/S (cf. 2.3.).

7.8.2. Les 10 conditions de Viau pour motiver les élèves lors d'une activité d'apprentissage

En se basant sur différents travaux de recherche menés sur la motivation entre 1994 et 1998, Viau dégage dix conditions à réunir pour motiver les élèves dans le cadre d'une activité d'apprentissage :

- **Signifiante** : l'activité proposée doit être en lien avec les champs d'intérêt ou projets personnels ou répondre aux préoccupations de l'élève afin de lui faire sens. L'enseignant(e) est invité(e) en parallèle à justifier l'utilité de l'activité.
- **Diversifiée** : l'activité proposée doit proposer plusieurs tâches de natures variées à accomplir. La notion de contrôle sur les apprentissages par l'élève est convoquée s'il peut choisir ses tâches. L'élève doit également percevoir que l'activité s'inscrit dans une séquence logique.
- **Défi** : l'activité doit inscrire l'élève dans un état de *flow* (cf. 6.7.) en proposant un défi « *ni trop facile, ni trop difficile* ». Les jeux vidéo sont donnés comme référence.
- **Authentique** : l'activité doit mener à une réalisation concrète pour valoriser les actions de l'élève : affiche, interview de journal, site Internet, pièce de théâtre... et ne pas faire penser à l'élève que cela serve juste l'intérêt de l'enseignant(e) dans un but purement évaluatif.
- **Exiger un engagement cognitif** : l'activité doit proposer à l'élève de faire des liens avec des notions déjà apprises. L'idée est de comprendre. S'il s'agit de faire des exercices uniquement de manière mécanique, cela peut constituer une source d'ennui pour l'élève. Cet engagement cognitif doit correspondre au niveau de savoir-faire de l'élève.
- **Responsabiliser en permettant de faire des choix** : afin de permettre à l'élève d'avoir la capacité de contrôler ses apprentissages, l'enseignant(e) doit lui permettre d'opérer, dans la mesure du possible, des choix : thème ou durée de travail, membres de son équipe, mode de présentation... Les élèves ne doivent pas ressentir que tout le monde fait la même chose au même moment pour éviter la démotivation.
- **Permettre d'interagir et de collaborer** : l'activité doit privilégier la coopération et la recherche d'un but commun au détriment de la compétition qui ne motivera que « *les plus forts, c'est-à-dire ceux qui ont des chances de gagner* ».
- **Caractère interdisciplinaire** : lier une étude à d'autres domaines d'études. Par exemple, proposer une activité d'apprentissage du français en lien avec la philosophie, l'histoire ou les mathématiques.

- **Consignes claires** : pour réduire l'anxiété et le doute de l'élève quant à ce que l'enseignant(e) attend de lui, il faut fournir des consignes compréhensibles.

- **Période de temps suffisante** : le temps proposé doit correspondre à une durée adaptée à l'élève pour ne pas précipiter ses actions en fin d'activité. Cela serait source d'insatisfaction et conduirait l'élève « à hésiter à s'investir dans une autre activité, de peur de ne pas la terminer à temps » (*ibid.*).

Précisons que Viau a étudié ces différentes conditions dans le cadre de cours de français, mais qu'elles semblent tout à fait applicables à d'autres enseignements.

7.8.3. Correspondances avec les conditions de Viau et les stratégies en lien avec le jeu

En ce qui concerne l'analyse des dix conditions proposées par le chercheur, nous allons à présent tenter d'établir des correspondances avec les stratégies ou concepts que nous avons recensés jusqu'à présent dans le cadre du jeu.

Pour la première correspondance, nous retrouvons tout d'abord des recoupements avec le modèle de Malone. Il y a par exemple l'idée de « *Contrôle* » qui sous-tend la notion de « *contingence* ». Ainsi, tant pour une activité de jeu que d'apprentissage, il convient de pouvoir s'inscrire dans une tâche qui semble réalisable avec la possibilité d'opérer des choix. Nous serons prudents sur le fait de ne pas confondre l'approche « *Contrôle* » de Malone avec celle de Stolovitch et Thiagarajan que nous avons évoqué précédemment (cf. 5.1.2.). En effet pour ces deux derniers, il s'agit d'opérer un contrôle sur les joueur(se)s via les règles du jeu (Stolovitch et Thiagarajan, 1980, pp.10-11). De ce fait, nous comprenons que si l'élève a besoin de contrôler ses apprentissages en opérant des choix, il en est de même pour l'enseignant(e) qui a proposé l'activité d'apprentissage. A son niveau il est également nécessaire de pouvoir contrôler la situation. Ainsi le jeu par ses règles peut permettre à l'enseignant(e) d'opérer un contrôle sur élèves également. Ce qui nous renvoie aux écrits d'Agamben (cf. 1.4.).

Puis, pour la seconde correspondance, nous retrouvons le critère de « *Challenge* » à travers l'item « *défi* ». Celui-ci semble constituer un point commun à l'ensemble des autres modèles de la motivation que nous avons abordée jusqu'à présent. Avec l'idée d'une tâche réalisable, ne devant pas être ni trop facile, ni trop difficile, cela nous renvoie à la théorie du *flow*. Cette dernière implique d'ailleurs d'éviter l'ennui et l'anxiété en fixant des challenges atteignables.

La condition « *Période de temps suffisante* » constitue un paramètre sur lequel il est possible de jouer pour régler la difficulté d'un jeu afin de permettre tant aux joueur(se)s qu'aux élèves de s'inscrire dans le *flow* durant l'activité. Ce qui nous permet d'établir une troisième correspondance. Notons que cette notion de jouer contre le temps représente pour Stolovitch et Thiagarajan un moyen d'instaurer de la compétition dans le jeu et représente une alternative au fait de jouer contre des adversaires (joueur(se)s individuel(le)s ou en équipe). Ce qui peut favoriser la collaboration entre participant(e)s si l'on pense aux Serious Escape Games (SEG)⁸¹ par exemple où l'on doit s'entraider pour sortir d'une pièce dans un temps donné en résolvant un ensemble d'énigmes (Taly et Alvarez, 2019). L'emploi d'un temps limité mais suffisant pour ménager à la fois la compétition suscitée par le jeu tout en permettant aux élèves d'opérer leurs apprentissages constitue de ce fait un équilibre à trouver. Si l'on souhaite éviter de jouer avec le temps tout en évitant la compétition entre élèves, les deux auteurs précisent que l'adversaire peut aussi être le game designer ou la personne qui gère le jeu (Maître du jeu) (Stolovitch et Thiagarajan, 1980, pp.9-10). Ainsi, surpasser la stratégie mise en place par l'enseignant(e) peut notamment constituer la base d'une épreuve à relever par les élèves. Jouer contre le temps ou le Maître du jeu constituent des techniques permettant aux élèves « *d'interagir et de collaborer* » ce qui constitue selon nous une quatrième correspondance.

Pour la cinquième correspondance, c'est du côté de Koster que nous pouvons la rechercher avec la notion de « *consignes claires* ». Cette dernière nous renvoie à l'idée qu'un jeu doit également présenter des schémas (patterns) identifiables par le cerveau, faute de quoi, le jeu peut paraître confus, anxigène et donc rompre le *flow*. Paradoxalement, Fenouillet, Kaplan et Yennek, nous ont précisé, avec l'item « *Le positionnement de l'objectif* », que dans le cadre d'un jeu vidéo l'objectif ne doit pas toujours être explicite. Le plaisir de comprendre par soi-même les règles et objectifs font précisément parties du principe de la plupart des titres vidéoludiques. Il faut donc considérer les « *consignes claires* » comme devant expliciter les principales consignes tout en préservant certains objectifs inhérents au jeu. C'est exactement ce que fait un(e) Maître du jeu lorsqu'un Serious Escape Game est introduit aux participant(e)s. Il y a des consignes concernant les grands principes du jeu : devoir sortir d'une pièce dans un temps donné en résolvant des énigmes tout en respectant certaines règles de base et de sécurité (Taly et Alvarez, 2019). Cependant, la nature des énigmes que l'on va rencontrer n'est pas dévoilée.

⁸¹ Ou en français Jeux d'Evasion Sérieux (JES).

La sixième correspondance peut être recensée autour de l'idée que l'activité doit faire sens. Nous avons abordé cette approche avec les écrits de Bonenfant qui s'appuyait sur Henriot précédemment (cf.1.5.). Ainsi, tant pour une activité de jeu que d'apprentissage, nous recensons l'importance du sens que l'on doit accorder à ce que l'on fait. Pour sa part Dewey explique « *il n'est pas possible de faire la part, dans une expérience vitale, de la pratique, de l'émotion et de l'intellect et de faire ressortir les propriétés d'une de ces composantes aux dépens des caractéristiques des autres. La phase émotionnelle relie les différentes parties et en fait un tout ; le terme "intellect" signifie simplement que l'expérience a un sens ; le terme "pratique" indique que l'organisme dialogue avec les événements et des objets qui l'entourent* » (Dewey, 2005/1934, p.111). De fait, nous comprenons que lorsque « *l'expérience a un sens* », elle constitue « *l'intellect* » qui vient se relier à la « *pratique* » par l'intermédiaire des « *émotions* ». Autrement dit, sans le « *sens* », il n'y a pas d'expérience possible. Il est donc logique de retrouver la nécessité de convoquer du « *sens* » tant pour les activités de jeu que d'apprentissage. Nous devons cependant rappeler les écrits de Leleu-Merviel abordés précédemment en précisant que « *le sens ne peut être conçu que contextuellement et culturellement. Ces acquis antérieurs, appris, mémorisés et engrangés en mémoire, vont contribuer à moduler un point de vue strictement individuel et chaque fois différent* » (cf. 1.3.). Ainsi, lorsque nous pensons au fait que le jeu est une approche subjective et que nous sommes tous pluriels, il paraît logique de considérer que chaque élève ne pourra donner le même sens à l'activité proposée et que des divergences entre apprenants peuvent, de ce fait, apparaître. De ce fait, proposer des leviers motivationnels adaptés à chaque participant(e) paraît une solution à envisager. C'est précisément ce que propose Viau avec les conditions « *Signifiante* ». Précisons enfin que pour Stolovitch et Thiagarajan les *jeux cadres* à caractère éducatif doivent fournir du sens lorsqu'il s'agit de conclure (*Closure*) la partie. Cela peut s'exprimer sous la forme d'un score, d'une élimination de joueur(se)s, d'une conclusion explicative... Les joueurs doivent comprendre également pourquoi ils ont gagné ou perdu avec des critères explicites (Stolovitch et Thiagarajan, 1980, pp.11).

La septième correspondance peut selon nous être recensée avec la stratégie motivationnelle « *essais et erreurs* » abordée avec les *Advergames*. Celle-ci peut selon nous être rapprochée de la condition « *Exiger un engagement cognitif* » de Viau. Le chercheur explicite cette dernière : « *Un élève est motivé à accomplir une activité si celle-ci exige de sa part un engagement cognitif. C'est ce qui se passe lorsqu'il utilise des stratégies d'apprentissage qui l'aident à*

comprendre, à faire des liens avec des notions déjà apprises, à réorganiser à sa façon l'information présentée, à formuler des propositions, etc. » (Viau, 2000). Pour cela, comme dirait Genvo, l'artefact de type jeu présente un certain *ethos ludique subjectif* pour tenter d'induire chez le joueur une certaine manière de jouer. A condition que la personne mise en présence soit bien entendu en mesure de vouloir-faire, savoir-faire et pouvoir-faire. Bien entendu, si la personne est en mesure de faire, il convient de préserver une issue incertaine du jeu, ce que Fenouillet, Kaplan et Yennek ont évoqué dans le cadre de « *La prédiction difficile* ». En parallèle, nous pouvons également établir un rapprochement avec cette condition et la facette B du système ESAR qui voit dans certains jeux et jouets la possibilité de faire travailler les habiletés cognitives (cf. 2.4.2.).

La huitième correspondance concerne la condition « *Authentique* ». Elle vient interroger frontalement si le jeu peut être source de productivité ou non. En effet, si l'on se réfère à Stolovitch et Thiagarajan, ils perçoivent le jeu comme une activité « artificielle » ce qui rejoint le critère 8 du Tableau 2 de Salen et Zimmerman. Pour notre part, nous avons questionné précédemment le 4^e critère que Caillois associe au jeu, à savoir l'aspect « improductif » (cf. 2.5.5.). Avec le Datagame, il semble possible dans le cadre du jeu sérieux de relativiser ce 4^e critère avec la fonction utilitaire *permettre la collecte de données* (cf. 2.2.). Il est par exemple possible d'alimenter une base de données tout en jouant avec le cas de *Google Image Labeler* (cf. 2.5.5.). Nous avons également établi qu'il est possible de recenser des bénéfices pour le compte du ou des joueurs. De ce fait, nous voyons ici une mise en correspondance possible entre les Datagames et la condition « *Authentique* » de Viau.

Avec ces huit correspondances, comme l'illustre le Tableau 8, nous disposons à ce stade de passerelles entre les différentes approches motivationnelles recensées tant côté jeu que côté apprentissage, ce qui nous offre pour le cadre du jeu sérieux une panoplie d'approches stratégiques qui peuvent être déployées tant du côté du design de l'artefact (Serious Game design) que du côté de l'activité (Serious Play design).

7.8.4. Correspondances trouvées à ce stade

Le Tableau 8 met en lumière que sur les dix conditions de Viau, nous en identifions encore deux qui, à ce stade, ne semblent pas trouver de correspondance avec des stratégies ou des

concepts que nous avons abordés jusqu'à présent : « *Diversifiée* » ainsi que « *Caractère interdisciplinaire* ».

Numéro de correspondance	Stratégies et concepts en lien avec le jeu (sérieux)	Conditions de Viau
1 ^e	<i>Contrôle</i> (Malone) ; <i>Contingence</i> (Peterson).	<i>Responsabiliser en permettant de faire des choix.</i>
2 ^e	<i>Challenge</i> (Malone).	<i>Défi.</i>
3 ^e	<i>Flow</i> (Csikszentmihalyi).	<i>Période de temps suffisante.</i>
4 ^e	<i>Patterns</i> (Koster) ; <i>Le positionnement de l'objectif</i> (Fenouillet, Kaplan et Yennek).	<i>Consignes claires.</i>
5 ^e	<i>Faire sens</i> (Bonenfant, Dewey, Henriot, Leleu-Merviel) ; <i>Conclure la partie (attribution de scores...) en expliquant la victoire ou la défaite</i> (Stolovitch et Thiagarajan).	<i>Signifiant.</i>
6 ^e	Stratégie « essais et erreurs » ; Prédiction difficile (Fenouillet, Kaplan et Yennek) ; <i>Modèle sémiotique du Gameplay</i> (Genvo) ; <i>Ethos Ludique</i> (Genvo) ; Système <i>ESAR - Facette B</i> (Garon).	<i>Exiger un engagement cognitif.</i>
7 ^e	<i>Datagame</i> (Alvarez).	<i>Authentique.</i>
8 ^e	?	<i>Diversifiée.</i>
9 ^e	<i>Jouer contre le temps ou contre le game designer ou l'organisateur du jeu</i> (Stolovitch et Thiagarajan).	<i>Permettre d'interagir et de collaborer.</i>
10 ^e	? (Non applicable en l'état)	<i>Caractère interdisciplinaire.</i>
Autres correspondances	Stratégies et concepts en lien avec le jeu (sérieux)	Stratégies et concepts en lien avec la pédagogie
A	<i>La curiosité</i> (Malone).	<i>Conflit Cognitif</i> (Raucent).
B	<i>La fantaisie (ou le fantasmé)</i> (Malone).	?
C	<i>Effet-V</i> (Alvarez, Djaouti et Rampnoux) ; <i>Métalepses</i> (Allain).	<i>Distanciation</i> (Alvarez, Djaouti et Rampnoux) ; <i>Signifiant</i> (Viau).

Tableau 8 : Correspondance entre les stratégies motivationnelles en pédagogie et les stratégies et concepts en lien avec le jeu (sérieux) à ce stade de notre exploration

Pour « *Caractère interdisciplinaire* », il s'agit pour Viau de mettre en avant l'avantage de la pluridisciplinarité. Cependant, si sur le plan pédagogique l'approche semble pertinente, l'aspect motivationnel pour l'élève n'est en revanche pas réellement explicité par le chercheur. Dans le

doute, pour éviter toute interprétation erronée, nous ne rechercherons pas à établir de correspondances pour cette condition.

Notons à l'inverse que nous avons recensé des concepts côté jeu qui n'ont pas trouvé de correspondances dans les dix conditions de Viau. Il s'agit des critères « *Curiosité* » et « *Fantaisie (ou le fantasmé)* » proposés par Malone qui sont également consignés dans le Tableau 8 (Correspondances A et B). Pour la *Curiosité* avons abordé l'approche du *conflit cognitif* expliqué par Raucent. Et nous proposons de les mettre en correspondance. Enfin, nous notons une dernière correspondance notée C, qui met en lien *l'effet-V* et le concept de *Métalepse* que nous proposons de mettre en relation avec l'approche pédagogique de distanciation. Cette dernière permettant à l'apprenant(e) de prendre du recul sur ses apprentissages, cela peut également être mis en relation avec la condition « *Signifiant* » de Viau.

Reste donc à ce stade les éléments « *diversifié* » (conditions de Viau) et « *Imagination* » (critère de Malone) qui pour l'instant n'ont pas de correspondance. Pour tâcher de recenser d'éventuelles mises en correspondances avec ces trois éléments, nous proposons de poursuivre à présent notre exploration en étudiant des stratégies et modèles orientés vers les utilisateur(ric)e(s) de jeux.

7.9. Synthèse de cette septième partie

Même si nous savons que l'utilisation d'un artefact sera toujours lié à l'instrumentalisation qu'opère une personne, cette septième partie a souhaité recenser les stratégies en lien avec les jeux sérieux dans l'idée de maximiser les chances d'atteindre les objectifs utilitaires.

L'étude des advergames a confirmé l'importance des éléments de gameplay, tant au niveau des règles que des game bits. L'approche par « essais et erreurs » a notamment été recensée comme stratégie permettant de répondre aussi bien à des besoins communicationnels que d'enseignements. L'idée étant que pour gagner à un jeu, il faut atteindre les objectifs en mobilisant les apprentissages en lien avec les dimensions utilitaires visées. Le concept de « rhétorique procédurale » a permis de son côté d'appréhender comment le jeu peut être persuasif mais également expressif en jouant sur la mise en place de contraintes comme les modalités de déplacements, le fait d'imposer un avatar ou la vue proposée à l'utilisateur(ric)e. Cette exploration a également été l'occasion de recenser l'emploi de « l'effet-V » et du concept de métalepses. Le jeu Metal Gear Solid de Kojima illustre notamment cette approche. Par les travaux d'Allain, nous avons vu qu'il était tout à fait possible d'établir des connexions entre la diégèse du jeu et le monde réel comme, par exemple, une entreprise. Cela semble constituer une stratégie maîtresse à exploiter dans le cadre du jeu sérieux. Nous avons de notre côté évoqué

la possibilité d'opérer une distanciation auprès des participant(e)s en s'appuyant sur « *l'effet-V* ».

Puis nous avons appréhendé le concept d'*ethos ludique* de Genvo. Si le chercheur réserve ce concept au jeu vidéo, nous l'avons étendu aux jeux numériques et hybrides en prenant appui sur le système ESAR. Nous également questionné ce système et relié son utilisation à *l'ethos ludique objectif*. Ce qui nous a permis d'établir un lien avec l'approche du Serious diverting. En parallèle, avec *l'ethos ludique subjectif*, nous avons recensé une stratégie en lien avec une approche pédagogique de type « conflit-cognitif ».

Puis, nous avons abordé les jeux expressifs avec Giner. Ce chercheur nous a montré comment les aspects visuels et les règles peuvent induire des messages à la manière d'une rhétorique procédurale. Ce lien nous a permis de déduire que le distinguo séparant les jeux expressifs et les jeux persuasifs tenait sans doute à la nature du message véhiculé : persuasif ou subjectif. De ce fait, nous avons pu établir une correspondance entre Serious Game et jeux persuasif et expressif. Il s'agit pour nous dans tous les cas de jeux sérieux. En poursuivant notre exploration, les écrits de Giner nous ont révélé tout un continuum d'approches pédagogiques situées entre les pôles « persuasif » et « expressif » (cf. Figure 17). Ces approches nous ont conduit à étudier le modèle de Viau axé sur la motivation des élèves dans le cadre d'activités d'apprentissages. Les 10 conditions de Viau ont permis d'ouvrir des perspectives en mettant en lumière que la personne qui propose l'activité de jeu constitue en elle-même un levier motivationnel de deux types : d'une part, par les stratégies qu'elle peut déployer selon les événements et d'autre part, par la passion qu'elle peut communiquer aux participant(e)s. Enfin, nous avons été en mesure d'établir des correspondances entre huit des conditions de Viau et des stratégies ou concepts en lien avec le jeu et le jeu sérieux que nous avons pu exploré jusqu'à présent (cf. Tableau 8).

Parmi les deux conditions restantes, celle intitulée « *Caractère interdisciplinaire* » ne pourra pas être associée par manque d'informations sur les leviers motivationnels impliqués. Reste donc la condition « *Diversifié* » dont nous allons rechercher une éventuelle mise en correspondance dans le cadre de notre exploration qui se poursuit à présent dans le cadre de stratégies et modèles orientés vers les utilisateur(ice)s de jeux. Cette exploration sera également l'occasion de voir si la dernière condition identifiée côté jeu trouve également des correspondances côté pédagogie. Il s'agit en l'occurrence du critère « *Fantaisie* » proposé par Malone.

8. MODELES EN LIEN AVEC LES UTILISATEUR(RICE)S DE JEUX

Dans l'idée de recenser des stratégies permettant de maximiser les chances d'atteindre les visées utilitaires via du jeu sérieux, nous avons exploré dans la partie 7 des jeux sérieux. Nous avons mis en lumière huit correspondances avec des stratégies utilisés dans le cadre d'activités d'apprentissages. Poursuivons à présent des stratégies et modèles concernant les utilisateur(rice)s de jeux et par extension de jeux sérieux. Par cette démarche, nous souhaitons en parallèle vérifier s'il est possible d'établir une éventuelle mise en correspondance avec la condition « *Diversifié* » de Viau. Ce qui porterait à neuf le nombre de correspondances entre les aspects motivationnels issus de la pédagogie avec ceux du jeu. En parallèle, nous avons du côté de Malone, le critère « *Fantaisie* » qui restent pour l'instant sans correspondance. Trouvera-t-on des correspondances côté pédagogie pour ce critère également ?

8.1. Concept de « *lecteur modèle* »

La notion de « stratégie » en lien avec un(e) utilisateur(rice) de jeu sérieux nous renvoie, pour commencer, à celui du « *lecteur-modèle* » d'Umberto Eco (Eco, 2014/1979) qui nous invite précisément à déployer « des stratégies » pour que le lecteur puisse s'approcher au plus près de l'interprétation du texte que l'auteur a cherché à transmettre.

Le cœur de la stratégie d'Umberto Eco repose sur la « *coopération textuelle* » qu'il explique comme suit : « *Le texte est donc un tissu d'espaces blancs, d'interstices à remplir, et celui qui l'a émis prévoyait qu'ils seraient remplis et les a laissés en blanc pour deux raisons. D'abord parce qu'un texte est un mécanisme paresseux (ou économique) qui vit sur la plus-value de sens qu'il y est introduite par le destinataire ; et ce n'est qu'en des cas d'extrême pinaillerie, d'extrême préoccupation didactique ou d'extrême répression que le texte se complique de redondances et de spécifications ultérieures – jusqu'au cas limite où sont violées les règles conversationnelles normales. Ensuite parce que, au fur et à mesure qu'il passe de la fonction didactique à la fonction esthétique, un texte veut laisser au lecteur l'initiative interprétative, même si en général il désire être interprété avec une marge suffisante d'univocité. Un texte veut que quelqu'un l'aide à fonctionner* » (ibid., pp.63-64).

Nous retrouvons dans cette citation plusieurs aspects que nous avons eu l'occasion d'aborder. Tout d'abord, l'approche visant à ce que l'on aide le texte à fonctionner. Nous pouvons rapprocher ceci de la théorie de la genèse instrumentale de Rabardel où l'utilisateur(rice) de

l'artefact permet d'en faire un instrument par son utilisation. La notion « *d'espaces blancs* » permet à l'utilisateur(ric) de s'approprier le texte. Approche que l'on retrouve dans le jeu vidéo avec, par exemple, la présence d'ellipses dans des cinématiques qui permettent des « initiatives interprétatives ». Ces dernières pouvant constituer une source motivationnelle en lien avec l'imaginaire. Lorsque l'interactivité est de mise, il est parfois possible d'explorer librement certains espaces du jeu permettant de la sorte de motiver par la curiosité et de jouer sur l'apprentissage en lien avec l'exploration de l'environnement comme le propose, par exemple, *Lieve Oma* que nous aborderons plus bas...

Ensuite, Eco évoque la notion de « *fonction didactique* » et de « *fonction esthétique* » qui nous renvoie de nouveau à des apprentissages. Il est intéressant de noter que dans un jeu vidéo, il est souvent de mise de débiter par un mode tutoriel qui permet de comprendre les mécaniques de jeu de base avant de se lancer dans les premiers niveaux du titre. De même, nous pouvons transposer dans le jeu cette idée de basculer d'une « fonction didactique » à « une fonction esthétique ».

Christophe Gelly nous explique que si pour Eco le lecteur « *coopère avec le texte* », en retour « *le texte influe sur le lecteur, dont il prévoit les diverses réactions à travers sa stratégie* » (Gelly, 1999). Eco précise son approche de la sorte : « *prévoir son Lecteur Modèle ne signifie pas uniquement "espérer" qu'il existe, cela signifie aussi agir sur le texte de façon à le construire. Un texte repose donc sur une compétence, mais, de plus, il contribue à la produire* » (Eco, 2014/1979, p.69). Cette citation confirme une fois de plus que des apprentissages sont à l'œuvre pour s'approprier ici le texte tout comme il convient de s'approprier les *Mechanics* pour un jeu. Cet apprentissage est également un processus de transformation visant à « *construire le lecteur modèle* ». Cette notion de « *processus de transformation* » nous renvoie dans notre cas aux écrits de Bonfils, Collet et Durampart abordés précédemment.

De manière concrète, quelles sont les stratégies mises en œuvre pour « *construire le lecteur modèle* » ? La principale approche décrite par Eco est de faire en sorte que le lecteur puisse se projeter et anticiper la suite de l'histoire : « *le lecteur, en faisant ces prévisions, assume une attitude proportionnelle (il croit, il désire, il souhaite, il espère, il pense) quant à l'évolution des choses. Ce faisant, il configure un cours d'événements possible ou un état de choses possible* » (*ibid.*, pp.145-146). Pour permettre cela, Eco émaille son texte « d'un système de nœuds » qui invite le lecteur à coopérer (*ibid.*, p.84). Genvo précise que « *cette configuration de possibles se fait à la lumière de la compétence encyclopédique à laquelle le texte se réfère et à la lumière des « mouvements » mis en œuvre par le texte* » (Genvo, 2014, p. 137). Dans le

cadre du jeu vidéo, les titres de type aventure qui proposent aux joueur(se)s de choisir la suite des événements illustrent notamment cette stratégie.

Nous retrouvons avec les stratégies identifiées dans le cadre du « *lecteur modèle* » tous les leviers motivationnels de Malone : « *le challenge, la curiosité, le contrôle et la fantaisie* » (cf. 6.7.) puisque le « *lecteur modèle* » a pour défi (*challenge*) de deviner la suite des événements (*curiosité*) en émettant des hypothèses basées sur le stock de connaissances qu'il a du texte (*fantaisie*) et qui peuvent le cas échéant lui donner le sentiment qu'il maîtrise la situation si cela s'avère être la même direction que prend l'histoire (*contrôle*). Ainsi, cette stratégie appliquée au « *lecteur modèle* » semble de prime abord très complète au regard des critères proposés par Malone.

Concernant les conditions de Viau, nous retrouvons également des mises en correspondance avec des stratégies issues du « *lecteur modèle* ». Il y a tout d'abord le « *système de nœuds* » qui nous renvoie à la condition « *Exiger un engagement cognitif* » où « *l'activité doit proposer à l'élève de faire des liens avec des notions déjà apprises* » (Viau, 2000). Cela doit faire « *sens* » pour le *lecteur modèle* et représenter pour lui un « *défi* » à relever. En parallèle mettre en place des hypothèses pour deviner la suite des événements est une manière de permettre au lecteur modèle « *d'interagir et de collaborer* » en offrant le cas échéant un sentiment de « *contrôle* » lorsque l'histoire se conforme aux prédictions. Dans ce passage en revue, nous retrouvons donc la mise en correspondance « *Permettre d'interagir et de collaborer* ». Cependant il s'agit de conditions ayant déjà fait l'objet de correspondances dans le Tableau 8.

En outre, il ne s'agit pas ici d'une stratégie basée autour d'un jeu mais sur la lecture d'un ouvrage. Bien entendu, le livre peut être assimilé pour certaines personnes à un *game bit* et nous positionner dans ce cas à la configuration minimale de jeu (cf. Figure 4). Mais pour rester en cohérence dans notre exploration, il faut nous baser sur une transposition du « *lecteur modèle* » adapté au jeu. C'est ce que nous allons étudier à présent afin de rechercher une éventuelle neuvième correspondance avec les conditions de Viau.

8.2. « *Lecteur modèle* » et « *joueur modèle* »

Le concept de « *lecteur modèle* » a fait l'objet d'une transposition dans le domaine du jeu, avec celui de « *joueur modèle* » par Genvo. Le chercheur recense ainsi des éléments convergents entre les deux catégories : tant le lecteur-modèle que le joueur-modèle « *n'existent pas empiriquement* » mais représentent des « *destinataires* » qu' « *il s'agit de postuler* » ; pour les deux modèles, il convient de postuler « *un ensemble de conditions de succès pour que le*

*contenu potentiel d'une structure de jeu (ou de texte) puisse être actualisée » ; « générer un texte (ou un jeu), revient à mettre en œuvre une stratégie dont font partie les prévisions des mouvements de l'autre (lecteur-modèle ou joueur-modèle) » (ibid., pp.137-146). Le chercheur souligne cependant que si la stratégie d'Eco pour le *lecteur modèle* est de le faire « gagner », dans le sens de parvenir à interpréter le texte comme souhaité par l'auteur, pour le jeu l'affaire est un peu différente dans le sens où il n'est « pas aussi évident d'affirmer qu'une structure de jeu souhaite faire gagner le joueur (car un jeu où l'on réussirait systématiquement toutes ses actions supprimerait le caractère contingent des actes) » (ibid., p. 138).*

Quoi qu'il en soit, nous pouvons transposer pour le *joueur modèle* de Genvo les correspondances établies avec le *lecteur modèle* d'Eco et les conditions de Viau. Etudions à présent si le concept de « *joueur modèle* » permet d'établir la neuvième correspondance avec les conditions de Viau. En effet, selon Genvo, le « *joueur modèle* » convoque des notions spécifiques que l'on ne retrouve pas dans l'approche d'Eco. Il s'agit de la « *jouabilité* » et de « *l'ethos ludique* » : « *La structure de jeu présente une certaine jouabilité, qui permet de voir comment celle-ci est adaptée à l'adoption d'une attitude ludique. Conjointement elle présente un ethos ludique donné, qui permet de voir comment la structure vise à communiquer l'idée de jeu à son destinataire, en construisant un certain système de valeurs, de connotation autour de l'activité. Le joueur-modèle que dessinent ces deux aspects permet de rendre compte de la stratégie interprétative mise en œuvre par la structure de jeu. Il s'agit de faire adopter au joueur le bon « frame » (scénario) interprétatif* » (ibid. p.151).

Pour comprendre ce que représente cette « *stratégie interprétative* » en lien avec « *la structure du jeu* », nous proposons d'étudier à présent ce que représentent la notion de « *jouabilité* » sachant que nous avons déjà abordé le concept « *d'ethos ludique* » dans la partie 7.

8.3. Concept de « *jouabilité* »

Pour Genvo, la notion de jouabilité renvoie pour commencer à « *l'ensemble des possibilités interactives d'un système numérique* » (ibid. p.98). Cependant le chercheur précise qu'il nous faut distinguer le « jouable » de « l'interactif ». Pour cela, en prenant appui sur les écrits de Bernard Perron et Dominique Arsenault, il précise que l'interactivité doit être appréhendée comme une « *relation qui s'établit entre le joueur et la structure de jeu à travers des boucles d'inter(ré)action plutôt que comme une interaction* » (ibid.). Perron et Arsenault expriment ainsi l'idée de dépasser la notion d'interactivité que l'on peut se représenter avec une machine :

« jouer à un jeu vidéo est interactif dans le sens où un joueur peut agir, et que le jeu peut réagir à son action. Mais nous voudrions avancer qu'un jeu vidéo est plutôt une chaîne de réactions. Le joueur n'agit pas tant qu'il réagit à ce que le jeu lui présente, et de façon similaire, le jeu réagit à son action. Si le joueur tombe sur une porte bloquée, il peut réagir en regardant aux alentours, le jeu réagissant à la manipulation du joystick en tournant la caméra visuelle ; s'il voit un pied de biche au sol, il peut réagir encore en le prenant et en défonçant la porte » (Perron et Arsenault, 2008, pp.119-120). Ainsi, les deux chercheurs différencient deux aspects. D'une part, ce qui est de l'ordre de l'interactivité proposée par le programme proprement dit et s'opérant par le biais des interfaces entrantes (joystick) et d'autre part, ce qui relève des possibilités d'interactions humaines comme observer, réfléchir, sourire, etc. Ces dernières peuvent constituer « des réactions » qui ne sont pas nécessairement prises en compte par la machine. Nous pouvons donc rapprocher cette idée de « boucles d'inter(ré)action » du modèle de *Cycle d'interaction entre un(e) utilisateur(rice) et un ordinateur*, cycle issu de précédents travaux. Nous l'avons modélisé en nous basant sur les écrits de Chris Crawford (Crawford, 2003, p.76). La Figure 18 présente ce cycle d'interaction. Précisons que la notion « d'interaction » est plus large que le concept « d'interactivité » en ce sens qu'il intègre précisément l'idée de « réactions ». Néanmoins, la prise en compte de réactions qui s'écarteraient d'approches cognitives (*utilisateur réfléchit*) ne sont pas modélisés.

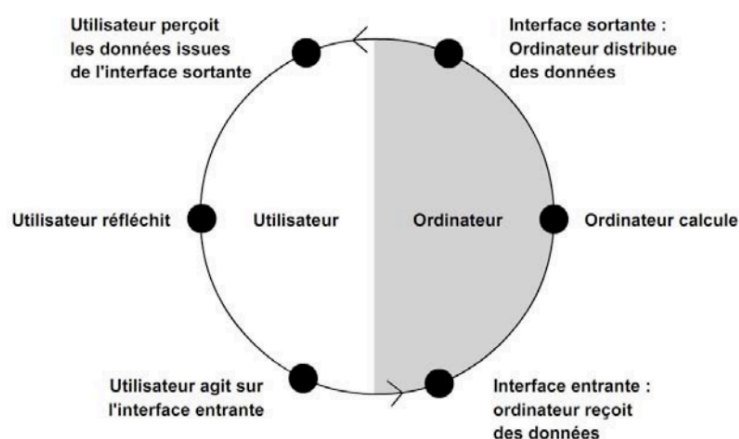


Figure 18 : Cycle d'interaction entre un utilisateur et un ordinateur
(Alvarez, 2007, p.184)

Une autre limité que nous pouvons recenser pour le *Cycle d'interaction* tel que présenté en Figure 16 tient au fait qu'elle semble valable pour n'importe quelle application informatique, que ce soit du jeu numérique ou une application purement utilitaire. Il convient donc de savoir

à partir de quel moment il est possible d'identifier la notion de « jouabilité » pour tenter de définir ce que pourrait être un cycle d'interaction dédié à la jouabilité.

Pour Perron et Arsenault, c'est au niveau de l'utilisateur(rice) que l'affaire se jouerait dans la mesure où celui-ci ou celle-ci convoquerait, face au jeu, un stock de « *savoir antérieur des conventions narratives, de son répertoire de connaissances de joueur* » pour prendre ses décisions (cf. Figure 18, « utilisateur réfléchit »). Après quoi, il mobiliserait ses « *compétences d'implémentation* » pour agir (cf. Figure 18, « utilisateur agit sur l'interface entrante ») (Genvo, 2014, p. 83).

Peut-on considérer que ces éléments constituent une base objective permettant de recenser un circuit d'interaction dédié à la jouabilité ?

8.4. Des savoirs liés au ludique ?

L'aspect « *savoir antérieur des conventions narratives, de son répertoire de connaissances de joueur* » nous questionne lorsque nous convoquons les notions de « savoir » et de « connaissances » selon Conne (cf. 5.5.2.). Rappelons que pour Conne, les savoirs peuvent être appréhendés comme « *décontextualisés ou encore pour des signifiants vides* » (Conne, 1992, p.239). Cela nous amène à nous interroger quant à la notion de « *savoir antérieur des conventions narratives* ». Si un savoir est décontextualisé, pourquoi l'associer de la sorte à un domaine précis ? Si un savoir est décontextualisé pour Conne, c'est probablement qu'il est compliqué de définir une origine.

Prenons un exemple pour se représenter la chose en imaginant un savoir-faire que l'on voudrait positionner dans le périmètre du jeu. Jouons à *Pac-man*. Pour cela il est demandé de diriger Pacman vers le haut, le bas, la gauche et la droite pour se déplacer dans le labyrinthe, manger les différentes pac-gommes et éviter les fantômes. Le savoir-faire que possède le(a) joueur(se) pour se déplacer dans le labyrinthe du jeu a-t-il été acquis par l'intermédiaire de pratiques vidéoludiques uniquement ? On peut penser que le(a) joueur(se) a développé son savoir-faire en se déplaçant dans le monde réel depuis qu'il ou elle est né(e). Ce que la pratique du jeu *Pac-man* permettrait de faire selon nous c'est plutôt d'enrichir, de transformer son savoir-faire en intégrant le fait que dans un environnement virtuel comme celui de *Pac-man*, le déplacement va s'effectuer en mode plan et en 2D. Cependant ce déplacement en environnement virtuel n'est pas l'apanage du jeu. Il aurait également pu être développé en utilisant une application utilitaire comme par exemple *Google Map* (Google, 2004) pour trouver une adresse sur un plan. En outre, il est possible d'activer le mode « Street View » qui permet alors de se déplacer via une

succession de photographies en 360°. C'est encore une nouvelle expérience de déplacement interactif que l'on va assimiler dans son savoir-faire par un lot de nouvelles connaissances. Bien entendu le déplacement par photographies peut se retrouver dans des jeux vidéo comme notamment *l'Affaire Morlov* (Titus Interactive/CPIO, 1996). Ainsi, il est tout à fait possible pour une personne d'avoir uniquement utilisé *Google Map* sans avoir jamais joué à un jeu vidéo et acquérir un savoir faire pour se déplacer dans un environnement virtuel. Il est également possible de recenser des personnes ayant utilisé à la fois des jeux vidéo et des applications utilitaires. Dans ce cas, il est tout à fait possible d'imaginer des transpositions dans les savoir-faire entre les deux types d'applications. Pour effectuer les déplacements dans *Google Map*, il est possible que cela corresponde pour certaines personnes à mobiliser des savoir-faire développés dans l'utilisation du jeu *Pac-man* qui ont été mobilisés durant l'utilisation de *Google Map*. De son côté, *Google Map* peut apporter des améliorations dans de tels savoir-faire en terme de représentations et de modalités qui pourront ensuite s'avérer utiles pour utiliser le jeu *Pokemon Go* (Niantic, 2016) par exemple. Précisons qu'il est possible de recenser des œuvres numériques qui ne sont ni qualifiées d'applications utilitaires, ni de jeux vidéo et qui apportent également leurs lots d'apprentissages auprès des utilisateur(s) : « *Le spectateur d'une œuvre numérique n'est ni l'utilisateur qui cherche les horaires de son train ni le joueur de video game* » (Beyaert-Geslin, 2013, p.74).

Par conséquent, nous voyons que les savoir-faire se nourrissent de différentes expériences. L'origine purement ludique semble donc très peu probable. Bien entendu, le fait d'avoir joué à des jeux numériques ou non, nous a sans doute été utile pour développer certains savoirs ou savoir-faire si l'on se réfère aux travaux de Piaget par exemple (cf. 1.2.). Mais cela semble plutôt constituer des maillons dans un processus plus global. Cette approche nous permet de mieux comprendre les arguments de Tricot sur l'utilité du jeu dans le cadre de l'évolution (cf. 6.5.). Le jeu permettrait de ce fait de contribuer aux développements de savoirs et de savoir-faire qui peuvent être utiles voire parfois vitaux dans d'autres contextes.

Pour ce qui concerne la notion de « *savoir antérieur des conventions narratives* », nous sommes très certainement dans le même cas de figure. De même que nous avons appréhendé dans notre exemple qu'il n'est pas évident de cantonner un savoir au périmètre du ludique, il est fort probable qu'il en soit de même pour les conventions narratives.

Qu'en est-il des « *connaissances de joueur* » ? Cela nous questionne également. Prenons l'exemple du pied de biche pour ouvrir une porte fermée évoqué par Perron et Arsenault. Il

serait intéressant de connaître l'origine de cette connaissance. S'agit-il d'une expérience vécue dans le cadre d'un autre jeu ? ou bien d'une séquence de film qui a été visionnée ? ou bien encore d'une action réalisée concrètement dans le cadre d'une activité de bricolage ? Sans avoir à répondre à cette question, nous pouvons supposer que les trois réponses sont possibles et que cela dépendra toujours du vécu des personnes mises en présence. De ce fait, cela met en lumière que les connaissances mobilisées dans le cadre d'une activité de jeu ne sont pas nécessairement d'origine ludique, mais peuvent aussi être d'origine fictionnelle ou encore issues d'une expérience de terrain. Si l'utilisation d'un pied de biche pour ouvrir une porte reste peu conventionnelle, nombreux sont en revanche les jeux d'aventure à proposer d'ouvrir une porte avec une clé tout simplement. Dans ce cas, il paraît encore moins évident de relier cette connaissance au seul fait d'avoir joué, sachant qu'insérer une clé dans une serrure est un geste banal et quotidien dans le monde réel. A l'inverse, des titres comme *Detroit Become Human* (Quantic Dream, 2018) propose des séquences interactives pour faire faire la vaisselle ou du rangement à leurs avatars. Même si les modalités pour faire la vaisselle dans ce jeu d'aventure diffèrent de celles liées à l'activité d'origine⁸², nous conviendrons que la connaissance initiale ne provient pas de l'univers du jeu sachant que l'introduction de telles expériences ont suscité le rejet de certain(e)s joueur(se)s⁸³. Cela démontre bien que des connaissances non reliées à du ludique peuvent être convoquées lors d'une activité de jeu.

Au regard de cette analyse, il semble donc que nous puissions questionner fortement ce concept de « *répertoire de connaissances de joueur* ». Pour solutionner des énigmes ou épreuves de jeu, les savoirs peuvent convoquer toutes sortes de connaissances. C'est ce qui fait l'essence même du processus de créativité que de se nourrir de choses diverses et variées comme nous l'explique Crawford (Crawford, 2003). Bien entendu, connaître les règles d'un jeu pour en appréhender un nouveau reste une possibilité. Mais cela ne peut se prétendre être exclusif à notre avis.

Si la notion de jouabilité tient aux critères de « *savoir antérieur des conventions narratives* » et de « *répertoire de connaissances de joueur* » alors cela semble finalement tenir d'une approche subjective au même titre que l'appréhension du jeu lui-même (cf. 1.3.). De son côté, Genvo

⁸² Dans ce jeu, il est demandé aux joueur(se)s de faire des gestes précis avec la manette de jeu. Par exemple décrire un cercle avec le joystick gauche de la manette pour simuler un coup d'éponge sur une assiette. Précisons que si un tel geste doit être exécuté dans un temps donné, nous sommes en présence de QTE (Quick Time Event).

⁸³ <https://www.ecranlarge.com/jeux-video/test/1023196-detroit-become-human-critique-intelligence-vraiment-artificielle> (consulté le 29 Août 2019).

précise que : « *la jouabilité n'est pas exclusive aux jeux* » (Genvo, 2014, p.114). Ce qui conforte cette dimension subjective. *In fine*, nous retrouvons finalement l'idée d'une expérience qui dépend « *de la situation d'utilisation, des connaissances procédurales et de la culture visuelle de l'utilisateur* » que nous évoquent Bonfils, Collet et Durampart pour désigner l'approche de Norman concernant l'Expérience Utilisateur. Cette expérience pouvant être vécu comme ludique ou non selon les utilisateur(ric)e(s) si l'on se réfère au Tableau 4.

Avec ce constat, nous pouvons donc appréhender le *cycle de l'interaction* illustré en Figure 17 comme étant assimilable à de la jouabilité en fonction des individus et des contextes mis en présence. Ce constat nous renvoie au lien étroit entre la notion de jouet et de simulateur qui dépendait également du contexte (cf. 2.7.4.). Il convient cependant d'appréhender la partie « *l'utilisateur réfléchit* » au sein de la Figure 17 comme étant plus large qu'une simple prise de décision, car nous pouvons y recenser d'autres éléments comme des « *réactions* » évoquées par Perron et Arsenault. Ces dernières pouvant éventuellement nous renvoyer au concept d'*Aesthetics* que nous avons abordé précédemment (cf. 5.4.4.).

Avant de poursuivre notre recherche de stratégies et chercher une neuvième correspondance avec les conditions de Viau, nous devons cependant nous attarder sur la notion de « *compétence* » qui a été convoquée par Perron et Arsenault au travers de « *compétences d'implémentation* ». En effet, cela suscite d'autres questionnements qu'il nous semble important de préciser pour la suite de notre exploration.

8.5. Notion de « *compétence ludique* »

Genvo illustre la notion de « *compétences d'implémentation* » par l'exemple suivant : « *la coordination main-regard* » (Genvo, 2014, p. 83). Pour vérifier cette relation, étudions ce qu'impliquerait la notion de « *compétence* ».

Pour Guy Le Boterf, elle se distinguerait de celles de « *savoir* », de « *savoir-faire* » et de « *connaissance* ». C'est un autre concept encore qui s'inscrit à la fois dans l'action et dans un contexte comme celui du travail ou d'une institution culturelle, par exemple, où l'on actualise un savoir (Le Boterf, 1994, pp.16-18). De prime abord, la notion de « *compétence* » semble se rapprocher de la notion de « *savoir* » ou de « *savoir-faire* » telle que décrite par Conne dans la mesure où il est question « *d'actualisation* » ou de « *processus* » (*ibid.*, p.43). Ce qui nous éloigne de la notion de « *connaissance* » qui serait figée selon Conne. Cependant la « *compétence* » va se distinguer du « *savoir* » et du « *savoir-faire* » par deux aspects. D'abord

par le fait que la compétence « *ne peut fonctionner à vide* » (*ibid.*, pp.16-18), c'est-à-dire sans contexte concret. Ensuite, par le fait que la compétence permet de mobiliser des ressources qui sont plus larges que les seules connaissances. Il s'agit de la sorte de convoquer « *des opérations de raisonnement* », « *des activations de la mémoire* », « *des évaluations* », « *des capacités relationnelles* » ou « *des schémas comportementaux* » (*ibid.*, p.43). De ce fait, Le Bortef rapproche la notion de « compétence » de celle d'un « *savoir mobiliser* » ou encore d'un « *savoir agir* » (*ibid.*). Pour Philippe Perrenoud, la compétence engloberait également la possibilité de mobiliser un ensemble « de savoirs » en plus de « capacités » et « d'informations » pour être en mesure de maîtriser une « situation » dans sa globalité (Perrenoud, 2001).

A la lumière de ce passage en revue, la notion de « *compétences d'implémentation* » ne semble pas pouvoir se résumer à « *la coordination main-regard* » qui doit plutôt correspondre à un « savoir-faire » d'ordre sensori-moteur et que l'on convoquerait dans ce cas précis pour être en mesure de se déplacer au sein d'un jeu vidéo. La notion de compétence engloberait, quant à elle, un ensemble plus large visant à solutionner tout un niveau de jeu ; par exemple : comment je termine un niveau de *Pac-man* ? Cela va réclamer de planifier les zones de déplacements, de gérer le stock des quatre pac-gommes spéciaux qui permettent de transformer les fantômes adverses en éléments comestibles, de prévoir que des bonus sous forme de fruits vont se matérialiser et pouvoir les collecter... La personne compétente va sans doute pouvoir résoudre la situation de manière organisée en anticipant les événements alors que la personne novice va sans doute vivre les événements au fil de l'eau et gérer la situation de manière empirique. Nous avons employé le vocable « *situation* » pour évoquer ce niveau de *Pac-man* pour ainsi référence à l'approche de Perrenoud.

