



HAL
open science

Contribuer à l'apprenance des collaborateurs : le rôle de la gamification

Mourad Bofala

► **To cite this version:**

Mourad Bofala. Contribuer à l'apprenance des collaborateurs : le rôle de la gamification. Gestion et management. Université Pascal Paoli, 2022. Français. NNT : 2022CORT0004 . tel-03895804

HAL Id: tel-03895804

<https://theses.hal.science/tel-03895804>

Submitted on 13 Dec 2022

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.



UNIVERSITE DE CORSE-PASCAL PAOLI
ECOLE DOCTORALE ENVIRONNEMENT ET SOCIETE
UMR 6240 LISA



Thèse présentée pour l'obtention du grade de
DOCTEUR EN SCIENCES DE GESTION

Mention : Sciences de gestion

Soutenue publiquement par

MOURAD BOFALA

le 28 juin 2022

**Contribuer à l'apprenance des collaborateurs : le rôle de la
gamification**

Directeur :

M. Soufyane FRIMOUSSE, Docteur, Habilité à Diriger des Recherches, Université de Corse

Rapporteurs :

M. Jean Michel PLANE, Professeur, Université Paul-Valéry Montpellier 3
M. Marc BIDAN, Professeur, Université de Nantes

Jury :

M. Soufyane FRIMOUSSE, Docteur, Habilité à Diriger des Recherches, Université de Corse
Mme. Laïla BENRAISS-NOAILLES, Professeure, Université de Bordeaux
M. Jean Michel PLANE, Professeur, Université Paul-Valéry Montpellier 3
M. Marc BIDAN, Professeur, Université de Nantes
M Patrice TERRAMORSI, Docteur, Université de Corse

« L'Université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse : ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur ».

Remerciements

Ce rêve ne serait jamais réalisé sans l'intervention consciente, d'un grand nombre de personnes.

Avant tout, je tiens à exprimer mon admiration à mon directeur de thèse Soufyane Frimousse, je n'oublierai jamais vos premiers mots : « *Le doctorat est un parcours de combattant, je compte sur vous* ». Je vous remercie énormément pour votre encadrement, votre motivation et vos précieuses remarques qui ont contribué à la réussite de ce travail doctoral.

Il m'est agréable de remercier la professeure Laïla Benraïss-Noailles de participer à l'évaluation de ce travail de thèse. Je tiens à remercier également les professeurs Jean Michel Plane et Marc Bidan d'avoir accepté d'évaluer ce présent travail et d'en être les rapporteurs. Leurs remarques et leurs conseils me permettront de développer mes futurs travaux de recherche.

Je tiens à remercier aussi Patrice Terramorsi pour sa participation au Jury.

Un grand merci à toutes celles et ceux tous qui ont facilité mon accès aux terrains. Je pense à la communauté FIDBAK, Michael et Alexandre, Merci !

Mes remerciements vont aussi vers Alain Muselli pour m'avoir ouvert les portes de l'École Doctorale "Environnement et Société". Un merci spécial à Vera GANDRES, pour sa disponibilité et sa bienveillance envers les doctorants.

Ce travail a tiré parti des conseils donnés par mes collègues de l'IAE de Poitiers, particulièrement par Olivier Rampnoux, Guillaume Lurton et Grégory Reyes. Merci à eux pour l'aide apportée lors de nos échanges à l'université.

Et enfin, ce travail n'aurait pu être accompli sans la contribution de ma famille.

Je tiens à remercier chaleureusement mon épouse Lamyaa, pour sa patience et ses encouragements permanents. Les mots ne sont pas suffisants pour te dire merci pour tout ce que tu as fait pour moi, je le sais. Mais, je tenais à le faire. Je t'aime !

Un grand merci à ma famille, à mes parents Lahoucine et Khadija qui m'ont toujours encouragé à aller au bout de mes objectifs. Merci à toi Oussama, mon petit frère, tu demeures une source de motivation pour moi (oui, même si tu es encore petit). Ahmed, mon frère, merci pour ton soutien inconditionnel.

Je dédie ce travail de recherche à tous ceux et celles qui ont cru en moi. Merci à tous !

Sommaire

ABRÉVIATIONS	9
INTRODUCTION GÉNÉRALE	12
PARTIE I : DÉVELOPPER LA MOTIVATION À L'APPRENTISSAGE PAR LE BIAIS DE LA GAMIFICATION : UN ÉTAT DE L'ART..	21
CHAPITRE.1. CADRE THÉORIQUE DE LA GAMIFICATION.	22
SECTION 1 : CONCEPTUALISATION DE LA GAMIFICATION	23
SECTION 2 : LES PROCESSUS DE LA GAMIFICATION	57
SECTION 3 : LES FONDEMENTS DE LA GAMIFICATION.....	74
SYNTHÈSE DU CHAPITRE 1	93
CHAPITRE.2. IMPACT DE L'EXPÉRIENCE GAMIFIÉE SUR LA MOTIVATION À APPRENDRE DU COLLABORATEUR	95
SECTION 1 : LA MOTIVATION : UN ÉTAT DES LIEUX	97
SECTION 2 : MOTIVATION À APPRENDRE DES COLLABORATEURS	114
SYNTHÈSE DU CHAPITRE 2	120
CHAPITRE.3. APPRENTISSAGE DES COLLABORATEURS ET ACTIVITÉS ASSOCIÉES	126
SECTION 1 : APPRENTISSAGE, DÉFINITIONS ET COURANTS THÉORIQUES.....	127
SECTION 2 : GAMIFICATION ET APPRENTISSAGE HUMAIN	144
SYNTHÈSE DU CHAPITRE 3	152
CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE	153
PARTIE II : APPLICATION DE LA GAMIFICATION POUR AMÉLIORER L'APPRENTISSAGE DES COLLABORATEURS : MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS	155
CHAPITRE.4. ÉTUDE QUALITATIVE EXPLORATOIRE DES PRATIQUES GAMIFIÉES SUSCITANT L'APPRENTISSAGE DES COLLABORATEURS	156
SECTION 1 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE QUALITATIVE.....	157
SECTION 2 : VERS UNE TYPOLOGIE DES PRATIQUES GAMIFIÉES ET DES PROFILS DES RÉPONDANTS : ANALYSE DES RÉSULTATS.....	170
SYNTHÈSE DU CHAPITRE 4	184
CHAPITRE.5. INFLUENCE DES PRATIQUES GAMIFIÉES SUR LA MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPRENTISSAGE DES COLLABORATEURS	185

SECTION 1 : VERS LA MISE EN ŒUVRE D'UN MODÈLE DE L'INFLUENCE DE L'EXPÉRIENCE GAMIFIÉE SUR L'APPRENTISSAGE DU COLLABORATEUR.....	186
SECTION 2 : UNE ÉTUDE QUANTITATIVE POUR ÉTUDIER LES EFFETS DE L'EXPÉRIENCE GAMIFIÉE SUR LA MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPRENTISSAGE DU COLLABORATEUR.....	194
SECTION 3 : TESTS DES HYPOTHÈSES, MODÈLES ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	238
SECTION 4 : DISCUSSION ET ENRICHISSEMENT DES RÉSULTATS	257
SYNTHÈSE DU CHAPITRE 5	260
 CONCLUSION DE LA DEUXIÈME PARTIE	 262
 CONCLUSION GÉNÉRALE.....	 263
TABLE DES MATIÈRES	269
LISTE DES TABLEAUX	274
LISTE DES FIGURES	277
BIBLIOGRAPHIE	279
LISTE DES ANNEXES	320

Abréviations

CSP	Catégorie socioprofessionnelle		
SAPS	Statut, Accès, Pouvoir, Stuff	SEM	Modélisation par équations structurelles
RECIPE	Réflexion, Exposition, Choix, Information, Jeu, Engagement	Sig.	Significativité statistique
RAMP	Relation, Autonomie, Maîtrise, But	ANA	Absence d'effet négatif
BNRP	Badges, niveaux, classement, réalisations et points.	Src.	Source
MDE	Mécaniques, Dynamiques et Esthétiques		
ARCS	Attention, Pertinence, Confiance et Satisfaction		
Max.	Maximum		
Min.	Minimum		

Introduction générale

La gamification attire davantage l'intérêt des entreprises (Matten & Moon, 2008). Le principe de la gamification fait référence à l'intégration de mécanismes de jeu, dans des contextes non liés au jeu comme l'éducation et la GRH par exemple, l'objectif étant d'accroître la motivation des individus (Deterding et al., 2011).