Face à ce constat, il semble intéressant d'approfondir ce que pourrait sous-tendre la notion de « *compétence ludique* » avancée par Genvo. Le chercheur la définit pour le compte du(de) le(a) joueur(se) comme « *se fondant sur sa pratique en cours et son stock de connaissance* » (Genvo, 2014, p.83). Précisons que Genvo convoque de son côté les écrits de Valentina Gueorguieva⁸⁴ et Alfred Schütz⁸⁵ pour définir cette notion de « stock de connaissances » qui se composerait de « *l'expérience vécue, les idées reçues (savoir traditionnel ou scientifique) et le savoir routinier (connaissances liées à la corporéité, skills, savoir utile et connaissance de recettes)* » (*ibid.*, p.134). En premier lieu, cette approche confirme nos propos quant au fait qu'en jouant,

⁸⁴ GUEORGUIEVA, V. (2004). « La connaissance de l'indéterminé. Le sens commun dans la théorie de l'action, *thèse de doctorat en sociologie*. Université de Laval, LAVAL, (CANADA), <http://www.theses.ulaval.ca/2004/21927/21927.html>

⁸⁵ SCHÜTZ, A. (1998). « *Éléments de sociologie phénoménologique* », trad. Par Blin, L'Harmattan, PARIS, (FRANCE)

les connaissances et savoirs mobilisés ne peuvent se cantonner à une origine ludique. Cependant, nous recensons ici une approche différente de Conne dans la mesure où les connaissances engloberaient ici des savoirs et des savoir-faire. Si ces approches peuvent faire l'objet de débats entre experts pour identifier ce qui contient quoi, nous notons à notre niveau que cela ne correspond pas réellement à l'idée de savoir-agir ou de savoir-mobiliser des éléments pour maîtriser une situation dans un domaine donné si l'on se base sur les écrits de Le Boterf et Perrenoud. Même si la notion de « compétence » fait également sujet à débats, les spécialistes ne peuvent la résumer à un ensemble de connaissances et de savoirs. Par conséquent, cette approche de la notion de « compétence ludique » semble fragilisée. Pour l'asseoir, nous pourrions plutôt avancer l'idée d'un ancrage dans le domaine du jeu où un ensemble de situations ont été gérées en mobilisant *a minima* des savoirs, savoir-faire et connaissances. Appréhendée de la sorte, nous pourrions de manière plus détaillée voir « la compétence ludique » comme suit :

La compétence ludique c'est être en mesure pour un(e) utilisateur(rice) donné(e), de maîtriser une situation en lien avec une activité de jeu tout en faisant preuve d'un savoir-agir ou d'un savoir-mobiliser. Ces derniers impliquent des savoirs, des savoir-faire, des informations, ou encore « des opérations de raisonnement », « des activations de la mémoire », « des évaluations », « des capacités relationnelles » ou « des schémas comportementaux ».

Il convient de préciser que la compétence ludique se construit sur la durée et nécessite pour un(e) joueur(se) d'avoir résolu un ensemble de situations différentes dans le cadre d'activités de jeu pour être qualifié de « compétent(e) ».

Pour autant, posée ainsi, cette notion de « compétence ludique » entraîne d'autres questions encore, à commencer par la notion de périmètre.

Reprenons l'exemple de *Pac-man*. A quelle échelle peut se traduire cette notion de « compétence ludique » telle que nous l'appréhendons désormais ? Est-ce une compétence large s'appliquant à l'ensemble des pratiques ludiques ? ou bien est-elle focalisée sur un titre de jeu en particulier ? ou bien encore peut-on parler de compétences transversales entre certains jeux ? Autrement dit peut-on plutôt dire que l'on est compétent pour jouer juste à un seul titre comme celui de *Pac-man* ? ou bien pour jouer à tous les jeux ? ou bien, en reprenant l'approche de Wittgenstein, à certaines familles de jeux présentant des règles très proches ? Face à la

pluralité des titres et supports existants, il semble selon nous très peu probable de voir une compétence s'étendre à tous les jeux. En outre, nous pouvons très certainement recenser des personnes pouvant se sentir compétentes pour jouer à des jeux de société mais pas pour jouer à des jeux vidéo. Ce qui impliquerait des « compétences ludiques » d'une part et des « compétences vidéoludiques » d'autre part. Face à ces questions, il semble que cette notion de « compétence ludique » demanderait encore à gagner en précision. C'est un chantier à part entière.

En attendant, nous pouvons également voir la résolution d'une situation comme « *un ensemble consistant comportant un début, un milieu, une fin* » (Laudati et Leleu-Merviel, 2018, p.21) (cf. 5.2.2). Ainsi selon Dewey, cela correspond à « une expérience ». Nous avons également vu qu'une expérience correspond à un processus de transformation pour la personne impliquée. De ce fait, la répétition d'expériences visant à résoudre des situations dans le cadre d'une catégorie de jeux restreinte pourrait donc potentiellement amener une personne à acquérir de la *compétence ludique* pour la catégorie concernée.

La *compétence ludique* pourrait selon cette approche être assimilée à une certaine quantité d'expériences ludiques accumulée sur une catégorie de jeux donnée au bout de laquelle l'utilisateur(rice) acquiert de l'expérience.

Sur cette base, nous pouvons appréhender le Play design et par extension le Serious Play design comme designer des situations de jeu (cf. 5.3.). Ces aspects étant posés, qu'en est-il des liens entre « *jouabilité* » et aspects motivationnels ?

8.6. Motivation et « *Jouabilité* »

Si l'on se réfère au concept de « jouabilité » selon Genvo, ce dernier précise : « *La notion de contingence est centrale pour décrire les phénomènes de jouabilité. Lorsqu'elles sont adoptées pour structurer une attitude ludique, les règles d'une situation doivent permettre aux actions menées de faire émerger un résultat qui comporte, pour le joueur, un certain caractère contingent. Il s'agit de faire l'exercice des possibles. Dans le cadre fictionnel et réel à partir d'un ensemble de règles. Cela instaure un agencement de jeu* » (Genvo, 2014, p.98). Or cette notion de « *contingence* » nous amène à faire le lien avec le critère « *Contrôle* » de Malone concernant l'approche motivationnelle associée au jeu vidéo. En effet, nous avons vu que le critère « *Contrôle* » tel qu'expliqué par Fenouillet, Kaplan et Yennek, en s'appuyant sur

Peterson et ses collègues, est associé à la notion de « *contingence* ». De ce fait, cette notion de « *contingence* » renvoie à celle de « *contrôle* » et cette dernière à celle de « *motivation* ». Nous pouvons donc relier la notion de « *contingence* » à celle de « *motivation* ».

Ainsi par la citation de Genvo : « *l'attrait exercé par les jeux provient notamment du fait qu'ils sont conçus pour faire éprouver de la contingence* » (*ibid.*, p.99), en reliant « *contingence* » et « *motivation* », nous obtenons : « *l'attrait exercé par les jeux provient notamment du fait qu'ils sont conçus pour faire éprouver de la **motivation*** ».

En faisant le lien avec la notion de Play design, nous pouvons gagner en précision pour décrire en quoi cela consiste.

Le Play design consiste à designer des situations de jeu ayant pour but de susciter de la motivation chez les personnes qui vont vivre l'expérience proposée et les conduire à un processus de transformation. Ce dernier se traduisant concrètement pour la personne impliquée, par des évolutions de ses savoirs, de ses savoir-faire, d'acquisitions de nouvelles connaissances et potentiellement la conduire vers de la compétence, c'est-à-dire à développer un « savoir-agir » ou un « savoir mobiliser » qui sous-tendent tout un ensemble d'autres items comme « des opérations de raisonnement », « des activations de la mémoire », « des évaluations », « des capacités relationnelles » ou « des schémas comportementaux. ».

Dans la même dynamique, nous pouvons également relier « *contingence* » et « *motivation* » dans la citation suivante de Genvo : « *La notion de contingence est centrale pour décrire les phénomènes de jouabilité* ». En outre, comme la notion de jouabilité reste selon nous liée à l'appréciation subjective de la personne mise en présence, en nous appuyant sur la Figure 16 nous pouvons relier « *jouabilité* » et « *interaction* ». Nous obtenons alors : « *La notion de **motivation** est centrale pour décrire les phénomènes d'interaction* ».

Ces mises en relation permettent de la sorte de préciser, sous l'appréciation purement subjective du jeu et du concept de « *jouabilité* », que la motivation constitue :

- **d'une part, le cœur de la stratégie pour conduire les personnes à agir, donc en l'occurrence à participer à une activité de jeu ;**
- **d'autre part, que la nature des motivations recensées auprès des participant(e)s durant l'activité de jeu peut également permettre de décrire les phénomènes d'interaction.**

Autrement dit, la motivation n'est pas juste à considérer comme un levier pour engager, mais c'est aussi un moyen d'évaluer le niveau d'engagement des participant(e)s dans l'activité au regard de la nature de leurs interactions. Cette dernière étant à considérer entre les(la) participant(e)s mais aussi entre les participant(e)s et le jeu proposé.

Ce qui sous-tend que les stratégies ne sont pas uniquement à appréhender comme étant figées en amont, mais peuvent également se déployer durant toute l'activité pour assurer des ajustements.

Ainsi, au niveau de l'expérience proposée, si le sujet fait l'objet d'un processus de transformation et qu'il transforme au passage le design du jeu proposé par le biais de l'utilisation qui en est faite, nous identifions un troisième processus de transformation. Ce dernier est relatif à celui qui propose l'activité de jeu. À son niveau, il doit adapter ses stratégies au regard des phénomènes d'interaction et des motivations recensées. Si nous pensons en premier lieu à la personne qui propose le jeu dans une situation formelle, nous pouvons aussi appliquer la chose dans le cadre du jeu dédié au seul divertissement. Par exemple, nous identifions le jeu de rôle où le maître du jeu est engagé dans un tel processus de transformation au fur et à mesure que le jeu et les joueur(se)s évoluent. Notons à ce propos que le jeu de rôle est également convoqué dans des formations comme la vente, par exemple (Saunders, 2019). Ce qui nous permet d'établir un lien avec le jeu sérieux.

8.7. Un panel de « joueurs modèles »

A ce stade, en analysant les concepts de « *lecteur modèle* » d'Eco et de « *joueur modèle* » via les notions de « *jouabilité* » et « *d'ethos ludique* » nous avons recensé plusieurs approches stratégiques qui peuvent être reliées à l'idée de susciter de la motivation. Cependant, nous avons vu que tant le *lecteur modèle* que le *joueur modèle* n'existent pas réellement et qu'il convient de le construire par des apprentissages. Nous pouvons également entrevoir une autre piste en parallèle : celle du nombre. En effet, si une telle personne ne peut exister, c'est peut-être aussi parce que nous l'appréhendons au singulier. Appréhendé au pluriel, nous pouvons percevoir différemment ces concepts de « *lecteur modèle* » et de « *joueur modèle* ». Ces derniers peuvent de ce fait représenter l'ensemble des lecteurs ou des joueurs concernés par l'ouvrage ou le jeu mis en présence. Lorsque l'on dispose ainsi d'un ensemble d'individus, nous pouvons envisager

de convoquer des approches statistiques pour établir des échantillons représentatifs et significatifs de lecteur(ric)e(s) et de joueur(se)s.

De ce fait, nous pouvons appréhender concrètement le « *lecteur modèle* » ou le « *joueur modèle* » comme un panel. Nous pouvons alors considérer le « *lecteur modèle* » ou le « *joueur modèle* » en deux temps : dans un premier temps en amont, c'est au niveau du concepteur(ric)e que l'affaire se joue. L'idée est d'imaginer l'ensemble des stratégies que l'on souhaite mettre en œuvre dans sa création en se représentant les actions que feront les lecteur(ric)e(s) ou les joueur(se)s. Puis, dans un deuxième temps, en aval, dès que l'on dispose d'une première itération, il est possible de donner « corps » à ce « *lecteur modèle* » ou « *joueur modèle* » en déployant un panel de testeur(se)s qui vont par leurs instrumentalisation de la maquette proposée, commencer à donner vie à l'artefact. En fonction des retours obtenus, par itérations successives, le(a) concepteur(ric)e peut ajuster ses stratégies et de ce fait les améliorer. C'est de la sorte que l'on peut dans le cadre du design d'un Serious Game faire un rapprochement avec le modèle *DICE* évoqué précédemment (cf. 4.2.).

Nous pouvons donc à présent voir deux formes de « *lecteur modèle* » ou de « *joueur modèle* ». Le premier, en amont est désincarné, encore imaginaire. On peut parler d'un « *lecteur modèle fabulé* »⁸⁶ ou « *joueur modèle fabulé* ». Puis en aval, dès que l'on dispose d'un premier panel, nous sommes plutôt en présence d'un « *lecteur modèle incarné* » ou d'un « *joueur modèle incarné* ». En disposant ainsi d'une entité incarnée, le processus de conception se transforme et se distingue de celui où le concepteur ne dispose que d'entités « *fabulées* ».

Cependant lorsque l'on évoque un panel de personnes, cela sous-tend des disparités entre individus. C'est ce que nous avons vu précédemment avec le modèle de Richard Bartle qui a été l'un des premiers games designers à classifier les joueurs de jeux vidéo (cf. 3.2.). Il peut donc être intéressant d'étudier si des modèles appliqueraient des stratégies adaptées aux différents types de participant(e)s mis en présence. Le modèle *Octalysis* s'inscrit par exemple dans cette dynamique.

⁸⁶ L'emploi de « *fabulé* » évoque l'idée de présenter comme réels des faits imaginaires. Mais c'est aussi un hommage au vocable « *fabula* » que l'on retrouve dans le titre de l'ouvrage d'Umberto Eco : « *Lector in fabula* » où « *fabula* » représente la proposition dramatique de l'œuvre dans laquelle le « *lecteur modèle* » est invité à prendre part.

8.8. Modèle *Octalysis*

8.8.1. Principe du Modèle *Octalysis*

Yu-Kai Chou est un expert en Gamification. Il est l'auteur d'un modèle nommé « *Octalysis* » ayant pour but de designer et d'évaluer des activités gamifiées (Chou, 2015). Nous avons vu que la Gamification pouvait être mobilisée pour concevoir du jeu sérieux (cf. Tableau 6). Puisque le modèle *Octalysis* s'inscrit du côté de l'activité, nous nous situons donc du côté du Serious Play design.

Comme nous l'explique Chou, son modèle est basé sur l'étude de différents types de motivations psychologiques (*ibid.*, p.2). Nous retrouvons donc la motivation au cœur de l'approche stratégique comme nous avons pu l'analyser avec les approches d'Eco et de Genvo. Cependant, si nous avons identifié avec Malone quatre éléments en lien avec la motivation, Chou en recense huit pour sa part (*ibid.*). Cela ne nous surprendra guère dans la mesure où nous avons vu précédemment que Fenouillet, Kaplan et Yennek ont recensé 101 théories de la motivation. Nous pouvons donc voir le nombre d'éléments en lien avec la motivation fluctuer d'une théorie à une autre.

8.8.2. Les huit éléments du Modèle *Octalysis*

Dans le modèle *Octalysis* ces huit éléments sont appelés « *core drive* » (*ibid.*, pp.3-6) et se présentent comme suit :

1- *Epic Meaning & Calling (Signification épique et vocation)* : Le levier motivationnel est ici lié au fait qu'une personne pense participer à quelque chose de plus grand qu'elle ou qu'elle a été choisie pour accomplir l'action en question. Par exemple, passer du temps à contribuer au site *Wikipedia* alors que la démarche ne permet pas de gagner de l'argent. La motivation pourrait ainsi se baser sur l'idée que cela préserve le savoir de l'humanité. Le fait de se sentir « choisie » peut également se manifester en ayant « la chance du débutant » : par exemple en obtenant dès le début d'un jeu un *game bit* très rare (*ibid.*, p.3). A notre niveau, nous proposons d'établir une correspondance avec le fait que cela fasse « sens » pour la personne impliquée. Ce qui correspond à la condition « *Signifiant* » de Viau.

2- *Development & Accomplishment (Développement et accomplissement)* : Le levier motivationnel est ici axé sur le « Challenge » que nous avons également identifié chez Malone. Selon Chou « *Le développement et l'accomplissement correspondent à notre dynamique interne pour progresser, développer des compétences, maîtriser, et éventuellement réussir des*

challenges. Cette notion de « challenge » est très importante car obtenir un badge de récompense ou un trophée sans défi n'a pas de sens. Ce levier motivationnel est le plus simple à concevoir et c'est lui qui fait le plus appel aux badges, points, tableaux de scores » (ibid., pp.3-4). Cela nous renvoie également à la condition « *défi* » de Viau.

3- Empowerment of Creativity & Feedback (Créativité et rétro-action) : Ce levier motivationnel est expliqué par Chou comme « *se référant aux personnes engagées dans un processus créatif impliquant d'assimiler de nouvelles choses de manière répétée et d'essayer différentes combinaisons. Les personnes n'ont pas seulement besoin d'exprimer leur créativité, ils ont aussi besoin de voir les résultats obtenus, d'avoir des rétro-actions et de pouvoir y répondre* » (ibid., p.5). Chou illustre ce levier motivationnel par le fait de jouer au *Lego* qui procure beaucoup de plaisir aux personnes qui s'y adonnent en créant leurs œuvres. Nous pouvons rapprocher cet élément de la stratégie « *essais et erreurs* » ce qui nous permet d'établir une correspondance avec la condition « *Exiger un engagement cognitif* » de Viau.

4- Ownership & Possession (Propriété et possession) : Le levier motivationnel est ici basé sur le sentiment pour une personne de posséder ou de contrôler quelque chose. La notion de « *contrôle* » correspond à l'un des critères définis par Malone ou encore de « *Responsabiliser en permettant de faire des choix* » de Viau. Chou explique : « *Quand une personne éprouve ce sentiment, elle souhaite améliorer ce qu'elle possède ou en avoir encore plus* ». Cela rejoint l'idée de collectionner ou de cumuler des richesses. Il précise : « *Quand une personne passe beaucoup de temps à personnaliser son avatar ou son profil, cela lui donne également l'impression d'une certaine possession. Ces sentiments s'expriment également lorsqu'une personne est en charge d'un processus, d'un projet et/ou d'une organisation* » (ibid., p.4).

5- Social Influence & Relatedness (Influence sociale et relation) : Ce levier motivationnel est en lien avec les aspects sociaux « *comme le mentorat, l'acceptation sociale, la reconnaissance sociale, l'amitié, ainsi que la compétition et l'envie. Voir un(e) ami(e) atteindre un certain niveau de compétences ou posséder quelque chose d'incroyable, incite à vouloir en faire de même. Cela s'exprime également par le fait de vouloir naturellement appartenir à un groupe ou participer à un événement. Quand une personne voit un produit rappelant son enfance, le sentiment nostalgique peut augmenter les chances de vouloir l'acquérir* » (ibid., p.5). Dans une certaine mesure nous pourrions établir une correspondance avec la notion de ce qui fait « *sens* » pour la personne, ce qui nous renvoie à la condition de « *Signifiant* » de Viau.

6- Scarcity & Impatience (Rareté et impatience) : Ce levier motivationnel joue sur « *le fait de vouloir quelque chose parce que c'est extrêmement rare, exclusif ou inaccessible dans l'immédiat. Beaucoup de jeux proposent ainsi de fournir certaines récompenses qu'après quelques heures. Ainsi, la personne y pensera toute la journée pour certainement mieux revenir au jeu* » (*ibid.*).

7- Unpredictability & Curiosity (Imprévisibilité et curiosité) : si l'on se réfère aux leviers motivationnels de Malone, nous retrouvons, d'une part, le sous-critère « *prédiction difficile* » de l'item « *Challenge* » et d'autre part, l'item « *Curiosité* ». Ce que nous pouvons relier à l'aspect *conflit cognitif* de Raucen. Chou explique qu'il s'agit ici de s'inscrire dans une approche « *où l'on doit savoir ce qui va se passer. Quand quelque chose ne se produit pas comme à l'accoutumée dans le processus des cycles de reconnaissance d'un schéma (pattern), le cerveau va être stimulé et prêter attention aux imprévus* » (*ibid.*). Nous retrouvons l'approche expliquée par Koster qui voit dans l'activité de jeu un moyen pour le cerveau de reconnaître des schémas. Il est intéressant de noter que pour Chou, ce levier motivationnel constitue le principal ingrédient dans le cas de l'addiction aux jeux d'argent et qu'il est lié à tous les systèmes de loteries. Chou précise enfin que certaines personnes confondent cette approche avec celle en lien avec le « *challenge* » et les systèmes de points, badges, et tableaux de score (*ibid.*, p.6).

8- Loss & Avoidance (Préjudice et prévention) : Pour ce dernier levier motivationnel, l'idée est d'éviter que quelque chose de négatif ne se produise ou bien de manquer une opportunité. Ainsi, il peut s'agir d'éviter de perdre son travail, ou bien de se dire qu'il faut poursuivre ses actions car en s'arrêtant, tout ce qui aura été fait ne servira à rien. Le fait d'acheter dans le cadre d'une promotion à durée limitée entre également dans le cadre de ce levier motivationnel (*ibid.*).

Après avoir balayé ces huit éléments, précisons que nous ne trouvons pas à ce stade de nouvelles correspondances avec les conditions de Viau, seulement des renforcements avec les passerelles recensées dans le Tableau 8. Poursuivons néanmoins notre exploration du modèle de Chou.

8.8.3. Motivations intrinsèques et extrinsèques

Selon Chou, lorsque l'on souhaite conduire une action, on doit au moins recenser l'un de ces huit leviers motivationnels. Sinon, c'est que l'on n'est pas motivé et les actions pourraient être dégradées. Puis, il explique que ces leviers motivationnels ne sont pas tous de même nature

selon qu'ils sont en lien avec l'hémisphère gauche ou droit du cerveau. Pour le côté droit, c'est la créativité, l'auto-expression et les dynamiques sociales que l'on peut recenser, soit : « *Empowerment* », « *Social Influence* » et « *Unpredictability* ». Ces motivations seraient de nature intrinsèque. Alors que côté gauche, avec « *Accomplishment* », « *Ownership* » et « *Scarcity* », nous sommes associés à la logique, la pensée analytique et l'envie de posséder. Les motivations seraient donc de nature extrinsèque (*ibid.*, pp.7-8). Comme abordé avec Fenouillet, Kaplan et Yennek, dans le cas d'une motivation intrinsèque, les personnes s'engagent dans l'activité pour elle-même sans avoir besoin d'une source de récompense externe. Ainsi, Chou met en garde sur l'emploi de leviers motivationnels extrinsèques car plusieurs études montreraient que lorsque l'on arrête cette approche, le niveau motivationnel des personnes concernées serait inférieur à celui qu'ils avaient initialement. Il serait donc préférable de viser des leviers motivationnels de nature intrinsèque.

C'est un point que nous retenons dans le cadre du jeu sérieux. Si le système de notation dans l'enseignement ou en formation peut constituer pour certaines personnes une motivation extrinsèque, lorsque ces systèmes sont supprimés, ces personnes perdent leur motivation. Cela induit de les maintenir dans cette approche continuellement. Par conséquent, employer un jeu comme système de récompense ne semble pas être un bon calcul, sachant qu'un jeu peut finir par susciter de la lassitude lorsque l'ensemble de ses schémas ont été identifiés par le(a) joueur(se) selon Koster. Cependant, lorsqu'une activité de jeu est proposée, toutes les personnes mises en présence ne présenteront pas nécessairement des motivations de nature intrinsèque. Que faire dans ce cas ? Faut-il leur proposer une source de récompense externe au jeu ? Cela constitue un paradoxe, dans la mesure où le jeu proposé est justement destiné à apporter la source motivationnelle. Il convient sans doute dans ce cas de trouver un autre rôle pour les personnes concernées autour du jeu, voire de proposer un autre jeu ou bien une autre activité. L'idée étant de privilégier le levier motivationnel de type intrinsèque lorsqu'il peut être recensé sachant qu'il n'est pas possible de le susciter. Nous reviendrons sur cet aspect en abordant le modèle de Marczewski et la catégorie « *Disruptor* » juste après.

8.8.4. Leviers motivationnels de nature positive et négative

Chou précise ensuite que parmi les huit leviers motivationnels, certains sont de nature positive et d'autres de nature négative. Par exemple, le fait de convoquer la créativité est une approche constructive permettant à la personne de se réaliser et de se sentir bien, alors que faire appel à l'imprévisibilité ou à la peur de manquer une opportunité l'inscrit dans un ressenti plutôt négatif. Il nomme ainsi « *White Hat Gamification* » l'approche gamifiée convoquant des leviers

motivationnels de nature positive comprenant : « *Meaning* », « *Accomplishment* » et « *Empowerment* ». A l’opposé « *Black Hat Gamification* » représente l’approche gamifiée en lien avec des leviers négatifs que sont « *Scarcity* », « *Unpredictability* » et « *Avoidance* ».

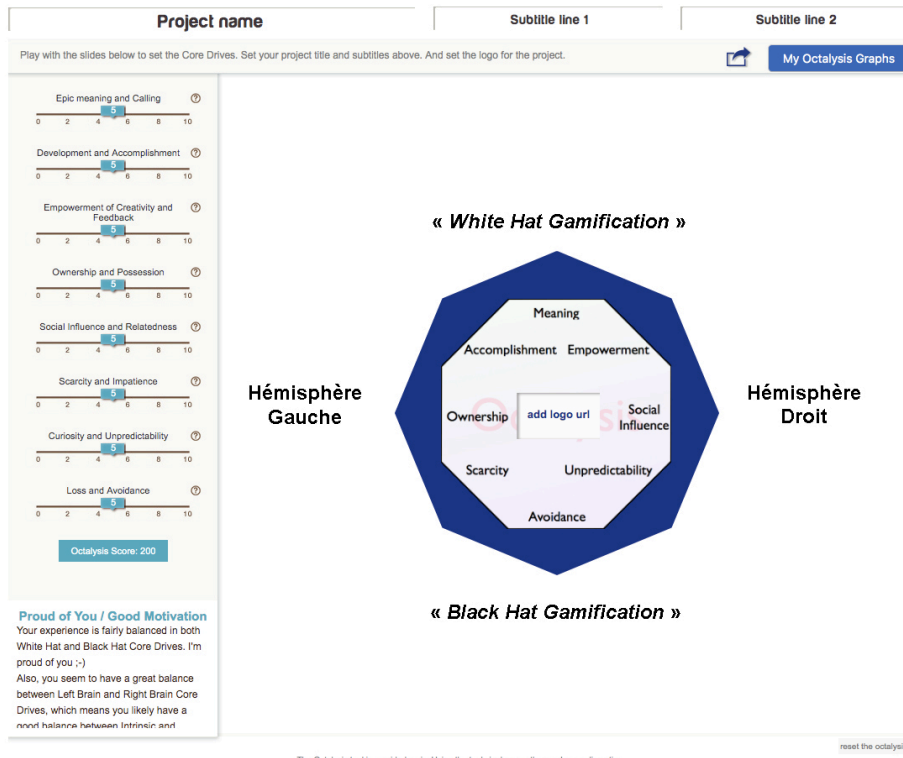


Figure 19 : Outil basée sur le modèle Octalysis (Chou, 2015)

Cependant, Chou précise bien qu’il ne s’agit pas d’écartier les leviers négatifs car ils permettent également d’atteindre des objectifs. L’idée est plutôt de composer avec l’ensemble des huit leviers en évitant de se focaliser sur un seul registre (*ibid.*, pp.8-10). Pour permettre d’évaluer quels leviers motivationnels sont convoqués dans un jeu et dans quelles proportions, Chou propose un outil en ligne basé sur des échelles de Likert⁸⁷ (*ibid.*, p.15). La Figure 19 illustre cet outil tout en positionnant les leviers motivationnels considérés comme positifs et négatifs ou encore en lien avec l’hémisphère droit (intrinsèque) ou gauche (extrinsèque).

8.8.5. Designer l’activité de jeu comme un voyage composé d’un ensemble d’expériences

Ces éléments posés, Chou explique qu’il faut appréhender le design d’un produit non pas comme étant une expérience mais comme un ensemble d’expériences (*ibid.*, p.18). Cela rejoint l’approche de Laudati et Leleu-Merviel qui exposent que le design d’une expérience n’est pas

⁸⁷ <http://www.yukaichou.com/octalysis-tool/> (Consulté le 3 Septembre 2019).

envisageable dans la mesure où il s'agit d'un processus subjectif non reproductible (cf. 5.3.2.). Dans le cadre d'un design en lien avec la Gamification, Chou invite à voir cela comme un voyage qui se découpe entre quatre phases :

- « *Discovery* » (la découverte) : il s'agit de la phase où l'on fait connaissance du jeu. Cela concerne par exemple la lecture d'un résumé présentant les grands principes que propose le jeu.
- « *Onboarding* » (l'embarquement) : cette phase concerne le fait de s'engager dans le jeu concrètement en appliquant les premières règles et en tentant d'appréhender les objectifs à atteindre.
- « *Scaffolding* » (l'échafaudage) : cette phase correspond à la partie de jeu elle-même. Comme nous l'explique Otso Hannula et Olivier Irrmann, la notion d'échafaudage fait référence à la notion de progression que l'on retrouve dans les apprentissages et qui a été initiée par Vygostky⁸⁸. Ainsi, l'apprenant(e) progresse palier par palier (Hannula et Irrmann, 2016). Bruner a développé ce concept d'échafaudage en définissant six niveaux que sont : « l'enrôlement », « la réduction des degrés de liberté », « le maintien de l'orientation », « la signalisation des caractéristiques déterminantes », « le contrôle de la frustration », « la démonstration ou présentation de modèles ».

Approche de Bruner	Approche liée au cognitivisme
Enrôlement ; maintien de l'orientation vers le but	Valoriser les buts d'apprentissages
Signalisation des caractéristiques déterminantes	Donner des indices de structuration
Réduction des degrés de liberté (simplifier, prendre en charge certains aspects du travail)	Eviter la surcharge cognitive. Proposer des modèles à mi-chemin de la représentation du novice et celle de l'expert
Contrôle de la frustration (éviter la démotivation)	Eviter les phénomènes de résignation apprise
Démonstration / Présentation de modèles	Expliquer les quoi, pourquoi, quand et comment des stratégies à construire.

Tableau 9 : Processus d'échafaudage (Crahay, 1999, p.330)

Tous ces niveaux font le lien avec la notion de dispositif selon Agamben où l'on cherche à contraindre l'apprenant(e) (cf. 1.4.). Cependant il ne s'agit pas ici de contraindre dans le but de « punir », mais dans le but de favoriser les apprentissages comme nous le démontre Marcel Crahay en établissant un parallèle entre l'approche de Bruner et celle en lien avec le cognitivisme. Le Tableau 9 montre ce parallèle (Crahay, 1999, p.330). C'est la même chose dans le cadre d'un jeu. Les niveaux sont progressifs pour permettre au(à la) joueur(se) d'assimiler les règles (*Mechanics*) et les connaissances à mobiliser pour atteindre les objectifs

⁸⁸ VYGOTSKI, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*, Harvard University Press, (USA)

fixés. Hannula et Irrmann ont, par exemple, montré comment l'emploi de design games peuvent exploiter cette notion d'étayage dans le cadre du co-design (Hannula et Irrmann, 2016).

- « *Endgame* » (la fin de jeu) : cette phase correspond à la fin de partie. Le jeu est terminé (Game over). Néanmoins, des bilans concernant les performances réalisées durant la partie sont souvent proposés à ce stade pour le compte des participant(e)s. Un débriefing peut également être proposé.

Chaque phase peut de ce fait jouer sur des leviers motivationnels différents pour inciter la personne à poursuivre son voyage. Par exemple, Chou explique que durant la phase de découverte, c'est le levier de la curiosité que l'on peut mobiliser, pour la phase d'embarquement ce serait plutôt la notion de challenge et ainsi de suite... Si la motivation n'est pas au rendez-vous pour l'une de ces différentes étapes, alors la personne pourra abandonner le jeu en cours de route (Chou, 2015, p.18). Nous retrouvons ici l'idée de pouvoir adapter les leviers motivationnels au fil de l'eau que nous avons évoqué précédemment en étudiant le concept de « jouabilité ».

Si l'on regarde du côté des correspondances, nous pouvons rapprocher cette notion de « voyage » avec la condition « *Diversifiée* » de Viau. Cela représente de ce fait le neuvième et dernier lien que nous recherchions. Reste à ce stade à identifier la correspondance avec le critère « *Imagination* » de Malone.

8.8.6. *Leviers motivationnels et profils de joueurs*

Enfin Chou, convoque la classification des joueurs de Richard Bartle pour illustrer l'idée qu'il convient selon les profils des personnes mises en présence de mobiliser des leviers motivationnels idoines durant les différentes étapes du voyage. Chou propose ainsi de croiser deux axes : en abscisse, on trouve les quatre étapes du voyage de jeu ; en ordonnée, on recense les différents types de profils de joueurs. Comme l'illustre la Figure 20, il est possible de visualiser, pour chaque profil, les leviers motivationnels à mobiliser étape par étape. Il faut cependant prendre en considération que faire un jeu qui plaise à tous les profils est très difficile. Mais Chou voit de la sorte un moyen de prendre au moins en considération ce qui peut être fait pour chaque profil. Si la classification de Bartle est convoquée, il s'agit d'un exemple appliqué à du Game design. Chou précise qu'il est possible de convoquer d'autres types de profils en fonction des besoins comme des vendeurs versus l'équipe marketing... (*ibid.*, pp.20-21).

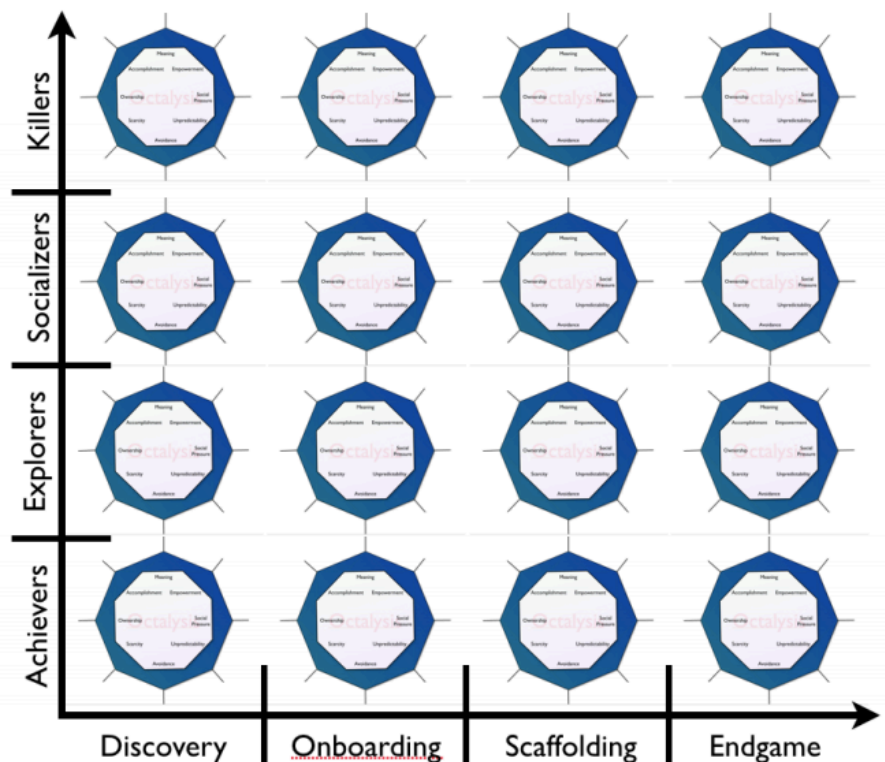


Figure 20 : Association des modèles de Chou et de Bartle (Chou, 2015)

De notre côté, nous avons été amenés à appréhender à plusieurs reprises que nous sommes pluriels. Ainsi, pour la classification de Bartle, nous devons garder à l'esprit que pour la même activité de jeu en fonction du contexte, des enjeux, des événements, du fait d'être seul ou en groupe, de notre humeur du moment, etc, nous pouvons nous positionner dans l'une des différentes catégories proposées par Bartle. Et comme l'activité de jeu est un processus, nous pouvons changer de catégorie durant la même partie en cours. Ce qui implique que nous pouvons changer de relations vis à vis des leviers motivationnels proposés. Ce constat renforce l'approche de Bonfils, Collet et Durampart, préconisant « *d'envisager un déplacement du regard du chercheur, depuis l'interaction entre un sujet et un objet vers la centralité de la question des transformations du sujet* » que nous avons abordé précédemment (cf. 5.2.3.).

Si Chou prend la classification de Bartle, Delphine Lanvas propose de son côté de convoquer le modèle de joueurs d'Andrzej Marczewski pour l'associer au modèle *Octalysis* (Lanvas, 2016).

8.9. Modèle de Marczewski

8.9.1. L'approche de Marczewski

Marczewski propose un dodécagone reliant douze types de profils en fonction de leurs motivations intrinsèques (Marczewski, 2015). Il distingue trois catégories de personnes lorsque l'on présente un jeu. Celles qui veulent absolument jouer que Marczewski nomme « *Player* », puis à l'opposé, celles qui ne veulent pas jouer, nommés « *Disruptors* ». Entre ces deux pôles, se trouvent celles qui souhaitent jouer dans une certaine mesure et qui sont nommées « *Intrinsic users* ». Elles se répartissent en quatre sous-catégories : « *Socialiser* », « *Free Spirit* », « *Achiever* » et « *Philanthropist* ». Ces dernières représenteraient, pour Marczewski, le public idéal lorsque l'on propose une activité gamifiée, ce qui concerne également le jeu sérieux. En effet, comme le recense le Tableau 6, la gamification permet de designer du jeu sérieux.

Il est intéressant de noter que la catégorie « *Player* » ne constitue pas le public idéal selon Marczewski. Ce qui renforce notre idée selon laquelle il n'est pas nécessaire d'adopter une attitude ludique dans le cadre du jeu sérieux pour atteindre les objectifs utilitaires (cf. 5). Mais ce positionnement de Marczewski va plus loin car cela induit que lorsque l'on recense des profils de type « *Player* » dans une activité de jeu sérieux, c'est finalement moins pertinent dans la mesure où leur motivation serait de nature extrinsèque. Dans ce cas, si la récompense offerte par le jeu est en-deçà des attentes de ce public, alors il peut se détourner de l'activité proposée. C'est ce que nous pouvons constater dans une certaine mesure avec les propos de Lavigne dans le cadre de ses expérimentations menés autour des Serious Games avec ses étudiants (cf. 6.2.) : « *d'une façon générale les étudiants retrouvent peu les ressorts ludiques auxquels le jeu vidéo les a habitués* » (Lavigne, 2012).

Dans les catégories proposées par Marczewski, nous en retrouvons certaines définies par Bartles. Mais elles sont repositionnées différemment en fonction de leur niveau de motivation à s'engager dans le jeu. En effet, pour Marczewski, chaque profil est à relier à une motivation intrinsèque spécifique. Ainsi, le « *Player* » serait motivé par la récompense (*Rewards*), le « *Socialiser* » par du relationnel et des liens sociaux (*Relatedness/Social*), le « *Free Spirit* » par l'autonomie (*Autonomy*), « *l'Archiver* » par la maîtrise (*Mastery*) et le « *Philanthropist* » par l'objectif (*Purpose*). De son côté, le « *Disruptor* » serait motivé par le changement. Ce dernier chercherait donc selon Marczewski « *à perturber le système existant ou l'activité mise en place soit directement, soit par le biais d'autres utilisateurs pour obtenir des changements, qu'ils soient positifs ou négatifs* » (*ibid.*).

Cette catégorie fait écho à notre questionnement durant la présentation du modèle *Octalysis* de Chou où nous évoquions les personnes ne souhaitant pas prendre part au jeu. Un levier motivationnel serait potentiellement d'apporter des changements dans le système. Ainsi, comme nous le suggérons, le fait de proposer un rôle différent autour du jeu peut potentiellement constituer une solution. Cependant, nous nous garderons bien de prendre cela comme une méthode généralisable sachant que des blocages de différentes natures peuvent également conduire au refus de jouer. Par exemple, C.G.J. Pulles explique que pour certains enfants perturbés psychologiquement, il leur est difficile de jouer tant que leur problème de fond n'a pas été identifié et résolu (Pulles, 1968, p.23). De son côté, Marczewski confirme que l'on ne peut pas catégoriser de la sorte des personnes. Son approche se veut plus comme un modèle permettant d'aider les designers en gamification à garder à l'esprit que différents types de profils utilisateurs seront amenés à utiliser leur dispositif.

8.9.2. Les douze profils de Marczewski

Marczewski propose ensuite d'établir quatre pôles intitulés « *Acting* » (Agissant), « *Users* » (Utilisateurs), « *Interacting* » (Interagissant) et « *System* » (Dispositif). Il répartit entre ces pôles les quatre sous-catégories associées à « *Intrinsic Users* ». Ce qui permet à Marczewski de positionner « *Socialiser* » entre les pôles « *Users* » et « *Interacting* » dont l'association correspond à « *Relatedness* » (relationnel), puis « *Free Spirit* » entre « *Interacting* » et « *System* » qui donnent « *Autonomy* » (autonomie), puis « *Achiever* » entre « *System* » et « *Acting* » donnant « *Mastery* » (maîtrise) et enfin « *Philanthropist* » entre « *Acting* » et « *Users* » pour obtenir « *Purpose* » (objectif).

Puis, en appliquant la même méthode à « *Player* » et « *Disruptor* », Marczewski met en lumière huit autres sous-catégories. Cela permet, au final, de recenser une liste de douze profils (quatre pour chacune des trois grandes catégories) qui sont explicités par le Tableau 10 (*ibid.*).

La Figure 21 présente le dodécagone de Marczewski et leur répartition autour des différents pôles. Une fois que ces différents profils sont recensés, Marczewski souligne le fait que ces personnes vont nécessairement interagir entre elles.

Catégories	Sous-catégories	Description
Intrinsic Users (Utilisateurs intrinsèques)		Ils correspondent au cœur de cible des dispositifs gamifiés.
	<i>Philanthropist (Philanthrope)</i>	<i>Motivées par l'objectif, ces personnes souhaitent partager et aider les autres.</i>
	<i>Achiever (Performeur)</i>	<i>Motivées par la maîtrise, ces personnes souhaitent apprendre de nouvelles choses et s'améliorer. Elles veulent des défis à surmonter.</i>
	<i>Free Spirit (Electron libre)</i>	<i>Motivées par l'autonomie, ces personnes souhaitent être créateurs d'autres exploreurs, voire les deux. Tous souhaitent être libres.</i>
	<i>Socialiser (Socialiseur)</i>	<i>Motivées par le relationnel, ces personnes souhaitent interagir avec les autres et créer des liens sociaux.</i>
Player (Joueur)		Motivées par les récompenses, ces personnes jouent pour en gagner.
	<i>Self-Seeker (Intéressé)</i>	<i>Ces personnes agissent comme les philanthropes mais dans une approche intéressée. Ils préfèrent la quantité à la qualité (sauf si nécessaire).</i>
	<i>Consumer (Consommateur)</i>	<i>Ces personnes vont faire ce qui est demandé pour obtenir les récompenses. Si cela nécessite d'apprendre de nouveaux savoir-faire ou de relever des défis, elles le feront.</i>
	<i>Exploiter (Exploiteur)</i>	<i>Comme pour les électrons libres, ces personnes cherchent les limites du système, voient où elles peuvent aller et ce qu'elles peuvent faire. Cependant, cela représente pour elles un moyen de trouver de nouvelles façons d'obtenir des récompenses.</i>
	<i>Networker (Réseuteur)</i>	<i>Contrairement aux socialiseurs qui établiront des liens pour des raisons relationnelles, ces personnes le feront de manière intéressée.</i>

Disruptor (Perturbateur)		Motivés par le changement, ces personnes peuvent être d'une grande aide ou bien poser beaucoup de problèmes.
	<i>Griefer (Perturbateur)</i>	<i>Ces personnes veulent perturber les autres utilisateurs, soit par plaisir, soit parce qu'elles n'aiment pas le dispositif proposé.</i>
	<i>Destroyer (Destructeur)</i>	<i>Ces personnes veulent briser le système de manière frontale. Cela peut être en piratant ou en trouvant des failles dans les règles qui leur permettent de gâcher l'expérience pour les autres.</i>
	<i>Influencer (Influenceur)</i>	<i>Ces personnes essaieront de changer le fonctionnement d'un système en influençant les autres utilisateurs. Cela ne veut pas dire que ces personnes sont négatives, loin de là.</i>
	<i>Improveur (Améliorateur)</i>	<i>Ces personnes interagiront avec le système avec les meilleures intentions. Elles peuvent le pirater ou trouver des échappatoires, mais leur objectif est de modifier le dispositif pour l'améliorer.</i>

Tableau 10 : Liste des 12 profils de Marczewski (Marczewski, 2015)

Ainsi, dans le cas du *Griefer* (Perturbateur) par exemple, il peut venir perturber l'activité en empêchant d'autres personnes de prendre part au jeu sérieux proposé. En revanche, d'autres profils peuvent collaborer à l'instar des *Philanthropists* (Philanthropes) et des *Achievers* (Performeurs) qui feront très certainement fonctionner le jeu dans le sens souhaité. Nous touchons ici à un point en lien avec la gestion humaine qui est donc une tâche complexe. Mais cela confirme à nouveau que l'activité de jeu ne peut pas se résumer à une relation bilatérale entre un artefact et les joueur(se)s. Il convient également de prendre en considération les interactions entre joueur(se)s autour de l'artefact de même que la relation entre la personne qui propose l'activité de jeu et les joueur(se)s. Ce que Giner nous confirme : « *le moment de jeu* » représente : « *un environnement dans lequel, en son centre, se situe le joueur-modèle et dans lequel le play design correspond à la façon dont il est accompagné dans son apprentissage* » (Giner, 2018).

Ainsi, nous pouvons entrevoir globalement le modèle de Marczewski comme permettant à un ensemble de personnes de collaborer pour atteindre ensemble un but commun, en l'occurrence celui du jeu sérieux. Cela nous permet de recenser une correspondance avec « *Permettre d'interagir et de collaborer* » de Viau.

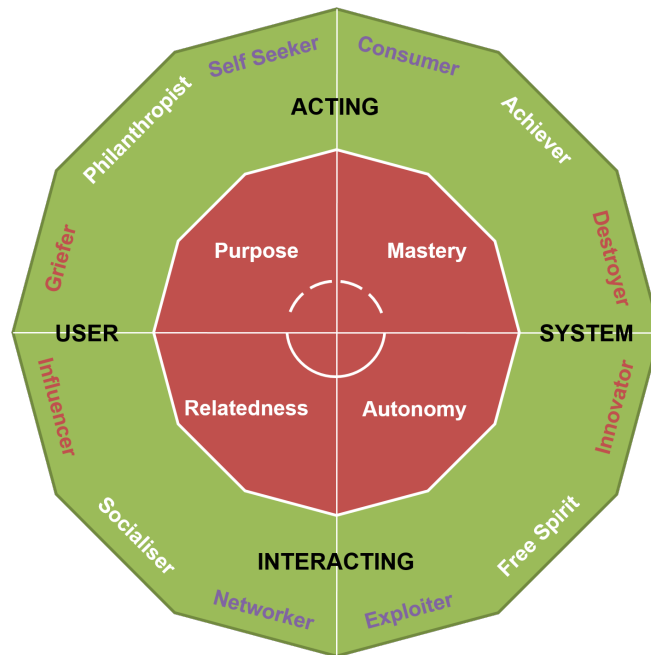


Figure 21 : Modèle « *Gamification User Types Dodecad* » (Marczewski, 2015)

8.10. Bilan des correspondances entre les stratégies de jeu et de pédagogie

Après ce passage en revue des stratégies et modèles orientés vers les utilisateur(ric)e(s) de jeux (sérieux) nous pouvons désormais mettre à jour les éléments du Tableau 8 avec le Tableau 11. Ce dernier met désormais en lumière les neuf correspondances avec les conditions de Viau. Ce qui montre la pleine convergence entre les stratégies déployées côté jeu et côté apprentissages. Le Tableau 11 est également enrichi par les modèles de Genvo, Chou et Marczewski ce qui permet de renforcer des correspondances comme par exemple la condition « interagir et collaborer ».

Il reste cependant encore des absences de correspondances à ce stade. Ainsi le critère « *Fantaisie* » de Malone n'a pas trouvé de lien. En outre, deux éléments de Chou, à savoir « *Rareté et impatience* » et « *Préjudice et prévention* » restent à rajouter à cette liste. Il s'agit peut-être là de stratégies qui réclament soit d'autres investigations côté pédagogie, soit

#	Stratégies et concepts en lien avec le jeu (sérieux)	Conditions de Viau
1 ^e	<i>Contrôle</i> (Malone) ; <i>Contingence</i> (Peterson) ; <i>Propriété et possession</i> (Chou).	<i>Responsabiliser en permettant de faire des choix.</i>
2 ^e	<i>Challenge</i> (Malone). <i>Développement et accomplissement</i> (Chou).	<i>Défi.</i>
3 ^e	<i>Flow</i> (Csikszentmihalyi).	<i>Période de temps suffisante.</i>
4 ^e	<i>Patterns</i> (Koster) ; <i>Le positionnement de l'objectif</i> (Fenouillet, Kaplan et Yennek).	<i>Consignes claires.</i>
5 ^e	<i>Faire sens</i> (Bonenfant, Dewey, Henriot, Leleu-Merviel) ; <i>Conclure la partie (attribution de scores...)</i> en expliquant la victoire ou la défaite (Stolovitch et Thiagarajan) ; <i>Signification épique et vocation</i> (Chou).	<i>Signifiant.</i>
6 ^e	Stratégie « essais et erreurs » ; Prédiction difficile (Fenouillet, Kaplan et Yennek) ; <i>Modèle sémiotique du Gameplay</i> (Genvo) ; <i>Ethos Ludique</i> (Genvo) ; Système ESAR - <i>Facette B</i> (Garon). <i>Créativité et rétro-action</i> (Chou).	<i>Exiger un engagement cognitif.</i>
7 ^e	<i>Datagame</i> (Alvarez).	<i>Authentique.</i>
8 ^e	<i>Voyage du jeu</i> (Chou).	<i>Diversifiée.</i>
9 ^e	<i>Jouer contre le temps ou contre le game designer ou l'organisateur du jeu</i> (Stolovitch et Thiagarajan) ; Lecteur modèle (Eco) / Joueur modèle (Genvo) ; <i>Modèle Octalysis</i> (Chou) ; Modèle de Marczewski.	<i>Permettre d'interagir et de collaborer.</i>
10 ^e	?	<i>Caractère interdisciplinaire.</i>
	Non applicable en l'état	
#	Stratégies et concepts en lien avec le jeu (sérieux)	Stratégies et concepts en lien avec la pédagogie
A	<i>La curiosité</i> (Malone).	<i>Conflit Cognitif</i> (Raucent).
B	<i>La fantaisie (ou le fantasmé)</i> (Malone).	?
C	<i>Effet-V</i> (Alvarez, Djaouti et Rampnoux) ; <i>Métalepses</i> (Allain).	<i>Distanciation</i> (Alvarez, Djaouti et Rampnoux) ; <i>Signifiant</i> (Viau).
#	Modèle Octalysis de Chou	Stratégies et concepts en lien avec la pédagogie
1	<i>Signification épique et vocation</i>	<i>Signifiant</i> (Viau).
2	<i>Développement et accomplissement</i>	<i>Défi</i> (Viau).
3	<i>Créativité et rétro-action</i>	<i>Exiger un engagement cognitif</i> (Viau).
4	<i>Propriété et possession</i>	<i>Responsabiliser en permettant de faire des choix</i> (Viau).
5	<i>Influence sociale et relation</i>	<i>Signifiant</i> (Viau).
6	<i>Rareté et impatience</i>	?
7	<i>Imprévisibilité et curiosité</i>	<i>Conflit Cognitif</i> (Raucent).
8	<i>Préjudice et prévention</i>	?

Tableau 11 : Mise à jour des correspondance entre les stratégies motivationnelles en pédagogie et les stratégies et concepts en lien avec le jeu (sérieux) à ce stade de notre exploration

d'approches qui ne peuvent peut-être pas trouver de correspondance car venant heurter sur un plan éthique les pédagogues ? Par exemple jouer sur le levier « préjudice et prévention » revient par certains aspects à adopter une approche coercitive. Ce n'est pas nécessairement l'approche recherchée pour donner goût aux apprentissages. Le jeu peut se le permettre dans la mesure où c'est sans conséquence, c'est pour de faux. Quoi qu'il en soit, avec les neuf correspondances que nous avons établi avec les conditions de Viau nous pouvons confirmer que la pédagogie semble représenter une stratégie centrale. Cela ne nous surprendra guère dans la mesure où nous avons été amenés à recenser à plusieurs reprises la notion d'apprentissages dans le cadre du jeu et du jeu sérieux.

Cette notion « d'accompagnement » représente un élément que nous n'avons pas encore étudié et qui permet de faire le lien entre les personnes mises en présence (joueur-modèle) et l'activité de jeu sérieux proposée (Serious Play design) afin de maximiser les chances d'atteindre les objectifs utilitaires. Cependant, si l'on parle de pédagogie et d'accompagnement, il convient également de prendre en considération la ou les personnes qui assure(ent) la médiation. Ce sont donc ces deux aspects, « accompagnement » et « médiation » que nous allons à présent explorer.

8.11. Synthèse de cette huitième partie

Dans cette huitième partie nous avons étudié des stratégies et modèles orientés vers les utilisateur(ric)e(s) de jeux dans l'idée de maximiser les chances d'atteindre les objectifs utilitaires via du jeu sérieux. Pour cela, ont été explorés les concepts de « *lecteur modèle* » d'Eco et de « *joueur modèle* » de Genvo. L'approche d'Eco mobilise l'ensemble des critères suggérés par Malone. De son côté, le concept de « *joueur modèle* » nous a permis de retrouver le concept « d'ethos ludique » et d'explorer la notion de « jouabilité ». Cette dernière nous a amené à approfondir les notions de « connaissance », de « savoir », de « savoir-faire » et de « compétence » pour établir une correspondance entre activité de jeu et d'apprentissage selon la manière d'appréhender le cycle d'interaction. Avec ces éléments en main, nous avons pu avancer une proposition de la notion de « *compétence ludique* » qui se définit comme suit :

La compétence ludique c'est être en mesure pour un(e) utilisateur(ric)e donné(e), de maîtriser une situation en lien avec une activité de jeu tout en faisant preuve d'un savoir-agir ou d'un savoir-mobiliser. Ces derniers impliquent des savoirs, des savoir-faire, des informations, ou encore « des opérations de raisonnement », « des activations de la mémoire », « des évaluations », « des capacités relationnelles » ou « des schémas comportementaux ».

Et de préciser :

La compétence ludique pourrait selon cette approche être assimilée à une certaine quantité d'expériences ludiques accumulée sur une catégorie de jeux donnée au bout de laquelle l'utilisateur(rice) acquiert de l'expérience.

Nous avons également établi que la motivation constitue :

- *d'une part, le cœur de la stratégie pour conduire les personnes à agir, donc en l'occurrence à participer à une activité de jeu ;*
- *d'autre part, que la nature des motivations recensées auprès des participant(e)s durant l'activité de jeu peut également permettre de décrire les phénomènes d'interaction.*

Et de préciser :

Ce qui sous-tend que les stratégies ne sont pas uniquement à appréhender comme étant figées en amont, mais peuvent également se déployer durant toute l'activité pour assurer des ajustements.

Enfin, nous avons perçu deux formes de « *lecteur modèle* » ou de « *joueur modèle* » :

Le premier, en amont est désincarné, encore imaginaire. On peut parler d'un « lecteur modèle fabulé » ou « joueur modèle fabulé ». Puis en aval, dès que l'on dispose d'un premier panel, nous sommes plutôt en présence d'un « lecteur modèle incarné » ou d'un « joueur modèle incarné ». En disposant ainsi d'une entité incarnée, le processus de conception se transforme et se distingue de celui où le concepteur ne dispose que d'entités « fabulées ».

Nous avons ensuite proposé de voir le « *lecteur modèle* » ou le « *joueur modèle* » comme une entité plurielle. Cela nous a permis de faire le lien les modèles de Yu-Kai Chou et d'Andrzej Marczewski. Nous avons vu qu'il convient d'adapter les stratégies en fonction des personnes mises en présence et de leurs interactions lors d'une activité de jeu sérieux. Ce qui implique que leurs motivations diffèrent. Elles sont non seulement de nature intrinsèque ou extrinsèque mais également plurielles, c'est-à-dire qu'elles peuvent évoluer avec le temps. Il faut dès lors composer avec les différents profils pour tâcher de les engager dans l'activité tout en préservant cette dernière. Cependant, si des personnes (*Disruptors*) souhaitent modifier le système lui-même, en l'occurrence l'activité de jeu proposée, il convient de trouver comment apporter de tels changements en leur proposant, par exemple, de nouveaux rôles. A condition que cela ne

sous-tende pas un problème plus profond chez de telles personnes et que les solutions à apporter ne se trouveraient pas dans le cadre de l'activité de jeu proposé.

Néanmoins, sans aller sur de tels extrêmes, Marczewski nous a sensibilisé sur le fait que la mise en relation de différents profils peut conduire à la réussite ou à l'échec de l'activité. Il nous faut donc trouver comment adapter les leviers motivationnels au fil de l'eau mais également de manière ciblée.

A ce stade nous avons pu recenser la neuvième correspondance avec les conditions de Viau qui manquait à l'appel dans le Tableau 8. Le Tableau 11 présente une mise à jour des correspondances et des renforcements recensés. Si des correspondances côté jeu manque encore à l'appel, nous pouvons à ce stade déduire que la pédagogie constitue selon nous une approche centrale dans les stratégies employées côté utilisateur. Cette pédagogie induit à son niveau des notions d'accompagnements et de médiation humaine pour la mettre en œuvre. C'est l'aspect que nous allons aborder à présent.

9. ACCOMPAGNEMENT ET MEDIATION

Les parties 7 et 8 nous ont enseigné que les stratégies que l'on recense du côté des artefacts et du côté de l'activité se retrouvent sur le plan de la pédagogie. Cette dernière constitue selon nous une approche centrale pour faire vivre et structurer les expériences de jeu sérieux. Ceci afin de maximiser les chances d'atteindre les objectifs utilitaires visés. Cela ne nous surprendra guère dans la mesure où nous avons vu à quel point les apprentissages sont de mises tant côté jeu que côté utilitaire. Cependant, une pédagogie induit une mise en œuvre passant par des accompagnements et de la médiation humaine. Monique Linard corrobore cet aspect en nous mettant en garde contre le mythe de l'autogenèse cognitive qui consisterait à négliger le rôle de la médiation humaine (Linard, 1996). Le soutien humain serait de la sorte toujours nécessaire pour relayer l'information médiatisée. En effet, s'approprier un savoir suppose toujours un processus d'objectivation qui n'est possible que par l'action d'un système médiateur qui va jouer le rôle d'intermédiaire entre le sujet et le savoir. Composé d'aspects très hétérogènes, ce système médiateur comprend des personnes ayant des statuts différents (médiateur – apprenant) et des artefacts culturels (Weil-Barais et Resta-Schweitzer, 2008). La fonction de médiation opérée par un(e) médiateur(ice), comme à un(e) enseignant(e) ou un(e) formateur(ice), nous renvoie à la notion d'étayage, évoqué précédemment (cf. 8.8.5.). L'idée est d'organiser le monde pour l'apprenant(e) dans l'optique d'assurer la réussite de ses apprentissages. Cette interaction interpersonnelle dite « de tutelle » s'exerce sur un mode communicationnel ; le médiateur oriente, soutient, et contrôle l'activité de l'enfant (Bruner, 1983). Le médiateur intervient à l'intérieur de la zone proximale de développement, zone de décalage entre le niveau de développement actuel et potentiel de l'enfant (Vygotski, 1934) dans l'optique que ce dernier puisse progressivement prendre en charge seul la tâche demandée (Bellegarde, Boyaval et Alvarez, 2019). Si Bruner et Vygostki évoquent d'enfants comme apprenants, cela peut également être transposé à l'adulte lors de formations professionnelles par exemple. C'est cette médiation humaine que nous allons aborder à présent.

9.1. Notion d'accompagnement et de médiation

Avant de rentrer pleinement dans notre exploration, commençons par préciser les notions liées aux fonctions d'accompagnement et de médiation.

La notion d'accompagnement nous renvoie, dans le cadre de nos travaux, à l'approche de « *fonction d'accompagnement* » telle que proposée par Guy Le Boterf et qui vise à : « *aider le groupe-acteur à nommer ce qu'il fait et repérer les difficultés qu'il rencontre ; mettre le groupe-acteur en relation avec des ressources ; fournir des apports directs de connaissances ; aider le groupe-acteur à faire le point sur sa démarche et progression* » (Le Boterf, 1993, p.95). Transposée dans notre cadre, la *fonction d'accompagnement* invite ainsi à tâcher de nommer au travers des difficultés rencontrées, les ressources et compétences qu'il conviendrait d'associer à du jeu sérieux (Artefact ou activité), que ce soit lors de sa phase de design (Serious Game design, Gamification, Dégamification, Serious Gaming et Serious Play design), ou durant la phase d'activité et par conséquent d'instrumentalisation (Serious Play), pour maximiser ses chances de réussite.

Le mot « médiation » est expliqué par Nicole Tremblay comme renvoyant « à « *milieu, moyen, intermédiaire* » et du latin *medio*, « *s'interposer* », de *mediato*, qui désigne l'action de servir d'intermédiaire entre deux pôles d'abord indépendants » (Tremblay, 2007, p.97). Puis elle fait le lien avec les écrits d'Anne Cardinet qui précise : « *S'il est étymologiquement le milieu, ce n'est pas un point neutre, c'est un lieu de passage dynamique de la communication qui s'établit* » (Cardinet, 1995, p.34). Pour Tremblay, un « *médiateur pédagogique est un accoucheur d'esprit à la manière de Socrate. Il aide l'élève dans un dialogue authentique à prendre conscience de ce qu'il est et de ce qu'il sait afin de le conduire vers une compréhension plus avancée. Lorsque Socrate interroge Ménon, il mobilise l'attention de celui-ci sur son propre processus de pensée, il le questionne afin de le guider dans les chemins de la connaissance et l'amène à poursuivre seul sa réflexion, outillé dorénavant d'une méthode d'investigation* » (Tremblay, 2007, p.96).

Si nous transposons ces différents écrits dans le cadre du jeu sérieux, nous pouvons voir le « médiateur pédagogique » comme impliqué dans un processus de communication avec « l'élève » (utilisateur(rice)) pour le guider dans l'utilisation et la lecture (méthodes d'investigations) du jeu (chemins de la connaissance) pour qu'il puisse disposer d'une compréhension plus avancée de l'objectif utilitaire visé.

Tremblay précise que la médiation implique trois types d'interactions : « *à savoir les interactions élève-savoir, les interactions élève-enseignant et les interactions élève-élève* » (*ibid.*, p.101). Nous pouvons de ce fait noter que la médiation pédagogique n'est pas à

appréhender uniquement comme une relation bilatérale entre un(e) médiateur(ice) et un(e) apprenant(e). Approche que nous avons pu noter précédemment dans le cadre du jeu.

En reliant la notion « d'accompagnement » selon le Boterf à celle de « médiateur pédagogique » de Tremblay, nous pouvons appréhender la médiation pédagogique comme un processus de communication visant à guider par le biais d'accompagnements. Ce processus s'inscrit concrètement en trois grandes étapes que Tremblay désigne par les « *trois temps pédagogiques* » pour « *l'enseignant-médiateur* » (Tremblay, 2007, pp.102-104). Concrètement ces trois temps sont :

- « **En amont de la situation pédagogique** » : pour Tremblay, il s'agit de préparer le terrain en donnant du sens aux apprentissages pour le compte de l'apprenant. Elle suggère également de prendre en considération les apprenants sur les plans cognitif et affectif :

a. *sur le plan cognitif (au niveau des savoirs). Savoir faire le tri : les savoirs ne peuvent pas être enseignés en totalité (limites des objectifs de formation, besoins limités des apprenants) ;*

b. *sur le plan affectif : l'être humain est un et complexe et il est impensable, dans un contexte éducatif, de dissocier l'affectif, le corporel et le cognitif. L'enseignant médiateur considère et nourrit l'apprenant dans son entier. Il a donc tout intérêt à créer un environnement satisfaisant, à imaginer des supports d'apprentissage susceptibles de motiver l'apprenant dans sa globalité (cœur, corps et cerveau)⁸⁹. De plus, cet environnement serein sera plus à même de révéler les différents types de dysfonctionnements afin de réguler plus rapidement » (ibid.).*

- « **Pendant la situation pédagogique** » : Tremblay précise notamment qu'il faut avant tout motiver l'apprenant, lui donner confiance, opérer des distanciations, « *provoquer ou exploiter des situations de déséquilibres cognitifs créées par ces interactions* ». La chercheuse précise : « *Les activités, quelles qu'elles soient (découverte, compréhension, consolidation, évaluation), doivent toujours être énoncées pour que l'apprenant sache à quoi s'en tenir et puisse s'investir adéquatement* » (ibid.).

- « **Après la situation pédagogique** » : L'enseignant médiateur est invité à opérer le débriefing de l'activité. Pour cela Tremblay évoque l'idée de rappeler les objectifs de l'enseignement et des stratégies qui ont été mobilisées, d'organiser les connaissances et d'en faciliter le transfert.

⁸⁹ De manière concrète, il peut être demandé à l'apprenant(e) de dire ce qu'il ressent (cœur), ce qu'il pense (cerveau) et ce qu'il souhaite faire (corps).

Ainsi de ces *trois temps pédagogiques* de Tremblay, nous pouvons établir des correspondances avec la notion de « voyage » de Chou (cf. Figure 20), d'une part, et l'approche de Dewey qui appréhende une expérience comme « *un ensemble consistant comportant un début, un milieu, une fin* » (cf. 5.2.2.) d'autre part.

Tremblay précise également que « *les principaux jalons dans l'élaboration de la notion de la médiation pédagogique concernent tout autant la psychologie, la neurologie que la théorie de l'éducation* » (*ibid.* p.97). De notre côté, par l'intermédiaire du jeu, nous pouvons relier cette médiation pédagogique aux Sciences de l'Information et de la Communication (SIC). En effet, comme nous l'expose Genvo « *faire jouer autrui à un jeu est un fait de communication* » (Genvo, 2014, p.206). De ce fait, la ludopédagogie, qui implique de proposer du jeu dans un contexte pédagogique, peut donc être appréhendée comme un fait de communication. Sachant que pour Cardinet, la notion de médiation implique également de la communication, nous pouvons établir que la « médiation ludopédagogique » ainsi que la « médiation pédagogique » sont également un fait de communication.

Ce rapprochement entre « médiation ludopédagogique » et SIC, ne nous étonne guère dans la mesure où d'après Yves Jeanneret et Bruno Ollivier : « *La construction progressive du champ scientifique des Sic présente ainsi trois caractéristiques. Une utilisation de diverses sciences humaines et sociales dans une perspective de plus en plus interdisciplinaire. Un effort pour dessiner, dans cette complémentarité des approches, des problématiques et des programmes d'investigation originaux. Une adaptation permanente aux transformations, tout au long de ces trente ans, des réalités qu'elles veulent étudier* » (Jeanneret et Ollivier, 2004b, p.29). Pour ces chercheurs, l'idée d'étudier les pratiques enseignantes ainsi que l'emploi de la pédagogie s'inscrit donc naturellement dans les SIC (Jeanneret et Ollivier, 2004a, p.18). En parallèle cette dynamique interdisciplinaire se retrouve dans l'approche que Genvo a expérimentée pour élaborer son approche ludologique (Genvo, 2014, pp.205-206).

Ces notions étant précisées, explorons à présent les apports concrets de l'accompagnement et la médiation pour mettre en relation utilisateur(ric)e(s), jeux et stratégies.

9.2. Apport de l'accompagnement

Précédemment nous avons cherché à distinguer les activités « Play » et « Serious Play » (cf. 3.3.). Pour s'inscrire dans le cadre d'une activité de « Serious Play », nous avons proposé de recenser impérativement deux critères :

- 1- Se trouver dans une situation formelle pour viser un objectif utilitaire ;
- 2- Pouvoir recenser un représentant d'un système organisé qui propose le jeu.

Pour ce deuxième critère, l'idée n'est pas que le jeu soit simplement proposé. En effet, en situation formelle, il est important de faire en sorte que l'apprenant(e) soit accompagné dans l'activité de jeu sérieux, car l'apprentissage est de mise. Or, Jean Heutte explique que « *sans un accompagnement permettant a minima de pointer l'ignorance, un individu seul a peu de chance de pouvoir prendre conscience de ses erreurs, et par là même de progresser dans son expertise et ses apprentissages* » (Heutte, 2019, p.283).

Ainsi le manque d'accompagnement nous repositionnerait en situation informelle, puisque les apprentissages deviennent alors « *tacites* », « *fortuits* » ou « *autodirigés* » comme l'évoque Schugurensky (cf. 3.2.). Rappelons en parallèle que nous situer dans un centre de formation ou une entreprise voire un hôpital, par exemple, ne permet pas de déterminer si nous sommes en situation informelle, puisque ce n'est pas le lieu qui va permettre de le définir (cf. 3.4.). Par conséquent, un(e) apprenant(e) seul(e) face à un jeu, sans accompagnement, même au sein d'une école par exemple, est exposé(e) dans ce cas à se retrouver dans une activité récréative. C'est ce que nous avons pu vérifier dans le cadre de nos travaux avec l'exemple du Serious Game *Technocity*.

9.3. Exemple de Technocity

Technocity est un Serious Game lancé en Mars 2006, sous la forme d'un cédérom dupliqué à 1000 exemplaires et diffusé gratuitement dans les 600 collèges, lycées et centres d'orientation de la région Midi-Pyrénées. Ce Serious Game a également été diffusé en accès libre depuis un site Internet. L'idée étant que tous les enfants concernés puissent y accéder depuis chez eux. La vocation de *Technocity* est de participer à la valorisation des filières technologiques de l'Education Nationale auprès des jeunes de 15 à 18 ans (classes de 3^e à la Terminale). L'objectif est ainsi d'ajouter aux moyens habituels de communication du Rectorat de la Région Midi-Pyrénées, le jeu vidéo. Cette expérience a constitué une première pour le Rectorat à cette époque qui a décidé de tenter l'aventure et d'en évaluer l'impact. Ce choix a aussi été motivé par l'urgence de la situation. En effet, malgré les avantages qu'offrent les filières techniques : "*Perspectives d'emploi, possibilité d'accéder à des métiers passionnants et rémunération intéressante...*", chaque année des classes de filières technologiques fermaient parce que le nombre d'élèves était insuffisant (Alvarez, 2007, pp.55-56).

En Novembre 2006, soit 9 mois après la diffusion de *Technocity*, nous décidons d'appeler un établissement scolaire pour obtenir un retour de terrain. Notre choix se porte sur un collège toulousain située en ZEP (Zone Education Prioritaire) où nous connaissons l'une des documentalistes du CDI. Elle nous informe que *Technocity* est parfaitement connu auprès des collégiens et qu'ils l'apprécient au point d'en abîmer les claviers lors de son utilisation. Un rendez-vous est donc pris pour en savoir plus sur le terrain.

Nous découvrons que ce n'est pas le public visé qui utilise le Serious Game, mais un public plus jeune : des collégiens de 6^e et 5^e, filles et garçons. Ils utilisent avec enthousiasme *Technocity*, dans le cadre du CDI, durant une demi-heure à une heure, pendant les périodes de permanences ou de pause-déjeuner. *Technocity* est utilisé dans le seul but de se distraire. L'application est très certainement consultée sans l'accompagnement de médiateur.

Interrogés sur le contenu utilitaire de *Technocity*, les collégiens ne nous font pas part de la découverte de nouveaux métiers, ni de l'envie de se renseigner sur des domaines professionnels liés aux secteurs industriels et techniques (Alvarez, 2007, pp.86-89).

Cet exemple confirme le fait que le lieu seul ne constitue pas un référentiel pour déterminer si nous nous inscrivons en situation informelle ou formelle. En outre, nous voyons également dans le cas de *Technocity* que l'absence d'une médiation opérée par un représentant du collège, réduit les chances pour le public utilisateur d'atteindre les objectifs utilitaires visés. Nous pouvons également rajouter que le public visé ne s'est pas vu proposer le Serious Game. Ce qui démontre que soit il y a eu un dysfonctionnement dans la manière de diffuser le titre et de le communiquer auprès des médiateurs qui auraient pu en faire potentiellement usage, soit le contenu du titre ne correspondait pas aux attentes des médiateur(ric)e(s), ou bien les deux à la fois.

Nous percevons donc que le(a) médiateur(ric)e représente un élément clé pour proposer et accompagner le jeu en situation formelle. Mais nous percevons également que les accompagnements à opérer sont sans doute de différentes natures. En effet, il y a, d'une part, ce qui touche à l'accompagnement pour faire usage du Serious Game et aider à en lire le contenu, et d'autre part, nous recensons un besoin d'accompagnement qui aurait également pu être opéré au niveau des médiateur(ric)e(s) eux(elles)-mêmes, afin qu'ils puissent connaître l'existence de *Technocity* voire être formé(e)s sur son utilisation. S'agit-il là des seuls accompagnements à recenser pour permettre de maximiser les chances d'atteindre les visées utilitaires avec un projet de jeu sérieux ?

9.4. Modèle RDU

Pour identifier les accompagnements en lien avec les projets de jeux sérieux, nous avons adopté une démarche praxéologique. Avec Jean-Yves Plantec et Mathieu Vermeulen, nous nous sommes basés sur 150 projets de Serious Games⁹⁰ réalisés par nos soins entre 2008 et 2013. L'idée étant d'identifier pour chaque projet les compétences ou ressources qui ont fait défaut. Au final, nous obtenons trois grandes familles : Réalisation (R), Diffusion (D) et Utilisation (U). Comme en atteste le Tableau 12, ces trois grandes familles contiennent à leur tour des sous-items : huit pour la famille « R », cinq pour la famille « D » et enfin deux pour la famille « U ». Cela constitue pour nous, le modèle d'accompagnements « RDU » appliqué au Serious Game (Alvarez, Plantec, Vermeulen et Kolski, 2017).

L'ensemble des quinze accompagnements que recense le modèle « RDU » ne prétend pas à l'exhaustivité mais montre à ce stade qu'un projet de jeu sérieux nécessite de mobiliser des savoir-faire et des connaissances qui dépassent en général ce que pourrait mobiliser un(e) seul(e) concepteur(rice) ou un(e) seul(e) médiateur(rice). Rares sont les personnes à pouvoir mobiliser des connaissances en lien avec les quinze items recensés par le modèle RDU. Cela s'explique par le fait que le modèle RDU prend aussi bien en compte des paramètres endogènes comme la création et le développement de l'artefact lui-même, mais également exogènes comme la manière dont un écosystème donné sera à même d'accueillir l'artefact et les activités associées, et ce, en tenant compte d'aspects juridiques, politiques, financiers et administratifs par exemple. La prise en compte de ces paramètres exogènes implique nécessairement la mobilisation de plus de compétences et d'acteurs, mais aussi d'objets et de discours qui montrent la complexité d'une telle entreprise (Alvarez, 2014).

Face à l'ensemble des éléments matériels, humains et communicationnels qu'implique le modèle RDU, cela nous amène désormais à appréhender le jeu sérieux comme un « dispositif » au sens de Valérie Larroche. C'est-à-dire comme un « *agencement de techniques, d'humains et de discours interconnectés pour répondre à une finalité* » (Larroche, 2018, p.61). Cette approche de Larroche englobe ainsi celle d'Agamben. Ce dernier voyant le dispositif comme cherchant avant tout à contraindre et à enfermer, on comprend à la lumière des écrits de Larroche que c'est juste une possibilité parmi d'autres. Ainsi, les dispositifs peuvent avoir d'autres fonctions, comme par exemple arborer une nature infocommunicationnelle (*ibid.*

⁹⁰ Tableau des projets réalisés disponibles à l'adresse suivante : <http://bit.ly/1J07oTH>

p.105). Ce que corroborent les écrits de Julien Péquignot pour qui « *trois caractères transversaux aux théorisations du dispositif émergent* :

- *L'oscillation sur la qualité/la nature des caractéristiques constitutives du dispositif entre objet, technique, discours, corps, organisation ;*
- *La dimension coercitive, injonctive, illocutoire, déterminante, prescriptive, régissante, structurante, etc. du dispositif ;*
- *Sa corrélation intrinsèque avec la question du discours, du symbolique, du sens, de la médiation, de l'intégration psychique, etc.* » (Péquignot, 2019, pp.187).

De manière épurée, pour Daniel Peraya « *les dispositifs de communication articulent trois niveaux que l'on ne peut réellement isoler sauf pour mieux en analyser les interactions : le sémiotique, le social et le technique* » (Peraya, 1999). Cela nous renvoie de nouveau à l'approche de Shackell, concernant *l'interaction complexe entre les personnes, les objets et l'environnement*. Ce qui conforte le lien Serious Play design et création de dispositif.

Familles	Accompagnements	Items
R	Réalisation de serious games	R1 – Culture du jeu et artistique R2 – Management de projets R3 – Conception R4 – Assistance juridique R5 – Finance et administration R6 – Tests et évaluations R7 – Support pédagogique R8 – R&D et technologie numérique
D	Diffusion de serious games	D1 – Accompagnement général au changement D2 – Coaching/Marketing D3 – Économique D4 – Politique D5 – Retours d'expériences
U	Utilisation de serious games	U1 – Utilisation de serious games U2 – Lecture et interprétation de serious games

Tableau 12 : Modèle RDU dédié aux accompagnements liés au serious game
(Alvarez, Plantec, Vermeulen et Kolski, 2017)

Ces éléments précisés, focalisons-nous sur la famille U du modèle RDU, correspondant à « *Utilisation de serious games* » et que nous pouvons étendre via le Serious Gaming à l'utilisation des jeux et jouets issus du marché du divertissement également. C'est au niveau de cette famille d'accompagnements que nous pouvons étudier les médiations pédagogiques opérées pour mettre en œuvre les stratégies motivationnelles visant à engager des personnes

dans l'activité de jeu sérieux. Pour mettre en œuvre concrètement ces stratégies, il convient de s'appuyer sur un(e) médiateur(rice) pédagogique qui, comme nous l'enseigne Tremblay, va pouvoir faire office de guide auprès de l'apprenant(e).

9.5. Prise en compte du médiateur

Nous avons vu avec le modèle de Viau que parmi les quatre facteurs qui représentent une dynamique motivationnelle, l'enseignant(e) lui(elle)-même est à recenser (cf. 7.9.). Eric Sanchez explique de son côté que l'enseignant(e) a un rôle clé à jouer dans la manière d'introduire la situation de jeu dans le cours et pour assurer le débriefing une fois l'activité terminée (Sanchez, 2015). Cet(te) enseignant(e) représente en situation formelle la personne qui propose le jeu. C'est un critère que nous avons recensé pour distinguer le Serious Play design du Play design. De ce fait, l'enseignant(e) ne doit pas juste proposer le jeu mais également assurer le lien entre les dimensions pédagogiques, le jeu et le joueur durant toute l'activité. Dans le cadre d'une activité de jeu sérieux, nous considérons que l'enseignant(e) joue le rôle de médiateur pédagogique.

Si le médiateur pédagogique peut également être pédagogue, précisons que ce n'est pas obligatoire et qu'il s'agit là de deux fonctions distinctes. Ainsi, mettre en œuvre la pédagogie, c'est en donner une interprétation, à l'instar d'un(e) musicien(ne) jouant une partition écrite par un(e) compositeur(rice). Dans cette analogie, le(a) compositeur(rice) qui a rédigé la partition correspond au pédagogue, le(a) musicien(ne) correspond au(à la) médiateur(rice) pédagogique (l'enseignant(e) par exemple).

Précédemment, nous avons établi qu'un pédagogue pouvait tout à fait jouer le rôle d'un Serious Play designer (cf. 5.5.1.). De son côté, le(a) médiateur(rice) pédagogique, dans le cadre d'une activité de jeu sérieux, joue le rôle de « meneur du jeu » ou MJ. C'est-à-dire, qu'il(elle) anime et gère le jeu. Viviane Guéraud et Jean-Pierre Peyrin expliquent que : « *sa présence est nécessaire pour donner les informations, arbitrer, animer la partie. Il doit intervenir, à bon escient, pour que le jeu se déroule bien ; il a la charge de relancer la partie si elle manque d'intérêt, de débloquer la situation si un blocage se produit, d'imposer un juste milieu entre l'attitude la plus collective qui risque d'engendrer des parties un peu trop sages et le chacun pour soi absolu qui tournera au règlement de compte permanent* » (Guéraud et Peyrin, 1988, p.54).

Cette citation confirme l'aspect communicationnel qui doit s'instaurer pour gérer l'activité. Par conséquent, si à l'origine, le rôle de meneur de jeu nous vient du jeu de rôle (*ibid.*) avec les

vocables de « *Maître du donjon* » ou « *Maître du jeu* » (Trémel, 2001), nous proposons d'étendre cette approche à l'animation de n'importe quel jeu sérieux nécessitant une médiation pédagogique. Précisons cependant que ce rôle de meneur de jeu ne constitue qu'une facette de la famille U, à savoir « utiliser le jeu sérieux » (cf. Tableau 12). Dans le cadre d'une activité qui propose d'utiliser le jeu comme un moyen d'atteindre des visées utilitaires (cf. 6.8.), cela implique également de « savoir lire et interpréter le jeu sérieux ». Ce que Delamotte corrobore dans ses écrits : « *l'acte d'apprendre implique que l'élève de soit pas seulement actif (avec ses mains sur le clavier) mais aussi conscient du sens, des valeurs et des codes liés à ses pratiques informationnelles et communicationnelles. L'important, alors, est de partir des apprenants (de ce qu'ils sont, ce qu'ils font, ce qu'ils savent, ce qu'ils croient savoir, ce qu'ils ignorent). Et, ici se pose bien évidemment la question de savoir quels sont les aspects symboliques de la culture numérique qui méritent attention.* » (Delamotte, 2007). En proposant un jeu, il s'agit donc d'accompagner l'utilisateur(rice) sur le plan des apprentissages en lien avec les visées utilitaires. Ce que nous explicitons par le terme « Lire le jeu » (cf. Tableau 12).

De ce fait, pour lever toute ambiguïté et prendre en considération les deux facettes de la famille U du modèle RDU, nous proposons le terme de « **meneur de jeu sérieux** » ou **MJS** pour désigner l'ensemble des médiations et accompagnements que doit opérer le médiateur pédagogique lorsqu'une activité de type jeu sérieux se déroule.

Denis Sestier du réseau Ludus propose « *Les 10 commandements du meneur de jeu en classe* » qui se résume par : « *Toujours avant le jeu ma salle j'aménagerai* » ; « *En cas de nécessité, un assistant je prendrai* » ; « *Clairement et progressivement mais rapidement les règles j'expliquerai* » ; « *Un tour pour rien j'organiserai* » ; « *Au respect des règles impitoyablement je veillerai* » ; « *Un silence absolu néanmoins point je n'imposerai* » ; « *D'une clôture symbolique le jeu je terminerai* » ; « *Jamais au grand jamais, l'exploitation pédagogique je n'omettrai.* » ; « *Toujours avant l'arrivée du prof suivant, la classe je ferai ranger* » (Sestier, 2014). Il est intéressant de noter que, concernant le commandement en lien avec l'exploitation pédagogique, Sestier précise : « *On ne joue pas pour jouer, mais parce que c'est une meilleure situation d'apprentissage à un moment donné. Evitez en revanche de mener l'exploitation pédagogique pendant le jeu : échec assuré (les élèves pensent à tout autre chose) et vous risquez de casser la dynamique du jeu* » (*ibid.*). Ces écrits corroborent l'idée selon laquelle le jeu sérieux constitue un moyen et non une finalité (cf. 6.8.). Il explique également que la pédagogie ne doit pas prendre le pas durant la phase de jeu, ce qui nous renvoie à l'idée d'un risque de dilution du jeu comme nous l'évoque Brougère (cf. 4.4.). Nous reviendrons sur cet aspect en abordant le modèle *CEPAJe* (cf. 10.3.).

9.6. Modèle « Espace potentiel d'apprentissage ludo-éduquant »

Maintenant que nous avons précisé le rôle de ce(tte) médiateur(rice) pédagogique dans le cadre d'une activité de jeu sérieux, tâchons à présent de l'inscrire dans le triptyque que nous avons recensé avec Winnicott, à savoir « *l'aire intermédiaire d'expérience* » qui mobilise à la fois "le dehors" (dispositif) et "le dedans" (substance). Tout cela s'applique bien entendu à l'expérience de jeu. En outre, nous avons évoqué le *modèle sémiotique du Gameplay* de Genvo (Genvo, 2006) où la personne doit être en mesure de « Vouloir-faire », « Savoir-faire » et « Pouvoir-faire » pour adopter une attitude ludique. Précisons à nouveau que, pour notre part, peu nous importe l'attitude ludique. Ce que nous recherchons c'est que la personne s'engage dans un processus d'apprentissage qui concerne aussi bien l'utilisation du jeu lui-même que ce qui concerne les aspects utilitaires associés. Sachant que ces apprentissages ne sont pas obligatoirement atteints, nous parlerons donc d'un « apprentissage potentiel ».

Cette notion fait notamment référence à celle de « *développement potentiel* » de Lev S. Vygotski, psychologue russe qui s'inscrit dans son concept de « *zone proximale de développement* » (ZPD). Bruner résume ainsi le concept de ZPD : « *la distance entre le niveau de développement actuel tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout des problèmes seul, et le niveau de développement potentiel tel qu'on peut le déterminer à travers la façon dont l'enfant résout des problèmes lorsqu'il est assisté par l'adulte ou collabore avec d'autres enfants plus avancés* » (Bruner, 1983, p.287). Si Vygostki se positionne au niveau de l'enfant, nous adoptons néanmoins l'approche de Giner, qui comme évoqué précédemment (cf. 5.1.2.), convoque cette notion de ZPD pour le compte des adultes également avec le terme générique de « *joueurs et joueuses* » (Giner, 2018). Le lien établi avec la ZPD étant assuré par de l'accompagnement : la ZPD, « *c'est-à-dire, une zone dans laquelle ils peuvent atteindre les objectifs qui leur sont fixés lorsqu'ils sont accompagnés* » (*ibid.*).

Précisons enfin que la notion de potentialité fait également le lien avec l'idée de « maximiser les chances » pour atteindre les visées utilitaires comme évoqué précédemment (cf. 6.9.).

Le modèle de « *l'Espace potentiel d'apprentissage ludo-éduquant* » représenté en Figure 22 met ainsi en relation l'apprenant, le jeu, l'apprentissage et le tuteur (Alvarez, 2007, p.126). Ce modèle pose comme cadre un espace « *Potentiel d'Apprentissage* » entre jeu et apprentissage dans lequel se rencontrent apprenant et tuteur (tutrice). Ce dernier représente pour nous le(a) médiateur(rice) pédagogique de Tremblay, et peut donc représenter aussi bien un(e) enseignant(e), qu'un(e) formateur(rice), qu'un parent ou encore un autre apprenant qui va

tutorer notre apprenant... Le(a) tuteur(riche), dans le cadre d'une activité de jeu sérieux, propose le jeu et accompagne tant au niveau de l'apprentissage (Famille U – « Lire et interpréter le jeu ») que du jeu (Famille U – « Utiliser le jeu ») l'apprenant(e). Notons que la phase initiale de proposer l'activité de jeu sérieux induit un « Devoir-faire » auprès de l'apprenant(e).

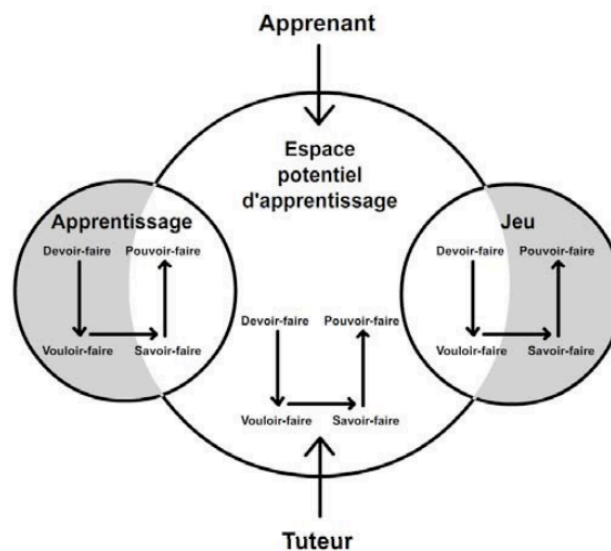


Figure 22 : Espace potentiel d'apprentissage ludo-éduquant

En parallèle, pour les composantes « Apprentissage » et « Jeux », l'apprenant(e) doit être en mesure de « Vouloir-faire », « Savoir-faire » et « Pouvoir-faire ». Nous notons avec ce modèle « *Espace potentiel d'apprentissage ludo-éduquant* » que les apprentissages s'opèrent aussi bien au niveau de la zone « jeu » que de la zone « apprentissage », qui représente la partie utilitaire visée par l'activité, mais aussi dans la zone de rencontre entre l'apprenant(e) et le(a) tuteur(riche). Cela traduit de la sorte l'idée exprimée précédemment où les processus de transformations que l'on recense au sein d'une expérience s'opèrent aussi bien du côté des participant(e)s que de ceux qui proposent l'activité. Ces derniers devant adapter au fil de l'eau les stratégies motivationnelles (cf. 8.6.) et adapter l'activité de jeu sérieux comme nous l'avons abordé de manière détaillée avec la fonction de MJS. Les écrits de Tremblay corroborent cette relation dynamique et adaptative qui se tisse durant l'activité entre le médiateur(riche) et l'apprenant(e) : « *Ce rôle de médiateur est en mouvement dynamique qui se précise en étroite relation avec les connaissances antérieures, le niveau d'autonomie dans l'apprentissage et la motivation de l'élève* » (Tremblay, 2007, p.100). Si l'on se réfère aux écrits de Delamotte, Devineau et Loicq, le modèle « *Espace potentiel d'apprentissage ludo-éduquant* » traduit ainsi une dimension

communicationnelle puisque « *la communication est éminemment un processus dialogique et dynamique qui fait appel tout autant à des compétences tangibles (usages de langages notamment) qu'à des représentations (de la situation, des acteurs, des outils...)* » (Delamotte, Devineau et Loicq, 2016). Ainsi, tel que présenté en Figure 22, ce modèle communicationnel demanderait à évoluer pour prendre en compte ces différentes dynamiques et processus transformationnels. Néanmoins, il se trouve que ce modèle a fait l'objet en l'état d'une appropriation par Jean Heutte qui nous ouvre précisément de telles perspectives.

9.7. Modèle de Heutte

Jean Heutte a proposé une évolution du modèle de « *l'Espace potentiel d'apprentissage ludo-éduquant* » qui propose d'associer également la formation des médiateur(ice)s pédagogiques par les pédagogues. Cela représente concrètement la mise en relation d'un second *espace potentiel d'apprentissage ludo-éduquant*.

La Figure 23 présente le modèle de Heutte intitulé « *Le principe d'une ingénierie autotélique fondée sur l'imbrication de communautés épistémiques ludo-éduquantes* » (Heutte, 2019, p.288). Précisons que Heutte a bâti son modèle dans le cadre d'un dispositif dédié à la formation à distance pour le compte d'apprenants adultes. L'idée est donc de bâtir une approche pédagogique permettant à de tels apprenants de se former dans une certaine autonomie en s'appuyant sur la communauté constituée par l'ensemble des autres apprenant(e)s. Nous retrouvons ainsi l'exploitation de l'interaction élève-élève dans le cadre de la médiation pédagogique évoquée par Tremblay.

Heutte explique pourquoi il convoque de la sorte le design du jeu dans son approche pédagogique : il s'agit d'une « *tentative de combiner design pédagogique et design ludologique, notamment en intégrant dans ce design une ingénierie autotélique dont la dynamique s'appuie en grande partie sur la constitution de communautés épistémiques par les joueurs/apprenants. En effet, en s'inspirant des dynamiques généralement observées dans les communautés d'apprenance en ligne et dans celles des jeux en réseau massivement multi-joueurs, il semble possible de penser une ingénierie en ligne massivement multi-apprenants prenant davantage en compte la dimension sociale de l'apprentissage* » (ibid., p.283).

Rappelons que l'apprentissage par les interactions sociales représente pour Tricot une des trois approches possibles avec l'exploration de l'environnement et le jeu (cf. 6.5.).

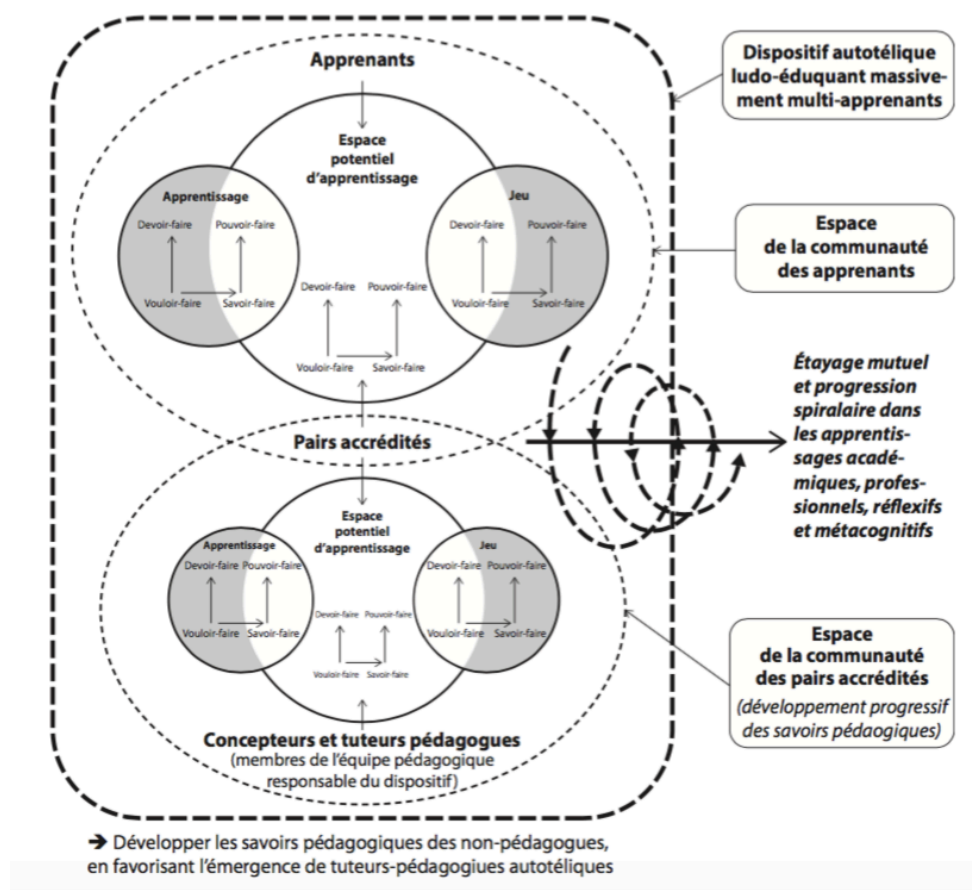


Figure 23 : « *Le principe d'une ingénierie autotélique fondée sur l'imbrication de communautés épistémiques ludo-éduquantes (Heutte, 2017c) » (Heutte, 2019, p.288)*

Tremblay confirme également l'approche : « *Le groupe peut servir de catalyseur dans la démarche d'apprentissage. Le bénéfice paraît lié à deux grandes fonctions des interventions de l'autre : a) La déstabilisation [...] b) le contrôle [...]* » (Tremblay, 2007, p.102). Précisons que la notion de « *contrôle* » fait référence à la vérification des apprentissages soit une évaluation entre pairs et non au sentiment d'opérer des choix au sein de l'apprentissage tel que nous le retrouvons dans les critères de Viau (cf. 7.6.). Pour l'aspect « *déstabilisation* », Tremblay s'appuie sur les écrits de Gaby Netchine-Grynberg pour expliquer l'approche : « *l'efficacité des interventions du partenaire dépend de leur effet déstabilisateur sur les procédures ou certains aspects des représentations en jeu dans la résolution. Pour être efficaces, il faut que les interactions perturbent les modes individuels de résolution au moment de leur mise en œuvre* » (Netchine-Grynberg, 1990, p.213). En abordant le modèle de Marzewski précédemment (cf. 8.9.), nous avons appris qu'il fallait composer avec les différents types de profils pour éviter que l'activité de jeu sérieux soit mise en péril. Avec les écrits de Netchine-Grynberg, nous devons à présent reconsidérer ces propos, en sachant que la mise en place de perturbations est

également bénéfique pour l'atteinte des visées utilitaires. Il convient donc pour un(e) tuteur(rice) de composer avec ces deux aspects antagonistes liés à la notion de perturbation lors de l'animation de l'activité.

Si nous souhaitons à présent faire évoluer notre approche du Serious Play design, nous pouvons prendre en compte l'approche proposée par Heutte qui établit un lien direct entre le designer, en l'occurrence le pédagogue, et le(a) tuteur(rice) désigné par le vocable « pair accrédité ». Cette mise en relation nous permet d'entrevoir une manière d'opérer le design par itération basée sur l'évaluation de l'activité elle-même.