Par conséquent, la gamification (ludification en français) a récemment suscité une attention accrue dans divers contextes. Les chiffres de fonds générés dans l'industrie de la gamification reflètent parfaitement ce phénomène. En 2017, environ 116 milliards de dollars générés, soit le plus grand revenu de toutes les grandes industries du divertissement¹. Son intérêt vient de l'idée qu'elle influence le comportement, et provoque de puissantes réponses émotionnelles, telles que la curiosité, la frustration et la joie (Lee & Hammer, 2011). Les individus sont supposés être plus motivés et plus productifs lorsqu'ils jouent (Ian Glover, 2013).

Notre recherche remet donc en question l'utilité de la gamification dans les pratiques professionnelles et le manque de motivation à apprendre chez les collaborateurs. Ce travail de recherche vise à explorer les pratiques gamifiées utilisées par les praticiens du domaine de la formation professionnelle, et étudier leur influence sur la motivation à apprendre et l'apprenance des collaborateurs. En introduction, nous allons présenter le sujet de ce travail de recherche **(1)**, l'intérêt de réaliser cette recherche **(2)**, ensuite, le positionnement épistémologique adopté **(3)**, la problématique générale et les questions de recherche **(4)**, et nous clôturons par le plan suivi **(5)**.

L'APPRENANCE PAR LA GAMIFICATION

Le principal objectif de la gamification est de susciter le "plaisir" ou "l'amusement". Amuser les collaborateurs, en leur offrant une expérience gamifiée,

¹ Source : <https://fr.statista.com/infographie/22382/chiffre-affaires-mondial-industrie-du-divertissement-jeux-video-cinema-musique-enregistree/> par Tristan Gaudiaut, le 06/05/2021.

permettrait de créer une cohésion d'équipe et du « bien-être au travail ». Jouer ensemble pour réaliser un objectif commun permet non seulement de se connaître, mais aussi de s'apprécier, de favoriser une bonne ambiance au travail, et d'encourager la productivité (Gerdenitsch et al., 2020).

Ces constats poussent à penser que la gamification aura un effet bénéfique sur l'apprentissage. Cependant, dans un contexte de formation professionnelle, la littérature fait l'état des résultats divergents concernant son efficacité. Bien qu'un certain nombre d'études aient fait allusion à l'impact positif de la gamification sur les résultats d'apprentissage (Landers et al., 2015 ; Thom et al., 2012), d'autres études ont donné des résultats contradictoires (Christy & Fox, 2014 ; Hakulinen et al., 2015). Cet impact positif s'illustre par un rendement meilleur au niveau des mécanismes psychologiques (motivation, engagement, satisfaction, etc.) liés à l'apprentissage. Néanmoins, les rares travaux qui ont traité les comportements (durée d'apprentissage, performance, etc.) ont souligné des effets mitigés de la gamification sur l'apprentissage (Attali & Arieli-Attali, 2015 ; Buisman & van Eekelen, 2014 ; Mekler et al., 2017). Koivisto et Hamari (2019) expliquent cet écart par l'absence d'études avec un fondement théorique solide. Il convient donc de traiter la relation entre l'expérience gamifiée et l'apprentissage en profondeur.

L'expression "apprentissage par le jeu" décrit l'utilisation de contenus ludiques comme technique d'apprentissage pour atteindre des objectifs pédagogiques (De-Marcos et al., 2016). Cette méthode repose sur une expérimentation de l'apprentissage à travers l'interaction sociale avec l'environnement (York & DeHaan, 2018). De plus, pour atteindre l'apprentissage, l'individu doit veiller à développer une attitude favorable à l'acte d'apprendre. Cette attitude est nommée l'apprenance. Pour cette raison, notre recherche s'intéresse à la relation entre la gamification et l'apprenance.

Nous mobilisons la théorie du flow (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000) et la théorie sociocognitive (Bandura, 2006) pour faire le lien entre l'apprenance et la gamification. Par ailleurs, les études pionnières sur le concept de la gamification ont établi que les initiatives prises pour sensibiliser et encourager le grand public à adopter

des pratiques basées sur les jeux dans un contexte de travail ont un impact potentiel sur la motivation, l'engagement et l'influence sociale des apprenants (Zhonggen, 2019). D'ailleurs, notre recherche s'appuie sur la théorie de l'autodétermination pour justifier le rôle médiateur de la motivation.