9.8. Design basé sur l'évaluation de l'activité

Heutte explique comment peut s'opérer le lien entre des pédagogues en amont, qui correspondraient pour nous à des Serious Play designers et des pairs accrédités en aval, qui correspondraient pour nous aux tuteur(rice)s. Partant de cette structuration, Heutte explique : « *Concevoir une ingénierie autotélique ludo-éduquante, grâce à la mise en place de communautés épistémiques, nécessite de penser, dès la conception :*

- *une ingénierie qui, à terme, intégrera l'articulation du fonctionnement des différentes communautés épistémiques dont il faudra outiller les zones d'échange ;*
- *une mécanique de jeu fondée sur le principe de l'apprentissage, en tant que participation légitime périphérique (Wenger, 1998) dont il faut penser la visibilité du capital social des participants ;*
- *une conception (design) fondée sur le développement de plusieurs espaces ludo-éduquants imbriqués (figure 23), a minima l'un centré sur la formation et les apprentissages liés aux contenus académiques, scientifiques et/ou professionnels, l'autre sur la formation et les apprentissages (notamment outillage méthodologique, réflexif et métacognitif) nécessaires pour obtenir les niveaux d'accréditation pour (1) pouvoir aider les pairs moins expérimentés, (2) accéder aux niveaux supérieurs de jeu, afin de pouvoir poursuivre le parcours concernant les apprentissages académiques-scientifiques et/ou professionnels, selon une progression spiralaire (Bruner, 1996 ; Linard, 1989).*

La figure 23 montre comment ces fonctions peuvent être mises en œuvre pour développer les savoirs pédagogiques des non-pédagogues, en favorisant l'émergence de tuteurs-pédagogues autotéliques » (ibid., p.287).

Notons pour commencer la « *progression spiralaire* » qui confirme l'intérêt de convoquer une stratégie basée sur les métalepses telles que proposées par Allain et l'emploi de « l'effet-V » dans le cadre du jeu sérieux.

Puis attardons-nous sur la notion de « pairs accrédités ». Il s'agit des tuteur(rice)s qui doivent en amont être formés par les pédagogues et assurer en aval l'animation de l'activité auprès des apprenant(e)s. Les flèches situées au niveau des pairs accrédités entre les deux *espaces potentiels d'apprentissage ludo-éduquant* sont à la fois orientées vers le haut et vers le bas. Cela traduit l'idée que ces « pairs accrédités » assurent également une médiation entre la phase de conception et la phase d'utilisation. Cela dessine concrètement un processus combinant les phases de conception en amont (bas de la Figure 23) et d'utilisation en aval (haut de la Figure 23) qui permet d'entrevoir une amélioration par itérations du dispositif global.

Cela rejoint par certains aspects le principe du modèle *DICE* de Djaouti dédié à l'élaboration d'un jeu sérieux (cf. 4.2.). Cependant, la phase d'évaluation correspond pour Heutte à la mise en place d'une activité concrète opérée sur le terrain par les pairs accrédités. Ces derniers par la mise en place de l'activité pédagogique peuvent recenser des retours directement auprès de leurs apprenants et de l'expérience vécue dans un premier temps pour les communiquer auprès des pédagogues dans un second temps. L'approche de Heutte permet donc de s'appuyer sur les processus de transformations que l'on peut recenser au sein d'une succession d'expériences pour améliorer par itérations l'activité ludopédagogique. Ce qui implique au passage des processus de transformations auprès des pédagogues eux-mêmes. Ainsi, si Tremblay voit l'apprentissage comme une approche descendante de l'enseignant vers l'élève, cela traduit plutôt pour nous un apprentissage bilatéral. Cette dimension bilatérale se retrouvant au sein de chacun des *espaces potentiels d'apprentissage ludo-éduquant* que l'on peut recenser au sein d'un dispositif.

Ainsi, le modèle de Heutte nous amène, dans le cadre du jeu sérieux employé, en situation formelle, à reconsidérer les concepts de « lecteur modèle » d'Eco et de « joueur modèle » de Genvo (cf. 8.2.). En effet, pour ces deux modèles nous avons une approche basée sur une relation directe entre le concepteur et l'utilisateur(rice) final. Dans le cadre du jeu sérieux déployé en situation formelle, nous avons nécessairement une relation tripartite qui s'établit entre le designer, le(a) tuteur(rice) et enfin l'utilisateur(rice) final. Ce lien tripartite constitue pour nous une nouvelle caractéristique pour qualifier l'emploi du jeu en situation formelle. Cette caractéristique traduit en parallèle l'idée évoquée précédemment selon laquelle un jeu sérieux déployé en situation formelle ne peut être utilisé en totale autonomie par les

apprenant(e)s. De ce fait, si les stratégies proposées dans le cadre du « lecteur modèle » ou le « joueur modèle » misent sur la seule capacité du lecteur ou du joueur à atteindre les objectifs visés, il en est tout autrement dans le cadre du jeu sérieux en situation formelle : le designer peut à la fois élaborer des stratégies visant directement l'utilisateur final mais peut également proposer des stratégies indirectes qui seront relayées par le biais du(de la) tuteur(rice). En outre, le Serious Play designer peut également imaginer des stratégies visant directement le(a) tuteur(rice). En effet, la mise en place d'une activité de jeu sérieux réclame également pour le(a) tuteur(rice) de faire part d'une certaine motivation. Ce que Viau traduit concrètement par la « passion » que communique l'enseignant(e) (cf. 7.6.). Cette dernière correspond de la sorte à un engagement concret de celui qui propose l'activité. Sans la mise en place de cet engagement, il semble compliqué pour les apprenant(e)s de s'engager à leur tour. Cette remarque nous invite à considérer que les modèles de Chou et de Marczewski peuvent également être mobilisés pour prendre en compte la motivation des tuteur(rice)s et définir leur profil.

9.9. « Scénario pédagogique » et « scénario d'utilisation »

Par l'intermédiaire du modèle de Heutte (cf. Figure 23), nous avons pu établir une relation tripartite entre le designer, le(a) tuteur(rice) et l'apprenant(e).

Il convient donc pour le Serious Play designer de préparer deux composantes pour designer une activité de type jeu sérieux. Le premier s'adressant à l'apprenant(e), le second à la tuteur(rice). Comment se présente concrètement ces deux composantes ? Tricot explique ainsi qu'il est nécessaire d'établir un « *scénario pédagogique* » et un « *scénario d'utilisation* » pour atteindre « *un objectif pédagogique* » avec du jeu (Tricot dans Alvarez, 2007, p.14). Rappelons que le « scénario pédagogique » constitue pour nous le « scénario utilitaire » tel que nous l'avons adopté au regard des écrits d'Amato (cf. 2.2.).

Celui-ci détaille les différentes étapes permettant d'atteindre l'objectif utilitaire visé. En son sein, il intègre le « scénario d'utilisation » qui selon Tricot doit s'inscrire en cohérence avec le scénario pédagogique. La Figure 24 présente un exemple de scénario pédagogique intégrant un scénario d'utilisation.

La Figure 24 met en lumière qu'un scénario pédagogique se compose d'un découpage temporel qui va permettre un séquençage en plusieurs étapes. Chaque étape correspond à l'atteinte d'un ou plusieurs objectifs pouvant constituer un moyen de « *Mettre en confiance les apprenants* »

ou bien l'atteinte d'une connaissance précise « *Retenir le vocabulaire informatique* » ou encore d'un savoir-faire « *Apprendre à allumer et éteindre un ordinateur* ».

Scénario pédagogique : séance d'initiation à l'informatique : séance de 2h

Temps	15 minutes	40 minutes	40 minutes	20 minutes
Objectifs	- Mettre en confiance les apprenants	- Retenir le vocabulaire informatique - Apprendre à démarrer et éteindre un ordinateur	- s'initier à l'informatique	- Retenir le vocabulaire informatique
Contenu	Jeu brise-glace :se présenter avec le prénom, un élément de la vie passée, un élément de la vie présente et quoi sert un ordinateur.	- <i>Activité 1</i> : Repérer les différents éléments d'un ordinateur - <i>Activité 2</i> : Quizz : vocabulaire informatique - <i>Activité 3</i> : Apprendre à allumer et éteindre son ordinateur	Observer et appliquer les manipulations suivantes : -gérer le son et la batterie, allumer le wifi, la date et l'heure - aller sur le web -trouver et repérer les logiciels installés	Sur Learning Apps réaliser les activités suivantes : - <i>Activité 1</i> : « nommer les éléments extérieurs d'un ordinateur » - <i>Activité 2</i> : « le jeu des paires »
Activité du formateur	Se présenter en premier Encadrer le déroulement de l'exercice	- <i>Activité 1</i> : présenter les différents éléments d'un ordinateur - <i>Activité 2</i> : Animer le quizz - <i>Activité 3</i> : Montrer comment allumer et éteindre un ordinateur puis encadrer les apprenants lors de la manipulation	Présenter au vidéoprojecteur différentes manipulations et encadrer les stagiaires lors de leurs réalisations.	Connecter les apprenants et les aider s'ils ont des difficultés.
Activités des apprenants	Se présenter lorsqu'ils reçoivent la balle	- <i>Activité 1</i> : Ecouter la présentation - <i>Activité 2</i> : Répondre aux questions du quizz - <i>Activité 3</i> : Ecouter et apprendre à éteindre et allumer un ordinateur	Ecouter le formateur et réaliser les manipulations présentés	- <i>Activité 1</i> : Réaliser le jeu. - <i>Activité 2</i> : Réaliser le jeu présentés
Agencement		- <i>Activité 1</i> : 10 minutes		- <i>Activité 1</i> : 10 minutes
		- <i>Activité 2</i> : 15 minutes - <i>Activité 3</i> : 15 minutes		- <i>Activité 2</i> : 10 minutes
Mode de regroupement	Exercice collectif	- <i>Activité 1</i> : travail individuel - <i>Activité 2</i> : Exercice collectif - <i>Activité 3</i> : travail individuel	Travail individuel	- <i>Activité 1</i> : Travail individuel ou en binôme selon le choix des apprenants - <i>Activité 2</i> : Travail individuel ou en binôme selon le choix des apprenants
Techniques pédagogiques	Ludopédagogie	- <i>Activité 1</i> : Exposé - <i>Activité 2</i> : Exercice oral - <i>Activité 3</i> : Exposé et entraînement	Exposé et l'entraînement	Utilisation des TICE et ludopédagogie
Matériel	Petite balle	- <i>Activité 1</i> : ordinateur - <i>Activité 2</i> : vidéoprojecteur - <i>Activité 3</i> : 1 ordinateur par apprenant	Vidéoprojecteur et 1 ordinateur par apprenant	1 ordinateur par binôme ou apprenant

Les apprenants sont âgés, il n'est donc pas nécessaire de les évaluer. Ce qui importe lors de la formation des séniors est la satisfaction des apprenants.

Figure 24 : Exemple de scénario pédagogique « Séance d'initiation à l'informatique – 2h », source : <https://fr.calameo.com/read/0054807349a79c8033349>

D'autres dimensions sont ensuite répertoriées dans cet exemple de scénario pédagogique. Après « *Objectifs* » que nous venons d'explicitier, nous trouvons :

- « *Contenu* » qui présente les différentes activités associées à chaque séquence. Parmi ces activités, certaines sont des jeux « *Jeu brise-glace* », « *le jeu des paires* ». Mais l'on recense également des activités évaluatives « *nommer les éléments extérieurs d'un ordinateur* », des

activités d'observation « *Trouver et repérer les logiciels installés* », des exercices « *gérer le son et la batterie, allumer le wifi, la date et l'heure* » ... Ainsi, nous percevons que le jeu n'est pas omniprésent dans l'ensemble du scénario pédagogique. Il est convoqué ponctuellement et se situe au niveau de quelques séquences. Il vise à répondre aux objectifs de la séquence. Il s'agit donc bien d'un moyen et non d'une finalité comme nous l'avons évoqué précédemment (cf. 6.8.). Nous notons également que le jeu peut être convoqué pour remplir différentes fonctions : en amont afin d'engager les apprenant(e)s pour l'ensemble des séquences prévues, pour permettre aux apprenant(e)s de faire connaissance. Dans les séquences suivantes, le jeu peut être convoqué pour ancrer ou vérifier des connaissances ou des savoir-faire. Bien entendu, cela ne se prétend pas exhaustif au regard des trois fonctions utilitaires et des champs d'applications que nous pouvons recenser avec le modèle G/P/S (cf. 2.3.).

- « **Activité du formateur** » et « **Activité des apprenants** » détaillent pour les différentes activités recensées dans la dimension « *Contenu* », ce qui incombe de faire de manière détaillée, côté apprenant et côté formateur (tuteur). C'est au niveau de ces deux dimensions que nous trouvons le « scénario d'utilisation » de Tricot. Nous retrouvons bien l'idée qu'il convient pour le Serious Play designer de prendre en considération les tuteurs et les médiateurs. En revanche, ce que ne sous-tend pas le scénario pédagogique, c'est la nécessité de former en amont le(a) tuteur(rice) comme le suggère Heutte avec son modèle (cf. Figure 23). Il est donc sous-entendu que la personne assurant l'animation des activités convoquant le jeu est formée. Si à présent nous analysons en détail les activités proposées aux deux parties mises en présence, nous recensons bien l'instauration d'une communication, par exemple : côté tuteur « *présenter les différents éléments de l'ordinateur* » et côté apprenant « *Ecouter la présentation* ». Lorsqu'il s'agit de la séquence convoquant le « *jeu brise-glace* », nous identifions : côté tuteur « *Se présenter en premier. Encadrer le déroulement de l'exercice* » et côté apprenant « *Se présenter lorsqu'ils reçoivent la balle* ». Cet exemple illustre bien le fait que c'est le(a) tuteur(rice) qui doit proposer le jeu et engager les apprenants dans l'activité comme nous l'avons déjà évoqué. Nous notons le côté MJS qui ressort avec l'idée « *d'encadrer le déroulement de l'exercice* ». Nous constatons également que si le contenu de l'activité est présenté comme un jeu, il est présenté pour le tuteur comme étant un « *exercice* ». Cela signe que le jeu constitue un levier motivationnel à l'attention des apprenants mais que pour le tuteur il ne s'agit pas de jouer. Bien entendu, il est tout à fait possible pour le(a) tuteur(rice) de prendre plaisir à animer la séquence ludopédagogique. Mais le Serious Play designer part sans doute du postulat que le(a) tuteur(rice) est intrinsèquement motivé(e) et qu'il ne convient pas de lui proposer un levier motivationnel dédié.

Les items restants constituent des informations relatives au scénario pédagogique :

- « **Agencement** » précise la durée allouée aux différentes activités contenues au sein d'une même séquence.
- « **Mode de regroupement** » spécifie si l'activité proposée est de nature individuelle ou collective.
- « **Technique pédagogique** » indique la nature de l'activité ou le type d'approche pédagogique proposé au sein de chaque séquence : *Ludopédagogie, Exposé, Exercice oral, Entraînement...*
- « **Matériel** » stipule les accessoires à mobiliser pour assurer les différentes activités. Dans le cas du « jeu brise glace », seule une balle est évoquée. Il s'agit d'un jouet.

9.10. Hiérarchie au sein du scénario pédagogique

La dimension « Matériel » et l'exemple de la balle nous permettent d'appréhender la hiérarchie qui s'instaure entre le jeu et le scénario pédagogique. Ce dernier englobe les activités de jeu sérieux qui composent à leur niveau un des possibles parmi les différentes séquences du scénario pédagogique. Ce point est important à préciser pour les personnes qui penseraient qu'une activité de jeu sérieux pourrait correspondre à la totalité d'un scénario pédagogique. Le Serious Game, le jeu ou le jouet sont à leur niveau convoqués en tant qu'artefact au sein d'une activité de jeu sérieux. Ils constituent le « matériel ». Cela démontre à quel point ces artefacts sont au service du scénario pédagogique de façon ponctuelle. Ce positionnement met en relief qu'il s'agit là d'outils ou de ressources pédagogiques pour atteindre *in fine* les objectifs fixés par le scénario pédagogique. Ils ne peuvent prétendre porter l'ensemble du scénario pédagogique.

Les activités de type jeux sérieux, inscrites au sein des différentes séquences du scénario pédagogique, nécessitent le développement d'un Serious Play Design Document (SPDD). Il s'agit concrètement d'un cahier des charges réalisé par un Serious Play designer pour spécifier le déroulement d'une activité de type jeu sérieux. Pour bâtir son SPDD, il va devoir s'appuyer sur des ressources pédagogiques que représentent les artefacts de type jeux ou jouets. Si la nécessité de concevoir un Serious Game est identifiée, cela implique de produire un Serious Game Design Document (SGDD) dédié qui représente le cahier des charges réalisé par un Serious Game designer. Pour un même SPDD, il peut être nécessaire de réaliser plusieurs Serious Games. Ainsi, nous percevons que le SPDD intègre des SGDD. Ce qui met en relief que les Serious Games ou les jeux et jouets en tant qu'artefacts sont au service du Serious Play. Cela rejoint l'approche de Genvo qui voit le Game comme intégré au Play (Genvo, 2014,

p.204). Le Serious Play est quant à lui au service des objectifs d'une des séquences du Scénario pédagogique. Globalement, produire un scénario pédagogique implique donc la production potentielle de plusieurs SPDD.

Si à présent nous souhaitons évaluer la robustesse d'un scénario pédagogique, nous percevons rapidement que cela va induire d'évaluer l'ensemble des différentes activités proposées au sein des différentes séquences. Et si l'on souhaite évaluer une activité qui correspond à du jeu sérieux, il nous faut évaluer le SPDD associé. Cependant, comme nous l'avons abordé avec le modèle de Heutte, c'est en mettant concrètement en place l'activité que l'évaluation peut s'opérer. Dit autrement, c'est en disposant de retours d'expériences vécues par les utilisateur(ric)e(s) et les tuteur(ric)e(s) lors du Serious Play que l'on peut commencer à opérer des évaluations pour améliorer le Serious Play design. Mais nous savons à présent qu'une expérience implique des processus de transformation. En outre, ces dernières s'opèrent au niveau de l'apprenant, du tuteur et de l'activité elle-même. Sans compter que nous pouvons également prendre en compte le Serious Play designer en nous appuyant sur le modèle de Heutte. Cela constitue donc différentes dimensions associées au niveau du SPDD que nous devons passer en revue. Il convient à présent d'explorer cet aspect pour compléter et finaliser notre exploration du Serious Play design.

9.11. Synthèse de cette neuvième partie

Les stratégies abordées dans les parties 7 et 8 ont mis en lumière le rôle central que joue la pédagogie dans la mise en place d'une activité de jeu sérieux. Cela implique de mettre en place des accompagnements et de prendre en considération la médiation humaine afin de mettre en œuvre les stratégies envisagées. Ceci, afin de maximiser les chances d'atteindre les objectifs utilitaires visés par l'activité de jeu sérieux. C'est ce que nous avons exploré dans cette partie 9. Après avoir posé les définitions associées aux notions d'accompagnement par le Boterf, nous avons introduit le modèle RDU qui présente un ensemble de 15 types d'accompagnements qui se répartissent dans trois grandes familles : Réalisation, Diffusion et Utilisation. C'est au sein de cette dernière qui recense deux items, « Accompagnement à l'utilisation du jeu » et « Accompagnement à la lecture et l'interprétation du jeu » que nous avons convoqué la notion de médiation pédagogique telle que définie par Tremblay.

Cela nous a permis d'aborder la structure en trois temps que sous-tend une activité : introduire, animer et débriefier. Nous avons rapproché cette structure de l'approche dynamique de Chou qui voit le jeu comme un voyage. Ces éléments en main, nous avons ensuite appréhendé la

notion de scénario pédagogique qui englobe dans son séquençage autant d'activités que nécessaire pour atteindre les objectifs utilitaires visés. Parmi ces activités, du jeu sérieux peut être recensé. Le scénario de telles activités de jeu sérieux sont désignées par le vocable « Serious Play Design Document » (SPDD). Au sein d'un SPDD, s'il est nécessaire d'élaborer un Serious Game, nous mettons alors en place un « Serious Game Design Document » (SGDD). Nous avons également appréhendé que le jeu constitue au final une ressource ou un outil pour le compte d'une activité de type jeu sérieux et que celle-ci s'inscrit à son tour dans l'une des séquences du scénario pédagogique. Cela établit de la sorte un rapport de hiérarchie entre le jeu et le scénario pédagogique. En parallèle, les propos de Tricot nous ont mis en lumière qu'il était nécessaire de prévoir un scénario d'utilisation. Ce dernier, inclus dans le SPDD, doit s'adresser d'une part aux participant(e)s du jeu sérieux, mais aussi aux personnes qui assurent la médiation pédagogique en faisant office de Meneur de Jeu Sérieux (MJS), d'autre part.

Ainsi, lors d'une activité de jeu sérieux, les processus de transformation que recensent Bonfils, Collet et Durampart concernent l'ensemble des acteurs mis en présence, y compris les personnes qui assurent la médiation. Avec le modèle de Heutte, nous avons également pu inclure le(a) Serious Game designer dans ces processus de transformation. Ce dernier pouvant modifier le design du jeu sérieux en se basant sur l'activité mise en place comme une évaluation.

C'est précisément la manière de pouvoir conduire ces évaluations du Serious Play que nous allons à présent aborder pour compléter et finaliser notre exploration du Serious Play design.

10. EVALUATION DU JEU SÉRIEUX ET DU SERIOUS PLAY DESIGN

Durant une activité de jeu sérieux, les processus de transformation que recensent Bonfils, Collet et Durampart concernent l'ensemble des acteurs mis en présence, y compris les personnes qui assurent la médiation, voire le(a) Serious Game designer. Avec le modèle de Heutte, nous avons vu que l'activité de jeu sérieux elle-même peut être considérée comme une évaluation permettant l'amélioration du SPDD dans le cadre de nouvelles itérations. Cependant, comment opérer concrètement ces évaluations ? Il nous faut pour cela disposer d'un modèle *ad hoc*. C'est cet aspect que nous proposons à présent d'explorer pour compléter et finaliser notre exploration du Serious Play design.

10.1. Nécessité de disposer d'un modèle évaluatif

Si l'on se réfère à notre mire évaluative exposée en Figure 12 et Figure 13, nous comprenons rapidement que prendre en considération l'interprétation du message utilitaire donné par l'utilisateur afin de le comparer au message que souhaitait transmettre le designer du jeu sérieux, semble une approche évaluative bien réductrice pour évaluer un Serious Play design (cf. 6.4.). Il s'agit tout au mieux d'un indicateur performatif qui permet éventuellement d'estimer l'utilité du dispositif, mais uniquement pour un nombre d'utilisateurs donné sur une période donnée. En effet, il s'agit là de se baser sur un ensemble d'expériences. Or, sachant que chaque expérience humaine est non reproductible, nous obtiendrons nécessairement des résultats différents à d'autres instants. Dans ce contexte, si l'idée est de pouvoir améliorer le Serious Play, sur quels paramètres pourrait-on jouer pour maximiser les chances d'engager l'utilisateur(rice) dans l'activité afin qu'il(elle) puisse atteindre les objectifs utilitaires visés ? De manière concrète, s'agit-il par exemple d'améliorer des aspects du scénario pédagogique ? ou bien de revoir les jeux choisis ou réalisés pour venir alimenter les différentes séquences ludopédagogiques ? ou s'agit-il plutôt de mieux former le(a) tuteur(rice) pour qu'il(elle) puisse être plus à même d'assurer l'animation de l'activité ? ou bien s'agit-il d'un élément de contexte qui parasite le bon déroulement de l'activité ? ou alors, s'agit-il d'apprenant(e)s qui auraient besoin d'accompagnements spécifiques pour mieux appréhender l'activité proposée ? quant à la motivation à s'engager dans l'activité, a-t-elle bien été au rendez-vous tant du côté des tuteur(rice)s que des apprenants ?...

Ainsi, si nous souhaitons à présent offrir au Serious Play designer un moyen d'améliorer son SPDD, nous comprenons bien l'intérêt que sous-tend l'approche de Heutte de déporter

l'approche évaluative sur l'activité de jeu sérieux. Mais encore faut-il disposer d'un outil évaluatif qui puisse prendre en compte les différentes questions que nous venons d'évoquer.

10.2. Modèle de de Freitas et Oliver

À notre connaissance, les modèles qui s'attachent à évaluer ce qui pourrait se rapprocher d'une activité de jeu sérieux en situation formelle sont peu nombreux à ce jour. Nous recensons notamment le « *Four-dimensional Framework* » (modèle à quatre dimensions) élaboré par de Freitas et Martin Oliver (de Freitas et Oliver, 2006). Leur modèle est repris en Figure 25. Il vise à établir une « *liste des éléments à vérifier pour évaluer l'utilisation de jeux éducatifs et simulateurs* » (*ibid.*). Ce modèle présente quatre dimensions questionnées tour à tour :

1 – « *Context* » : le contexte.

2 – « *Learner specification* » : le profil des apprenants.

3 – « *Pedagogic considerations* » : les aspects pédagogiques.

4 – « *Mode of representation (Tools for use)* » : le mode de représentation proposé par les dispositifs mis en présence (*ibid.*).

Ce modèle présente plusieurs aspects pertinents. D'abord, ce modèle propose de prendre en considération la dimension « **Context** » (contexte). C'est une dimension qui fait écho au fait qu'un même artefact peut s'appréhender de différentes manières selon le contexte, comme nous l'avons évoqué avec l'exemple de la poupée qui pouvait s'appréhender, soit comme un jouet ou soit comme un simulateur en fonction de la situation (cf. 2.7.4.). De Freitas et Oliver questionnent également l'impact que peut avoir le contexte sur l'activité. Cela prend ainsi en compte le fait qu'un même sujet peut selon les contextes présenter différentes manières d'appréhender une même activité. Cela sous-tend également que le contexte peut, par des événements, impacter l'activité. Par exemple, une panne de courant plonge les participant(e)s dans l'obscurité : dès lors, ils(elles) ne pourront plus jouer de la même manière. Enfin, les deux chercheurs interrogent les liens pouvant être établis entre le contexte et les pratiques. Par exemple, lors de la mise en place d'un jeu sérieux dans une entreprise, il s'agit de voir comment les savoir-faire des participants peuvent être pris en compte dans l'activité de jeu et à l'inverse comment le jeu peut contribuer à améliorer ces savoir-faire des participants pour le compte de l'entreprise.

La dimension « *Pedagogic considerations* » (considérations pédagogiques) fait le lien avec la notion de scénario pédagogique comme nous avons pu l'aborder avec la Figure 22. Les questions proposées par de Freitas et Oliver entremêlent notamment les artefacts de jeu et les activités d'apprentissage. Cela rejoint la relation entre jeu et apprentissage que nous avons abordée durant nos différentes explorations.

La dimension « *Learner specification* » (spécification de l'apprenant) nous amène à faire le lien avec les différents profils des participant(e)s comme nous avons pu l'aborder avec notamment le modèle de Marczewski dans le cadre du jeu sérieux. Ainsi, si nous pouvons faire le lien avec les apprentissages, nous pouvons envisager l'aspect Play (activité de jeu).

Enfin avec « *Mode of representation* » (Mode de représentation), le modèle croise la notion d'artefact avec les dimensions humaines (*Learner specification*). Ceci correspond bien à ce qu'implique une activité de jeu : associer un dispositif de jeu (Game) avec au moins un sujet (Player).

1: Context	2: Learner specification	3: Pedagogic considerations	4: Mode of representation (tools for use)
<p>What is the context for learning? (e.g.: school, university, home, a combination of several)</p> <p>Does the context affect learning? (e.g.: level of resources, accessibility, technical support)</p> <p>How can links be made between context and practice?</p>	<p>Who is the learner?</p> <p>What is their background and learning history?</p> <p>What are the learning styles/preferences?</p> <p>Who is the learner group?</p> <p>How can the learner or learner group be best supported?</p> <p>In what ways are the groups working together (e.g.: singly, partially in groups) and what collaborative approaches could support this?</p>	<p>Which pedagogic models and approaches are being used?</p> <p>Which pedagogic models and approaches might be the most effective?</p> <p>What are the curricula objectives? (list them)</p> <p>What are the learning outcomes?</p> <p>What are the learning activities?</p> <p>How can the learning activities and outcomes be achieved through existing games or simulations?</p> <p>How can the learning activities and outcomes be achieved through specially developed software (e.g.: embedding into lesson plans)?</p> <p>How can briefing/debriefing be used to reinforce learning outcomes?</p>	<p>Which software tools or content would best support the learning activities?</p> <p>What level of fidelity needs to be used to support learning activities and outcomes?</p> <p>What level of immersion is needed to support learning outcomes?</p> <p>What level of realism is needed to achieve learning objectives?</p> <p>How can links be made between the world of the game/simulation and reflection upon learning?</p>

Figure 25 : Modèle évaluatif « *Four-Dimensional Framework* »
(de Freitas et Oliver, 2006)

Si le modèle de de Freitas et Oliver ouvre des perspectives, d'autres aspects nous questionnent ou semblent présenter des limites. Tout d'abord, il manque la prise en compte du tuteur qui doit

assurer la fonction de MJS ou encore de médiateur(rice) pédagogique. Ensuite, pour la dimension « *Mode of representation* », le seul mode de représentation ne nous semble pas suffisant pour considérer que l'on est en présence de jeu. En effet, il manque *a minima* un élément supplémentaire, comme nous l'avons appréhendé avec « la base minimale de jeu sans objectif », à savoir une règle de moyen à proposer au(à la) joueur(se) (cf. Figure 5). Enfin, si nous identifions, au sein de la dimension « *Pedagogic considerations* », les notions de « briefing » et de « debriefing », il manque au modèle une représentation temporelle, à l'instar de ce que propose le modèle de Chou (cf. Figure 20) ou encore *les trois temps pédagogiques* de Tremblay (cf. 9.1.), pour s'inscrire en cohérence avec les séquences que recense le scénario pédagogique et ses différentes activités associées. Il conviendrait donc de pouvoir disposer d'une telle dynamique. Ce qui nous amènerait à pouvoir prendre en considération les processus de transformations qu'impliquent l'étude d'expériences.

La prise en considération de ces différents éléments, nous permet à présent de faire évoluer le modèle proposé par de Freitas et Oliver. L'idée étant de disposer d'un modèle permettant d'évaluer une activité de jeu sérieux (séquence ludopédagogique).

10.3. Modèle CEPAJe

De manière synthétique, à ce stade, pour désigner une activité de jeu sérieux, nous savons à présent qu'il convient en premier lieu de fixer ses objectifs utilitaires et d'identifier le ou les jeux, jouets, Serious Games ou Serious Toys que l'on va convoquer pour servir le propos. Ces artefacts ne sont pas là pour porter toute la séquence pédagogique : ils interviennent soit comme outils, soit comme ressources pédagogiques durant l'activité. Une fois ces artefacts identifiés ou réalisés, il est demandé de séquencer l'activité en trois grandes phases selon l'approche des trois temps pédagogiques proposée par Tremblay. Nous pouvons de la sorte l'introduire, l'animer et enfin la débriefer. Cela permet par conséquent d'obtenir la dynamique temporelle que réclame le séquençage d'un scénario pédagogique ou d'une activité ou encore d'une expérience. Mais l'affaire ne s'arrête pas là. En effet, comme nous l'avons vu, il faut également prendre en considération plusieurs dimensions supplémentaires comme le propose le modèle de de Freitas et Oliver, à savoir : le Contexte, le scénario Pédagogique et l'Apprenant. Pour élaborer un modèle enrichi, nous proposons ainsi de commencer par croiser ces différentes dimensions avec *les trois temps pédagogiques* de Tremblay. Cependant, nous avons pointé des limites dans le modèle de de Freitas et Oliver. Pour y répondre, nous proposons donc de :

- Renommer la quatrième dimension liée aux « modes de représentation » de de Freitas et Olivier par « Jeu » afin d’englober jeux, jouets, simulateurs en tant qu’artefacts ;
- Ajouter une cinquième dimension dédiée au(à la) tuteur(rice) qui peut correspondre à un(e) médiateur(rice) pédagogique ou un(e)enseignant(e), etc. ;
- Ajouter une deuxième entrée dans le modèle correspondant aux différentes étapes clés de l’activité selon l’approche *des trois temps pédagogiques* de Tremblay.

Ces différentes modifications nous amènent à la création d’un tableau de 15 cases où viennent se positionner des questions comme nous le propose le modèle de de Freitas et Olivier.

Ce modèle que nous appelons *CEPAJe* (*Contexte, l’Enseignant, le scénario Pédagogique, l’Apprenant et le Jeu*) (Alvarez, 2015 ; Alvarez, Djaouti et Rampnoux, 2016 ; Alvarez et Chaumette, 2017 ; Alvarez, 2018b) est présenté dans le Tableau 13. Les questions que nous proposons dans les différentes cases du modèle s’inspirent conjointement du modèle de de Freitas et Oliver et de l’ensemble des approches stratégiques, connaissances ou déductions que nous venons d’embrasser durant nos différentes explorations.

CEPAJe est personnalisable. Il s’agit en fait d’un meta-modèle où tout un chacun peut venir apposer ses propres critères, questions, modèles, éléments évaluatifs pour l’adapter à différents contextes d’utilisation, publics d’apprenants ou de formateurs, types de scénarios pédagogiques ou bien encore types de jeux. Ainsi, une adaptation du modèle *CEPAJe* a été effectuée pour le milieu de la santé, par exemple (Alvarez et al., 2016).

Il est également possible de rajouter au modèle *CEPAJe* d’autres colonnes pour tenir compte de prérequis comme par exemple des savoir-faire sur les plans techniques (par exemple, est-ce que l’enseignant(e) est à même d’aider les apprenant(e)s à configurer leur machine de jeu ou la connexion Wi-Fi ou de raccorder une manette de jeu... ?) ou encore culturels (par exemple, est-ce que l’enseignant(e) dispose d’une bonne expérience de jeu ou bien d’une bonne connaissance de l’histoire du jeu vidéo... ?).

Ces prérequis peuvent-être intéressants à questionner si l’on souhaite notamment aider les tuteur(rice)s à améliorer leur approche du MJS, en leur apportant, le cas échéant, les accompagnements ou les formations idoines comme le propose notamment le modèle de Heutte (cf. Figure 23).

Critères évaluatifs/ Dimensions	Introduction de l'activité (briefing)	Animation de l'activité	Débriefing de l'activité
Contexte	Le contexte est-il propice à introduire l'activité ? ...	Le contexte perturbe-t-il l'activité ? Y a-t-il des éléments de contexte qui viennent favoriser l'activité ? Des liens entre l'activité et le contexte sont-ils établis ?...	Le contexte est-il propice à débriefing l'activité ? ...
Enseignant(e) (Tuteur(rice), Médiateur(rice) pédagogique...)	Les objectifs de l'activité sont-ils clairement présentés tant sur le plan du jeu que sur le plan utilitaire ? Est-ce présenté de manière engageante ? ...	Habilité à animer le jeu et à accompagner les apprenants durant l'activité de jeu (aide à la lecture et à l'utilisation du jeu...) Les stratégies pour tenter de motiver les apprenant(e)s sont-ils adaptés à leurs profils ? Doit-on les revoir au fil de l'eau ?...	Que ressentent les apprenants (cœur) ? Que pensent-ils avoir perçu ou appris de cette activité (cerveau) ? Peuvent-ils en faire une utilisation concrète pour la suite (corps) ? Eventuellement demander comment améliorer l'activité pour la fois prochaine (méta-design). ...
Apprenant(e) (Participant(e), utilisateur(trice)s, élèves, étudiant(e)s...)	Envie de s'engager dans l'activité de jeu sérieux proposée ? Les objectifs sont-ils clairs pour les apprenants ? Recense-t-on des apprenant(e)s qui se mettent en retrait par rapport à l'activité ? ...	Les apprenant(e) montrent-ils de la motivation plutôt intrinsèque ou extrinsèque ? Recense-t-on de l'entraide ou de la rivalité entre pairs ? Recense-t-on des apprenant(e)s qui souhaitent modifier ou faire périliter l'activité ?...	Les apprenant(e)s manifestent-ils de la motivation à comprendre les aspects utilitaires de l'activité ? Les apprenant(e)s sont-ils à même de pouvoir aider les pairs à faire part de leurs ressentis, messages perçus, apprentissages, des suites concrètes à donner ou de pistes d'améliorations de l'activité ? ...
Pédagogie (Scénario de l'activité prenant place dans le scénario pédagogique)	Le scénario propose d'associer de manière cohérente et équilibrée les aspects jeux et visées utilitaires ?...	Le scénario d'utilisation propose-t-il des rôles et objectifs clairs pour le compte des apprenants et des enseignants ?...	Le scénario prévoit-il d'exploiter la phase « animation de l'activité » pour permettre aux apprenant(e)s d'atteindre les objectifs utilitaires visés ?...
Jeu (artefact : jeu, jouet, simulateur, Serious Game ou Serious Toy)	Le jeu propose-t-il des leviers motivationnels donnant envie de s'engager ? ...	Le jeu propose-t-il des systèmes d'aide pour lire ou utiliser le jeu ? (tutoriaux, moyens de débloquent le(a) joueur(se), ressources pédagogiques complémentaires...) L'accessibilité est-elle prévue ? Le jeu propose-t-il de faire des liens entre le monde réel et sa diégèse ? (effet-V)...	Un bilan est-il proposé au(à) la joueur(se) tant sur les aspects jeu que sur les aspects utilitaires ? ...

Tableau 13 : Modèle CEPAJe simplifié (v.1.1.)

Muni de ce modèle *CEPAJe* qui reste perfectible et à personnaliser, le Serious Play designer devrait être théoriquement en mesure d'évaluer l'activité de jeu sérieux et d'identifier les paramètres sur lesquels apporter des améliorations au niveau des cinq dimensions que nous convoquons.

Pour le vérifier, nous allons l'appliquer sur deux exemples de jeux sérieux concrets réalisés par nos soins. Le premier, *Les Grottes de Gargas*, représente un exemple de type numérique. Le second, *Le jeu de Télébilles*, représente un exemple de type analogique. Cette démarche va également permettre de montrer comment nous avons pensé faire usage du modèle *CEPAJe* en analysant l'activité pour recenser les ajustements à opérer au niveau des cinq dimensions du modèle au regard des *trois temps pédagogiques*. Ces deux exemples passés en revue, nous proposons d'étudier la manière dont le modèle *CEPAJe* est utilisé par un tiers, en l'occurrence le gérant d'une association loi 1901. Nous verrons si son utilisation est identique à la nôtre ou si nous recensons des écarts.

10.4. Exemple 1 – Serious Game numérique : *La grotte de Gargas*

Pour ce premier exemple visant à illustrer l'emploi du modèle *CEPAJe*, nous allons nous baser sur un projet de Serious Game numérique intitulé *La grotte de Gargas* (IRIT-Vortex/Ja.games, 2006) réalisé en 2006.

10.4.1. Contexte

Le contexte de la réalisation de ce Serious Game est le suivant : en 1906 à Aventignan dans les Hautes-Pyrénées (65), Félix Régnauld, un libraire toulousain passionné de montagne et de paléontologie, découvre les mains peintes de la grotte de Gargas. Puis seront également mis à jour des gravures d'animaux. La datation de ces œuvres préhistoriques est estimée entre 22 000 et 27 000 ans. Ces trésors rendent le site exceptionnel. En 2006, le centenaire de cette découverte est célébré. Pour cette manifestation, nous sommes invités à concevoir et développer des dispositifs multimédias et de réalité virtuelle pour présenter au grand public ces œuvres du passé. En effet, comme pour la grotte de Lascaux en Dordogne, l'accès est désormais interdit au grand public pour préserver et sauvegarder le patrimoine. La vocation première des dispositifs est de compenser aussi bien que possible la frustration du visiteur de ne pouvoir accéder à la vraie grotte pour y voir les vestiges et ressentir toute l'émotion associée à ces œuvres d'art. L'autre idée est d'éveiller la curiosité du grand public afin de l'amener à s'interroger sur Gargas. L'objectif est de sensibiliser les visiteurs à la démarche scientifique

mise en œuvre par les chercheurs et comprendre la manière dont les scientifiques ont œuvré pour révéler l'histoire de la grotte (Rampoux, Alvarez et Jessel, 2007).

10.4.2. Description du dispositif

Parmi les dispositifs réalisés, nous proposons un Serious Game. Ce dernier se présente sous la forme d'une application multimédia fonctionnant sur un ordinateur familial classique avec un écran plat de 19 pouces de format panoramique et en utilisant uniquement la souris. Le tout est installé à l'entrée d'un barnum posé sur une table avec un banc en bois permettant à une ou deux personnes de s'asseoir devant le dispositif. Les personnes font alors face à une application présentant une photographie numérique d'une des parois de la grotte contenant des gravures d'animaux. L'objectif proposé est de retrouver et de relever le contour d'un animal par des tracés de couleur vive comme l'illustre la Figure 26.



Figure 26 : Schéma et photographie du Serious Game *La grotte de Gargas* (IRIT-Vortex/Ja.games, 2006), <http://dreampict.free.fr/Gargas/Gargas3.swf>

Le challenge est de retracer le contour de l'animal dans un temps limité, à savoir trois minutes maximum. Les concepteurs du jeu souhaitent ainsi reprendre les conventions de certains jeux vidéo via le type de mise en scène proposé et par l'ergonomie de l'écran (chronomètre en haut à gauche) pour inciter l'utilisateur(rice) à devenir joueur(se), c'est-à-dire à relever le défi proposé dans un temps limité. En parallèle, il y a aussi une visée utilitaire qui vient se combiner au jeu. En effet, les concepteurs ont souhaité interpeler l'utilisateur sur le travail fourni par les scientifiques pour relever les tracés des différentes gravures sur les parois de Gargas. Ce Serious Game souhaite toucher en premier lieu les enfants de 5 à 10 ans. Précisons qu'au niveau de l'activité proposée autour de ce jeu, il n'y a pas réellement d'animateur dédié pour accompagner l'utilisateur(rice) dans sa recherche et lui désigner l'animal à retrouver. C'est une effigie de

l'animal présentée en permanence à l'écran qui remplit ce rôle. Toutefois, un animateur passe de temps à autre sur le stand pour renseigner les utilisateurs sur la nature du challenge à relever et les engager à jouer.

10.4.3. Retours obtenus

Au niveau des retours constatés, nous observons que les enfants sont en général accompagnés d'un ou deux parents. Parfois d'autres enfants viennent leur tenir compagnie ou les guider. Ces derniers sont soit assis à leurs côtés sur le banc, soit debout derrière l'utilisateur(rice) comme l'illustre la Figure 27 – photographie de gauche. Le public utilisateur se compose exclusivement d'enfants âgés de 4 à 12 ans. Les spectateurs sont rares et ne s'attardent pas longtemps pour regarder la performance de l'utilisateur(rice).

Lorsqu'aucun animateur n'est présent à côté du Serious Game pour en expliquer le principe de fonctionnement, la majorité des utilisateurs le découvrent et le comprennent par eux-mêmes. Sur le plan ergonomique, l'application propose uniquement d'utiliser la souris et de cliquer. Les enfants ne semblent pas présenter d'appréhension ou rencontrer des difficultés particulières dans l'utilisation du Serious Game. Les enfants observés n'abandonnent jamais la partie en cours de route. Pour les enfants qui ont du mal à relever le défi, les parents prennent alors systématiquement la souris pour les aider à terminer la partie comme l'illustre la Figure 27 – photographie de droite. Précisons que pour François-Xavier Bernard, qui a également testé des dispositifs multimédias dédiés aux enfants dans le contexte de la cité des enfants à Paris, cette aide des parents ne s'inscrit probablement pas dans le but d'atteindre la visée utilitaire, mais plutôt dans l'idée d'aider l'enfant à finir d'accomplir sa tâche : « *Vraisemblablement, les stratégies tutorielles développées par les parents et celles développées par l'animateur ne sont pas les mêmes. Plusieurs travaux sur les modes d'interactions parents/enfants dans le contexte de la Cité des enfants [...] ont montré que majoritairement, les parents ont des conduites qui ne favorisent pas la transmission des connaissances relatives aux dispositifs explorés. Ils sont généralement très directifs et sont plus préoccupés des actions des enfants et de leur réussite que de la compréhension par ces derniers des mécanismes explorés* » (Bernard, 2006, p.9). Quant aux enfants qui gagnent par eux-mêmes, ils enchaînent souvent avec une seconde partie, le jeu proposant en général un nouvel animal à découvrir. Ceci nous donne des durées d'utilisations de quatre minutes et demi en moyenne. Lorsqu'il est demandé aux enfants de nous parler du dispositif, ils le décrivent uniquement par le challenge ludique qu'il propose : « *Dans ce jeu, il faut retracer la forme des animaux avant qu'il ne soit trop tard !* ». Les enfants n'évoquent jamais le nom des animaux qu'ils ont dessinés.

Ils ne formulent pas non plus des questions ou commentaires sur les difficultés auxquelles ont dû faire face les scientifiques qui ont répertorié à l'origine les différents tracés des animaux sur les parois d'origine. Ces aspects sont plutôt abordés par les parents qui ont observé leurs enfants. Ces derniers sont plus à distance de l'activité, c'est-à-dire qu'ils sont moins immergés dans le jeu.



Figure 27 : Parents regardant ou assistant leurs enfants durant l'utilisation du Serious Game la grotte de Gargas

Au niveau de ce que les concepteurs attendaient de ce dispositif, nous notons que le cœur de cible visé est atteint et s'engage dans l'activité. La dimension ludique est bien perçue par les enfants. Cependant, la dimension éducative est plus facilement mise en valeur quand un médiateur accompagne les enfants.

10.4.4. Analyse

Au regard de ces éléments, renseignons le modèle *CEPAJe* pour analyser ce qui pourrait être amélioré dans cette activité de jeu sérieux basée sur l'utilisation du Serious Game *La grotte de Gargas*. Le Tableau 14 liste l'ensemble des réponses aux questions posées en tenant compte des éléments que nous venons de passer en revue.

Critères évaluatifs/ Dimensions	Introduction de l'activité (briefing)	Animation de l'activité	Débriefing de l'activité
<p>Contexte</p>	<p>Le contexte est-il propice à introduire l'activité ?</p> <p>Le dispositif est positionné à l'entrée d'un barnum dans un lieu de passage. Le lieu correspond plus à un passage qu'à un espace dédié pour mener une activité de jeu sérieux.</p>	<p>Le contexte perturbe-t-il l'activité ?</p> <p>Le dispositif étant à l'entrée d'un barnum, en cas de pluie les utilisateur(ice)s peuvent être mouillé(e)s.</p> <p>Y a-t-il des éléments de contexte qui viennent favoriser l'activité ?</p> <p>La mise en place d'un banc permet à plusieurs enfants de venir s'entraider.</p> <p>Des liens entre l'activité et le contexte sont-ils établis ?</p> <p>D'autres dispositifs sur la même thématique sont proposés dans cette même manifestation. Cela peut ainsi compléter le propos utilitaire de la présente activité.</p>	<p>Le contexte est-il propice à débriefer l'activité ?</p> <p>Pas réellement, l'ambiance sonore dans le barnum est importante. Cela nuit à la possibilité d'échanger avec les participant(e)s. En outre, le lieu où le dispositif est positionné à l'entrée d'un barnum. Les personnes ont tendance à vouloir s'en aller du barnum ou explorer d'autres lieux rapidement. En outre, il s'agit d'une manifestation culturelle ce qui nous positionne en situation informelle. Le débriefing doit donc être très court.</p>
<p>Enseignant(e) (Tuteur(ice), Médiateur(ice) pédagogique...)</p>	<p>Les objectifs de l'activité sont-ils clairement présentés tant sur le plan du jeu que sur le plan utilitaire ?</p> <p>L'animateur n'est pas toujours présent. En outre, l'animateur vise surtout à engager les personnes à utiliser le Serious Game sans réellement chercher à mettre en avant les aspects utilitaires.</p> <p>Est-ce présenté de manière engageante ?</p> <p>Le cas échéant cela semble être le cas.</p>	<p>Habilité à animer le jeu et à accompagner les apprenants durant l'activité de jeu (aide à la lecture et à l'utilisation du jeu...)</p> <p>L'animateur n'accompagne pas réellement les utilisateur(ice)s. Les concepteurs misent sur une utilisation en autonomie de l'application. Cependant des parents viennent aider leurs enfants. Ils ne garantissent pas pour autant la prise en compte de l'aspect utilitaire.</p> <p>Les stratégies pour tenter de motiver les apprenant(e)s sont-ils adapté(e)s à leurs profils ?</p> <p>Non, ce n'est pas pris en compte.</p> <p>Doit-on les revoir au fil de l'eau ?</p> <p>Non, ce n'est pas pris en compte.</p>	<p>Que ressentent les apprenants (cœur) ?</p> <p>D'avoir bien joué.</p> <p>Que pensent-ils avoir perçu ou appris de cette activité (cerveau) ?</p> <p>Le challenge est mis en avant : découvrir un animal dans un temps imparti, mais pas les aspects utilitaires. Il convient de l'évoquer ou de s'appuyer sur les parents présents.</p> <p>Peuvent-ils en faire une utilisation concrète pour la suite (corps) ?</p> <p>Non, aucun enfant ne demande à se procurer le jeu pour y jouer à la maison ou fait allusion à un quelconque transfert dans d'autres activités.</p> <p>Eventuellement demander comment améliorer l'activité pour la fois prochaine (méta-design).</p> <p>Cela n'a pas été demandé.</p>

<p>Apprenant(e) (Participant(e), utilisateur(trice)s, élèves, étudiant(e)s...)</p>	<p>Envie de s'engager dans l'activité de jeu sérieux proposée ? Oui, c'est clairement observé, même en situation d'autonomie.</p> <p>Les objectifs sont-ils clairs pour les apprenants ? L'objectif du jeu oui, les aspects utilitaires associés ne sont pas pris en considération.</p> <p>Recense-t-on des apprenant(e)s qui se mettent en retrait par rapport à l'activité ? Pas réellement de propos pour ce Serious Game car c'est un jeu mono-utilisateur.</p>	<p>Les apprenant(e) montrent-ils de la motivation plutôt intrinsèque ou extrinsèque ? Plutôt extrinsèque. C'est la dimension ludique et le challenge proposé qui sert de levier motivationnel.</p> <p>Recense-t-on de l'entraide ou de la rivalité entre pairs ? De l'entraide entre enfants a été constatée mais pour jouer uniquement. Pas sur le plan de la lecture du message associé au Serious Game.</p> <p>Recense-t-on des apprenant(e)s qui souhaitent modifier ou faire péricliter l'activité ? Non.</p>	<p>Les apprenant(e)s manifestent-ils de la motivation à comprendre les aspects utilitaires de l'activité ? Pas réellement. Ils souhaitent plutôt rejouer.</p> <p>Les apprenant(e)s sont-ils à même de pouvoir aider les pairs à faire part de leurs ressentis, messages perçus, apprentissages, des suites concrètes à donner ou de pistes d'améliorations de l'activité ? Cela n'a pas été observé.</p>
<p>Pédagogie (Scénario de l'activité prenant place dans le scénario pédagogique)</p>	<p>Le scénario propose d'associer de manière cohérente et équilibrée les aspects jeux et visées utilitaires ? Le scénario pédagogique est très simple. Il se résume à utiliser le Serious Game en autonomie et à questionner les utilisateur(ric)e(s) à l'issue du jeu pour les sensibiliser au travail des scientifiques.</p>	<p>Le scénario d'utilisation propose-t-il des rôles et objectifs clairs pour le compte des apprenants et des enseignants ? Le scénario d'utilisation est orienté uniquement vers l'apprenant(e) qui doit faire usage du jeu. Il n'est pas prévu de scénario d'utilisation pour le médiateur.</p>	<p>Le scénario prévoit-il d'exploiter la phase « animation de l'activité » pour permettre aux apprenant(e)s d'atteindre les objectifs utilitaires visés ? Oui, par un questionnement sur le type d'animal perçu dans le jeu et sur la difficulté que représente le fait de le repérer sur la paroi de la grotte. Cela constitue le lien vers la dimension utilitaire qui n'est pas explicitée dans le Serious Game lui-même.</p>
<p>Jeu (artefact : jeu, jouet, simulateur, Serious Game ou Serious Toy)</p>	<p>Le jeu propose-t-il des leviers motivationnels donnant envie de s'engager ? Le chronomètre qui induit de repérer l'animal sur la paroi de la grotte dans un temps imparti constitue le principal challenge. Il semble bien fonctionner.</p>	<p>Le jeu propose-t-il des systèmes d'aide pour lire ou utiliser le jeu ? (tutoriaux, moyens de débloquent le(a) joueur(se), ressources pédagogiques complémentaires...) Non.</p> <p>L'accessibilité est-elle prévue ? Non.</p> <p>Le jeu propose-t-il de faire des liens entre le monde réel et sa diégèse ? (effet-V) Non.</p>	<p>Un bilan est-il proposé au(à la) joueur(se) tant sur les aspects jeu que sur les aspects utilitaires ? Non, l'application propose uniquement de rejouer une nouvelle partie. En outre, l'aspect chronomètre semble constituer pour les utilisateur(ric)e(s) un élément qui empêche de percevoir réellement la nature des animaux à repérer sur les parois ou de prendre du recul sur l'objectif que sous-tend réellement l'activité proposée.</p>

Tableau 14 : Modèle CEPAJe simplifié (v.1.1.) appliqué au Serious Game *La grotte de Gargas*

10.4.5. Points d'améliorations

A présent, en étudiant les réponses aux questions, nous pouvons identifier les points d'améliorations à opérer dimension par dimension.

Pour « **Contexte** », le lieu, entrée de barnum et exposition potentielle à la pluie, semble constituer un aspect qui perturbe l'activité. A cela se rajoute le problème de l'ambiance sonore qui perturbe le débriefing. Il convient donc de revoir l'emplacement et de s'assurer que la sonorité soit compatible avec la conduite d'un débriefing.

Pour « **Enseignant(e)** », l'absence d'un médiateur dédié pour assurer une présence permanente afin d'accompagner les utilisateur(ric)e)s constitue un point d'amélioration que relève CEPAJe. Quant aux parents, ils peuvent jouer le rôle d'aidant, mais cela nous positionne plutôt en situation informelle. En effet, l'accompagnement des parents ne peut garantir l'atteinte des visées utilitaires car ils ne sont pas briefés sur le scénario pédagogique. Ces derniers sont en revanche à même d'aider dans le cadre du débriefing le cas échéant.

Pour « **Apprenant(e)** », il ressort que seules des motivations d'ordre extrinsèques sont suscitées. Cela nous amène à revoir les stratégies motivationnelles à associer à cette activité.

Pour « **Pédagogie** », nous identifions clairement une absence du scénario d'utilisation destiné à l'attention du tuteur(ric)e). Il convient de le mettre en place.

Pour « **Jeu** », il ressort une nécessité de reconsidérer la stratégie autour du « chronomètre ». Si proposer d'atteindre les objectifs du jeu dans un temps donné constitue un levier motivationnel engageant et propose un défi clair pour l'utilisateur, il faut aussi réfléchir à la mise en place de stratégies supplémentaires pour la suite du jeu. L'idée étant d'essayer de faire en sorte que les utilisateur(ric)e)s puissent basculer de motivations extrinsèques à des motivations intrinsèques. En parallèle, le challenge basé sur le temps est antagoniste avec l'idée d'offrir aux utilisateur(ric)e)s la possibilité de prendre du recul sur l'activité pour mieux appréhender ses aspects utilitaires.

Ce passage en revue permet donc de vérifier que les pistes d'améliorations se recensent bien à différents niveaux et qu'il convient de ce fait de revoir aussi bien les aspects en lien avec l'artefact du jeu lui-même (Serious Game) que la manière de conduire l'activité associée (Serious Play).

10.5. Exemple 2 – Serious Game analogique : Jeu de *Télé-billes*

Pour ce second exemple visant à illustrer l'emploi du modèle CEPAJe, nous allons nous baser sur un projet de jeu sérieux de type analogique intitulé *Télé-billes* (DeVisu, 2018) et réalisé en 2018.

10.5.1. Contexte

Pour comprendre le contexte de ce jeu sérieux, il faut se référer à l'ouvrage « *La traque informationnelle* » de Sylvie Leleu-Merviel (Leleu-Merviel, 2017). Dans le second chapitre, elle aborde la théorie mathématique de la communication⁹¹ de Claude Shannon (Shannon, 1948). Inspirée par les écrits de Claude Baltz (Baltz, 2009), la chercheuse a imaginé le jeu de *Télé-billes* comme métaphore pour expliquer le « *Diagramme schématique d'un système général de communication* » illustrée par la Figure 28 (Leleu-Merviel, 2017, pp. 29-37)⁹².

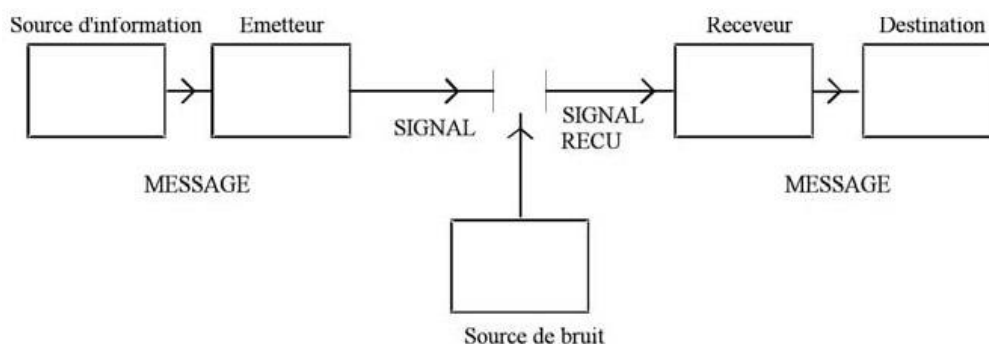


Figure 28 : Diagramme schématique d'un système général de communication, Shannon (Shannon, 1948) – Schéma traduit en français par Jérôme Ségala (Ségala, 2011)

De manière ludique et imagée, le jeu de *Télé-billes*, en tant que métaphore, propose d'imaginer deux équipes de trois joueurs, réparties dans deux pièces. Ces dernières sont reliées par un tuyau permettant d'expédier des billes. D'un côté, l'équipe CODAGE représente la source d'information. Elle doit émettre un message en transmettant un signal sous forme de billes. L'équipe DECODAGE est receveuse du signal qui peut avoir ou non été affecté par une « source de bruit » et doit décoder le message reçu pour le compte d'un destinataire (Destination). Une absence de bille correspond à « 0 », une bille recensée correspond à « 1 ». Pour se repérer, les deux équipes doivent s'aider d'une horloge synchronisée pour évaluer si

⁹¹ A Mathematical Theory of Communication

⁹² Leleu-Merviel explique qu'elle emprunte à Claude Baltz cette analogie du jeu de *Télé-billes* (Baltz, 2009)

deux billes arrivent accolées (11) ou séparées par une absence de bille (101). Les codages renvoyant dans les deux cas à deux informations différentes.

Sylvie Leleu-Merviel, Pascal Level, Xavier Poulain, Elise Trémeau et moi-même avons souhaité mettre en place une adaptation du jeu de *Télé-billes* dans le cadre de la Fête de la Science qui s'est tenue du 13 au 14 Octobre 2018 sur le site de Creative Mine à Arenberg⁹³. Puis avec Romain Deledicq, nous avons proposé une seconde version dans le cadre de la Journée d'études « *Jeux numériques sans écran (ou presque)* » qui s'est tenue à l'ESPE de Lille le 28 Novembre 2018. Le public visé étant celui des adultes.

10.5.2. Description du dispositif

Le jeu de Télé-billes est à l'origine une métaphore destinée à vulgariser l'approche de Shannon. Mais concrètement ce jeu n'a jamais existé. Il a donc fallu le designer en opérant des adaptations au niveau des règles et de la faisabilité technique pour envisager d'en faire un jeu concret utilisable par le grand public. De ce fait, dans la version originale du jeu décrite par Leleu-Merviel, il convient de faire usage d'une horloge pour que les deux équipes se synchronisent sur l'envoi des différentes billes afin d'identifier les zéros et les uns. Mais il n'y a pas d'apprentissages pour arriver à opérer une telle synchronisation. Dans notre adaptation, nous avons donc introduit cet apprentissage en proposant un découpage du jeu en trois niveaux de difficulté croissante. Ces étapes correspondent à ce qu'évoque Chou avec la notion de « *Scaffolding* » (échafaudage) où l'on fait progresser l'utilisateur(rice) palier par palier (cf. 8.8.5.).

Ainsi, le premier niveau propose uniquement l'emploi de billes oranges où le nombre de billes correspond à un mot dédié figurant sur un tableau de correspondance : l'envoi d'une seule bille orange correspond au mot « Salut », deux billes codent « Erreur, on recommence ! », trois pour « Message terminé », quatre pour « Amour » et enfin cinq pour « Haine »⁹⁴. Dans cette approche, sur le plan utilitaire, il s'agit pour les joueurs de s'initier à l'idée qu'un nombre précis de billes correspond au codage d'un mot précis.

⁹³ Creative Mine est un ancien site minier basé à Arenberg qui a été reconverti en un pôle dédié à l'étude de l'image numérique. C'est à la fois un lieu de culture, de tournage cinématographique et audiovisuel, de mémoire, d'accueil d'entreprises et de recherche. Le laboratoire DeVisu se trouve notamment positionné sur ce site : <http://www.arenberg-minecreative.fr/>

⁹⁴ « Amour » et « Haine » font référence à la citation à Claude Berrou, professeur au département d'électronique de Télécom Bretagne : « Pour Shannon, "amour" et "haine" ne sont que deux mots de cinq lettres prises dans un alphabet qui en compte 26 », <https://lejournel.cnrs.fr/articles/claude-shannon-le-pere-du-binaire> (Consulté le 30 Septembre 2018)

Pour le deuxième niveau, des billes bleues sont introduites. Avec ces deux couleurs, il devient alors possible de faire référence à la notion de « *bits* » comme unité d'information : une bille bleue équivaut à « 0 », une bille orange équivaut à « 1 ». Comme dans le premier niveau, chaque combinaison de billes oranges et bleues correspond à un mot précis. Par exemple, le mot "bateau" est représenté par la séquence « 1101 » soit deux billes oranges, une bille bleue et une dernière bille orange. L'objectif de ce deuxième niveau est ainsi de parvenir à coder et décoder une phrase entière composée de quatre mots débutant toujours par une amorce identique, à savoir « 101 » signifiant « Il était une fois ». Cette amorce vise de la sorte à donner un étalonnage à l'équipe DECODAGE.

Pour le troisième et dernier niveau, nous reprenons concrètement la métaphore de Leleu-Merviel. En effet, il nous faut désormais coder et décoder une phrase de quatre mots, mais en remplaçant les billes bleues par l'emploi d'une horloge synchronisée. Ce qui signifie que l'on doit prendre en compte le temps séparant l'arrivée de chaque bille orange pour recenser d'éventuelles absences de billes, soit des zéros. Avec cette progression en trois niveaux, la prise en main du jeu de *Télé-billes* nous semble de ce fait plus accessible en théorie.

Si les règles du *jeu de Télé-billes* ont fait l'objet d'une adaptation, il a également fallu prendre en compte le contexte, en adaptant le jeu à la configuration des lieux. En effet, nous ne disposons pas de salles contiguës qui soient parfaitement insonorisées pour lesquelles nous aurions pu installer un tuyau de raccordement permettant de faire circuler les différentes billes. En revanche, nous disposons de deux pièces situées l'une au dessus de l'autre reliées par une trappe. C'est par cette trappe qu'il a été décidé d'installer un tuyau rigide en plastique dans un premier temps (cf. Figure 29 gauche). Les billes sont alors expédiées dans le tuyau vertical depuis l'étage pour être réceptionnées au rez-de-chaussée dans un bac rempli de sable (cf. Figure 29 droite). Cependant, avec une telle approche, il n'est pas possible de percevoir à quelles intervalles les billes tombent les unes après les autres. En outre, la dispersion des billes dans le bac détruit l'ordre d'arrivée des billes si l'on souhaite alterner des billes oranges et bleues pour coder des messages (niveau 2 du jeu). Cette approche n'est donc pas exploitable.



Figure 29 : Premier prototype du jeu de *Télé-billes*

Le deuxième prototype propose d'associer un rail en carton pour canaliser les billes sortant du tuyau et ainsi conserver l'information de leur ordre d'arrivée (cf. Figure 30). Cependant, les billes arrivent trop rapidement et sont alors souvent éjectées au loin en rebondissant sur celles qui sont déjà arrivées. Rapidement des billes roulent aux quatre coins de la pièce. Ce qui rend le jeu dangereux pour ses utilisateur(ric)e(s) en plus de perdre l'information.



Figure 30 : Deuxième prototype du jeu de *Télé-billes*

Pour le troisième prototype, l'idée est d'utiliser un tuyau de type gaine électrique (cf. Figure 31) à la place du tuyau rigide. Si la vitesse est effectivement réduite à l'arrivée, certaines billes restent parfois bloquées dans le tuyau ou se débloquent subitement lorsqu'elles sont poussées par d'autres. Globalement ce type de tuyau confère des vitesses variables à chaque bille expédiée. Cela a pour conséquence de provoquer des événements imprévisibles : des billes arrivent avec des temps différents ce qui rend l'emploi de l'horloge impossible pour coder et décoder des séquences (niveau 3 du jeu).

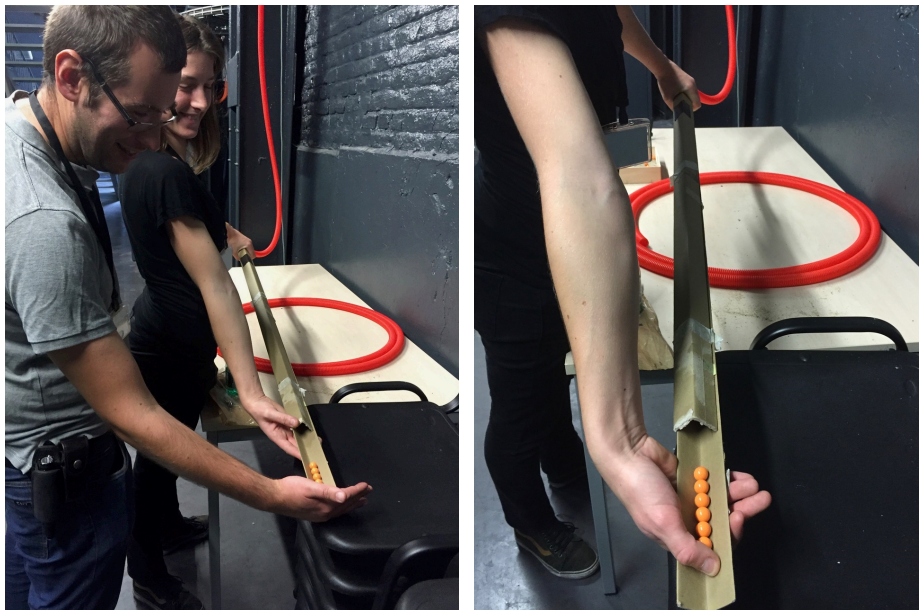


Figure 31 : Troisième prototype du jeu de Télé-billes

Il a donc fallu trouver un moyen de contrôler la vitesse des billes pour que leurs durées de descente soient toutes homogènes. Sachant que toutes les billes ont été pesées pour être calibrées, Pascal Level nous a proposé d'utiliser un jouet italien permettant de construire des grands huit miniatures avec un système de rails et d'amortisseurs. Cette solution permet d'assurer un déplacement régulier des différentes billes tout en évitant leurs éjections ou blocages (cf. Figure 32, haut). A l'arrivée, les billes sont stoppées par un buttoir en mousse (cf. Figure 32, bas). L'information est ainsi préservée.

Sur le site de l'ESPE, le jeu de *Télé-billes* a fait l'objet d'une adaptation pour être installé dans deux salles contiguës situées sur un même niveau. Pour cette adaptation, il a fallu revoir la manière de relier les deux salles avec les rails en passant par une porte. Il a notamment fallu isoler le passage d'un point de vue phonique (cf. Figure 33). Par conséquent, l'installation de ce jeu est fortement liée aux contraintes du contexte.

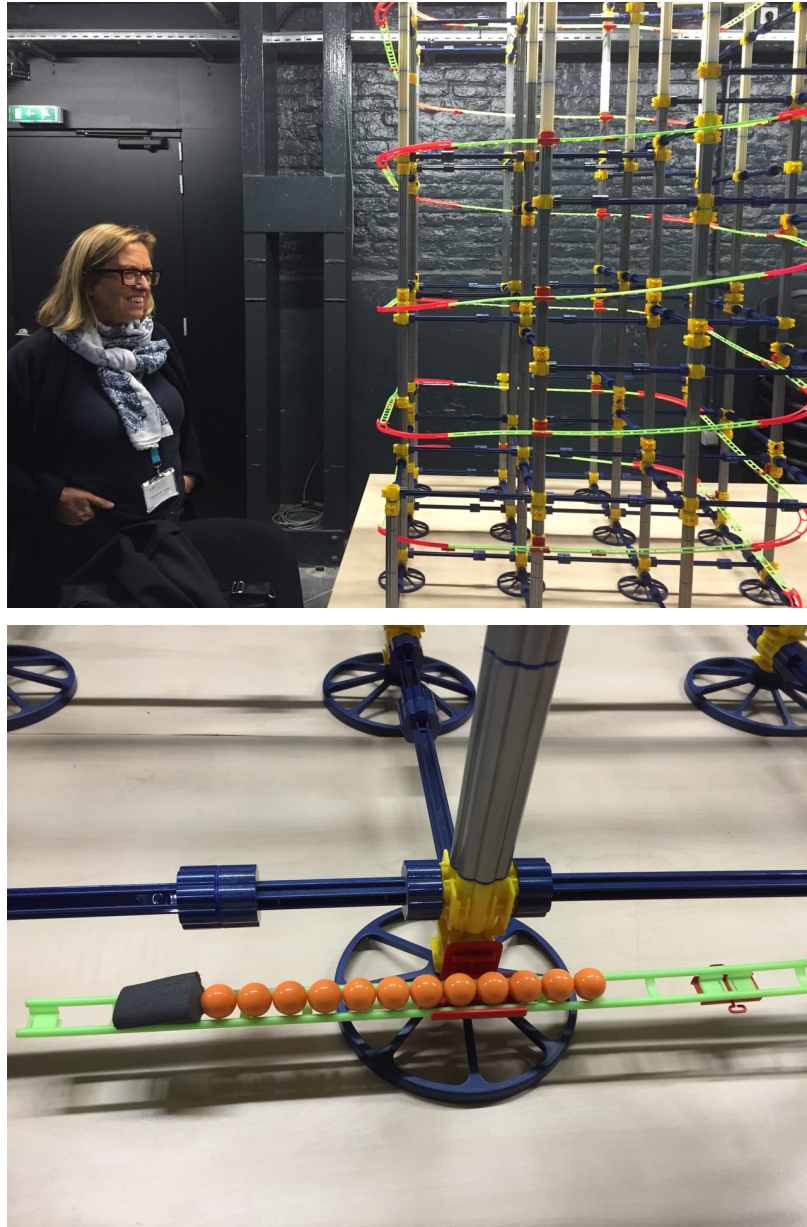


Figure 32 : Version finalisée du jeu de *Télé-billes*

Cela met en relief que les lois de la physique s'imposent ainsi lors de la conception de certains jeux analogiques alors que nous sommes sans doute plus épargnés sur ce plan lors de la conception de jeux vidéo. Pour ces derniers, ce sont plus des enjeux moraux en lien avec le contexte qui viennent contraindre l'expérience. Par exemple, les jeux vidéo peuvent avoir une représentation négative auprès de certaines personnes (Alvarez, 2014).

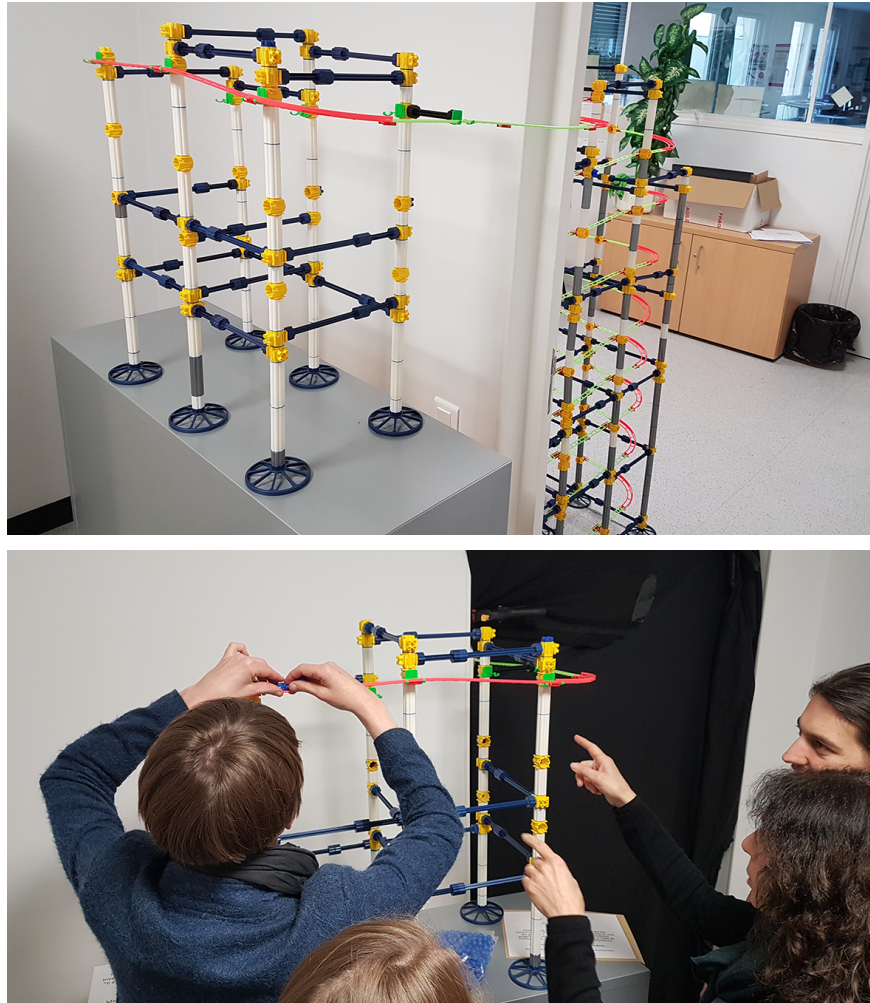


Figure 33 : Adaptation du jeu de Télé-billes pour le site de l'ESPE de Lille

Si le jeu de Télé-billes se veut ludique, il convient de s'assurer que les participant(e)s fassent bien le lien entre la partie jouée et la théorie de Shannon. Pour maximiser les chances d'établir ce lien, un(e) tuteur(rice) est en charge d'assurer en amont du jeu un briefing expliquant son principe et évoquant la thématique de la communication, puis en aval, après la partie de jeu, un *débriefing*. Cette dernière étape de l'activité propose ainsi de questionner dans un premier temps les participant(e)s sur les faits marquants via des anecdotes qu'ils auraient vécues durant le jeu. Une fois ces faits marquants évoqués, l'idée consiste à les mettre en perspective au regard des travaux de Shannon. Pour illustrer les propos, nous prenons appui sur une présentation vulgarisée des travaux de Shannon. En l'occurrence, nous avons opté pour un site Internet réalisé par le CNRS en collaboration avec des étudiants de la Hautes Etudes des Technologies de l'Information et de la Communication (HETIC)⁹⁵. Une fois les mises en perspectives

⁹⁵ <https://centenaire-shannon.cnrs.fr/chapter/la-theorie-de-information> (consulté le 30/09/2018). Ce site Internet a été réalisé dans le cadre du projet « Claude Shannon. Le monde en binaire » à l'initiative du CNRS avec le soutien de l'Institut National

effectuées, un temps est consacré aux questions éventuelles des utilisateurs. Cette étape passée, les participants qui le souhaitent sont invités à consulter librement le site vulgarisé de Shannon pour en savoir davantage. Pour évaluer si les participants du *jeu de Télé-billes* ont pu établir un lien avec le diagramme de Shannon (cf. Figure 28), un questionnaire de type pré-test et post-test a été établi pour la première itération du jeu déployée sur Arenberg. Le Tableau 15 présente le questionnaire proposé auquel nous associons une colonne « Objectifs » pour préciser les éléments que nous cherchons à étudier pour l'ensemble des différentes questions. Au total, en intégrant les trois phases de l'activité et le remplissage du questionnaire, la durée de l'activité est estimée à une vingtaine de minutes.

10.5.3. Retours obtenus

Les 17 personnes ayant utilisé le dispositif sur le site d'Arenberg tout en renseignant le questionnaire sont âgées de 24 ans à 57 ans. Précisons qu'ils démarrent à cette période le Diplôme Inter-Universitaire (DIU) *Apprendre par le jeu* que nous dispensons. Ils ne se connaissent pas encore et utilisent le dispositif dans le cadre d'un cours dédié à la découverte du Serious Game. Durant l'activité, ces personnes sont réparties en 4 groupes de 4 à 5 personnes. Cela permet ainsi à tous de faire une partie en incarnant aléatoirement l'équipe CODAGE ou celle de DECODAGE. L'animation du jeu est assurée par mes soins. Les équipes constituées, il leur est demandé de rejoindre leurs salles respectives. En entrant, chaque groupe se voit remettre une enveloppe. Ils ont pour consigne de la décacheter lorsqu'un top départ sera donné.

Si l'effervescence est au rendez-vous chez ces participant(e)s, il convient de se rendre compte que pour l'animateur, le fait de devoir monter et descendre les escaliers pour assurer le suivi et l'observation des groupes de CODAGE et de DECODAGE représente une difficulté non anticipée. Il faut en effet répondre rapidement aux questions que peuvent poser les deux groupes au plus vite pour permettre aux participants de vivre la meilleure expérience possible. Côté participant(e)s, les groupes s'organisent rapidement et s'attribuent des tâches précises. Dans ce contexte, une participante commente : « *Pour décoder, il faut être plusieurs. Un qui réceptionne l'information des billes, un autre qui vérifie et transpose les données, un dernier qui note et retransmet les messages comme le travail d'un monteur* ». Puis, lorsque le groupe de DECODAGE a retranscrit le premier message, l'animateur demande aux deux groupes de se réunir.

des Sciences Mathématiques et leurs Interactions (INSMI) et celui de l'Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes (INSIS).

	Question posée	Réponses proposées	Objectifs
1	Je renseigne ce questionnaire pour :	- La première fois ? - La deuxième fois ?	Vérifier si le questionnaire représente un pré-test ou un post-test.
2	Nom : Prénom : Age : Ville :	Champs libres	Faire correspondre l'identité d'un participant pour le pré-test et le post-test d'une part et catégoriser le participant en fonction de son âge et de son lieu d'habitation.
3	Mes trois jeux préférés :	Champ libre	Questionner indirectement le participant sur ses pratiques ludiques en fonction de la nature des jeux mentionnés : jeux analogiques ou vidéoludiques, titres grands publics ou confidentiels. Ces éléments pouvant donner quelques indices sur sa relation au jeu et sa culture ludique.
4	D'après vous Claude Shannon est :	- Un chercheur spécialisé dans les neurosciences ? - Un chercheur spécialisé dans la télécommunication ? - Un chercheur spécialisé dans la mécanique ? - Un chercheur spécialisé dans les sciences humaines ? - Je ne sais pas	Evaluer le niveau de connaissance du participant concernant Claude Shannon et étudier si le jeu de télé-billes a permis de renseigner le cas échéant le participant sur cet aspect entre le pré-test et le post-test.
5	D'après vous les travaux de Shannon servent :	- A comprendre le fonctionnement d'un moteur thermique ? - A identifier les sources d'erreurs dans une machine ? - A mieux comprendre les neurosciences ? - A représenter l'émission et la réception d'une information ? - Je ne sais pas	Evaluer le niveau de connaissance du participant concernant les travaux de Claude Shannon et étudier si le jeu de télé-billes a permis de renseigner le cas échéant le participant sur cet aspect entre le pré-test et le post-test.
6	Le jeu de télé-billes vous semble amusant ?	- Pas du tout d'accord - Plutôt pas d'accord - Plutôt d'accord - Tout à fait d'accord	Evaluer à quel degré le participant trouve le jeu de télé-billes amusant et étudier si cette perception évolue entre le pré-test et le post-test. Cette question vient croiser la question 10.
7	Le jeu de télé-billes sert à diffuser un message ?	- Pas du tout d'accord - Plutôt pas d'accord - Plutôt d'accord - Tout à fait d'accord	Evaluer à quel degré le participant trouve le jeu de télé-billes à même de transmettre un message et étudier si cette perception évolue entre le pré-test et le post-test.
8	Lequel ?	Champ libre	Analyser comment chaque participant perçoit le message porté par le jeu de télé-billes et étudier si cette perception se modifie entre le pré-test et le post-test. Cette question vient croiser la question 5.
9	Le jeu de télé-billes vous semble :	- Trop facile - Adapté pour moi - Un peu difficile - Trop difficile	Evaluer à quel degré le participant situe le niveau de difficulté du jeu de télé-billes et étudier si cette perception évolue entre le pré-test et le post-test. Cette question vient croiser la question 7.
10	Commentaires :	Champ libre	Pouvoir disposer éventuellement d'informations complémentaires sur le participant et/ou sa perception du jeu de télé-billes.

Tableau 15 : Questionnaire associé au jeu de télé-billes distribué aux participants durant la fête de la Science du 13 et 14 Octobre 2018

L'idée est ainsi de voir le résultat obtenu et de valider ou non le premier niveau. Dans tous les cas, les participants sont ensuite invités à regagner leurs salles respectives et à poursuivre le jeu de niveau en niveau, jusqu'à l'atteinte de la fin du niveau 3 ou du temps imparti. Personne n'a été en mesure de réussir le niveau 3 que ce soit sur le site d'Arenberg ou le site de l'ESPE. La lecture des écarts entre les billes avec le chronomètre synchronisé étant visiblement trop difficile à évaluer. Chez certaines personnes un petit découragement est parfois recensé à ce niveau. Signe qu'ils ne s'inscrivent plus dans le *flow*.

L'analyse du questionnaire pour les 17 personnes sondées :

- Sur le plan des connaissances, ils étaient initialement 7 à avoir correctement attribué le métier de Shannon, à savoir « *Un chercheur spécialisé dans la télécommunication* », contre 13 à l'issue du jeu. Ce qui montre un gain de 6 points. Pour ce qui concerne les travaux de Shannon, à savoir « *A représenter l'émission et la réception d'une information ?* », les pré-tests recensent 10 bonnes réponses contre 16 lors des post-tests. Soit une augmentation de 6 points également.
- Sur le plan de l'interprétation du message utilitaire associé au jeu, tel qu'attendu par les auteurs, entre la perception que peut laisser présager le dispositif en amont, et après usage, nous passons de 4 messages ciblant la thématique à 12 au final.
- Sur le plan de la difficulté que semble représenter le jeu, elle est perçue comme « adaptée pour moi » pour 9 participants contre 12 après avoir y avoir joué. Cependant, si ce nombre augmente, nous notons que 3 personnes ayant perçu initialement la difficulté comme « *adaptée pour moi* », ont à l'issue de l'activité changé d'avis et ressenti la difficulté comme étant « *un peu difficile* ».
- Sur le plan des leviers motivationnels qui engagent les participant(e)s dans l'activité, quatre commentaires initiaux évoquent la curiosité suscitée par le dispositif, un autre évoque l'esthétisme associé au dispositif.
- Sur l'idée de percevoir l'expérience associée au dispositif comme étant « *amusante* », 15 personnes disent être « *totalemment d'accord* » ou « *plutôt d'accord* » avec une telle idée en amont, contre 17 en aval.
- Sur l'idée de percevoir l'expérience associée au dispositif comme étant « *utilitaire* », 13 personnes disent être « *totalemment d'accord* » ou « *plutôt d'accord* » avec une telle idée en amont, contre 16 en aval. Nous notons cependant que si la thématique liée à la communication est appréhendée, cela reste souvent général. Nous sommes encore loin d'un lien avec le schéma de Shannon tel que présenté en Figure 28.
- Sur le plan des commentaires laissés à l'issue de l'activité, nous pouvons recenser cinq types de retours. Les premiers sont en lien avec le ressenti de l'expérience. Elles sont plutôt positives : « *Expérience sympathique* », « *Super jeu, bravo !* », « *Jeu très efficace ! Nécessite de la*

collaboration. Très sympa. Super jeu, bravo ! ». Les seconds sont en lien avec des pistes d'amélioration du dispositif : « Entre les 3 niveaux, les équipes devraient pouvoir faire le point pour optimiser leur manière d'envoyer les billes et éviter les erreurs ». Les troisièmes sont en lien avec des suggestions d'utilisations du dispositif : « Intéressant pour un "brise-glace" en équipe et pour sensibiliser les participants sur l'écoute et sur la communication ». Les quatrièmes évoquent le contenu utilitaire du dispositif : « Rend cette notion complexe très compréhensible car j'ai toujours trouvé l'explication théorique compliquée » ou encore « Une bonne grammaire (sur laquelle on est d'accord, on a la même compréhension) et une bonne orthographe sont importantes pour se comprendre ». Enfin les cinquièmes sont des informations diverses : « J'ai suivi un cours de sciences de l'information et de la communication et je connais le schéma de Shannon », « Jeu effectué avec 2 enfants de 5½ ans et 10½ ans ». Notons enfin qu'à l'issue de l'activité, personne ne consulte l'application dédiée à Shannon sur les tablettes PC proposées.

10.5.4. Analyse

Au regard de ces éléments, renseignons le modèle *CEPAJe* pour analyser ce qui pourrait être amélioré dans cette activité de jeu sérieux basée sur l'utilisation du Serious Game analogique *jeu de Télé-billes*. Le Tableau 16 liste l'ensemble des réponses aux questions posées en tenant compte des éléments que nous venons de passer en revue.

Projet : Serious Game Télé-billes (DeVisu/ESPE, 2019)			
Critères évaluatifs/ Dimensions	Introduction de l'activité (briefing)	Animation de l'activité	Débriefing de l'activité
Contexte	<p>Le contexte est-il propice à introduire l'activité ?</p> <p>Le dispositif est situé dans un bâtiment bien insonorisé qui permet de faire le briefing dans de bonnes conditions.</p>	<p>Le contexte perturbe-t-il l'activité ?</p> <p>Il convient d'installer le dispositif dans deux pièces contiguës. C'est un point faible du projet qui sous-tend d'adapter au cas pas cas le dispositif en fonction des lieux.</p> <p>Le tuteur(rice) doit emprunter des escaliers régulièrement pour assurer le suivi et l'accompagnement des deux équipes du jeu sérieux.</p>	<p>Le contexte est-il propice à débriefer l'activité ?</p> <p>Oui, les participant(e)s sont dans de bonnes conditions pour écouter et échanger lors du débriefing. Les personnes prennent le temps de renseigner le questionnaire. Néanmoins, il s'agissait d'un public captif. Il conviendrait de tester avec un public qui ne fait pas partie du DIU Apprendre par le jeu.</p> <p>Nous notons que personne ne consulte l'application dédiée à Shannon à l'issue de l'activité.</p>

		<p>Y a-t-il des éléments de contexte qui viennent favoriser l'activité ?</p> <p>Pour Arenberg et l'ESPE, deux salles superposées ou contiguës permettent d'installer le dispositif.</p> <p>Des liens entre l'activité et le contexte sont-ils établis ?</p> <p>Le dispositif permet d'opérer de la médiation scientifique ou pédagogique ce qui entre bien en cohérence avec les manifestations accueillant le dispositif.</p>	
<p>Enseignant(e) (Tuteur(rice), Médiateur(rice) pédagogique...)</p>	<p>Les objectifs de l'activité sont-ils clairement présentés tant sur le plan du jeu que sur le plan utilitaire ?</p> <p>L'animateur est toujours présent pour assurer le suivi des deux groupes. Lors des lancements des différentes activités aucune difficulté particulière n'a été constatée.</p> <p>Est-ce présenté de manière engageante ?</p> <p>La répartition en équipe et l'annonce de l'ouverture d'une enveloppe contenant les premières instructions au top départ semble instaurer à la fois du challenge et de la curiosité.</p>	<p>Habilité à animer le jeu et à accompagner les apprenants durant l'activité de jeu (aide à la lecture et à l'utilisation du jeu...)</p> <p>L'animateur accompagne les participant(e)s même si le temps mis pour aller d'une salle à une autre est parfois un peu long.</p> <p>Les stratégies pour tenter de motiver les apprenant(e)s sont-ils adapté(e)s à leurs profils ?</p> <p>Cela semble être le cas. Cependant, l'observation fine de chaque groupe n'a pas pu être assurée car ils se répartissent dans deux salles séparées.</p> <p>Doit-on les revoir au fil de l'eau ?</p> <p>Entre chaque niveau de jeu, l'animateur(rice) a la possibilité de corriger et d'aider les équipes à revoir leurs stratégies. Cela permet de jouer sur l'approche « essais et erreurs ».</p> <p>Une stratégie envisageable serait également d'intervenir les membres d'une équipe si des problèmes de motivation se posaient.</p>	<p>Que ressentent les apprenants (cœur) ?</p> <p>L'expérience est vécue comme plutôt positive pour 12 personnes sur 17. Il reste 5 personnes qui ont trouvé l'expérience un peu difficile. La manière de collaborer et de communiquer au sein de chaque équipe semble constituer la principale difficulté recensée.</p> <p>Le niveau 3 est vécu comme difficile. Du découragement a été observé chez certaines personnes.</p> <p>Que pensent-ils avoir perçu ou appris de cette activité (cerveau) ?</p> <p>La thématique liée à la communication est appréhendée. Cependant le lien avec le modèle de Shannon reste à renforcer au regard de la majorité des commentaires recensés.</p> <p>Peuvent-ils en faire une utilisation concrète pour la suite (corps) ?</p> <p>L'activité de jeu « brise-glace » est recensée chez l'un des participants.</p> <p>Eventuellement demander comment améliorer l'activité pour la fois prochaine (méta-design).</p> <p>« Entre les 3 niveaux, les équipes devraient pouvoir faire le point pour optimiser leur manière d'envoyer les billes et éviter les erreurs ».</p>
<p>Apprenant(e) (Participant(e), utilisateur(ric)e(s), élèves, étudiant(e)s...)</p>	<p>Envie de s'engager dans l'activité de jeu sérieux proposée ?</p> <p>Oui, c'est clairement observé.</p> <p>Les objectifs sont-ils clairs pour les apprenants ?</p> <p>L'objectif du jeu oui. Les aspects utilitaires semblent appréhendés de manière globale.</p>	<p>Les apprenant(e) montrent-ils de la motivation plutôt intrinsèque ou extrinsèque ?</p> <p>Les motivations semblent de nature extrinsèque et intrinsèque. La dimension ludique et le challenge proposés servent de levier motivationnel. La curiosité et l'esthétisme suscité par le dispositif ont également été recensés.</p>	<p>Les apprenant(e)s manifestent-ils de la motivation à comprendre les aspects utilitaires de l'activité ?</p> <p>Des questions sont posées sur la manière d'opérer pour mieux communiquer durant le jeu. En revanche, rien n'est vraiment demandé concernant la théorie de Shannon.</p>

	<p>Recense t-on des apprenant(e)s qui se mettent en retrait par rapport à l'activité ?</p> <p>Dans un groupe, une personne semblait souvent en situation d'observer les autres. Mais, comme l'animateur ne pouvait être présent tout le temps, cela reste à confirmer.</p>	<p>Certaines personnes semblent cependant se décourager au niveau 3.</p> <p>Recense t-on de l'entraide ou de la rivalité entre pairs ?</p> <p>De l'entraide est constatée au sein de chaque groupe. L'envie de réussir le jeu pousse les participant(e)s à s'attribuer rapidement des rôles. Un commentaire recensé évoque la nécessité pour les participants de se mettre d'accord sur une grammaire et une orthographe commune. Une stratégie de la part de l'animateur(rice) ou un accompagnement idoine serait donc à mobiliser ici.</p> <p>En revanche, sur le plan de la théorie de Shannon rien n'a été spécialement recensé.</p> <p>Recense-t-on des apprenant(e)s qui souhaitent modifier ou faire péricliter l'activité ?</p> <p>Non. Nous noterons juste que deux enfants de 5 et 10 ans ont été associés à l'équipe de CODAGE. Cela n'a pas posé de problème particulier.</p>	<p>Les apprenant(e)s sont-ils à même de pouvoir aider les pairs à faire part de leurs ressentis, messages perçus, apprentissages, des suites concrètes à donner ou de pistes d'améliorations de l'activité ?</p> <p>Cela n'a pas été observé.</p>
<p>Pédagogie</p> <p>(Scénario de l'activité prenant place dans le scénario pédagogique)</p>	<p>Le scénario propose d'associer de manière cohérente et équilibrée les aspects jeux et visées utilitaires ?</p> <p>Le scénario pédagogique vise à faire connaître le <i>Diagramme schématique d'un système général de communication, Shannon</i>. Il propose un séquençage en 3 parties et un jeu découpé en 3 niveaux.</p> <p>Si le jeu semble bien poser la problématique de communication et le système visant à communiquer avec un système reprenant la métaphore du jeu de <i>Télé-billes</i>, les éléments en lien avec le Diagramme de Shannon restent encore trop dissociés.</p>	<p>Le scénario d'utilisation propose t-il des rôles et objectifs clairs pour le compte des apprenants et des enseignants ?</p> <p>Le scénario d'utilisation prévoit bien un rôle distinct pour les participant(e)s et l'animateur du dispositif.</p> <p>Le tuteur a notamment un rôle clé pour valider le passage au niveau suivant. Cela permet aux équipes de faire le point et d'instaurer la stratégie « essais et erreur » le cas échéant.</p>	<p>Le scénario prévoit-il d'exploiter la phase « animation de l'activité » pour permettre aux apprenant(e)s d'atteindre les objectifs utilitaires visés ?</p> <p>Oui, par la mise en place, dans un premier temps, de questions qui demandent aux participant(e)s de faire part de leur ressenti, des apprentissages ou messages perçus et enfin des pistes d'amélioration suggérées.</p> <p>Puis, dans un second temps, une application élaborée par le CNRS est présentée pour présenter de manière accessible le travail de Shannon. Cette dernière phase semble cependant peut concluante.</p> <p>Globalement, le scénario pédagogique semble plutôt orienter les participants vers la nécessité de savoir communiquer entre eux que de véritablement s'intéresser au modèle de Shannon.</p>

<p>Jeu (artefact : jeu, jouet, simulateur, Serious Game ou Serious Toy)</p>	<p>Le jeu propose t-il des leviers motivationnels donnant envie de s'engager ?</p> <p>Le dispositif contribue visiblement à engager les participant(e)s en suscitant de la curiosité et de l'attrait par une dimension esthétique.</p>	<p>Le jeu propose t-il des systèmes d'aide pour lire ou utiliser le jeu ? (tutoriaux, moyens de débloquent le(a) joueur(se), ressources pédagogiques complémentaires...)</p> <p>Non. Le niveau 3 semble à ce sujet décourager certaines personnes. Il convient de revoir le level design de ce niveau 3.</p> <p>L'accessibilité est-elle prévue ?</p> <p>Non.</p> <p>Le jeu propose t-il de faire des liens entre le monde réel et sa diégèse ? (effet-V)</p> <p>Oui, par la mise en place des corrections intermédiaires entre chaque niveau de jeu pour valider le passage au niveau suivant.</p>	<p>Un bilan est-il proposé aux participant(e)s tant sur les aspects jeu que sur les aspects utilitaires ?</p> <p>Oui pour passer au niveau supérieur, une correction des messages transmis est opérée par l'animateur(rice) systématiquement. Cela permet ainsi aux équipes de faire le point sur leurs approches.</p>
--	---	--	---

Tableau 16 : Modèle CEPAJe simplifié (v.1.1.) appliqué au jeu de Télé-billes

10.5.5. Points d'améliorations

A présent, étudions les points d'améliorations à opérer dimension par dimension.

Pour « **Contexte** », le principal défaut du projet semble reposer sur la nécessité d'installer le dispositif de rails en disposant nécessairement de pièces contiguës. Ce qui implique à chaque fois des adaptations idoines. En outre, des contraintes spécifiques au lieu, comme devoir monter rapidement des escaliers ont été signalées. Une piste d'amélioration serait de réfléchir à une nouvelle version plus simple à déployer, configurer et à transporter.

Pour « **Enseignant(e)** », un point faible repose sur l'impossibilité d'observer avec attention les deux groupes CODAGE et DECODAGE. L'idée serait donc de gérer l'activité à deux animateur(rice)s pour palier à cette difficulté et de trouver un moyen pour eux de communiquer pour gérer certains aspects ou événements au fil de l'eau.

Pour « **Apprenant(e)** », il ressort une demande visant à leur donner des techniques pour communiquer de manière plus efficiente au sein des différents groupes lors des niveaux 2 et 3 du jeu. Cela nécessite par conséquent de trouver des solutions *ad hoc*.

Pour « **Pédagogie** », nous recensons clairement une faiblesse du scénario pour relier le diagramme de Shannon au scénario de jeu. Par conséquent, le jeu est en l'état plutôt de nature « *extrinsèque* » que de nature « *intrinsèque* ». Ces deux approches se distinguent selon Djaouti par le fait de cloisonner ou mélanger au sein d'un jeu sérieux les composantes ludiques et utilitaires (Djaouti, 2011, p.107). En effet, en proposant de consulter le schéma de Shannon sur une application séparée après l'activité, l'aspect « utilitaire » est clairement dissocié du jeu et ne pas être réellement appréhendé par les participant(e)s. Ces derniers le traduisent ainsi concrètement par le fait de mentionner dans leurs commentaires la thématique de la communication mais en restant très général. En outre, les participants évoquent dans les questionnaires de post-tests des interprétations de message qui sont plus en lien avec la nécessité de mieux communiquer au sein du groupe que d'explicitier réellement en quoi le jeu s'apparente au diagramme de Shannon. Cette dimension est donc à revoir en profondeur.