Il s'avère donc que la ludification est utilisée comme une stratégie d'apprentissage efficace pour créer des expériences d'apprentissage engageantes. Sur la base des preuves empiriques, le succès des jeux numériques dans l'éducation est conditionné par leur capacité à immerger l'individu dans l'apprentissage par l'expérience (Groening & Binnewies, 2019 ; Lopez & Tucker, 2019). Cela s'explique par le degré d'autonomie, facteur important de la motivation, qu'offre la gamification aux individus. De ce fait, la ludification a suscité un large intérêt tant pour les chercheurs que les praticiens. Ceci nous a incité à explorer les pratiques gamifiées utilisées pour fournir des expériences aux apprentis et contribuer à l'atteinte des objectifs de formation professionnelle.

Après exploration des travaux portant sur la gamification, un examen critique de la littérature pluridisciplinaire naissant de la gamification a révélé des lacunes majeures qui ont ouvert des perspectives pour notre travail de recherche. Le travail fondamental de Landers et al., (2015) sur l'apprentissage par le jeu met en évidence la nécessité d'établir une base théorique solide sur la gamification.

Un examen critique des débats qui traversent la littérature nous permet de proposer des voies pour résoudre certaines incohérences. Cela nous permet de construire une base théorique pertinente. Nous complétons cette base théorique avec deux études de terrain dont l'objectif est d'explorer les pratiques gamifiées et d'en étudier les conséquences sur l'apprenance. Notre recherche contribuera ainsi à l'enrichissement du corps théorique sur la gamification et à une meilleure compréhension de son efficacité managériale.

INTRÉRÊT DE LA RECHERCHE

▪ Intérêt théorique :

En raison de son potentiel, de nombreux chercheurs ont traité la ludification (Baydas & Cicek, 2019 ; Huang & Hew, 2018 ; Orhan Göksün & Gürsoy, 2019). Beaucoup de travail a été fait pour découvrir comment la gamification pourrait être utilisée avec succès à des fins diverses. Landers (2015) a théorisé ce qui rend la gamification si attrayante pour les joueurs et comment ces aspects pourraient être appliqués dans l'entreprise pour améliorer la motivation et l'engagement des collaborateurs. Au cours des dernières années, le concept de la gamification a été appliqué avec succès à divers domaines tels que l'éducation, la GRH et le marketing.

Dans les recherches en GRH, la majorité des études considèrent que les résultats obtenus à travers la gamification sont positifs, en termes de la motivation et d'engagement dans les tâches d'apprentissage. En conséquence, notre concept de ludification repose sur des mécanismes qui fournissent des scores, défis et des objectifs aux collaborateurs-apprenants, les impliquant ainsi dans un processus d'apprentissage pour mieux maîtriser leur travail (Koster, 2005).

Sur le plan théorique, les avantages et les inconvénients de la ludification dans un contexte entrepreneurial font l'objet de débats récurrents (Domínguez et al., 2013). Notre travail cherche à faire avancer le débat en étudiant l'impact de la ludification sur plusieurs profils d'utilisateurs, en se concentrant davantage sur le collaborateur.

Par conséquent, nos contributions théoriques seront de :

- Contribuer à l'avancement des connaissances sur l'expérience gamifiée, et ses répercussions peu explorées sur les comportements.
- Développer les connaissances par la vision contextuelle de l'étude.
- Des études ont dévoilé théoriquement de nombreux avantages potentiels de la gamification comme l'apprentissage productif ou la collaboration en équipe (Sauvé et al., 2007), mais aussi certains problèmes liés au contenu éducatif et au transfert d'apprentissage (Stefaniak & Meulemans, 2011). Les études déjà

menées restent peu étayées sur le plan empirique. Notre contribution visera à tester les hypothèses établies en approfondissant leur validation empirique.

▪ **Intérêt managérial :**

L'intérêt managérial de cette étude se présente sur plusieurs points :

- Identifier les pratiques gamifiées présentes sur le terrain ;
- Proposer une grille d'évaluation de la contribution de la gamification au développement de la motivation à apprendre et l'apprenance du collaborateur ;
- Identifier les profils des individus impliqués dans l'apprentissage par le jeu ;
- Décortiquer les outputs de ces pratiques sur la motivation et l'apprenance des collaborateurs ;
- Déterminer les raisons du choix d'une modalité ludique ou classique d'apprentissage.