Pour « **Jeu** », il ressort une faiblesse au niveau 3 du jeu qui décourage certains participant(e)s. Il convient donc de revoir la progression de difficulté de jeu (échafaudage) qui est peut-être trop importante entre les niveaux 2 et 3 d'une part, et de revoir, d'autre part, l'aspect technique du dispositif pour améliorer le lien entre l'horloge synchronisée et l'arrivée des différentes billes. En outre, il est nécessaire d'associer de manière tangible le diagramme de Shannon avec la partie ludique afin d'obtenir une version « *intrinsèque* » du jeu sérieux.

A nouveau, ce passage en revue via *CEPAJe* permet de constater des pistes d'améliorations à apporter à différents niveaux du dispositif. Nous notons en parallèle que le modèle *CEPAJe* peut s'employer aussi bien pour un dispositif numérique (ex. La grotte de Gargas) que pour un dispositif analogique (ex. Jeu de *Télé-billes*).

Explorons à présent une appropriation du modèle *CEPAJe* opérée par le gérant d'une association loi 1901. Celui-ci propose de former les enseignant(e)s à la ludopédagogie en utilisant comme support des Serious Games réalisés par ses soins.

10.6. Appropriation recensée du modèle *CEPAJe* auprès de tiers

Pascal Chaumette, dirigeant de l'association ID6, a utilisé le modèle *CEPAJe* à deux reprises au cours de sessions de formation en direction d'enseignants du second degré dans l'Académie de Lille en 2016. Ce témoignage est intéressant car il s'agit d'une initiative propre à l'association qui n'a fait l'objet d'aucun échange préalable avec nous.

10.6.1. Description de l'utilisation de CEPAJe par Chaumette

Chaumette a mobilisé le modèle *CEPAJe* dans le cadre de formations se destinant à initier des enseignants à l'utilisation du serious game *Backstage-game* (ID6, 2013) en classe. Ce Serious Game a pour objectif de sensibiliser des collégiens et des lycéens à une « démarche de projet ». Les deux sessions de formation se sont déroulées sur une journée. Après une courte introduction sur la pédagogie active, les TICE et la construction d'un jeu sérieux, les enseignants ont été invités à pratiquer pendant une demi-journée le *serious game Backstage-game*. Chaumette a assuré durant cette étape l'animation et l'accompagnement à l'utilisation du jeu. Après utilisation, un temps d'échanges sur l'expérience de jeu est proposé. C'est là que le modèle *CEPAJe* a été utilisé afin de cerner au mieux les éléments d'ancrage du Serious Game proposé au sein de la classe.

Pour cela, Chaumette a commencé par supprimer l'ensemble des questions associées à chaque case du modèle *CEPAJe*. Disposant ainsi d'un tableau vierge, le formateur a dans un premier temps utilisé le modèle pour effectuer une lecture collective des cinq dimensions. Dans un second temps, il a invité les enseignants à remplir les cases vierges du tableau, soit en animant un débat avec l'ensemble des participants, soit en créant des groupes de travail. Le tableau vierge *CEPAJe* est de ce fait renseigné de manière collégiale.

10.6.2. Résultats obtenus par Chaumette

Passons à présent en revue les retours collectés auprès des participant(e)s, dimension par dimension (Alvarez et Chaumette, 2016) :

- **Pour la dimension « Contexte »**, c'est la question du parc matériel disponible dans les établissements qui a été abordée. De ce fait, pour utiliser le Serious Game *Backstage-game* durant la formation organisée par ID6, il a fallu actualiser le plug-in Flash. Or, l'établissement scolaire où se tenait la formation ne l'avait pas fait au préalable. Il a donc fallu concrètement installer le plug-in idoine, ce qui a réclamé une quinzaine de minutes avant de commencer la formation. Cet épisode a visiblement marqué les enseignant(e)s qui se sont sans doute projetés dans la situation de devoir le faire dans leur propre classe. Ainsi, préparer une activité ludopédagogique fondée sur du jeu vidéo implique pour le tuteur, non seulement de gérer les aspects MJS, mais aussi de gérer les appareils de lecture (ordinateurs, consoles de jeux, connexion Wi-Fi, installation de mises à jour...) pour assurer leur bon fonctionnement.

- **Pour la dimension « Enseignant »**, Chaumette recense que certain(e)s enseignant(e)s craignent fortement d'être dépassé(e)s par leurs élèves sur le plan des connaissances ou des pratiques en lien avec le jeu vidéo. En outre, ils(elles) ne pensent pas disposer du temps nécessaire pour maîtriser complètement un Serious Game comme *Backstage-game* : si la formation propose de l'utiliser en une demi-journée, il faut en réalité six heures pour pouvoir l'utiliser dans le cadre d'une activité en classe. Ces échanges donnent lieu à des débats récurrents sur le fait que les enseignant(e)s doivent accepter d'expliquer à leurs élèves qu'ils ne maîtrisent pas la pratique vidéoludique et qu'obtenir aides et conseils de leur part serait bienvenu le cas échéant. Cela réclame ainsi des changements de postures qui illustrent clairement ce que nous avons évoqué précédemment, à savoir que la relation n'est pas descendante entre les tuteur(rice)s et les participant(e)s (cf. 9.8.). Il s'agit d'un échange où toutes les parties mises en présence sont appelées à rentrer dans un processus de transformation. Dit autrement, autant les participant(e)s que ceux qui proposent le jeu, sont appelés à vivre une expérience. Précisons que le frein lié à la pratique vidéoludique n'est pas le seul. Nous identifions aussi d'autres éléments, comme la représentation négative que peut véhiculer le jeu vidéo (Alvarez, 2014), voire d'autres freins idéologiques : programmes scolaires trop chargés pour permettre l'expérimentation de nouvelles approches pédagogiques ; peur du regard des collègues, des parents d'élèves, voire des apprenants eux-mêmes ; crainte de voir changer leur rôle ; manque de matériel ou de ressources ; faible rémunération au regard du travail à fournir ; absence d'intérêt porté au jeu ou incompatibilité supposée du jeu avec leur enseignement ; méconnaissance de l'outil informatique ou manque d'information sur les serious games ; crainte d'introduire des valeurs qui ne sont pas compatibles avec le système scolaire (capitalisme, publicité, apprentissages associés à des récompenses, apprentissages associés à du divertissement, apprentissage sans effort...) ; peur de perdre le contrôle de la classe ou de la technologie ou de faire preuve d'un manque de savoir vidéoludique ou technologique face aux apprenants ; contraintes fortes émanant de l'établissement ou de l'institution scolaire : manque de compréhension, de ressources et de moyens, de formations adaptées, d'accompagnements ; risque de rencontrer des résistances parmi les apprenants eux-mêmes ou de ne susciter que leur ennui... (Alvarez, 2018b). D'après Chaumette, la dimension « Enseignant » du modèle *CEPAJe* a ainsi donné lieu aux retours et aux échanges les plus riches (Alvarez et Chaumette, 2017).

- **La dimension « Pédagogie »** est celle qui a suscité le moins d'échanges. Selon Chaumette, il a été difficile d'identifier des attendus en raison de la connaissance limitée des participants sur la thématique abordée autour du Serious Game *Backstage-game*. Le formateur a recensé une volonté forte chez des enseignant(e)s d'introduire des phases de pédagogie active basées sur du jeu en alternant avec des phases magistrales pour dispenser des enseignements plutôt théoriques. Mais il a été difficile pour eux de se projeter concrètement dans l'utilisation de ce Serious Game en classe. Il leur faudrait encore plus de temps pour s'approprier réellement ce jeu, indiquent-ils. Ce constat nous ramène au modèle de Heutte qui préconise de former en amont les tuteur(rice)s qu'il nomme des « pairs accrédités » (cf. 9.8.).

- **Pour la dimension « Apprenant »**, d'après Chaumette, les enseignant(e)s ont réalisé l'importance de sonder les élèves sur leurs propres pratiques vidéoludiques et sur la façon d'engager l'activité avec eux. Par exemple, proposer un travail autour de la notion de « jouer » puis basculer sur la dimension « sérieuse ». Cela illustre l'idée que nous avons abordée, selon laquelle, le jeu constitue en premier lieu un moyen pour atteindre les objectifs utilitaires (cf. 6.8.). Chaumette évoque ensuite que les échanges autour de la dimension « Apprenant » ont également permis de mener une réflexion sur la pédagogie hors écran à mettre en place afin d'exploiter au maximum les temps dédiés à l'immersion. Ce témoignage souligne l'importance de la prise en compte des modalités associées au jeu et met en lumière une stratégie visant à les exploiter au mieux. Dans le prochain sous-chapitre, avec le projet de recherche *Blue Bot*, nous allons revenir sur cet aspect lié aux modalités.

- **Pour ce qui est de la dimension « Jeu »**, les enseignant(e)s ont fait face à la difficulté de méconnaissance du titre *Backstage-game* et plus globalement des Serious Games. Cependant, ils ont saisi l'enjeu d'étudier les jeux et Serious Games proposés actuellement sur le marché, par exemple, en allant sur Internet afin d'identifier les contenus proposés et vérifier si des éléments facilitants sont offerts (aides, tutoriels, possibilité de déblocage du joueur, etc.). Au-delà de cette comparaison technique, il peut être intéressant de se tourner vers l'approche de Dominique Truchot de l'Institut La Source à Lausanne qui, durant ses séminaires sur l'emploi du jeu en formation, propose à chaque participant(e) de venir piocher un jeu, numérique ou non, parmi tout un panel. Chaque participant(e) peut ainsi choisir un jeu en fonction de ses goûts. Et c'est précisément là où elle veut en venir : on enseigne d'autant mieux que l'on utilise un jeu que l'on apprécie. Nous retrouvons ici l'idée de Viau, selon laquelle le(a) tuteur(rice) peut constituer en lui-même un levier motivationnel par la passion communiquée (cf. 7.9.). Au final,

le bilan formulé par Chaumette est qu'en comparaison des formations dispensées jusqu'alors, il est ressorti de l'activité proposée autour de *CEPAJe*, une prise de conscience plus forte chez les enseignants de la nécessité de se préparer à l'usage du jeu vidéo et à cette thématique (structures de jeu, règles, actualité en lien avec le jeu vidéo...) : par exemple en pratiquant le jeu vidéo, en s'intéressant de manière plus précise aux jeux utilisés par leur propres enfants et en les testant avec ces derniers (*ibid.*).

10.6.3. Bilan

Ce retour nous indique que *CEPAJe* peut remplir une fonction d'évaluation réflexive auprès d'enseignant(e)s qui souhaiteraient s'engager dans l'activité de jeu sérieux en classe. Ce qui correspond à une utilisation en amont non prévue initialement lors de la conception du modèle. Cela confirme une fois de plus l'approche de Rabardel selon laquelle les utilisateur(ric)e instrumentalisent les artefacts (cf. 4.1.1.).

Si *CEPAJe* permet de conduire des évaluations réflexives, il convient également d'évaluer le modèle lui-même. Explorons à présent des cas concrets qui vont nous permettre de constater que le modèle *CEPAJe* nécessite encore des évolutions ou adaptations.

Pour mener cette exploration, nous allons dans un premier temps nous baser sur un travail de recherche conduit par nos soins, puis nous explorerons ce que des chercheurs ont proposé en parallèle pour améliorer le modèle.

10.7. Evaluation du modèle *CEPAJe* via le projet de recherche Blue Bot

10.7.1. Description du projet de recherche Blue Bot

Initié en 2016, le projet de recherche Blue Bot est une étude comparative visant à analyser les apports de la robotique et du numérique dans l'acquisition de la programmation séquentielle chez 230 élèves de 28 classes de Grande Section de Maternelle de la région Hauts-de-France. Concrètement, ces enfants de 5 ans doivent participer à un jeu sérieux ayant pour objectif de les initier à la robotique/informatique. Ce jeu sérieux s'insère dans une séquence ludopédagogique structurée en trois temps que sont le briefing, l'animation et le débriefing. Ce séquençage reprend le modèle des trois temps pédagogiques défini par Tremblay comme abordé précédemment.

Durant la phase de briefing, l'enseignant(e) commence par raconter une petite histoire dans laquelle le robot constitue le personnage principal et doit effectuer un parcours. Puis, les élèves

entrent dans la phase animation de l'activité en ayant pour objectif de programmer le parcours d'un robot, appelé *Blue Bot* (TTS, 2016), sur un damier de 4 par 6 cases pour partir d'un point de départ précis et le faire arriver à une case d'arrivée prédéterminée.



Figure 34 : De gauche à droite les 3 modalités proposées pour le jeu sérieux *Blue Bot* (ESPE, DeVisu, 2017) : Corps, Robot et Tablette

Quel que soit le type de modalité (corps, robot, tablette), les parcours proposés sont identiques et la progression de niveau en niveau est identique : mise en place d'obstacles à contourner ou de cases étapes par lesquelles passer impérativement.

Pour relever le défi de ce jeu sérieux, les élèves se voient proposer aléatoirement une modalité parmi les trois suivantes :

- **utilisation du corps** : un enfant incarne le robot et doit se déplacer sur un damier reproduit au sol. D'autres enfants lui dictent les instructions à effectuer (Figure 34 - gauche).
- **utilisation du robot** : les enfants programment le robot jouet Blue Bot qui se déplace sur un damier imprimé sur un tapis en plastique posé sur une table (Figure 34 - milieu).
- **utilisation d'une tablette numérique** : le jeu est reproduit à l'identique dans un environnement entièrement virtuel qui se joue sur tablette (Figure 34 - droite).

Précisons que pour préparer les élèves à jouer aux différentes déclinaisons de ce jeu sérieux, il a été proposé différentes activités pédagogiques en amont. En effet, comme nous l'avons abordé précédemment en présentant le scénario pédagogique, il faut prévoir en fonction des objectifs visés un séquençage comprenant différentes activités (cf. Figure 24). Faute de quoi, les enfants de 5 ans n'auraient pas pu disposer du savoir-faire requis pour s'engager dans cette

activité de jeu sérieux si l'on se réfère au *modèle sémiotique du gameplay* de Genvo (cf. 3.1.5.).

Les séquences du scénario pédagogique liées au projet de recherche Blue Bot proposent ainsi en amont du jeu sérieux :

- **Trois activités dites “débranchées”** qui s’inspirent des travaux de Margarida Romero et Viviane Vallerand (Romero et Vallerand, 2016) : activité de repère dans l’espace avec le corps selon la manière dont les enseignants ont l’habitude de procéder. Cela a pour objet de préparer ou rappeler les notions aux élèves ; lecture d’une comptine « *Vibot le robot* » de manière à introduire la notion de déplacement. Cette comptine invite les élèves à jouer le rôle d’un petit robot qui doit effectuer différentes actions (sauter, avancer, tourner, etc...). Cette lecture vise aussi à éveiller l’intérêt de l’enfant à l’objet robot d’une part, et de faire en sorte qu’il soit intéressé par les activités de programmation qui vont suivre, d’autre part.

- **Enseignements dédiés à l’algorithmique** structurés en quatre temps : 1er temps d’introduction à l’algorithmique et aux instructions de programmation pour prise en main du robot, de la tablette, du damier et des fonctions des différentes commandes (sur robot, sur tablette, à partir du corps et à travers les pictogrammes de direction) ; 2ème temps introduction progressive, par étape, des différentes commandes du robot *Blue Bot* (quelle que soit la modalité – corps, robot ou tablette) ; 3ème temps, création d’une séquence de codage à l’aide d’un système de réglettes présent pour chaque type de situation d’enseignement/apprentissage - Situation problème proposée par l’enseignant : conduire le robot à un endroit précis ; 4ème temps : création d’une séquence de codage à l’aide du système de réglettes avec contraintes supplémentaires (obstacle fixe, chemin à suivre, etc) - Situations problèmes proposées par l’enseignant en fonction de ces contraintes (Bellegarde, Boyaval et Alvarez, 2019).

Une fois ces activités effectuées, les 230 élèves se sont également vu proposer des activités de pré-tests et de post-tests, avant et après le jeu sérieux, afin d’évaluer leurs performances en matière de programmation. Ces activités se structurent en 3 parties (Alvarez, Bellegarde, Flahaut et Lafouge, 2019) :

- **Activité 1 de décodage** : décoder un ensemble d’instructions à représenter sous la forme d’un tracé de déplacement sur une grille. Concrètement, l’enfant doit lire les différentes instructions représentées sous formes de flèches et reproduire sur la grille le tracé que doit effectuer le robot Blue bot (cf. Figure 35).

Activité 1 de décodage :

Consigne : dessiner dans le quadrillage, le chemin que va parcourir l'abeille en fonction des cartes/images de direction :

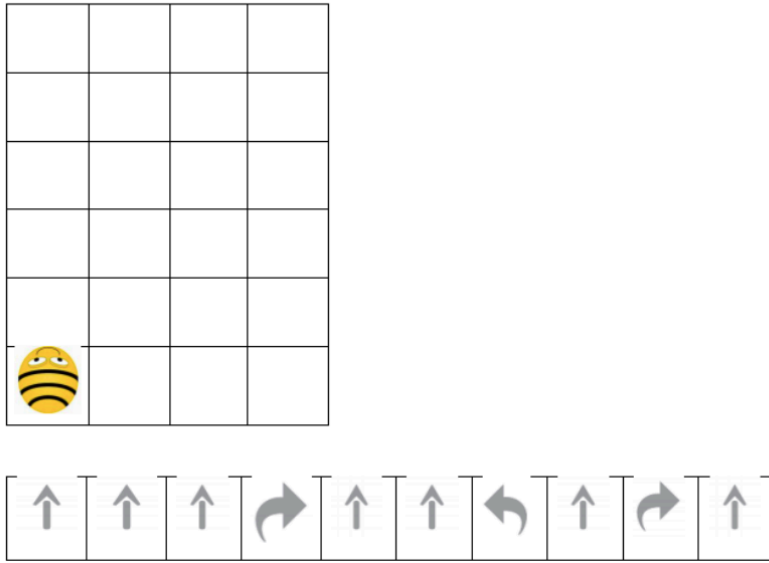


Figure 35 : Activité 1 de décodage

- **Activité 2 de codage** : coder un parcours selon un tracé proposé sur grille. Concrètement, l'enfant doit déduire et retranscrire la liste des différentes instructions à représenter sous formes de flèches à partir d'un tracé proposé sur la grille (cf. Figure 36).

Activité 2 de codage

Consigne : représenter par des flèches sur les cartes le chemin parcouru par l'abeille pour aller jusqu'à la fleur (avec tracé du chemin)

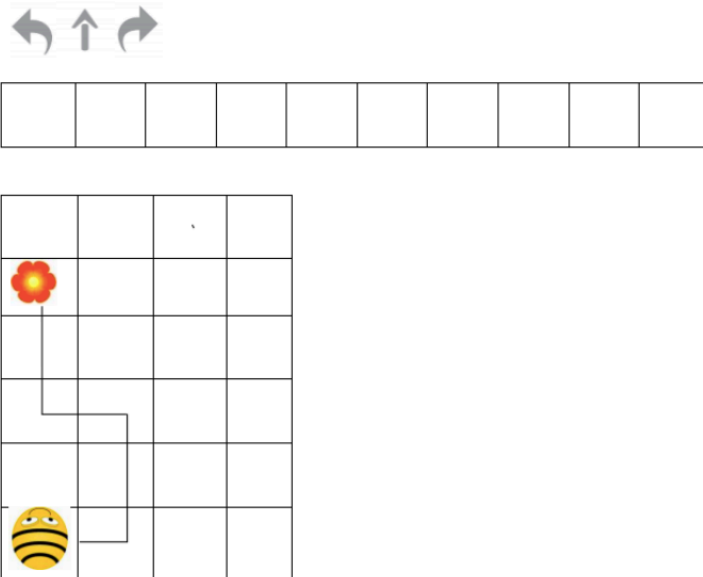


Figure 36 : Activité 2 de codage

Activité 3 de codage avec obstacle en passant par une case intermédiaire (sans tracé du chemin)

Consigne : représenter par des flèches sur les cartes le chemin parcouru par l'abeille pour aller aux deux fleurs en évitant l'oiseau.

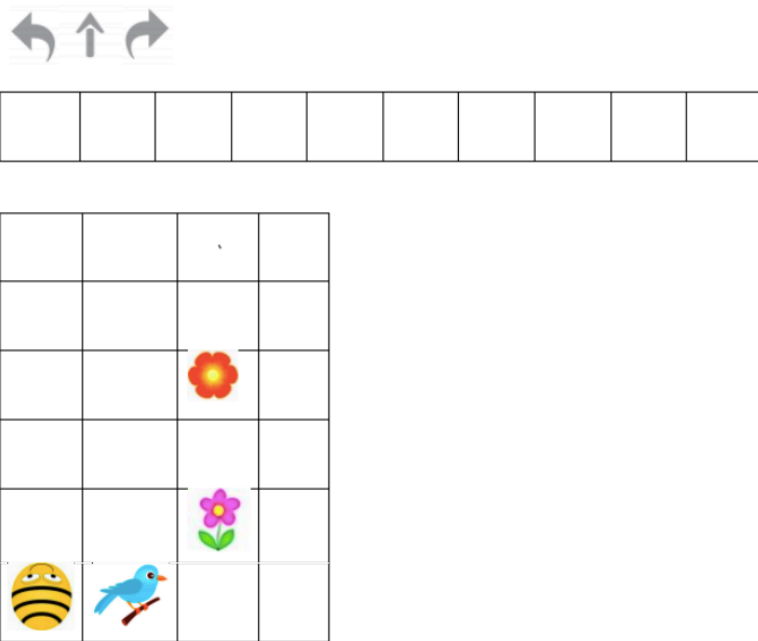


Figure 37 : Activité 3 de conception

- **Activité 3 de conception** : proposer un parcours en tenant compte de contraintes puis le coder. Concrètement, l'enfant doit dans un premier temps créer le parcours du robot qui doit passer par deux cases « fleurs » tout en évitant la case « oiseau ». Une fois le tracé dessiné, l'enfant doit donner les instructions idoines sous la forme de flèches (cf. Figure 37).

L'organisation des différents pré-tests et post-tests a été gérée directement par l'ensemble des enseignant(e)s aux dates que nous leur avons indiqué. Une fois les documents renseignés par les élèves, les enseignants les ont transmis aux chercheurs par voie postale ou en main propre. Les chercheurs se sont chargés d'évaluer les pré-tests et les post-tests par eux-mêmes afin d'assurer une homogénéité dans leur traitement. En outre, les chercheurs en charge d'évaluer les tests ne se sont pas déployés sur le terrain ou à la marge. Ils n'ont pas pu ainsi établir de lien entre les enfants et leurs tests ce qui permet d'assurer une certaine neutralité. Pour des tests présentant des anomalies ou des réponses s'écartant des standards habituels, les chercheurs se sont concertés sur les évaluations à attribuer de manière collégiale. Une fois ces évaluations effectuées, un traitement statistique a été opéré sur l'ensemble des données obtenues en tenant compte du fait que les 230 élèves ont été répartis aléatoirement selon les groupes suivants :

- **Groupe C (Corps) – 26 sujets** : participation au jeu sérieux avec la modalité corps uniquement.
- **Groupe R (Robot) – 28 sujets** : participation au jeu sérieux avec la modalité robot uniquement.
- **Groupe T (Tablette) – 18 sujets** : participation au jeu sérieux avec la modalité robot uniquement.
- **Groupe CR (Corps + Tablette) – 45 sujets** : participation à deux versions du jeu sérieux, modalité corps et modalité robot.
- **Groupe RT (Robot + Tablette) – 60 sujets** : participation à deux versions du jeu sérieux, modalité robot et modalité tablette.
- **Groupe CRT (Corps + Robot + Tablette) – 6 sujets** : participation aux trois versions du jeu sérieux existant.
- **Groupe P (Placebo) – 47 sujets** : groupe n'ayant jamais pris part à une activité de jeu sérieux.

Le nombre variable de sujets par groupe est lié au fait que certains élèves n'ont pas effectué l'ensemble des activités de pré-tests et de post-tests ou que certains enseignant(e)s n'ont pas fourni les données attendues.

10.7.2. Résultats obtenus

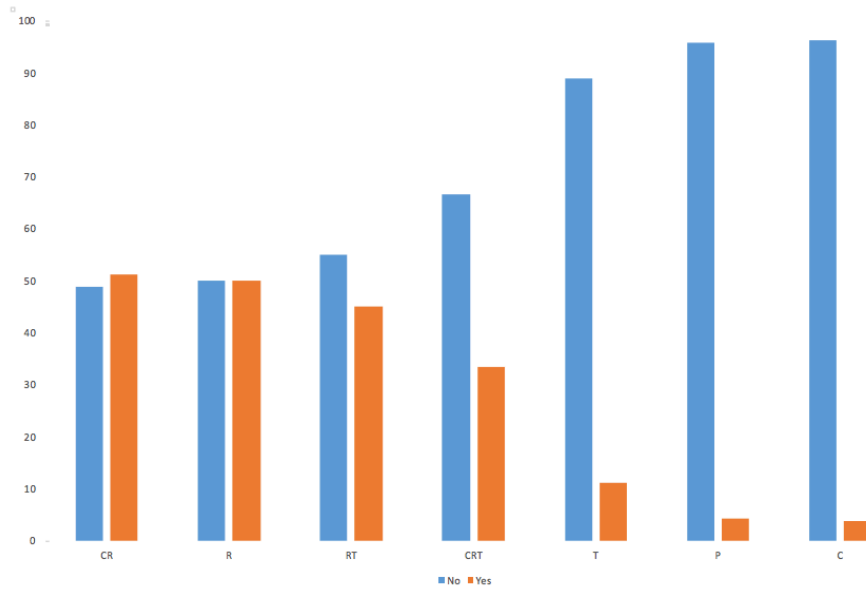
A l'issue de cette expérimentation, les résultats obtenus ont montré des performances différentes en fonction des modalités mises en présence :

Pour **l'activité 1 de décodage**, comme en attestent les résultats statistiques consignés dans la Figure 38, les groupes se classent selon l'ordre suivant : CR, R, RT, CRT, T, P et C.

Pour **l'activité 2 de codage**, comme en attestent les résultats statistiques consignés dans la Figure 39, les groupes se classent selon l'ordre suivant : CR, R, RT, C, T, CRT et P.

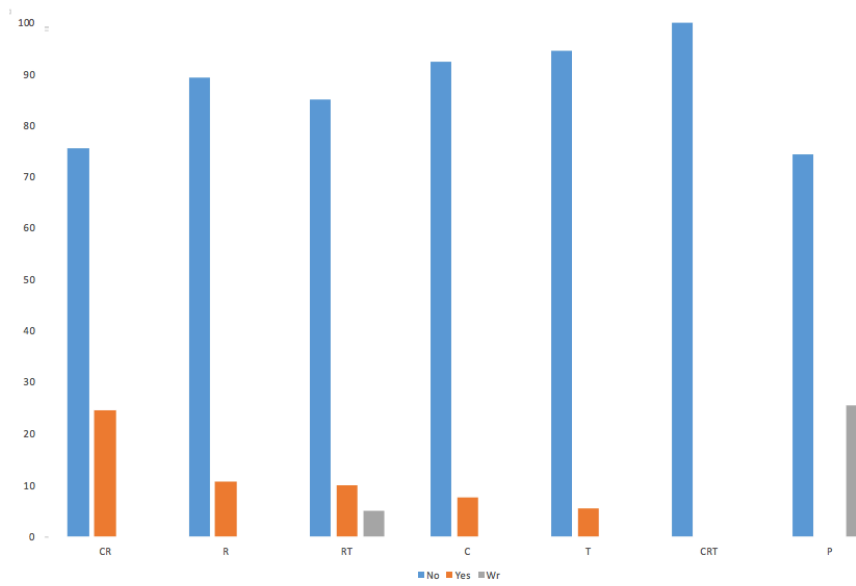
Pour **l'activité 3 de conception**, comme en attestent les résultats statistiques consignés dans la Figure 40, les groupes se classent selon l'ordre suivant : CR, R, RT, C, CRT, P et T.

Pour l'ensemble des activités, nous constatons que les groupes CR, R et RT sont systématiquement en tête. La monomodalité R est en tête loin devant C et T. De ce fait, nous pouvons en déduire qu'elle est la plus efficiente. Cependant, couplée à C, pour donner la bimodalité CR, les performances sont encore meilleures. En revanche, ce n'est pas le cas pour RT, qui donne quant à lui des performances en deçà de la monomodalité R.



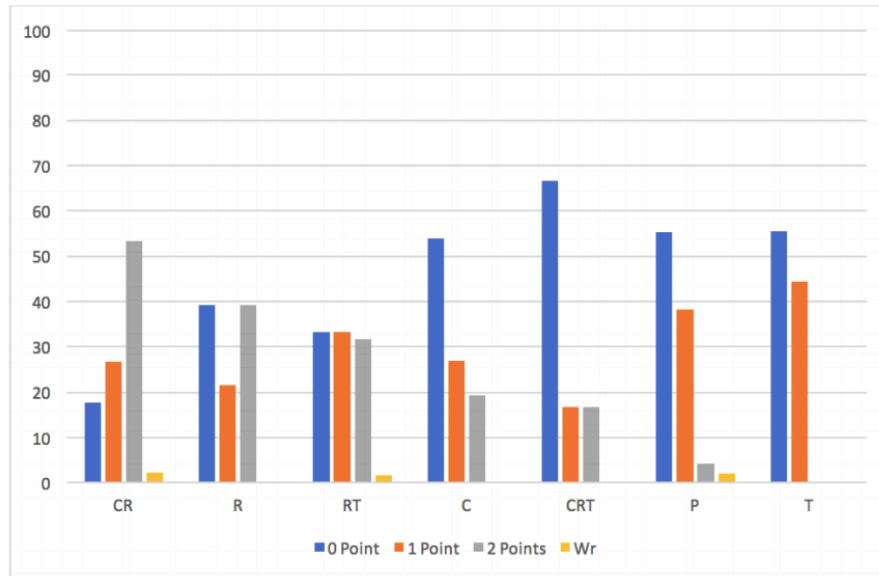
Graph #1: Ranking of Decoding groups

Figure 38 : Classement des groupes pour l'activité 1 de décodage (Alvarez, Bellegarde, Flahaut et Lafouge, 2019)



Graph #2: Ranking of Coding groups

Figure 39 : Classement des groupes pour l'activité 2 de codage (Alvarez, Bellegarde, Flahaut et Lafouge, 2019)



Graph #3: Ranking of Design groups

Figure 40 : Classement des groupes pour l'activité 3 de conception (Alvarez, Bellegarde, Flahaut et Lafouge, 2019)

Cependant, RT offre de meilleurs résultats que la monomodalité T toute seule. Il en est de même pour la monomodalité C qui est moins efficiente que la bimodalité CR. Nous n'avons malheureusement pas pu vérifier ce qu'il en était pour une combinaison de type CT par manque de sujets. Pour l'association des trois modalités CRT, nous n'avons pas obtenu un classement probant comme attendu. Nous pensions le trouver en tête. Mais le faible nombre de sujets associé à ce groupe, 6, nous invite à ce stade à ne pas le prendre en compte dans notre étude.

10.7.3. Projet de recherche Blue Bot et modèle CEPAJe

Au regard de ce projet de recherche Blue Bot, qu'est-ce que cela signifie concrètement pour le modèle CEPAJe ? Tout d'abord, le modèle ne prend pas en compte les séquences du scénario pédagogique qui précèdent l'activité de jeu sérieux. Cela signifie qu'il n'est pas possible de vérifier en l'état si les participant(e)s disposent des prérequis en terme de connaissances ou de savoir-faire pour se lancer dans l'activité proposée. Cela nous ramène, par exemple, à l'anecdote de Quentin et Clément face au Serious Toy *September the 12th* qui n'étaient pas en mesure de pouvoir appréhender le message porté par le titre (cf. 6.4.). Il y a donc un point important à reconsidérer dans le modèle CEPAJe pour l'articuler avec les différentes séquences du scénario pédagogique. Cela pourrait se traduire concrètement par la mise en place d'une nouvelle question au niveau de la dimension « Pédagogie » lors de la phase « Introduction de

l'activité » : « Le scénario pédagogique prévoit-il en amont de préparer les apprenants à se lancer dans l'activité de jeu sérieux proposée ? ».

Le deuxième point c'est la prise en compte des modalités. Nous avons jusqu'à présent considéré le jeu proposé comme étant un dispositif offrant une seule modalité. Mais, au regard des potentialités que révèle l'étude *Blue bot*, lorsque nous proposons différentes modalités aux participant(e), il convient de rajouter cet aspect dans le modèle *CEPAJe*. La dimension « Jeu » au niveau de la phase « Animation de l'activité » semble adaptée pour y rajouter la question suivante : « Le jeu propose-t-il différentes modalités d'interactions aux participant(e)s ? ».

Pour prendre en considération le fait que les modalités puissent s'avérer plus ou moins bénéfiques en terme d'apprentissages pour les participant(e)s, nous suggérons d'ajouter au niveau de la dimension « Apprenant » dans la phase « Introduction de l'activité » deux nouvelles questions.

La première « Les apprenant(e)s ont-ils déjà pratiqué cette activité ? » permet d'interroger si nous sommes dans une approche pédagogique de répétition qui vise par exemple la stratégie de « essais et erreurs » abordée précédemment (cf. 7.1.).

La seconde question accompagne la première : « Dans l'affirmative, les modalités d'interaction proposées étaient-elles similaires ? ». Ainsi, nous pouvons sonder si les apprenant(e)s vont rejouer l'activité selon les mêmes modalités ou non. Ce qui permet d'entrevoir la mise en place de stratégies visant à diversifier l'expérience de jeu proposée. L'approche peut aussi être utilisée pour établir un lien entre les performances recensées et les modalités proposées.

Ces perspectives d'amélioration nous amènent à considérer que le modèle *CEPAJe* nécessite encore des ajustements et qu'il sera sans doute appelé à évoluer. Explorons à présent des pistes d'amélioration proposées par d'autres chercheurs et qui permettent en parallèle d'éprouver le modèle.

10.8. Evaluation du modèle *CEPAJe* par d'autres chercheurs

Isabelle Motte et Pascal Vangrunderbeeck de l'Université Catholique de Louvain-la-Neuve en Belgique proposent une déclinaison du modèle *CEPAJe* intitulée « *Guide pour la conception, l'animation et l'évaluation d'une activité ludo-pédagogique* » (Motte et Vangrunderbeeck,

2018). Leur modèle apporte tout d'abord une évolution dans la structure globale en ajoutant deux nouvelles colonnes. La première, située en amont, est dédiée à l'aspect conception de l'activité. La seconde, située en aval, est dédiée à l'évaluation de l'activité comme l'illustre la Figure 41.

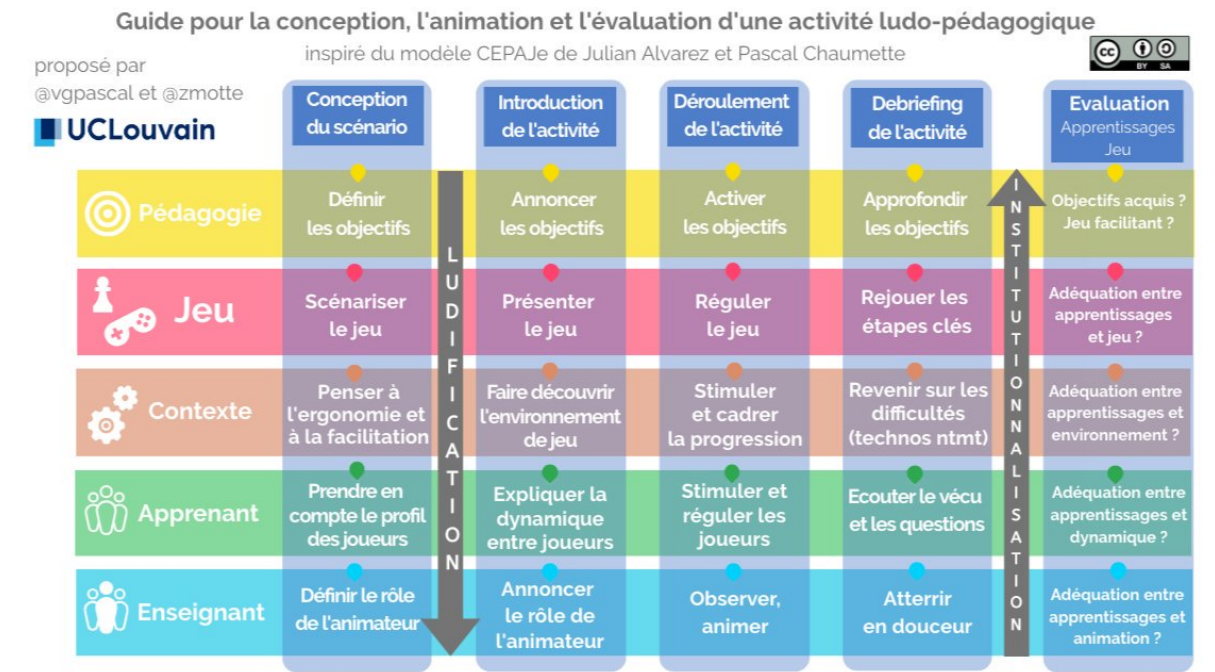


Figure 41 : « Guide pour la conception, l'animation et l'évaluation d'une activité ludo-pédagogique » (Motte et Vangrunderbeeck, 2018)

Cette approche nous semble en effet pertinente car elle permet de faire le lien avec le modèle de Heutte qui propose des itérations entre la partie conception et la partie évaluation d'un dispositif ludo-éduquant. Ainsi, il devient possible d'associer le Serious Play designer, appelé « concepteurs et tuteurs pédagogiques » dans le modèle de Heutte (cf. Figure 23) et qui manquait à l'appel dans le modèle CEPAJe que nous avons proposé.

Ensuite, nous notons la mise en place d'un système de flèches qui orientent la lecture du modèle. Nous observons de la sorte que cette lecture est inversée entre la phase amont (flèche descend) et la phase avale (flèche remonte). Dans le premier cas, les deux chercheurs évoquent une « ludification » et dans le deuxième cas, Motte et Vangrunderbeeck évoquent une « Institutionnalisation ». Ces orientations expliquent que lorsque l'on entre dans l'activité de jeu sérieux, il est nécessaire tout d'abord d'amener les participant(e)s à descendre vers le jeu, pour au final les reconduire vers le cadre institutionnel qui a proposé cette activité. De ce fait, il s'agit de signifier que le jeu n'a plus cours et qu'il convient pour les participant(e)s de se conformer de nouveau aux règles et usages du cadre institutionnel. Il est intéressant de noter se

positionnement du jeu qui se trouve au bas et l'institution positionnée en haut. Cela témoigne clairement d'une notion hiérarchique telle que nous avons déjà pu la recenser dans le cadre du scénario pédagogique (cf. 9.9.), traduisant de la sorte que le jeu est au service de l'institution.

Au niveau des modifications apportées par les deux chercheurs, nous notons l'ordre des cinq dimensions. Ces dernières ont été redistribuées pour mettre en premier lieu le scénario pédagogique, suivi du jeu, puis le contexte, l'apprenant et l'enseignant. Cette répartition nous amène à donner d'autres informations en lien avec la phase de conception et d'évaluation. Ainsi, durant la phase de conception, nous avons vu avec la présentation du scénario pédagogique que celui-ci est premier, non seulement d'un point de vue hiérarchique mais également d'un point de vue conception. En effet, ce scénario constitue la matrice principale qui, découpée en séquences, peut accueillir l'ensemble des activités, dont celles liées aux jeux sérieux. Par conséquent, il paraît logique de considérer que pour la partie conception, l'ordre de l'élaboration débute par la dimension « Pédagogie » et se poursuit par le « Jeu ». Les trois dernières dimensions, à savoir « Contexte », « Apprenant » et « Enseignant » constituent le canevas de l'activité et viennent se positionner dans un second temps, après la conception. En phase évaluation, c'est l'inverse. Nous partons des dimensions reliées au canevas de l'activité pour remonter vers les modifications à apporter au jeu et éventuellement au scénario pédagogique lui-même. Ces dynamiques sont intéressantes car elles mettent en lumière une manière de séquencer les processus de conception et d'évaluation. Ce que le modèle CEPAJe (v.1.0.) ne propose pas à ce jour.

Une autre proposition que nous noterons, c'est les intitulés des différentes cases du modèle. Il ne s'agit plus de positionner uniquement des questions, mais de recenser également des recommandations. Ces dernières se répartissent pour l'ensemble des colonnes dédiées à la conception et aux trois temps de l'activité, à savoir « Introduction de l'activité », « Déroulement de l'activité » et « Debriefing de l'activité ». Les questions viennent se positionner uniquement pour la partie évaluation. Ce choix traduit clairement la volonté pour Motte et Vangrunderbeeck d'orienter leur proposition de modèle vers une utilisation opérationnelle sur le terrain à destination des personnes qui souhaitent concevoir et animer une activité de jeu sérieux. Cela peut aussi bien concerner des pédagogues que des médiateur(rice)s pédagogiques. L'approche colorée et bien finalisée du modèle proposé confirme l'idée de cibler un public de terrain en rendant le modèle à la fois attrayant et accessible.

Nous prenons bonne note de toutes ces pistes d'améliorations qui nourrissent la réflexion. Elles viendront prendre place dans le cadre d'un groupe de travail autour du modèle *CEPAJe* qui a été initié par Charlotte Tempier en 2018. A l'origine, la chercheuse souhaite faire usage du modèle *CEPAJe* pour l'utiliser concrètement dans le cadre d'un projet de Serious Game à déployer auprès de 2000 étudiant(e)s à Sciences Po Paris entre 2019 et 2020. Pour Tempier, il faut donc disposer d'un modèle robuste et opérationnel pour mener ses études sur le terrain (Tempier, 2018). En parallèle, Tempier reçoit plusieurs demandes de responsables et conseillers pédagogiques qui souhaiteraient disposer d'un outil pour évaluer leurs séquences ludopédagogiques. Elle a donc diffusé autour d'elle les modèles de Motte et Vangrunderbeeck ainsi que le modèle *CEPAJe*. A présent, son idée est de questionner l'ensemble de ces acteurs pour connaître les points d'amélioration à apporter aux deux modèles. Pour exploiter au mieux ces retours, elle a sollicité, lors de la manifestation SEG 2018⁹⁶, un ensemble d'enseignant(e)s pour éprouver le modèle et mis en place un groupe de travail restreint composé d'Antoine Taly, de Mathieu Vermeulen, de Delphine Vauchel et de moi-même afin de préparer une version 2.0 du modèle *CEPAJe* qui fera également l'objet de questionnements auprès des acteurs de terrain pour être de la sorte amélioré par phases itératives. Si Tempier a réuni cette équipe, c'est que chacun a en tête un projet propre autour de ce projet.

Pour Vermeulen, le modèle *CEPAJe* 2.0. pourrait venir s'inscrire en amont et en aval du meta-design des learning games (Vermeulen, 2018). Nous rejoignons donc à la fois les approches du modèle de Heutte (cf. Figure 23) et de celui de Motte et Vangrunderbeeck qui visent tous deux à concevoir et évaluer une activité de jeu sérieux. L'approche de Vermeulen est cependant plus proche du modèle de Heutte dans la mesure où l'idée de son modèle serait de prendre en considération, à chaque itération, les propositions d'amélioration de design proposées par l'ensemble des différents utilisateurs du jeu sérieux.

De son côté, Vauchel verrait un emploi concret du modèle *CEPAJe* 2.0. dans le domaine de la production de Serious Games en entreprise. Elle a en effet constaté que les équipes de production manquaient d'un tel outil pour questionner leur projet durant toute la phase de réalisation et de développement.

Enfin, pour Taly et Alvarez, l'idée est de faire usage de cette version 2.0. de *CEPAJe* pour la proposer comme canevas aux étudiant(e)s du DIU Apprendre par le Jeu lorsqu'ils doivent réaliser leurs projets de jeu sérieux.

⁹⁶ Manifestation scientifique et pédagogique dédiée au Serious Escape Games : <http://seg2018.imt-lille-douai.fr/> (Consulté le 11 Septembre 2018)

Cela dessine ainsi la perspective de plusieurs expériences différenciées autour de l'emploi et du design du modèle *CEPAJe* qu'il conviendra d'étudier dans les prochains mois et années.

10.9. Synthèse de cette dixième partie

La partie 9 a permis d'appréhender l'activité de jeu sérieux comme un moyen d'évaluer le dispositif et de permettre à un Serious Play Designer d'améliorer par itération son SPDD. Disposer d'un modèle évaluatif idoine nous a donc semblé nécessaire. C'est ce que nous avons abordé dans cette dixième et dernière partie. Elle nous a conduit à étudier les modèles mettant en relation utilisateur(ric)e(s), tuteur(ric)e(s), dispositif de jeu mais aussi le Serious Play designer. Avec ces éléments, nous avons cherché à concevoir notre propre modèle destiné à évaluer une activité de jeu sérieux. Nous avons pour cela pris appui sur celui élaboré par de Freitas et Oliver afin de l'enrichir en associant les concepts et notions que nous avons recensés durant nos différentes explorations. Cela a permis d'élaborer le modèle *CEPAJe* qui croise *les trois temps pédagogiques* de Tremblay avec cinq dimensions que sont le Contexte, l'Enseignant(e), la Pédagogie, l'Apprenant(e) et le Jeu. Le modèle établi, nous avons étudié les appropriations opérées par Chaumette et des enseignant(e)s. Cela nous a montré des usages qui s'écartaient des exemples donnés (cf. 10.4. et 10.5.). Puis nous avons éprouvé le modèle avec le projet Blue Bot (cf. 10.7.) et en étudiant les pistes d'améliorations apportées par Motte et Vangrunderbeeck, celles-ci s'avèrent pertinentes et nous ouvrent des perspectives dans le cadre de futurs travaux visant à élaborer un modèle *CEPAJe 2.0*.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

CP1. Répondre aux questions introductives

En introduction, nous nous sommes demandés si le Serious Game pouvait se distinguer du jeu ou s'il s'agissait là d'une simple opération marketing. Dans le cadre de systèmes pragmatiques et culturels, nous avons établi que pour distinguer un Serious Game d'un artefact de jeu, il convient de se référer aux concepteur(rice)s et de recenser si les marchés associés s'écartent de celui du seul divertissement. Faute de quoi, tout comme pour distinguer un jouet d'un simulateur ou d'un jouet sérieux (Serious Toy), nous restons toujours tributaires d'appréhensions subjectives ou d'indicateurs qui doivent être reliés au contexte d'utilisation. Trois critères permettant de distinguer le Serious Game du jeu ont ensuite été avancés :

- 1) le Serious Game, en tant qu'artefact, est issu ou vise un marché qui s'écarte de celui du seul divertissement ;
- 2) le Serious Game en tant qu'artefact, hybride des éléments de jeu et des fonctions utilitaires ;
- 3) l'utilisation d'un Serious Game vise pour son(sa) concepteur(rice) une finalité utilitaire contrairement au jeu dédié au seul divertissement.

Cependant, avec ces trois critères, nous restons dans un périmètre qui est plutôt technocentré. Cela nous expose alors à voir le Serious Game comme lié à un genre technologique qui serait condamné tôt ou tard à l'obsolescence si l'on se réfère à Letourneux. C'est pourquoi nous avons voulu nous positionner sur le plan de l'activité en rappelant que le vocable « Serious Game » désigne un artefact alors que celui de « jeu sérieux » englobe la notion d'activité. Cette investigation nous a amené, via notamment le modèle de Blanchard et les écrits de Brougère, à appréhender l'emploi du jeu en situation formelle (Travail) et situation informelle (Loisir). Nous avons pu de la sorte dégager deux conditions pour différencier le « Serious Play » du « Play » :

- 1) Se trouver dans une situation formelle pour viser un objectif utilitaire ;
- 2) Pouvoir recenser un représentant d'un système organisé qui propose le jeu.

Nous avons pris le soin de préciser que se trouver en situation formelle ou informelle est indépendant du lieu et que c'est l'activité ainsi que l'objectif associé, de nature interne ou

externe, qui fixent la chose. Cela nous a donc permis d'entrevoir une pérennité pour le jeu sérieux car nous nous sommes écartés du seul artefact pour nous inscrire également dans des activités spécifiques.

Ces aspects étant précisés, nous avons souhaité étudier si le jeu pouvait faire l'objet d'une instrumentalisation. Avec les processus de Serious Gaming et de dégamification, nous avons vu qu'il était possible de partir de jeux existants pour en détourner les usages ou opérer des modifications pour viser des objectifs utilitaires. Ces transformations effectuées *a posteriori* représentent une manière d'opérer une instrumentalisation concrète du jeu à des fins qui s'écartent du seul plaisir de jouer. Cependant, rien ne permet d'affirmer que de telles instrumentalisations à visées utilitaires préservent le jeu et le plaisir associé. Or, cela correspond à une question clé posée par Brougère et les observations de Kellner que nous avons abordées en introduction. Pour répondre à une telle question, nous avons opéré en deux étapes.

La première a été de nous repositionner dans le cadre de l'activité et d'interroger ce que les concepteur(ice)s cherchaient à mettre en place dans le cadre du « Play design » et dans le cadre du « Serious Play design ». Pour comprendre la chose, nous nous sommes appuyés sur la notion d'expérience. Celle-ci nous a amené à embrasser les concepts de UX et de LivXD.

Cela nous a permis de distinguer le Play design du Serious Play design par le fait que ce dernier vise à structurer l'expérience en proposant des apprentissages pour jouer au jeu proposé et des apprentissages en lien avec les aspects utilitaires.

La seconde étape a été de vérifier si adopter une attitude ludique était finalement nécessaire ou permettait une meilleure appréhension des visées utilitaires lorsque l'on propose une activité de jeu sérieux. Ce n'est visiblement pas le cas. En effet, nous avons pu déterminer que des sujets peuvent tout à fait coller au prescrit sans pour autant adopter une attitude ludique. Puis, en étudiant la notion de « plaisir », nous avons été amenés à remettre en question le concept de « *plaisir ludique* ». En effet, le plaisir s'avère être la signature d'un apprentissage. Et ce, qu'il soit lié au fait d'avoir appris les règles du jeu ou d'avoir appris une connaissance en lien avec un aspect utilitaire. En partant de ce constat et en étudiant la notion de motivation, nous avons pu avancer l'hypothèse selon laquelle le jeu se distingue du jeu sérieux par le fait que le premier cherche à être source de plaisir de type « *bien être* » en s'inscrivant dans le seul divertissement, alors que le second mobilise la motivation et s'inscrit dans l'utilitaire avec le plaisir de type « *production d'efforts orientés vers un but* ».

Ainsi, pour répondre à la question de Brougère et aux propos de Kellner, nous en avons conclu que la mise en tension évoquée peut faire disparaître soit l'objectif utilitaire ou soit le jeu et que le plaisir associé est finalement une question à reconsidérer autrement. Il ne s'agit pas de les mettre réellement en tension en cherchant à les superposer mais plutôt de les positionner comme deux étapes distinctes dans la mesure où il s'agit de passer du plaisir de jouer au plaisir d'atteindre l'objectif utilitaire visé. Cependant, avec la notion d'effet-V ou de métalepse, nous avons vu que rien n'interdit d'opérer des allers et retours entre ces deux étapes durant l'activité.

Ces éléments pris en compte, nous avons souhaité comprendre le pourquoi de l'emploi du jeu en situation formelle et d'appréhender à quels desseins peut correspondre concrètement une telle mise en œuvre. Pour ce faire, nous avons proposé de poursuivre notre exploration en étudiant des stratégies permettant de maximiser les chances d'atteindre les visées utilitaires via du jeu sérieux. Cette démarche a mis en lumière que les stratégies et modèles associés aux jeux sérieux ainsi que ceux dédiés aux utilisateur(ric)e(s) partagent finalement de nombreuses correspondances : neuf des dix conditions de Viau dédiées à la motivation dans les apprentissages trouvent des correspondances côté jeu (cf. Tableau 11). Les approches recensées des deux côtés convergent à chaque fois vers de la pédagogie. Chose peu surprenante si l'on considère que les plaisirs associés aux jeux sérieux sont des signatures d'apprentissages. Si la pédagogie est une approche centrale, elle induit à son niveau des notions d'accompagnement et de médiation humaine pour la mettre en œuvre.

Après avoir posé les définitions associées aux notions d'accompagnement par le Boterf, nous avons introduit le modèle RDU qui présente un ensemble de 15 types d'accompagnements qui se répartissent dans trois grandes familles : Réalisation, Diffusion et Utilisation. C'est au sein de cette dernière qui recense deux items, « Accompagnement à l'utilisation du jeu » et « Accompagnement à la lecture et l'interprétation du jeu » que nous avons convoqué la notion de médiation pédagogique telle que définie par Tremblay. Cela nous a permis d'aborder la structure en trois temps que sous-tend une activité : introduire, animer et débriefier. Nous avons rapproché cette approche dynamique de celle de Chou qui voit le jeu comme un voyage. A une autre échelle nous avons également noté qu'un scénario pédagogique est également constitué de séquences. Et c'est à l'intérieur de ces séquences que l'on retrouve potentiellement des activités de jeu sérieux. Cela établit de la sorte un rapport de hiérarchie où le jeu en tant qu'artefact constitue une ressource ou un outil servant *in fine* les objectifs du scénario pédagogique. En parallèle, les propos de Tricot nous ont mis en lumière qu'il était nécessaire

de prévoir un scénario d'utilisation. Ce dernier, inclus dans le SPDD (Serious Play Design Document), doit s'adresser aux participants du jeu sérieux mais aussi aux personnes qui assurent la médiation pédagogique durant l'activité de jeu sérieux.

Avec le modèle de Heutte, nous avons également pu inclure le(a) Serious Game designer dans ces processus de transformation. Ce dernier pouvant ainsi modifier le design du jeu sérieux de manière itérative en se basant sur l'activité mise en place comme source évaluative. Pour conduire de telles évaluations, nous avons mis en place un modèle enrichi en partant des travaux de de Freitas et Oliver. Ce modèle croise *les trois temps pédagogiques* de Tremblay avec cinq dimensions que sont le Contexte, l'Enseignant(e), la Pédagogie, l'Apprenant(e) et le Jeu (*CEPAJe*). Après avoir montré comment en faire usage et avoir recensé des appropriations par des tiers, nous avons commencé à éprouver le modèle avec le projet Blue Bot (cf. 10.7.) et en étudiant les pistes d'améliorations apportées par Motte et Vangrunderbeeck. Celles-ci s'avèrent pertinentes et nous ouvrent des perspectives dans le cadre de futurs travaux visant à élaborer un modèle *CEPAJe 2.0*.

A la lumière de ce parcours, nous percevons de manière réflexive l'importance que représente désormais l'idée de dépasser la recherche d'une légitimité du jeu sérieux et par extension des éléments connexes que représentent le Serious Game, le Serious Gaming, le Serious Diverting, le Serious Modding ou encore la Gamification ou la Dégamification... Savoir si les artefacts ou les activités se distinguent du jeu a été important jusqu'à peu. Dans les années 2000, nous nous inscrivions dans un contexte où nous prenions part au fait de vouloir faire passer le jeu sérieux de l'utopie à l'idéologie si l'on se réfère aux écrits de Flichy. A présent les choses semblent s'inscrire dans la durée : *America's Army* a bientôt vingt ans d'existence et des ancêtres de jeux sérieux remontent *a minima* au XVIIIe siècle si l'on se réfère aux travaux de Belmas avec les premières traces de jeux de l'oie modifiés. En parallèle, l'ouvrage « Serious Game » de Clark Abt paru en 1970 date d'une cinquantaine d'années à présent (Abt, 1970). De telles durées nous écartent peu à peu d'un effet de mode concernant le jeu sérieux. Nous devons donc faire évoluer nos travaux de recherche en changeant de périmètre, faute de quoi ils deviendront obsolètes car s'inscrivant dans un discours d'arrière garde.

Ainsi, les processus de transformation que recensent Bonfils, Collet et Durampart en lien avec la notion d'expérience ou encore de LivXD évoqués par Laudati et Leleu-Merviel et par extension de Serious Play design, semblent constituer un terrain épistémologique à explorer

dans le cadre des SIC. Ces transformations mettant en jeu des acteurs et des artefacts, il convient également de prendre en compte la notion de dispositif telle que proposée par Peraya (Peraya, 1999), Larroche (Larroche, 2018) ou encore Péquignot (Péquignot, 2019, pp.187-191). Tous trois proposent des approches plus larges que celle d'Agamben. Si ce dernier voit le dispositif comme cherchant avant tout à contraindre et à enfermer, on ne pourra lui donner tort si l'on résume le jeu sérieux au titre *America's Army* qui précisément visait à enrôler dans l'armée étasunienne. Mais dans le cadre d'autres marchés, comme la santé, l'éducation, la culture, ou encore l'écologie, nous pensons qu'un dispositif infocommunicationnel de type jeu sérieux peut aussi être un moyen d'émancipation dans la mesure où il est source d'apprentissages multiples. La notion d'étayage de Bruner nous explique que la contrainte est une étape nécessaire pour franchir les différents paliers permettant d'accéder aux apprentissages (cf. Tableau 9). Mais cette phase de contrainte constitue une étape et non une fin en soi. Par conséquent, c'est la finalité associée au dispositif qu'il convient d'étudier pour savoir s'il s'agit juste de « contraindre » pour rester dans une approche coercitive ou bien de viser *in fine* une forme d'émancipation. Nous retrouvons ainsi cette même logique qui nous a permis de distinguer le jeu du jeu sérieux : le premier visant le plaisir (*bien être*), le second mobilisant le plaisir de jouer pour viser une finalité utilitaire (*production d'efforts orientés vers un but*). Il s'agit dans tous les cas d'étudier les finalités et non de s'arrêter sur l'étude de l'objet lui-même. Faute de quoi, des éléments différenciants pourraient nous échapper.

Parmi les dispositifs que nous envisageons à présent d'explorer, nous recensons notamment les Serious Escape Games (SEG) (Taly et Alvarez, 2019). Ces dispositifs présentent en effet la caractéristique de recenser les trois types d'apprentissages évoqués par Tricot : le jeu bien sûr, mais aussi *l'exploration de l'environnement et les interactions entre pairs*. De ce fait, au même titre que le projet de recherche Blue Bot nous a montré l'importance de combiner des modalités de jeux différentes, il nous semble également important d'associer des types d'apprentissages différents. Nous avons sans doute là des ingrédients pertinents à mobiliser dans le cadre du Serious Play design. En parallèle, il est nécessaire d'adopter des outils d'investigation idoines pour étudier les activités. Les méthodologies développées par Daniel Schmitt pour étudier la construction de connaissances (Schmitt, 2016) et la construction de sens des sujets (Schmitt, 2017) nous semble constituer une approche pertinente à nous approprier pour conduire nos prochaines expérimentations.

CP2. Bilan réflexif

Nous avons été amenés durant ce mémoire d'Habilitation à Diriger les Recherches à mener une analyse réflexive sur mes travaux de recherche et à tenter de les situer au regard de pairs sur la scène nationale et internationale. Cela nous a conduit à essayer d'éclairer mon positionnement, mes mises en tension et certains des enjeux associés au Serious Game puis du Jeu Sérieux. Cette prise de recul a notamment permis de redécouvrir ou de se réappropriier mes propres travaux et surtout de prendre conscience de positions parfois non neutres lorsque l'on se réfère aux écrits de Flichy qui fait état de « *débat(s) intellectuel(s) autour des machines d'information et de communication* » opposant « *des apologistes des nouvelles techniques* » et des « *Cassandres* » (Flichy, 2001, p.10). En effet, à ce jour, mon parcours de chercheur s'inscrit sur une durée de quinze ans (2004 – 2019) et montre que durant tout ce temps, je suis resté ancré sur l'envie d'étudier le jeu et la manière de l'instrumentaliser à des fins utilitaires. Cela correspond à une véritable passion qui a pris racine durant mon enfance et qui s'est poursuivie durant mon parcours professionnel. Cela devrait logiquement perdurer jusqu'à l'heure de tirer ma révérence. Je suis donc plutôt dans la position de défendre l'objet Serious Game et par extension le jeu sérieux en cherchant à crédibiliser l'objet d'un point de vue théorique et scientifique pour m'offrir la possibilité de travailler durablement sur le sujet. Ce positionnement est à ce jour pleinement assumé même s'il n'a pas été toujours conscientisé pleinement durant les premiers temps du parcours de chercheur.

Malgré un tel positionnement, j'ai toujours cherché à adopter une démarche scientifique consistant à prendre en compte les remises en question opérées par les pairs et étudier les critiques à l'encontre du jeu sérieux ou voire de mes propres travaux. Avec le recul, il s'avère que l'acceptation de telles remises en question finit toujours par être fructueuse et enrichir mon travail. C'est la raison pour laquelle j'aime travailler à plusieurs à l'instar des travaux de recherche qui ont pu être conduits avec Damien Djaouti et Olivier Rampnoux par exemple. Cette dynamique se poursuit actuellement avec le groupe de travail mis en place par Charlotte Tempier autour du modèle CEPAJe. En parallèle, je recherche également de nouveaux partenariats. C'est dans cette dynamique que l'ouvrage « *Approche Atomique du jeu vidéo : Brique Gameplay 3.0.* » (Alvarez, 2018c) a été diffusé gratuitement dans un esprit d'open innovation. Cette démarche s'inscrit dans une idée de partage, de rencontres par le fait d'inviter des pairs, des étudiants ainsi que des professionnels à éprouver le modèle des Briques Gameplay en recensant des appropriations mais surtout sur les critiques. *In fine*, une telle démarche a permis d'ouvrir de nombreuses perspectives, plus d'une soixantaine et de faire évoluer le modèle de manière significative (Alvarez, 2018c, pp.171-173). En parallèle, des critiques

commencent à arriver ainsi que des pistes d'améliorations et des propositions de collaborations. L'idée sera de faire un bilan de la démarche d'ici les prochaines années.

Pour les mémoires de doctorats, cette philosophie se retrouve dans la manière d'accompagner. Il s'agit à chaque fois de co-encadrements. L'idée est de ce fait de pouvoir offrir aux futurs docteurs une richesse dans leur approche de la recherche et d'apprendre à composer avec des visions plurielles. Nous avons vu en effet avec les écrits de Leleu-Merviel qu'« *un même réel peut supporter des regards différents* » (Leleu-Merviel, 2017, p.209). Je pense donc qu'il est important de sensibiliser nos futurs chercheurs à ces regards multiples pour qu'ils puissent non seulement composer avec mais aussi se les approprier. Ceci s'opère concrètement par des initiations aux approches collaboratives en les invitant à partager leurs travaux de manière originale et constructive mais aussi en prenant en compte les retours formulés par les pairs. La démarche visée étant d'inscrire nos futurs docteurs dans une pérennité intellectuelle et professionnelle, et ce, même s'ils(elles) sont appelé(e)s à changer d'entité de rattachement durant leur carrière. En parallèle, l'idée est aussi de leur apprendre à lire et composer avec une société modialisée, en pleine mutation où le numérique est devenu un élément incontournable. Dans ce contexte, que peut apporter la recherche d'un point de vue humain et sociétal ? Que sommes-nous en train de construire avec le jeu sérieux ? Est-ce que cela constitue vraiment un progrès ? Nous inscrivons-nous dans une recherche éthique et raisonnée ?...

Ainsi, si les enjeux de notre société actuelle nous poussent à adopter des projets de recherche de plus en plus court-termistes, ceci dans l'esprit de composer avec des modèles économiques et financiers basés sur des cycles courts de retours sur investissement (ROI), rien ne doit nous empêcher de réfléchir aux conséquences de nos actions.

CP3. Perspectives

Avant de refermer ce mémoire, il nous faut évoquer les perspectives, tout en précisant, le cas échéant, la manière dont les écrits abordés durant ce mémoire vont contribuer à les nourrir. Pour ce faire, précisons les différentes natures de perspectives que nous pouvons lister. Quatre types peuvent être dégagés :

- Perspectives en lien avec la Recherche
- Perspectives en lien avec la mise en application de la Recherche
- Perspectives en lien avec la valorisation de la Recherche
- Perspectives en lien avec l'enseignement associé aux travaux de Recherche

A présent, passons-en revue ces différentes perspectives qui dessinent en parallèle les futurs travaux à mener pour les prochaines années.

CP3.1. Perspectives en lien avec la Recherche

En premier lieu, nous identifions bien entendu les perspectives liées à la Recherche dans le cadre de la discipline des Sciences de l'Information et de la Communication (SIC). Cela implique différents aspects.

CP3.1.1. Aspects théoriques

D'abord, l'aspect théorique avec les travaux déjà menés vont devoir être éprouvés au même titre que nous l'avons amorcé avec le modèle *CEPAJe* (cf. 10.3.) dans le cadre de ce mémoire. Ce chantier concerne l'ensemble des modèles que nous avons abordés, à savoir : *G/P/S* (cf. 2.3.), *RDU* (cf. 9.4.) et enfin les *Briques Gameplay* (cf. 2.4.4.). L'idée est d'appliquer pour chaque modèle la même méthodologie qui est détaillée dans l'ouvrage « *Approche Atomique du jeu vidéo : Brique Gameplay 3.0.* » (Alvarez, 2018c). Elle consiste à attendre une dizaine d'années après la publication de la première itération du modèle pour recenser la littérature produite par les pairs, toutes disciplines confondues, afin de recenser et d'étudier les appropriations et les critiques formulées. Il s'agit ensuite d'étudier la nature des appropriations et des critiques pour les assimiler, dans la mesure du possible, afin de faire évoluer chaque modèle et ainsi le rendre plus robuste mais aussi recenser de nouvelles perspectives associées. En tenant compte des dates de publication des différents modèles, nous pouvons d'ores et déjà fixer un échéancier qui est le suivant : 2020 (*G/P/S*), 2025 (*CEPAJe*), 2027 (*RDU*) et 2028 (*Briques Gameplay*). Avant ces différentes échéances, il convient en parallèle de poursuivre nos propres itérations pour faire évoluer ces différents modèles en se nourrissant, le cas échéant, des retombées associées aux différents projets et travaux de Recherche dans lesquels nous sommes ou serons impliqués et qui seraient à même de convoquer lesdits modèles. De manière concrète, le modèle *G/P/S* qui représente un système visant à classer les Serious Games, va nécessairement être impacté par les évolutions du modèle *Briques Gameplay* que nous avons fait évoluer en 2018 (*ibid.*). En effet, le « G » du modèle fait référence à « *Gameplay* » (cf. 2.3.). Il nous faut donc réactualiser cette dimension au sein du modèle *G/P/S* à la lumière des conclusions de l'ouvrage qui a ouvert de nouvelles perspectives. C'est un projet qui peut tout à fait s'inscrire dans les prochains mois afin de pouvoir aborder avec cohérence l'analyse critique de ce modèle à l'horizon fin 2020. De son côté, le modèle *CEPAJe* convoque la dimension « *Jeu* » (cf. 10.3.). Il paraît pertinent de faire le point sur les évolutions que la nouvelle version

du modèle des Briques Gameplay peut apporter. En parallèle, nous avons également évoqué le modèle d'*Espace potentiel d'apprentissage ludo-éduquant* (cf. Figure 22) qui mobilisé par Heutte (cf. Figure 23) offre de nouvelles perspectives au regard du modèle *CEPAJe* qu'il convient également d'explorer plus profondément. En parallèle, il faudrait également faire évoluer la grille en introduisant les perspectives offertes par Motte et Vangrunderbeeck d'une part et par Tempier, Taly, Vauchel et Vermeulen, d'autre part (cf. 10.9.). Contrairement au modèle G/P/S, nous avons ici plus de temps pour conduire de tels travaux car le rendez-vous pour mener notre analyse critique est fixé au plus tôt pour 2025.

Le modèle RDU liste une série d'accompagnements à mener lors de la Réalisation, la Diffusion et l'Utilisation d'un projet de Serious Game pour maximiser les chances d'atteindre les objectifs visés. La prochaine étape est d'établir un moyen d'évaluer les accompagnements qui feraient défaut dans un projet pour apporter le support idoine. Une connexion avec le modèle *CEPAJe* est en ce sens envisagé pour établir des correspondances entre les évaluations opérées sur les activités et les accompagnements pouvant venir y répondre. Une telle démarche devrait faire évoluer conjointement les deux modèles pour les amener à se répondre de manière cohérente.

In fine, c'est l'ensemble des quatre modèles G/P/S, RDU, Briques Gameplay et *CEPAJe* qui sont destinés à se répondre. Plus exactement, c'est le modèle *CEPAJe* qui est prévu pour accueillir différents modèles existants, les nôtres, mais surtout ceux produits par d'autres chercheurs et qui pourraient correspondre à des besoins idoines. Ainsi, nous avons comme objectif l'horizon 2025 pour évaluer le modèle *CEPAJe* par la méthodologie appliquée aux Briques Gameplay et finaliser un tel chantier.

En attendant la mise en œuvre de tous ces travaux, dans le cadre de ce mémoire de HDR, plusieurs pistes d'améliorations ont été identifiées et doivent être exploitées. Ce qu'il est notamment prévu de faire au sein du groupe de travail ouvert par Tempier (cf. 10.8.). En parallèle, la matière déjà produite vise à faire l'objet de publications dans le cadre d'un ouvrage ou d'une revue scientifique. Ce sera le prochain projet de publication qui prendra effet d'ici à 2020.

CP3.1.2. Aspects projets de Recherche

Les modèles théoriques ont besoin de terrains pour être construits et éprouvés. Ces terrains sont apportés par les projets de recherche en lien avec la médiation par le jeu, l'étude du jeu sérieux, la gamification et la ludopédagogie. Les derniers projets de recherche en date sont le projet de recherche *Blue Bot* initié en 2016 et le projet de recherche *Réalité Virtuelle et distracteurs au*

volant en lien avec la *Fondation MAIF* et la société *Immersive Factory* qui a démarré en juin 2018. Passons-en revue ces deux projets pour exposer les suites envisagées.

CP3.1.3. Projet de Recherche Blue Bot

Le projet de recherche *Blue Bot*, présenté dans ce mémoire (cf. 10.5.) a obtenu un financement global de près de 75 000 EUR. Il a été cofinancé par l'ESPE de Lille, l'Académie de Lille (DANE) et l'Université de Lyon. Il a démarré en juin 2016 et arrive à son terme en fin d'année 2019.

Un ensemble de vérifications statistiques, conduit durant l'année 2019, a montré la fiabilité de l'expérimentation et mis en lumière que l'emploi de deux modalités au sein de jeux sérieux, permettent de recenser de meilleures performances parmi les élèves de 5 ans, inscrits dans des écoles maternelles du Nord-Pas de Calais pour des apprentissages en lien avec l'initiation au codage et décodage informatique.

Si le projet a permis de recenser des résultats et avancer des hypothèses, nous identifions également des limites qu'il conviendra d'améliorer et d'étudier dans le cadre de futurs travaux :

- L'analyse du groupe BT n'a pas pu être établie faute de données. Il conviendrait également de l'étudier pour confirmer l'hypothèse de la double-modalité (CR et RT) au regard de la mono-modalité (C, R et T).
- Il y a une sous représentativité de certains groupes comme CRT qui ne contenait que 6 sujets notamment. Il conviendrait donc de savoir si 3 modalités donnent de meilleurs résultats au regard des bi-modalités CR et RT ainsi que de la mono-modalité R.
- Nous avons noté l'absence de débriefing dans les activités pédagogiques prévues avec les élèves de GSM. Or, avec *les trois temps pédagogiques* de Tremblay, il apparaît clairement que le débriefing est crucial pour permettre aux apprenants d'opérer une distanciation et de conscientiser leurs apprentissages. Cela nous amène donc à devoir reconduire des expérimentations analogues au projet de recherche *Blue Bot*, en intégrant dans le protocole expérimental cette phase de débriefing, afin d'étudier si les performances obtenues lors des post-tests s'avèrent meilleures. Le modèle *CEPAJe* pourra notamment être mobilisé à cet effet.
- La nature des pré-tests et post-tests arborait une modalité différente (format papier) jamais présentée aux élèves lors des activités de jeux sérieux proposées (Corps, Robot, Tablette). Il conviendrait sans doute de revoir les tests évaluatifs en reprenant les modalités des jeux existants afin d'éviter aux élèves d'opérer des transpositions qui pourraient réduire leurs performances.

- De manière globale, l'expérimentation que nous avons conduite avec le projet de recherche *Blue Bot* se cantonne à un seul territoire, celui du Nord-Pas de Calais. Il serait sans doute pertinent de conduire des études multicentriques pour étudier si nous confortons ou non les résultats que nous avons obtenus avec notre échantillon exploitable de 255 élèves. Augmenter le nombre d'élèves pour atteindre des nombres plus représentatifs et plus significatifs est donc un aspect à prévoir.

Au regard des résultats et des limites recensés, l'idée est à présent de proposer une nouvelle itération de ce projet de recherche à l'échelle nationale et européenne dans les prochaines années. L'idée est de vérifier si nous obtenons des résultats similaires ou différents. Nous prévoyons de mener ces expérimentations entre 2021 et 2023, en mobilisant les partenaires de la première itération du projet ou ceux venus se rajouter en cours de route, à savoir : l'ESPE de Lille, de Nice, l'académie et la Dane de Lille et de Dijon, le Centre de Recherche Interdisciplinaire de Paris, Canopé Lille, Canopé Aix-en-Provence, l'association ID6, la Serre Numérique, l'Université Catholique de Lille, l'Université de Lyon et l'Université Polytechnique Hauts-de-France. Cela représente au total une vingtaine d'interlocuteurs. Ce projet européen prendrait sans doute la forme d'un projet PRCI ANR d'une part avec la Suisse (Haute Ecole d'Ingénieur – HSO - de Fribourg) et un ERASMUS+ K2 d'autre part avec la Belgique (Université de Gand) et la Finlande (Helsinki School of Economics).

Une telle organisation devrait nous permettre d'observer des processus de transformations et des appropriations en fonction des cultures et des systèmes scolaires propres aux différents régions et pays. Cela devrait également venir questionner nos approches et modèles tout en offrant son lot de perspectives.

En attendant, il nous faut préparer le projet. Cependant, d'ici à 2021, nous n'aurons que deux années de recul pour disposer d'écrits scientifiques critiquant ou adoptant le protocole expérimental que nous avons mené dans le cadre du projet de recherche *Blue Bot*. C'est peu au regard des dix années de recul dans le cadre du modèle Brique Gameplay. Nous devons donc trouver des approches alternatives comme organiser une série de symposiums afin d'interviewer des chercheurs sur le protocole que nous avons mené, la manière dont nous avons traité les données et interprété les résultats. Nous verrons si une telle démarche peut s'avérer fructueuse pour préparer le volet européen du projet de recherche *Blue Bot*.

CP3.1.4. Projet de Recherche « Réalité Virtuelle et distracteurs au volant »

Le projet de recherche « *Réalité Virtuelle et distracteurs au volant* », a obtenu un financement global de près de 120 000 EUR. Il est cofinancé par la Fondation MAIF et la société Immersive Factory. Ce projet a démarré en juin 2018 et devrait se terminer en septembre 2020. Dans le cadre de ce projet, j'assure la gestion de projet et la coordination scientifique avec l'ensemble des partenaires et fournisseurs constitué par : Le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) de Paris, l'Université Champollion d'Albi, le laboratoire Lutin à la Cité des Sciences de la Villette, la société Blue Pollen et la société Schuhfried basé à Vienne (Autriche). Cela représente un volume de 15 interlocuteurs.

Le protocole expérimental vise à étudier si la réalité virtuelle (RV) associée à du Serious Game (SG) joue un rôle pouvant améliorer, chez les conducteurs français entre 18 à 65 ans, la prise de conscience des risques liés aux distracteurs lors de la conduite de véhicules légers. La « prise de conscience » se traduit concrètement par une « mémorisation » et une « évolution du comportement » des sujets au regard du danger que représente l'usage d'un smartphone (distracteur) tout en conduisant.

Les expérimentations vont se déployer entre Novembre 2019 et Juin 2020. Il est prévu d'étudier un panel de 180 sujets. Dans le cadre de cette expérimentation, le Serious Game avec une modalité VR sera notamment comparé à une modalité écran.

CP3.2. Perspectives en lien avec la mise en application de la Recherche

Il s'agit à présent d'aborder les aspects en lien avec la mise en application des travaux de recherche menés. Quelles perspectives d'applications concrètes peut-on associer au jeu sérieux dans le monde professionnel et institutionnel ? Quels marchés sont pour l'instant concernés ? Qu'en est-t-il également avec les modèles des Briques Gameplay, G/P/S, CEPAJe et RDU ? Ces différents modèles peuvent-ils s'inscrire dans le domaine de la recherche appliquée ? Répondent-ils à des besoins concrets ?

En tant que co-responsable pédagogique du DIU Apprendre par le jeu, une de mes missions est d'accompagner les étudiants qui sont porteurs de projets en lien avec le monde de l'entreprise (création de startup) ou de la recherche (projet de doctorat) en lien avec le jeu sérieux à éprouver leurs idées et à réfléchir à des modèles économiques. Cette expérience permet d'être en contact permanent avec le monde économique et de rester pragmatique quant à la manière d'établir des partenariats publics-privés. En rencontrant des chercheurs, des laboratoires partenaires, des chefs d'entreprises ou des institutions à l'instar de CCI ou d'entités comme la Région Hauts-

de-France qui aident financièrement de tels acteurs à maturer ou à financer leurs projets, les réponses à apporter doivent être concrètes, vulgarisées et structurées pour assurer au mieux nos accompagnements et espérer voir les projets aboutir. L'approche Recherche peut constituer un atout quant aux apports en terme d'innovations et de fonds financiers à l'instar du Crédit d'Impôt Recherche (CIR) pour certaines entités. Mais, il convient de toujours rester prudent une fois les fonds obtenus pour préserver les enveloppes dédiées à la Recherche qui peuvent se voir orientés le cas échéant vers d'autres lignes comptables. Tout cela constitue des mises en tension qui sont à la fois nécessaires pour financer des travaux de Recherche et accompagner nos étudiants, mais réclamant en parallèle de faire preuve de pédagogie auprès des décideurs publics et privés. Par exemple pour expliquer que nous n'avons pas obligation de résultat et que l'analyse des données recueillies lors des expérimentations peuvent conduire à des résultats qui pourront aller à l'inverse de ce que les partenaires pouvaient espérer. Il est important également de rappeler les aspects éthiques que nous défendons dans le cadre de la Recherche Scientifique. C'est dans de tels contextes que l'emploi de nos modèles théoriques se trouvent également éprouvés de manière concrète. Si appliquer un modèle théorique n'est pas toujours possible dans sa globalité, c'est souvent des éléments du modèle qui vont trouver des applications possibles. Par exemple, dans le cadre du modèle *CEPAJe*, c'est peut-être uniquement la dimension « Jeu » qui va être prise en compte par un studio de développement. Elle n'accordera que peu d'importance au contexte final d'utilisation ou bien à l'enseignant(e) qui pourrait en faire usage.

Ce type de partenariats entre les mondes privé et public est un savoir-faire que j'ai développé notamment dans le cadre de mon expérience à la CCI du Grand Hainaut entre 2011 et 2019. J'aurai donc à cœur de la mettre au service du ou des laboratoires de recherche qui pourraient m'accueillir en tant que professeur des universités le cas échéant.

CP3.3. Perspectives en lien avec la valorisation de la Recherche

Dans nos perspectives, c'est aussi la question de l'essaimage et la vulgarisation des travaux de recherche qui doit être posée. Quelles actions sont actuellement menées ? Quelles ont été les retombées ? Quelles perspectives se dessinent pour les prochaines années ?

Pour nous aider à obtenir des éléments de réponses à ces différentes questions, un modèle évaluatif dédié intitulé « *Nature des appropriations scientifiques* » a été proposé récemment par nos soins en nous inspirant du modèle de Kirkpatrick, souvent représenté sous la forme d'une pyramide, qui évalue l'apport d'une formation par les critères suivants « *Réaction* »,

« *Apprentissage* », « *Transfert* », « *Résultats* »⁹⁷ (Kirkpatrick, 1977) et en ajoutant la notion de « brevet » à nos quatre types d'appropriations (Alvarez, 2018c, pp.53-54).

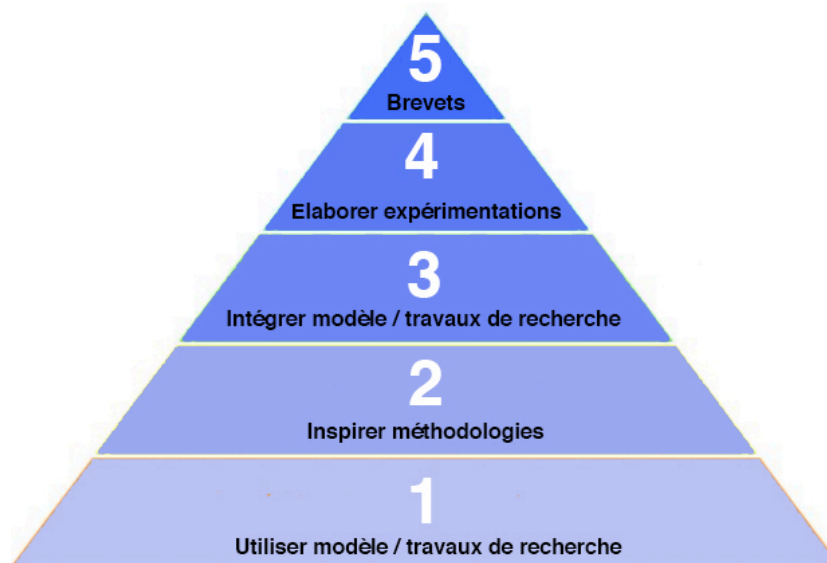


Figure P1 : Modèle évaluatif « *Nature des appropriations scientifiques* » (Alvarez, 2018c, p.54)

Ce modèle évaluatif vise à situer à quel niveau les modèles théoriques se situent au regard des publications scientifiques rédigées par nos pairs. Il s'agit encore d'un premier jet et il va être appelé à évoluer pour être adapté à d'autres publics que ceux issus du seul monde de la Recherche. Cela pourrait nous servir dans le cadre de partenariats économiques. Le projet *Blue Bot européen* sera le terrain d'expérimentation idéal pour tester concrètement ce nouveau modèle.

CP3.4. Perspectives en lien avec l'enseignement associé aux travaux de Recherche

Enfin, au niveau des perspectives en lien avec la Recherche, il convient également de s'interroger sur les aspects liés à l'enseignement. Cela concerne, d'une part, le Diplôme Universitaire (DU) « Pédagogie et d'enseignement par la *Simulation en santé* » de l'Université de Lille au sein du laboratoire Presage⁹⁸ que j'ai rejoint depuis son lancement en 2016 et qui vise à former des médecins et des infirmiers aux pratiques enseignantes autour des simulateurs et des Serious Games. D'autre part, il y a également le Diplôme Inter-Universitaire (DIU)

⁹⁷ Les items originaux en anglais sont : « *Reaction* », « *Learning* », « *Behavior* » et « *Results* ».

⁹⁸ http://formations.univ-lille2.fr/ws?_cmd=getFormation&_oid=FR_RNE_0593560Z_PR_MDUPE216&_redirect=voir_fiche_program&_lang=fr-FR&_onglet=Description (Consulté le 1^{er} Août 2019).

« *Apprendre par le Jeu* »⁹⁹ porté conjointement par l'ESPE de Lille et l'université Paris Descartes pour lequel je suis co-responsable pédagogique depuis son lancement en 2017 dans le cadre de l'ESPE. Ce DIU s'inscrit dans le cadre de la formation continue. Il vise à accompagner soit des personnes qui souhaitent évoluer dans leur parcours professionnel en ajoutant à leurs compétences celle de pouvoir concevoir ou faire usage du jeu à des fins utilitaires, soit à accompagner des personnes de niveau Master à préparer leur projet de doctorat dans un domaine où le jeu sérieux ou non est un élément central.

En parallèle, au sein de l'ESPE de Lille et du laboratoire DeVisu, je participe à l'organisation et l'animation de journées d'études sur des thématiques convoquant le jeu numérique : « Serious Escape Game » (2017 et 2018) et « Jeux numériques sans écran (ou presque) » (2018 et 2019) qui permettent d'acculturer les enseignants, les formateurs, les directeurs de centres d'apprentissages, des étudiants, des professionnels et des chercheurs à la médiation par le jeu et à la culture vidéoludique.

Pour nourrir les contenus de ces différentes interventions, il y a deux axes :

- Le premier concerne des ressources vidéoludiques, utilitaires ou non, qui se présentent soit, sous la forme d'une base de données appelée Gameclassification présentée durant ce mémoire et lancée depuis 2006 dans le cadre de notre laboratoire associatif Ludoscience (cf. 2.3.), soit, sous la forme d'un fond de titres physiques que je collecte depuis 2012, année de lancement du laboratoire Play Research Lab à Valenciennes. Ce fond devrait pouvoir être accessible fin 2019 dans le cadre de la médiathèque de l'ESPE de Valenciennes et mis à la disposition des enseignants, chercheurs et étudiants¹⁰⁰. Ces ressources visent à pouvoir conduire des activités ludopédagogiques ainsi que des travaux de recherche nécessitant des documents authentiques avec des appareils d'origines lorsque l'émulation ne peut pas venir se substituer : par exemple la console de jeu *Vectrex* (MB, 1982) émet un bruit caractéristique, appelé « buzz ». Pour celui qui souhaiterait mener une étude sur les sons ou les musiques émis par les appareils vidéoludiques au cours du temps, disposer de la machine est important. En outre, cette console assure un affichage vectoriel que les émulateurs reproduisent passablement. Enfin, il y a des pratiques comme disposer l'overlay (le film plastique) pour simuler les couleurs devant l'écran qui est une expérience à vivre que l'émulateur ne permet pas non plus de reproduire. Ainsi, mener des expérimentations avec une console *Vectrex* émulée introduit de nombreuses distorsions qui peuvent biaiser les résultats. Cette démarche s'inscrit ainsi dans la même

⁹⁹ <http://www.espe-lnf.fr/spip.php?article519> (Consulté le 1^{er} Août 2019).

¹⁰⁰ Ce fond vidéoludique est notamment présenté dans le cadre de cette conférence qui s'est tenue en Janvier 2018 : <https://www.youtube.com/watch?v=oB84qC-y7M0>

dynamique que celle du LUDOV¹⁰¹ pour « Laboratoire universitaire de documentation et d'observation vidéoludiques » basé à l'Université de Montréal.

- La seconde, concerne les ressources intellectuelles où l'on retrouve les modèles G/P/S, CEPAJe, RDU et les Briques Gameplay qui sont ainsi convoqués tant dans le cadre de cours, d'ateliers ou de conférences dispensés. Cette matière sert également dans le cadre d'accompagnements de mémoires de DU, DIU que de Masters ou de suivis de doctorants. Bien entendu, le processus visant à mettre à jour les cours, conférences ou formations au fur et à mesure que les travaux de recherche évoluent est déjà en place. L'exemple des appropriations autour du modèle *CEPAJe* illustre bien l'idée que les modèles sont appelés à évoluer. Néanmoins, les cours prodigués pourront également s'enrichir désormais des différents enseignements que j'ai pu conscientiser durant cet exercice de rédaction de mémoire de HDR. J'utilise à escient « conscientiser » car il est fort probable que d'autres éléments posés de manière non consciente dans les écrits du présent mémoire se révéleront avec le temps.

En attendant, ce constat met en perspective que le mémoire de HDR ne constitue qu'une étape dans un parcours de recherche débuté il y a plus de quinze années. Les pistes à explorer sont nombreuses comme j'ai tenté de le souligner durant les différentes parties des volumes 1 et 2. Aussi, pour approfondir et découvrir les perspectives associées à ces différentes pistes, mon souhait est à présent de pouvoir piloter légitimement des équipes scientifiques riches et variées. C'est ce que je souhaiterais développer plus que tout.

¹⁰¹ <https://www.ludov.ca/fr> (consulté le 31 Juillet 2018)

BIBLIOGRAPHIE

AGAMBEN, G. (2014). « Qu'est-ce qu'un dispositif », *Rivages poche, Petite Bibliothèque*, PARIS, (FRANCE).

ALLAIN, S. (2017). « Dispositifs numériques de formation et apprentissage informel », *Raisons éducatives*, 21(1), 97-111. doi:10.3917/raised.021.0097., GENEVE, (SUISSE), <https://www.cairn.info/revue-raisons-educatives-2017-1-page-97.htm> (consulté le 10 Août 2019).

AMATO, E-A. (2007). « Vers une instrumentalisation communicationnelle des jeux vidéo : quelles formes de séduction idéologique ou publicitaire ? », *Actes du colloque international EUTIC 2007 : " Enjeux et Usages des TIC "*, ATHENS, (GRECE), 7-10 November 2007.

ARDOUIN, T. (2019). « Formation. Dis-moi qui tu es ? Education Formelle – Non formelle – Informelle », *Blog EPALE, Commission Européenne*, BRUXELLES, (BELGIQUE), <https://epale.ec.europa.eu/fr/blog/formation-dis-moi-qui-tu-es-education-formelle-non-formelle-informelle> (consulté le 10 Août 2019).

ARISTOTE (2008). « Métaphysique », *FB Editions*, PARIS, (FRANCE).

BALPE, J-P (2001). « Le livre est tout le problème... », *Document numérique*, 2001/1 (Vol. 5), p. 9-15. DOI : 10.3166/dn.5.1-2.9-15. URL : <https://www.cairn.info/revue-document-numerique-2001-1-page-9.htm>

BALTZ, C. (2009). « Information : Shannon en questions : retour sur un concept majeur », *Europia Productions*, PARIS, (FRANCE).

BARTLE, R., (2005). « Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs », in SALEN K., ZIMMERMAN E., *The Game Design Reader: A Rules of Play Anthology*, *The MIT Press*, MASSACHUSETTS, (USA).

BATESON, G. (1977/1955), « Une théorie du jeu et du fantasme », dans *Vers une écologie de l'esprit – I*, Le Seuil, PARIS, (FRANCE), traduit de l'anglais, texte original 1955.

BEYAERT-GESLIN, A. (2013). « Interfaces numériques et diachronie », *Approches critiques des TIC éducatives (Nicole Pignier coord.)*, *Les Enjeux de l'information et de la communication*, n°14/2b, [en ligne], pp. 73-82, <https://lesenjeux.univ-grenoble-alpes.fr/wp-content/uploads/2019/02/Enjeux-Suppl2013B.pdf> (consulté le 15 septembre 2019).

BRATHWAITE B. & SCHREIBER I. (2008). « Challenges for Game Designers », *Charles River Media*, BOSTON, (USA), <http://www.dreamco.com/challenges.pdf> (consulté le 19 Août 2019).

BEGUIN, P., & RABARDEL, P. (2000). « Concevoir pour les activités instrumentées », *Revue d'intelligence artificielle*, 14(1-2), GENEVE, (SUISSE), http://tecfa.unige.ch/tecfa/mal/t/cofor-1/textes/beguिन_rabardel00.pdf (consulté le 19 Août 2019).

BELMAS, E. (2006). « *Jouer autrefois : Essai sur le jeu dans la France moderne (XVIe-XVIIIe siècle)* », *Champ Vallon*, PARIS, (FRANCE).

BENNIS L. & BENHLIMA S. (2015). « Application du modèle générique DICE pour générer des Jeux d'apprentissages attractifs dans divers domaines », in GEORGE, S., MOLINARI, G., CHERKAOUI, C., MAMMAS D. & OUBAHSSI, L., 7ème Conférence sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, *EIAH 2015*, Jun 2015, AGADIR, (MAROC), pp.390-392.

BERNARD, C. (2006). « Video games: tomorrow's advertising medium », *Agence Française pour le Jeu Vidéo*, PARIS, (FRANCE),
http://www.afjv.com/press0609/060922_publicite_jeux_video.htm, (consulté le 19 Août 2019).

BERNARD, F-X. (2006). « Les logiciels de simulation pour enfants comme outils d'acquisition de connaissances », dans *Actes du Colloque Scientifique International Ludovia 2006*, ST-LIZIER, (FRANCE).

BERRY, V. (2009). « Les cadres de l'expérience virtuelle : Jouer, vivre, apprendre dans un monde numérique : analyse des pratiques ludiques, sociales et communautaires des joueurs de jeux de rôles en ligne massivement multi-joueurs : Dark Age of Camelot et World of Warcraft », Thèse de doctorat, Université Paris 13, PARIS, (FRANCE),
<https://www.theses.fr/2009PA131015>, (consulté le 19 Août 2019).

BERRY, V. (2011). « Jouer pour apprendre : est-ce bien sérieux ? Réflexions théoriques sur la relations entre jeu (vidéo) et apprentissage », *CJTL RCAT*, No. 37(2), University of Alberta, ALBERTA, (CANADA).

BLANCHARD, K. (1995). « The anthropology of sport: An introduction - A revised edition. (2nd ed.) », *Bergin & Garvey Publisher, Inc.*, WESTPORT, CONNECTICUT, (USA).

BOGOST, I. (2007). « Persuasive games », *MIT Press*, MASSACHUSETTS, (USA).

BONENFANT, M. (2013). « La conception de la « distance » de Jacques Henriot : un espace virtuel de jeu », *Sciences du jeu* [En ligne], 1 | 2013, mis en ligne le 01 octobre 2013, PARIS, (FRANCE), DOI : 10.4000/sdj.235, <http://journals.openedition.org/sdj/235>, (consulté le 18 juin 2019).

BONFILS, P., COLLET, L. & DURAMPART, M. (2018). « L'expérience vécue comme alternative à la question des usages numériques » in LELEU-MERVIEL, S., USEILLE, P. & SCHMITT, D., *De l'UXD au LivXD, le design des expériences de vie*, *ISTE Editions*, LONDRES, (ROYAUME-UNI), pp.253-278.

LE BOTERF, G. (1994). « De la compétence. Essai sur un attracteur étrange », *Les Editions d'organisation*, PARIS, (FRANCE).

BROUGERE, G. (2005). « Jouer/Apprendre », *Economica/Anthropos*, PARIS, (FRANCE).

- BROUGERE, G. (2007). « Les jeux du formel et de l'informel », *Revue française de pédagogie [Online]*, 160 | juillet-septembre 2007, Online since 01 September 2011, PARIS, (FRANCE), DOI : 10.4000/rfp.582, <http://journals.openedition.org/rfp/582>, (consulté le 18 juin 2019).
- BROUGÈRE G. (2012). « Le jeu peut-il être sérieux ? Revisiter Jouer/Apprendre en temps de serious game », *Australian Journal of French Studies*, 49(2), 117-129. DOI : 10.3828/AJFS.2012.10, PARIS, (FRANCE), https://experice.univ-paris13.fr/wp-content/uploads/2015/02/Le_jeu_peut-il_tre_srieux_.pdf (consulté le 18 juin 2019).
- BROUGÈRE G. (2014). « Le jeu partout ou nulle part ? », *Actes colloques scientifiques e-virtuoses 2012-2013, Play Research Lab, CCI Grand Hainaut*, VALENCIENNES, (FRANCE).
- BRUNER, J.S. (1983). « Le développement de l'enfant : savoir faire, savoir dire », *P.U.F*, PARIS, (FRANCE).
- BUTT, P., & WILLS, G. (2015). « Encouraging student engagement with collaborative serious games: The COCO Framework », *ICICTE 2015 Proceedings*, KOS, (GRECE), pp.142-155.
- CAILLOIS, R., (1992/1958), « Les jeux et les hommes », Gallimard, PARIS, (FRANCE).
- CALVET, L-J. (1978). « Les jeux de la société », *Payot*, PARIS, (FRANCE).
- CAMPITELLI, G., & GOBET, F. (2008). « The role of practice in chess: A longitudinal study », *Learning and individual differences*, 18(4), *Elsevier*, AMSTERDAM, (PAYS-BAS), pp.446-458.
- CARDINET, A. (1995). « Pratiquer la médiation en pédagogie », *Dunod*, PARIS, (FRANCE).
- CHARLOT, B. (1996). « Du rapport au savoir : éléments pour une théorie », *Anthropos*, PARIS, (FRANCE).
- CHAUVIER, S., (2007). « Qu'est-ce qu'un jeu ? », *Chemins philosophiques, Vrin*, PARIS, (FRANCE).
- CHEN, J. & RINGEL, M. (2001). « *Can advergaming be the future of interactive advertising?* », *KPE*, TEXAS, (USA), <https://web.archive.org/web/20040613165142/http://www.locz.com.br:80/loczgames/advergames.pdf>, (consulté le 18 juin 2019).
- CHOU, Y. K. (2015). « Actionable gamification. Beyond points, badges, and leaderboards », *Amazon*, SEATTLE, (USA), <http://samples.leanpub.com/actionable-gamification-beyond-points-badges-leaderboards-sample.pdf>, (consulté le 18 juin 2019).
- CRAHAY, M. (1999). « Psychologie de l'éducation », *PUF*, PARIS, (FRANCE).

- CRAWFORD, C. (2003). « Chris Crawford on Game Design », *New Riders*, SAN FRANCISCO, (USA).
- CSIKSZENTMIHALYI, M. (1990). « Flow, the Psychology of Optimal Experience », *Harper and Row*, NEW YORK, (USA).
- COMBES, Y. & HOLKEN, H. (2008). « Peut-on apprendre en jouant ? Un marché naissant et de nouveaux enjeux pour la formation », Université de Paris 13, PARIS, (FRANCE), <http://www.jordanepaquet.fr/wp-content/uploads/2011/02/Apprendre-en-jouant.pdf>, (consulté le 3 Septembre 2019).
- CONNE, F. (1992). « Savoir et connaissance dans la perspective de la transposition didactique », *Recherches en Didactique des Mathématiques, La Pensée Sauvage*, 12 (2.3), PARIS, (FRANCE), pp.221-270.
- COOK, D. (2007). « The Chemistry of Game Design », Gamasutra, UBM, SANTA MONICA, (USA), Retrieved June 13, 2010, http://www.gamasutra.com/view/feature/1524/the_chemistry_of_game_design.php?print=1, (consulté le 3 septembre 2019).
- COULTON, P. (2015). « Playful and gameful design for the Internet of Things », in *More playful user interfaces Springer*, SINGAPOUR, (SINGAPOUR)/ BERLIN, (ALLEMAGNE), pp.151-173.
- COUZINET, V. (2009). « Dispositifs info-communicationnels : Questions de médiations documentaires », *Hermes Science Publications*, PARIS, (FRANCE).
- DAUNAY, B. (2017). « La métalepse du lecteur ou la porosité du métatexte », *Cahiers de Narratologie, Laboratoire Interdisciplinaire Récits Cultures et Sociétés (LIRCES)*, SOPHIA ANTIPOLIS, (FRANCE), <http://journals.openedition.org/narratologie/7855>, (consulté le 27 Août 2019).
- DE FREITAS, S. & MARTIN, O. (2006). « How Can Exploratory Learning with Games and Simulations Within the Curriculum Be Most Effectively Evaluated? », *Computers and Education*, vol. 46, n° 3, ANNAPOLIS, MARYLAND, (USA), pp.249-264.
- DE SOUSA BORGES, S., DURELLI, V. H., REIS, H. M., & ISOTANI, S. (2014). « A systematic mapping on gamification applied to education ». In *Proceedings of the 29th annual ACM symposium on applied computing*, GYEONGJU, (COREE DU SUD), pp.216-222.
- DEHAENE, S. (2010). « Le cerveau calculeur ». Dossier Math et Psycho, *revue APMEP*, PARIS, (FRANCE), pp.312-326.
- DEHAENE, S. (2012), « Que nous apprennent les neurosciences sur les meilleures pratiques pédagogiques ? », *Regards croisés sur l'économie*, 12(2), PARIS, (FRANCE), pp.231-244, doi:10.3917/rce.012.0231.
- DELAMOTTE, E. (2007). « Communautés d'amateurs et apprentissage à l'ère du numérique ». *Distances et savoirs*, vol. 5(2), *Lavoisier/CNED*, PARIS, (FRANCE), pp.159-

175, doi:10.3166/ds.5, <https://www.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2007-2-page-159.htm>, (consulté le 29 septembre 2019).

DELAMOTTE, E., DEVINEAU, S. & LOICQ, M. (2016). « Postface : littéracies informationnelles et médiatiques au prisme du genre ». *Revue de recherches en littérature médiatique multimodale*, 4. *PUQ*, QUEBEC, (CANADA), <https://doi.org/10.7202/1047000ar>

DENZIN, N. K. (1975). « Play, games and interaction: The contexts of childhood socialization », *The Sociological Quarterly*, 16(4), pp.458-478.

DETERDING, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (2014). « Du game design au gamefulness : définir la gamification », *Sciences du jeu [Online]*, 2 | 2014, Online since 24 October 2014, DOI : 10.4000/sdj.287, <http://journals.openedition.org/sdj/287>, (consulté le 14 Août 2019).

DETERDING, S., (2016). « Make-Believe in Gameful and Playful Design », in *Digital Make-Believe. Human-Computer Interaction*. *Springer*, BASEL, (SUISSE)/ BERLIN, (ALLEMAGNE), pp.101-124.

DEWEY, J. (2005/1934). « L'art comme expérience. », *Gallimard*, PARIS, (FRANCE).

DI FILIPPO, L. (2014). « Contextualiser les théories du jeu de Johan Huizinga et Roger Caillois », *Questions de communication*, *Presses universitaires de Nancy - Éditions universitaires de Lorraine (France)*, [En ligne], 25 | 2014, mis en ligne le 01 juillet 2016, 19 juin 2019. NANCY, (FRANCE), DOI : 10.4000/questionsdecommunication.9044, <http://journals.openedition.org/questionsdecommunication/9044>, (consulté le 3 septembre 2019).

DJAOUTI, D. (2011). « Serious Game Design Considérations théoriques et techniques sur la création de jeux vidéo à vocation utilitaire. *Thèse de Doctorat en Informatique, Université de Toulouse*, TOULOUSE, (FRANCE), http://www.ludoscience.com/files/these_djaouti.pdf, (consulté le 3 septembre 2019).

DJAOUTI, D. (2014). « De l'utilité de l'appellation « Serious Game » Le jeu est-il l'apanage du divertissement ? », *Interface Numériques, Vol.3 -n°3/2014*, LIMOGES, (FRANCE), <https://www.unilim.fr/interfaces-numeriques/index.php?id=1583>, (consulté le 3 septembre 2019).

DJAOUTI, D., ALVAREZ, J. & JESSEL, J-P. (2011). « Classifying Serious Games: The G/P/S Model », in FELICIA, P., « *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through Educational Games: Multidisciplinary Approaches* », *IGI Global*, HERSHEY, (USA), ISBN: 978-1-609604-95-0, pp.118-136.

DOMIN, J., (2015). « Réformer l'hôpital comme une entreprise. Les errements de trente ans de politique hospitalière (1983-2013) », *Revue de la régulation [Online]*, 17 | 1er semestre / Spring 2015, Online since 30 June 2015, connection on 02 August 2019, PARIS, (FRANCE), DOI : 10.4000/regulation.11293, <http://journals.openedition.org/regulation/11293>, (consulté le 3 septembre 2019).

DROUILLAT, B. (2017). « D'où vient l'UX ? », *L'économie de l'expérience*, <https://drouillat.com/do%C3%B9-vient-l-ux-5fc514dcda0d>, (consulté le 17 Août 2019).

DUFLO, C. (1997). « Jouer et Philosopher », *PUF*, PARIS, (FRANCE).

DUPIRE, J., LABAT, J-M & NATKIN, S. (2011). « Du jeu sérieux au jeu utile ». *RIA Serious Game* vol. 25 n° 2, Lavoisier, PARIS, (FRANCE), https://ziladoc.com/download/du-jeu-serieux-au-jeu-utile_pdf, consulté le 17 Août 2019.

ECO, U. (2014/1979). « Lector in Fabula », *éditions Grasset et Fasquelle*, PARIS, (FRANCE).

FENOUILLET, F., KAPLAN, J., & YENNEK, N. (2009). « Serious games et motivation ». In *4eme Conférence francophone sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH'09)*, vol. Actes de l'Atelier « Jeux Sérieux : conception et usages », LE MANS, (FRANCE), pp.41-52.

FERRARA, J. (2012). « Playful design: Creating game experiences in everyday interfaces », *Rosenfeld Media*, NEW YORK, (USA).

FINDELI, A. & BOUSBACI, R. (2005). « L'Eclipse de L'Objet dans les Théories du Projet en Design », *Communication proposée au 6ème colloque international et biennal de l'Académie européenne de design (European Academy of Design, EAD)*, Brème du 29 au 31 mars 2005 sous le thème « Design-Système-Évolution », BREME, (ALLEMAGNE), https://www.researchgate.net/publication/233710229_L'Eclipse_de_L'Objet_dans_les_Theories_du_Projet_en_Design_The_Eclipse_of_the_Object_in_Design_Project_Theories, (consulté le 18 Août 2019).

FLICHY, P. (1995). « L'innovation technique », *La Découverte*, PARIS, (FRANCE).

FLICHY, P. (2001). « L'imaginaire d'Internet », *La Découverte*, PARIS, (FRANCE).

FORAY, D. (2010). « L'économie de la connaissance », *La Découverte*, PARIS, (FRANCE).

FOUCAULT, M. (1975). « Surveiller et punir », *Editions Gallimard*, PARIS, (FRANCE).

GARON, D. (1985). « La classification des jeux et des jouets - Le système ESAR », *Documentor*, LA POCATIERE, (CANADA).

FRASCA, G. (2001), « Videogames of the oppressed : Videogames as a means for critical thinking and debate », Thesis of Master of Information Design and Technology, *School of Literature, Communication and Culture*, Georgia Institute of Technology, ATLANTA, (USA).

FROMBERG, D. P. (1999). « A review of research on play », *The early childhood curriculum: Current findings in theory and practice*, pp.27-53.

FUCHS, M. (2014). « Gamification as twenty-first-century ideology », *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, 6(2), BRISTOL, (ROYAUME-UNI), pp.143-157.

GALLOWAY, A., BRUCKER-COHEN, J., GAYE, L., GOODMAN, E., & HILL, D. (2004). « Design for hackability ». In *Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques*, CAMBRIDGE, (USA), pp.363-366.

GELLY, C. (1999). « Le récit policier anglophone au XIXe siècle : genèse d'une poétique », Thèse de doctorat, *Université Lumière Lyon 2*, LYON, (FRANCE), <http://theses.univ-lyon2.fr/documents/getpart.php?id=lyon2.1999.cgelly&part=5548>, (consulté le 28 Août 2019).

GENVO, S. (2006). « Le game design de jeux vidéo : Approche communicationnelle et interculturelle », Thèse en sciences de l'information et de la communication, *Université Paul Verlaine*, METZ, (FRANCE).

GENVO S., (2008). « Caractériser l'expérience du jeu à son ère numérique : pour une étude du « play design » », Université de Lorraine, METZ, (FRANCE), http://www.ludologique.com/publis/articles_en_ligne.html, (consulté le 3 septembre 2019).

GENVO, S. (2012). « Comprendre et développer le potentiel expressif », in *La Revue* 2012/1 (n° 62), *Hermès*, PARIS, (FRANCE), pp.127-133.

GENVO, S. (2014). « Penser la formation et les évolutions du jeu sur support numérique », *Thèse d'habilitation à diriger des recherches*, Université de Lorraine, METZ, (FRANCE).

GINER, E. (2016). « Lieve Oma, les grands-mères sont plus cools que les trolls », *LES CHRONIQUES VIDÉOLUDIQUES : Le carnet de recherches sur le Jeu Vidéo d'Esteban Grine*, METZ, (FRANCE), <https://www.chroniquesvideoludiques.com/tag/jeu-expressif/>, (consulté le 28 Août 2019).

GINER, E. (2018). « Etre seul sur une île, témoin de son apprentissage », colloque « Entre le jeu et le joueur : écarts et médiations », 25 au 27 octobre 2018, LIEGE, (BELGIQUE), <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01886185v2/document>, (consulté le 28 Août 2019).

GOFFMAN, E. (1991/1974). « Les cadres de l'expérience », *Les éditions de Minuit*, PARIS, (FRANCE), traduit de l'anglais, texte original 1974.

GRAILLAT, L. (2004), « De Tron à Matrix : réflexions sur un cinéma d'un genre nouveau », *documents : Actes et Rapports pour l'éducation*, PNR, SCEREN, TOULOUSE, (FRANCE).

GRAMZA, A. F., CORUSH, J., & ELLIS, M. J. (1972). « Children's play on trestles differing in complexity: a study of play equipment design ». *Journal of Leisure Research*, 4(4), ABINGDON, (ROYAUME-UNI), pp.303-311.

GREEN C.S. & BAVELIER, D. (2003) « Action video game modifies visual selective attention », *Nature*, n° 423, 29 mai 2003, LONDRES, (ROYAUME-UNI).

GUEGUEN G. & TORRES, O., (2004). « La dynamique concurrentielle des écosystèmes d'affaires : Linux contre Microsoft », *Revue Française de Gestion*, vol.30, n°148, janvier / février 2004, PARIS, (FRANCE), pp.227-248.

- GUERAUD, V. & PEYRIN, J-P. (1988). « Un jeu de rôles pour l'enseignement de la programmation », *Colloque francophone sur la didactique de l'informatique*, Septembre 1988, PARIS, (FRANCE), pp.47-59.
- HANNULA, O., & IRRMANN, O. (2016). « Played into Collaborating: Design Games as Scaffolding for Service Co-Design Project Planning », *Simulation & Gaming*, 47(5), SAGE, THOUSAND OAKS, (USA), <http://doi.org/10.1177/1046878116664662>, pp.599–627.
- HAUDEGOND, S. (2012). « Apport de la Gamification à l'évaluation et la mesure de l'impact du Serious game », *e-virtuoses 2012*, VALENCIENNES, (FRANCE).
- HENRIOT, J. (1969). « Le Jeu », *PUF*, PARIS, (FRANCE).
- HENRIOT, J. (1989). « Sous couleur de jouer », José Corti, PARIS, (FRANCE).
- HOCHET, Y. (2013). « Evaluer le Serious Gaming : L'expérience autour de Sim City », *e-virtuoses 2013*, VALENCIENNES, (FRANCE).
- HOLEC, H. (1990). « Qu'est-ce qu'apprendre à apprendre ? », *Mélanges pédagogiques, Persée*, LYON, (FRANCE), pp.75-87.
- HUIZINGA, J. (1988/1938). « Homo Ludens - Essai sur la fonction sociale du jeu », *Gallimard*, PARIS, (FRANCE), texte original 1938.
- HUNICKE, R., LEBLANC, M., & ZUBEK, R. (2004). « MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research », in *Proceedings of the Challenges in Games AI Workshop, Nineteenth National Conference of Artificial Intelligence*, SAN JOSE, (USA), pp.1-5., <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.79.4561>, (consulté le 3 septembre 2019).
- ILTUS, S. S., & HART, R. A. (1995). « Participatory planning and design of recreational spaces with children », *Children's Environments Research Group*, City University of New York, NEW YORK, (USA).
- JACOBS, D. C. & HERACLEOUS, L. (2007). « Strategizing through playful design », *Journal of Business Strategy*, 28(4), *Emerald Publishing*, BINGLEY, (ROYAUME-UNI), pp.75-80.
- JÄRVINEN, A. (2008). « Games without Frontiers: Theories and Methods for Game Studies and Design », PhD Thesis, *University of Tampere*, TAMPERE, (FINLANDE), <http://acta.uta.fi/english/teos.php?id=11046>, (consulté le 3 septembre 2019).
- JEANNERET, Y. & OLLIVIER, B. (2004a), « Introduction : Une discipline et l'université française », *Hermès*, n°38, PARIS, (FRANCE).
- JEANNERET, Y. & OLLIVIER, B. (2004b), « Introduction : L'invention problématique d'un champ », *Hermès*, n°38, PARIS, (FRANCE).

JENKINS H., CAMPER B., CHISHOLM A., GRIGSBY N., KLOPFER E., OSTERWEIL S., PERRY J., TAN P., WEISE M. & CHOR GUAN T. (2009), « From Serious Games to Serious Gaming », in RITTERFELD U., CODY M. & VORDERER P. (dir.), *Serious Games: Mechanisms and Effects*, *Routledge*, NEW YORK, (USA), pp.448-468.

JIN, D-Y. (2010), « Korea's Online Gaming Empire », *The MIT Press*, MASSACHUSETTS, (USA), ISBN : 0262014769 9780262014762.

JUTANT, C., GUYOT A. ET GENTES, A. (2009), « Visiteur ou joueur ? », La Lettre de l'OCIM, [Online], 125 | 2009, *Office de coopération et d'information muséographiques*, PARIS, (FRANCE), Online since 01 September 2011, DOI : 10.4000/ocim.243, <http://journals.openedition.org/ocim/243>, (consulté le 30 Septembre 2019).

JUUL, J. (2009), « Fear of failing? The many meanings of difficulty in video games », in PERRON, B. & WOLF, M.J.P., *The video game theory reader 2*, *Routledge*, NEW YORK, (USA).

KASBI, Y., (2012). « Les Serious Games une révolution », *Edi pro*, BRUXELLES, (BELGIQUE), ISBN :978-2-87496-205-9.

KELLNER, C. (2000). « La médiation parle cédérom « ludo-éducatif » : Approche communicationnelle », Thèse de doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication, *Université de Metz école doctorale « Pratiques interculturelles : écrits, médias, espaces, sociétés »*, *Centre de Recherche sur les Médias*, METZ, (FRANCE).

KEYMEULEN, R. (2016), « La ludopédagogie : que se cache t-il derrière ce terme ? », *blog Intelligences Multiples*, <http://www.intelligences-multiples.org/definition/definition/>, (consulté le 21 Mars 2019).

KORN, O., & TIETZ, S. (2017). « Strategies for playful design when gamifying rehabilitation: a study on user experience », in *Proceedings of the 10th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments*, *ACM*, NEW YORK, (USA), pp.209-214.

KIRKPATRICK, D.L. (1977), *Evaluating Training Programs - Evidence vs. Proof*, *Training and Development Journal*, NOV. 1977, Vol.31(11), p.9

KOSTER, R. (2013/2004). « Theory of fun for game design », *O'Reilly Media, Inc.*, SEBASTOPOL, (USA).

LAGANA, L., SOSA, G., NAKHLA, MZ. & TOSCANO, D. (2018). « Cognitive gains from video game use in older age: a review of the literature corroborating them », *International Journal of Family & Community Medicine Review*, ArticleOpen Access, *MedCrave*, 2018;2(1) REDMOND, (USA), pp.11-17, https://www.researchgate.net/publication/328292529_Cognitive_gains_from_video_game_use_in_older_age_A_review_of_the_literature_corroborating_them, (consulté le 10 septembre 2019).

LAHIRE, B. (2001). « L'Homme pluriel », *Nathan*, coll. « *Essais & recherches* », PARIS, (FRANCE).

LANVAS, D. (2016). « Le modèle Octalysis », Gamification Sphère : L'art de l'engagement par le jeu, <https://gamificationsphere.wordpress.com/2016/05/07/le-modele-octalysis/>, (consulté le 31 Août 2019).

LARDINOIS, E. (2000). « Le jeu : outil de communication commerciale, conception de produits et formation des clients », Thèse de doctorat en sciences de l'Education, *Université Paris 13*, PARIS, (FRANCE).

LARROCHE, V. (2018). « Le dispositif : un concept pour les sciences de l'information et de la communication », *ISTE éditions*, LONDRES, (ROYAUME-UNI).

LAVIGNE, M. (2012). « Serious games : que devient le plaisir ludique ? », *Culture Numérique*, TOULOUSE, (FRANCE), https://www.academia.edu/3123672/Serious_games_que_devient_le_plaisir_ludique, (consulté le 31 Août 2019).

LAUDATI, P. (2016), « Design de service », *Dictionnaire encyclopédique et critique des publics*, Université de Lorraine, METZ, (FRANCE), <http://publictionnaire.humanum.fr/notice/design-de-services/>, (consulté le 18 Août 2019).

LAUDATI, P. & LELEU-MERVIEL, S. (2018). « De l'UXD (User eXperience Design) au LivXD (Living eXperience Design) : vers le concept d'expériences de vie et leur design » in S. LELEU-MERVIEL, USEILLE, P. & SCHMITT, D. (2018). *De l'UXD au LivXD, le design des expériences de vie*, ISTE Editions, LONDRES, (ROYAUME-UNI), pp.253-278.

LE BOTERF, G. (1993). « L'ingénierie et l'évaluation de la formation », *Les éditions d'organisation*, PARIS, (FRANCE).

LE DIBERDER, A. & LE DIBERDER, F. (1998). « L'univers des jeux vidéo », *La découverte*, PARIS, (FRANCE).

LECLERC, D. & POUMAY, M. (2008). « Le Modèle des Evénements d'Apprentissage – Enseignement », *Université de Liège*, LIEGE, (BELGIQUE), http://www.labset.net/~province/ifres_8ea.pdf, (consulté le 3 Septembre 2019).

LELEU-MERVIEL, S. (2017). « La traque informationnelle », *ISTE Editions*, LONDRES, (ROYAUME-UNI).

LELEU-MERVIEL, USEILLE, P. & SCHMITT, D. (2018). « De l'UXD au LivXD, le design des expériences de vie : introduction », *ISTE Editions*, LONDRES, (ROYAUME-UNI).

LEROUX, Y. (2012). « Les jeux vidéo, ça rend pas idiot ! », *Fyp Editions*, PARIS, (FRANCE).

LETOURNEUX, M. (2005). « La question du genre dans les jeux vidéo », in *Le game design de jeux vidéo – Approches de l'expression vidéoludique*, *L'Harmattan*, PARIS, (FRANCE).

- LINARD, M. (1996). « Des machines et des hommes. Apprendre avec les nouvelles technologies », *L'Harmattan*, PARIS, (FRANCE).
- LINDEROTH, J., & BENNERSTEDT, U. (2007). « Living in World of Warcraft. The thoughts and experiences of ten young people », *Gothenburg*, SAN FRANCISCO, (USA), http://www.academia.edu/download/32899109/World_of_Warcraft_eng.pdf, (consulté le 3 septembre 2019).
- MANN, D. (1996). « Serious Play », *Teachers College Record*, 97, NEW YORK, (USA), pp.446-469, http://eadm.pbworks.com/f/Serious+Play_Mann.pdf, (consulté le 3 septembre 2019).
- MARTIN, L. (2018). « L'usage des serious games en entreprise : Récréation ou instrumentalisation managériale ? », *Erès – Clinique du travail*, TOULOUSE, (FRANCE).
- MARCZEWSKI, A. (2015). « User Types. In Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design », *CreateSpace Independent Publishing Platform*. 1st ed., SCOTTS VALLEY, (USA), pp.65-80, <https://www.gamified.uk/user-types/>, (consulté le 1^{er} Septembre 2019).
- MARQUET, V. (2016). « Intégration de jeux sérieux dans un dispositif de FOAD », Mémoire de Master 2 AIGEME (Applications informatiques : gestion, éducation aux médias, e-formation), *Université Sorbonne Nouvelle*, Paris 3, PARIS, (FRANCE), <https://virginie-marquet.files.wordpress.com/2016/10/mc3a9moire-virginie-marquet-intc3a9gration-de-jeux-sc3a9rieux-en-foad.pdf>, (consulté le 3 septembre 2019).
- MCNEIL, S. (2016). « The Reality of Playing Twitter Like a Video Game », *VICE Vs Video Games*, BROOKLYN, (USA), https://www.vice.com/en_uk/article/3bj478/inner-vision-is-the-game-that-made-me-tell-you-its-ok-to-talk-about-depression-215, (consulté le 19 Août 2019).
- MICHEL, J.-L. (1992). « La distanciation : essai sur la société médiatique », *L'Harmattan*, PARIS, (FRANCE), pp.123-125.
- MOEGLIN, P., (2010). *Les industries éducatives*, PUF, PARIS, (FRANCE).
- MONTFORT, N. & BOGOST, I. (2009). « Racing the Beam : The Atari Video Computer System », *Platform Studies*, Ian Bogost and Nick Montfort, editors, MIT Press, MASSACHUSETTS, (USA).
- MOTTE, I. & VANGRUNDERBEECK, P. (2018). « Concevoir et animer un escape game pédagogique », *Université Catholique de Louvain*, LOUVAIN-LA-NEUVE, (BELGIQUE), <https://view.genial.ly/5bb11712304be1592037aa24/interactive-content-guide-ludification>, (consulté le 10 septembre 2019).
- NATKIN, S. (2003). « Jeux vidéo et médias du XXI^e siècle : Quels modèles pour les nouveaux loisirs numériques ? », *Vuibert*, PARIS, (FRANCE).
- NATTIEZ, J.-J. (1974). « Pour une définition de la sémiologie », in, *J.-J. Nattiez, Problèmes et méthodes de la sémiologie*, Langages, 8^e année, n°35, 1974, Didier-Larousse, PARIS,

(FRANCE), https://www.persee.fr/doc/lgge_0458-726x_1974_num_8_35_2262, (consulté le 10 septembre 2019).

NETCHINE-GRYNBERG, G. (1990). « Développement et fonctionnement cognitifs chez l'enfant », *PUF*, PARIS, (FRANCE).

NORMAN, D.A. (1988). « The psychology of everyday things », *Basic Books Inc.*, NEW YORK, (USA).

NORMAN, D.A. (1991). « Cognitive artefact. », in *Designing interaction Psychology of human computer interface* », *J.M. Carroll (Ed.)*, *Cambridge University Press*, CAMBRIDGE, (ROYAUME-UNI).

NORMAN, D.A. (1999). « Affordances, Conventions and Design », *Interactions*, vol VI.3, May-June, NEW YORK, (USA), pp.38-42.

PAPERT S. (1981). « Jaillissement de l'esprit. Ordinateur et apprentissage », *Flammarion*, PARIS, (FRANCE).

PEQUIGNOT, J. (2019). « Au-delà des objets audiovisuels », Mémoire de HDR, *Université de Toulon*, TOULON, (FRANCE).

PERAYA, D. (1999). « Les campus virtuels. Principes et fondements technosémiopragmatiques des dispositifs de communication et de formation médiatisées », *TECFA – Université de Genève*, GENEVE, (SUISSE), <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/peraya-papers/Microsoft%20Word%20-%20comudisposi.pdf>, (consulté le 10 septembre 2019).

PERRENOUD, P. (2001). « Construire un référentiel de compétences pour guider une formation professionnelle », *Université de Genève, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation*, GENEVE, (SUISSE).

PERRON, B. & ARSENAULT, D. (2008). « In the Frame of the Magic Cycle : the Circle(s) of Gameplay », in PERRON, B. & WOLF, M.J.P., *The Video Game Theory Reader 2*, *Routledge*, NEW YORK, (USA), pp.109-131.

PERROT, A. & MAILLOT, P. (2014). « Impact de la pratique des jeux vidéo sédentaires sur le vieillissement cognitif : Kawashima versus Mario Bros », Poster, *2e congrès sur la stimulation cognitive, Hôpitaux de Toulouse*, 22 et 23 septembre 2014, TOULOUSE, (FRANCE).

PIAGET, J. (1978/1945). « La formation du symbole chez l'enfant: imitation, jeu et rêve, image et représentation », *Delachaux et Niestlé*, NEUCHATEL, (SUISSE), http://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/textes/VE/JP45_FdS_chap5.pdf, (consulté le 10 septembre 2019).

PIPONNIER, A. (2009). « Dispositifs éditoriaux émergents dans les communautés scientifiques internationales de réseau », HAL, *CCSD*, @SIC, CNRS, PARIS, (FRANCE), https://archivesic.ccsd.cnrs.fr/sic_00373647/document, (consulté le 10 septembre 2019).

- PULLES, C.G.J. (1968). « La guérison par le jeu : une méthode de traitement pour enfants difficiles », *Editions Salvator*, PARIS, (FRANCE).
- PLUTCHIK, R. (2003). « Emotions and Life: Perspectives from Psychology, Biology and Evolution », *American Psychological Association*, WASHINGTON, (USA).
- PROPP, V. (1970/1928). « Morphologie du conte », Seuil, PARIS, (FRANCE), traduit du russe, texte original 1928
- RABARDEL, P. (1995). « Les hommes et les technologies, approche cognitive des instruments contemporains ». *Armand Colin*, PARIS, (FRANCE).
- REBETEZ, C., & BETRANCOURT, M. (2007). « Video game research in cognitive and educational sciences », *Cognition, Brain, Behavior*, 11(1), *Babeş-Bolyai University*, CLUJ-NAPOCA, (ROUMANIE), pp.131-142.
- REEVE, J. (2017). « Psychologie de la motivation et des émotions », *De Boeck supérieur*, LOUVAIN-LA-NEUVE (BELGIQUE).
- RIEBER, L. P., SMITH, L., & NOAH, D. (1998). « The value of serious play ». *Educational Technology*, 38(6), *JSTOR*, NEW YORK, (USA), pp.29-37.
- ROMERO, M., & VALLERAND, V. (2016). *Guide d'activités technocréatives pour les enfants du 21e siècle (Vol. 1)*. Québec, QC: Livres en ligne du CRIRES.
- ROY, B. (2019). « Pour un dépassement des théories du *game* et du *play* », *Sciences du jeu* [En ligne], 11 | 2019, mis en ligne le 16 avril 2019, DOI : 10.4000/sdj.1709, <http://journals.openedition.org/sdj/1709>, (consulté le 01 juillet 2019).
- SALEN, K. & ZIMMERMAN, E. (2003). « Rules of play », *MIT Press*, MASSACHUSETTS, (USA).
- SANCHEZ, E. (2015). « Quels transferts de connaissances par le jeu numérique dans l'enseignement ? », *Conférence lors de la Journée EHESS « Les objets communicants dans l'écologie des enfants de 0-12 ans. »*, 7 avril, PARIS, (FRANCE).
- SANCHEZ, E., YOUNG, S. & JOUNEAU-SION, C. (2015). « Classcraft : de la gamification à la ludicisation. », *7ème Conférence sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH 2015)*, Jun 2015, AGADIR, (MAROC), pp.360-371, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01405965/document>, (consulté le 01 juillet 2019).
- SHANNON, C.E. (1948). « A Mathematical Theory of Communication », *The Bell System Technical Journal*, N°27, *Institute of Electrical and Electronics Engineers*, Piscataway, (USA), pp.379-423.
- SAUNDERS, A. (2019). « 7 Jeux de rôle de vente efficaces pour former votre équipe », *Userlike*, COLOGNE, (ALLEMAGNE), <https://www.userlike.com/fr/blog/jeux-de-role-de-vente>, (consulté le 2 septembre 2019).

- SAUVE, L. (2007). « Les eJeux : Un moyen pour s'engager activement dans son apprentissage », *Actes du 4^e colloque de Questions de Pédagogies dans l'enseignement supérieur, QPES*, 24-26 January 2007, LOUVAIN-LA-NEUVE, (BELGIQUE).
- SAUVE, L. (2010). « Guide pratique pour le développement d'environnements de conception de jeu éducatif en ligne : de l'analyse à l'évaluation », in SAUVE L. & KAUFMAN D. (eds), *Jeux éducatifs et simulations : étude de cas et leçons apprises. Presses de l'Université du Québec*, QUÉBEC, (CANADA).
- SAWYER, B., REJESKI, D. (2002). « Serious games: Improving public policy through game-based learning and simulation », Woodrow Wilson International Center for Scholars: 31. <http://wwics.si.edu/foresight/game/index.htm>, (consulté le 2 septembre 2019).
- SCACCHI, W. (2011). « Modding as a basis for developing game systems », in Proceedings of the 1st international workshop on Games and software engineering, pp.5-8, *ACM*, WAIKIKI / NEW YORK, (USA), [https://www.academia.edu/4273999/Modding as a Basis for Developing Game Systems](https://www.academia.edu/4273999/Modding_as_a_Basis_for_Developing_Game_Systems), (consulté le 2 septembre 2019).
- SCARFE, N. V. (1962). « Play is education », *Childhood Education*, 39(3), *Mary Renck Jalongo*, Indiana University of Pennsylvanie, INDIANA, (USA), pp.117-121.
- SHELL, J. (2008). « The Art of Game Design: A Book of Lenses », *Morgan Kaufmann*, Elsevier, BURLINGTON, (USA)/AMSTERDAM, (PAYS-BAS).
- SCHMITT, D., (2016). « Construction des connaissances : limites et écueils des jeux numériques », in BONFILS, P., DUMAS, P. & MASSOU, L. (dirs), *Numérique & éducation. Dispositifs, jeux, enjeux, hors jeux, Questions de communication - série actes, n°34, Presses Universitaires de Lorraine*, METZ, (FRANCE), p. 33-44.
- SCHMITT, D., (2017). « Comment construit-on du sens lors de la visite d'un musée ? », in BARBIER J-M. & DURAND, M., *Encyclopédie d'Analyse des Activités*, PUF, PARIS, (FRANCE).
- SCHMOLL P. (2011). « Sciences du jeu : états et perspectives », in *Revue des Sciences Sociales*, n° 45, « Jeux et enjeux », *Université de Strasbourg*, STRASBOURG, (FRANCE).
- SCHUGURENSKY, D. (2007). « Vingt mille lieues sous les mers : les quatre défis de l'apprentissage informel ». *Revue française de pédagogie*, n° 160, *ENS Lyon*, LYON, (FRANCE), pp.13-27.
- SEABORN, K., & FELS, D. I. (2015). « Gamification in theory and action: A survey », *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, Elsevier, AMSTERDAM, (PAYS-BAS), pp.14-31.
- SESTIER, D. (2014). « Les 10 commandement du meneur de jeu en classe », *Webpedago*, PARIS, (FRANCE), <http://www.lepetitjournaldesprofs.com/reseauludus/2014/08/28/les-10-commandements-du-meneur-de-jeu-en-classe/>, (consulté le 7 septembre 2019).
- SHACKELL, A., BUTLER, N., DOYLE, P., & BALL, D. J. (2008). « Design for play: a guide to creating successful play spaces », *The Department for Children, Schools and*

Families (DCSF) and the Department for Culture, Media and Sport (DCMS), LONDRES, (ROYAUME-UNI), <http://eprints.mdx.ac.uk/5028/1/design-for-play.pdf>, (consulté le 7 septembre 2019).

SILVA, H. (2016). « Le jeu entre situations formelles et informelles d'apprentissage des langues étrangères », , *Synergies Mexique 6, GERFLINT, SYLVAINS-LES-MOULINS*, (FRANCE), ISSN 2007-4654 ISSN en ligne 2260-8109, pp.57-68.

SINCLAIR, B. (2009). « America's Army bill: \$32.8 million », *Gamespot*, PARIS, (FRANCE), <https://www.gamespot.com/articles/americas-army-bill-328-million/1100-6242635/>, (consulté le 15 Septembre 2019).

SINGER, N. (2012). « You've won a badge (and now we know all about you) », *New York Times*, NEW YORK, (USA), http://www.consultancymatters.com/wp-content/uploads/nytimes_2-4-12_gamification.pdf, (consulté le 3 septembre 2019).

SØRENSEN, B. H. & MEYER, B. (2007). « Serious Games in language learning and teaching – a theoretical perspective », *Proceedings of DiGRA 2007 Conference Digital Games Research Association (DiGRA), A review on educational computer games in EFL classrooms*, TOKYO, (JAPON), pp. 559-566, https://www.researchgate.net/publication/322294077_A_review_on_educational_computer_games_in_EFL_classrooms, (consulté le 3 septembre 2019).

SPÖTTL, G., & SCHULTE, S. (2015). « Work process based learning and serious games– didactical concepts and objectives for competency development », *International Journal of Advanced Corporate Learning*, 8(3), *iJAC*, NEW YORK, (USA), pp.50-53.

STOLOVITCH, H.D. & THIAGARAJAN, S. (1980). « Frame Games », *Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications, JSTOR*, NEW YORK, (USA).

TAJÈ, P. (2007). « Gameplay Deconstruction: Elements and Layers », *Gamer Career Guide, UBM*, SANTA MONICA, (USA), http://www.gamecareerguide.com/features/355/gameplay_deconstruction_elements_.php, (consulté le 15 Septembre 2019).

TEMPIER, C. (2018). « Quels modèles d'évaluation des SEG ? Échanges de praticiens chercheurs autour du modèle CEPaJe », *SEG 2018*, ESPE de Lille, VILLENEUVE D'ASCQ, (FRANCE).

TREMBLAY, N. (2007). « Formation initiale des enseignants, médiation pédagogique et approche philosophique », in TREMBLAY, N. (dir.), *Des pratiques philosophiques en communauté de Recherche en France et au Québec*, *Presse de l'Université de Laval (PUL)*, LAVAL, (CANADA), pp. 95-116.

TREMEL, L. (2001). « Jeux de Rôles, jeux vidéo, multimédia : Les faiseurs de mondes », *PUF*, PARIS, (FRANCE).

TRÉPANIÈRE-JOBIN, G. (2016). « *Differentiating Serious, Persuasive, and Expressive Games* », *Kinephanos*, CANADA, <https://www.kinephanos.ca/2016/differentiating-serious-persuasive-and-expressive-games/>, (consulté le 15 Septembre 2019).

TRICLOT, M. (2011). « Philosophie des jeux vidéo », *Éditions la Découverte*, PARIS, (FRANCE).

TRICLOT, M. (2013). « Game studies ou études du play ? Une lecture croisée de Jacques Henriot et de Jesper Juul », *Sciences du jeu [En ligne]*, 1 | 2013, mis en ligne le 01 octobre 2013, PARIS, (FRANCE), DOI : 10.4000/sdj.223, URL : <http://journals.openedition.org/sdj/223>, (consulté le 25 juillet 2019).

TRICOT, A. & RUFINO, A. (1999). « Modalités et scénarii d'interaction dans des environnements informatisés d'apprentissage », *Revue des Sciences de l'Éducation*, numéro thématique, XXV (1), *RSE*, MONTREAL, (CANADA), pp.105-129, http://pagesperso-orange.fr/andre.tricot/TricotRufino_RSE.pdf, (consulté le 25 juillet 2019).

TRICOT, A. (2016). « Préface », in ALVAREZ, J., DJAOUTI, D. & RAMPNOUX, O., *Apprendre avec les Serious Games ?*, *Editions Réseau Canopé*, POITIERS, (FRANCE), ISBN : 978-2-2400-4084-8.

TURKLE, S. (1986). « Les enfants de l'ordinateur », *Denoel*, PARIS, (FRANCE).

VARENHORST, B.B. (1973). « Game Theory, Simulations and Group Counseling », in VRIEND, J. & DYER, W., W., *Counseling Effectively in Groups*, *Educational Technology JSTOR*, NEW YORK, (USA).

VERMEULEN, M. (2018). « Une approche meta-design des learning games pour développer leur usage », Thèse de doctorant en Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain, *Sorbonne Université*, Faculté des Sciences et Ingénierie, PARIS, (FRANCE), <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01871048v2>, (consulté le 25 septembre 2019).

VIAU, R. (2000). « Des conditions à respecter pour susciter la motivation des élèves », Correspondance, Volume 5, numéro 3, *Centre collégial de développement de matériel didactique*, MONTREAL, (CANADA), <http://correspo.ccdmd.qc.ca/index.php/document/connaître-les-regles-grammaticales-nécessaire-mais-insuffisant/des-conditions-a-respecter-pour-susciter-la-motivation-des-eleves/>, (consulté le 2 Septembre 2019).

VYGOTSKI, L-S. (1934). « Pensée et langage », *Éditions Sociales*, PARIS, (FRANCE).

WASSERMANN, S. (1992). « Serious play in the classroom », *Childhood Education*, 68(3), *Springer*, BERLIN, (ALLEMAGNE), pp.133-139.

WEIL-BARAIS, A. & RESTE-SCHWEITZER, M. (2008). « Approche cognitive développementale de la médiation en contexte d'enseignement-apprentissage ». *La Nouvelle Revue de l'Adaptation et de la Scolarisation*, 42, *INSHEA*, SURESNES, (FRANCE), pp.83-98.

WHITE, R., & STOECKLIN, V. (1998). « Children's outdoor play & learning environments: Returning to nature », *Early Childhood News*, 10(2), 24-30, http://www.katherineinterface.com/isbister_social_play.pdf, (consulté le 3 septembre 2019).

WINNICOTT, D.W. (1975/1971). « Jeu et réalité, l'espace potentiel », *Gallimard*, PARIS, (FRANCE), traduit de l'anglais, version originale 1971.

WITTGENSTEIN, L. (1961). « Investigations philosophiques », à la suite du *Tractatus Logico-philosophicus*, *Gallimard*, PARIS, (FRANCE).

ZREIK, K. & Ali, A. (2017). « Expérience du participant dans une installation d'illusion optique », in S. LELEU-MERVIEL, USEILLE, P. & SCHMITT, D. (2018). *De l'UXD au LivXD, le design des expériences de vie*, ISTE Editions, LONDRES, (ROYAUME-UNI), pp.161-204

ZYDA, M. (2005). « From Visual Simulation to Virtual Reality to Games », *IEEE Computer Society*, WASHINGTON, (USA), <http://wiki.arl.wustl.edu/images/4/47/Zyda-2005-computer.pdf>, (consulté le 3 septembre 2019).

BIBLIOGRAPHIE DE L'AUTEUR DU MEMOIRE

ALVAREZ, J., DJAOUTI, D., GHASSEMPOURI, R., JESSEL, J-P. & METHEL, G. (2006). « VEGAS: A tool to study morphology of the video games », *International Digital Games Conference, GAMES 2006*, APROJE, PORTALEGRE, (PORTUGAL), Septembre 26-30, 12 pages,
URL : http://www.ludoscience.com/files/ressources/games2006_vegas_a_tool_to_stud.pdf

ALVAREZ, J. (2007), « *Du jeu vidéo au serious game : Approches culturelle, pragmatique et formelle* », Thèse de doctorat, Universités de Toulouse, TOULOUSE, (FRANCE), URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01240683>

RAMPNOUX, O., ALVAREZ, J. & JESSEL, J-P. (2007). « Une grotte numérique conviviale », *Colloque scientifique international Ludovia 2007*, AX-LES-THERMES, (FRANCE), Juillet 4-6, 14 pages, [CD-ROM],
http://www.ludoscience.com/files/ressources/Ramp_Alvs_Jess_Ludovia07.pdf

MICHAUD L. & ALVAREZ, J. (2008), « Serious Games : Advergaming, edugaming, training... », IDATE, MONTPELLIER, (FRANCE),
http://www.ludoscience.com/files/ressources/EtudeIDATE08_VF.pdf

MICHAUD, L., ALVAREZ, J., ALVAREZ, V. & DJAOUTI, D. (2010), Serious games : Formation & Enseignement - Santé - Défense & Sécurité - Information & Communication, IDATE, MONTPELLIER, (FRANCE) : <http://www.ludoscience.com/files/ressources/10213--Serious-Games.pdf>

ALVAREZ, J. & DJAOUTI, D. (2012/2010). « Introduction au Serious Game / Serious Games: an Introduction », *Editions Questions Théoriques*, LIMOGES, (FRANCE), 320 p., ISBN 978-2-917131-22-0

ALVAREZ, J. & MAFFIOLO, V. (2011). « Etude de l'impact de communications électroniques basées sur le Serious game », *SEE, Revue REE*, PARIS, (FRANCE), ISSN 1265-6534, 4 : 67-96

DJAOUTI, D., ALVAREZ, J. & JESSEL, J-P. (2011). « Classifying Serious Games: The G/P/S Model », in FELICIA, P. (2011), *Handbook of Research on Improving Learning and Motivation through Educational Games: Multidisciplinary Approaches*, IGI Global, HERSHEY, PA, (USA), ISBN: 978-1-609604-95-0, Chapitre pp. 118-136

LELARDEUX, C., PANZOLI, D., ALVAREZ, J., GALAUP, M. & LAGARRIGUE, P. (2012). « Serious Game, Simulateur, Serious Play : état de l'art pour la formation en santé », *SEGAMED 2012*, NICE, (FRANCE), Octobre 5-6, « Actes de conférences : colloques scientifiques internationaux e-virtuoses 2012/2013, SEGAMED 2012/2013 », L3, pp.27-38

ALVAREZ, J., (2014). « Serious game : questions et réflexions autour de son appropriation dans un contexte d'enseignement », *Revue Psychologie Clinique*, PARIS, (FRANCE), 37 :112-126, DOI : <https://doi.org/10.1051/psyc/201437112>

ALVAREZ, J., LIBESSART, A. & HAUDEGOND, S. (2014). « Le « jeu non sérieux », une activité improductive ? », – AERES, CNU –, *Interfaces Numériques*, PARIS, (FRANCE), Vol 3/3:391-408

ALVAREZ, J. (2015). « Enrichissement d'un modèle évaluatif pour assurer une formation avec le jeu comme médiation », *Journée AIM Serious Games et Co-design*, GEM, GRENOBLE, (FRANCE), Novembre 26, 12 pages, http://www.ludoscience.com/files/ressources/Alvarez_ArticleSGCDesign-9.pdf

ALVAREZ, J., DJAOUTI, D. & RAMPNOUX, O. (2016). « Apprendre avec les Serious Games ? », *Editions Réseau Canopé*, POITIERS, (FRANCE), 128 p., ISBN : 978-2-2400-4084-8

ALVAREZ J., DRUETTE L., MELIA G. & STACCINI P. (2016), « Adaptation du modèle CEPAJe destiné à évaluer une activité ludopédagogique pour le domaine de la Santé », *SEGAMED 2016*, Proceedings, SEGAMED, NICE, (FRANCE), 6 pages, <http://segamed.eu/WordPress/adaptation-modele-cepaje-destine-a-evaluer-activite-ludopedagogique-domaine-de-sante/>

BOUKO, C. & ALVAREZ, J. (2016). « Serious Gaming, Serious Modding, a Serious Diverting: Are you Serious?! ». in JOYCE L. & QUINN, B. (2016). *Mapping the Digital: Cultures and Territories of Play*, Inter-Disciplinary Press, OXFORDSHIRE, (ROYAUME-UNI), ISBN 978-1-84888-339-0, Chapitre pp. 103-113

ALVAREZ, J., DJAOUTI, D. & LOUCHART, S. (2016). « Pedagogical Experience Involving Game Design Students in Producing Nonviolence Serious Games », *ECGBL, 10th European Conference on Games Based Learning*, Proceedings, PAISLEY, (ECOSSE), 6 - 7 October, ISBN: 978-1-911218-09-8, pp.11-18

ALVAREZ, J. & CHAUMETTE, P. (2017). « Présentation d'un modèle dédié à l'évaluation d'activités ludo-pédagogiques et retours d'expériences », *Recherche et pratiques pédagogiques en langues de spécialité*, Vol 36:2, Jeux et langues dans l'enseignement supérieur, LYON, (FRANCE), 15 pages

ALVAREZ, J., PLANTEC, J-Y., VERMEULEN, M. & KOLSKI, C. (2017). « RDU Model dedicated to evaluate needed counsels for Serious Game projects », – AERES, CNU –. *Computers & Education*, ANNAPOLIS, MARYLAND, (USA), Vol. 114, November 2017, pp. 38-56

MARTIN, L. & ALVAREZ, J. (2017). « De la dégamification au « serious serious ». Etude d'un dispositif dédié à la formation des cadres » in SAVIGNAC, E., ANDONOVA, Y., LENEL, P., MONJARET A. & SEURRAT, A. (2017). "*Le travail de la gamification Enjeux, modalités et rhétoriques de la translation du jeu au travail*", Industries culturelles, création, numérique.I.E., PETER LANG - Collections : ICCA, BRUXELLES, (BELGIQUE), ISBN 978-2-80760-489-6, Chapitre pp. 93-118

ALVAREZ, J., (2018a), « Datagame: Crowdsourcing, Metrics & Traces », Proceedings of the 2nd International Conference on Web Studies Pages 72-76, PARIS, (FRANCE), 2018 ACM NEW YORK, NY, (USA), ISBN: 978-1-4503-6438-6, doi>10.1145/3240431.3240445, October 03 - 05, pp.72-76.

ALVAREZ, J. (2018b). « La ludopédagogie », *Lectures.Cultures*, n°10, Novembre-Décembre 2018, BRUXELLES, (BELGIQUE), pp.29-31, https://www.researchgate.net/publication/328872658_La_ludopedagogie

ALVAREZ, J. (2018c), « Approche atomique du jeu vidéo : Briques Gameplay 3.0 », Editions Ludoscience, LILLE, (FRANCE), 221 p., ISBN 978-2-9567058-0-2, <http://www.ludoscience.com/FR/diffusion/1510-Approche-atomique-du-jeu-video.html>

ALVAREZ, J., IRRMANN, O, TALY, A., DJAOUTI, D., RAMPNOUX, O., & SAUVE, L. (2019). « Design game in game design : relations between design, codesign and serious games in adult education. » in S. LELEU-MERVIEL, USEILLE, P. & SCHMITT, D. (2019). *From UXD to LivXD: Living eXperience Design*, ISTE Editions, LONDRES, (ROYAUME-UNI), Chapitre pp.253-278

ALVAREZ, J. (2019), « THE PERIODIC TABLE FOR VIDEO GAME ANALYZIS », IUPAC Paris 2019, Chemistry education, PARIS, (FRANCE).

ALVAREZ, J., BELLEGARDE, K., FLAHAUT, J-J., LAFOUGE, T. (2019), « Blue Bot Project experiment First statistical results of the performance of 5-year-olds pupils on their ability to program», Proceedings of the *8th International Toy Research Association World Conference, International Toy Research Association (ITRA)*, Juillet 2018, PARIS, (FRANCE), hal-02090864, 16 pages, <https://hal-univ-paris13.archives-ouvertes.fr/hal-02090864/document>

TALY, A. & ALVAREZ, J. (2019). « Entrer et sortir d'un Serious Escape Game », in LEBRET, E. & QUESNE, C. (2019). *L'Escape Game : Une pratique pédagogique innovante*, Canopé Editions, POITIERS, (FRANCE), Chapitre pp.16-18

BELLEGARDE, K., BOYAVAL, J. & ALVAREZ, J. (2019), « S'initier à la robotique/informatique en classe de grande section de maternelle. Une expérimentation autour de l'utilisation du robot Blue Bot comme jeux sérieux », *Re S M I C T E* | ISSN: 1792-3999 (electronic), 1791-261X (print) | Laboratory of Didactics of Sciences, Mathematics and ICT, Department of Educational Sciences and Early Childhood Education - University of Patras, PATRAS, GRECE, pp. 51-72, <https://pasithee.library.upatras.gr/review/article/view/3105/3437>