POSITIONNEMENT ÉPISTÉMOLOGIQUE DE LA RECHERCHE

Le positionnement épistémologique exprime la vision d'une recherche (Allard-Poesi & Perret, 2014). Son objectif est d'éclaircir comment le chercheur aperçoit le monde. Néanmoins, le chercheur doit répondre à trois questions essentielles sur la connaissance produite pour définir sa démarche de recherche : « quelle est sa nature ? comment est-elle générée ? et quelle est sa valeur ? ». Sur la base de cette vision, les questions de recherche et la méthodologie en découlent.

Nous positionnons notre recherche dans le paradigme **post-positiviste** (également appelé positivisme aménagé), puisque nous adhérons à une démarche qui veille à expliquer la réalité. Les connaissances produites dans cette démarche se développent à travers la prise en compte des intentions, motivations, des attentes, des raisons, des croyances des acteurs (Thiétart, 2014).

Nous cherchons à découvrir la réalité extérieure et les mécanismes qui la conditionnent. Puisqu'il faut prendre en considération la difficulté de saisir la réalité, nous nous appliquons à être le plus objectif possible dans le traitement de cette réalité (Huberman & Miles, 1991). Nous suivons donc un raisonnement **hypothético-déductif**. De plus, la méthodologie **qualitative** sera réalisée pour explorer les pratiques gamifiées existantes, néanmoins nous confirmons les connaissances obtenues à travers une méthodologie **quantitative** afin d'étudier l'influence de l'expérience gamifiée sur la motivation à apprendre et l'apprenance des participants.

PROBLÉMATIQUE SCIENTIFIQUE

L'objectif global de la recherche se décline en deux sous-objectifs. Premièrement, notre travail consiste à identifier les pratiques de la gamification présentes sur le terrain et de catégoriser les profils d'utilisateurs. Et deuxièmement, cette recherche vise à évaluer l'influence potentielle de ces pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre et l'apprenance.

Notre recherche consiste donc à comprendre la réaction de l'apprenant potentiel face à l'utilisation des mécanismes de la gamification et puis, à suggérer des

actions spécifiques pour susciter sa motivation. Nous essaierons donc de répondre à la question centrale de recherche :

« Comment mobiliser la gamification pour susciter la motivation des collaborateurs et contribuer au développement de leur apprenance ? »

Cette problématique nécessite donc une construction théorique adéquate et pluridisciplinaire, afin de répondre aux sous-questions qui en découlent :

- Qu'est-ce que la gamification, quels sont ses formes et ses fondements ?
- Quelles sont les pratiques de la gamification dans le cadre de la formation professionnelle ? Parmi ces pratiques, lesquelles favorisent l'apprenance ?
- Quels sont les types de motivation à apprendre ?

Pour répondre à ces questions, nous réalisons dans un premier temps une revue de la littérature pluridisciplinaire, sur la relation entre la gamification, la motivation à apprendre et l'apprenance, et dans un second temps, une étude qualitative sous forme des entretiens semi-directifs avec les praticiens (collaborateur, concepteur de la gamification, entrepreneur, manager, sociologue en ludo-pédagogie, formateur) pour explorer les pratiques professionnelles gamifiées.

Par la suite, d'autres questions de recherches sont posées sur l'influence des pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre et l'apprenance :

- Quelles sont les influences probables de ces pratiques sur la motivation à apprendre et l'apprenance ?
- Sous quelles conditions l'apprenance d'un collaborateur est impactée par les pratiques gamifiées ?

Pour répondre à ces deux questions, nous mettons en œuvre une enquête quantitative en deux étapes, un prétest (86 répondants) utile pour vérifier la capacité du questionnaire à répondre aux objectifs de la recherche et une collecte finale (300

répondants) pour étudier l'influence des pratiques gamifiées sur la motivation et l'attitude d'apprendre du collaborateur.

PLAN DE LA THÈSE

Le plan adopté pour répondre à la problématique est construit autour de deux parties composées de cinq chapitres.

Dans la première partie, nous interrogeons profondément la littérature sur la relation triangulaire entre la gamification, la motivation et l'apprenance. Ensuite, nous proposons un modèle conceptuel de recherche que nous désirons tester en deuxième partie.

Le premier chapitre présente un cadre théorique de la gamification. Il expose la littérature sur le concept et ses principes fondamentaux. Le chapitre développe en second les démarches d'application de la gamification et ses répercussions sur la psychologie humaine. Finalement, il expose les fondements de la gamification, à savoir les mécaniques, les dynamiques et les esthétiques.

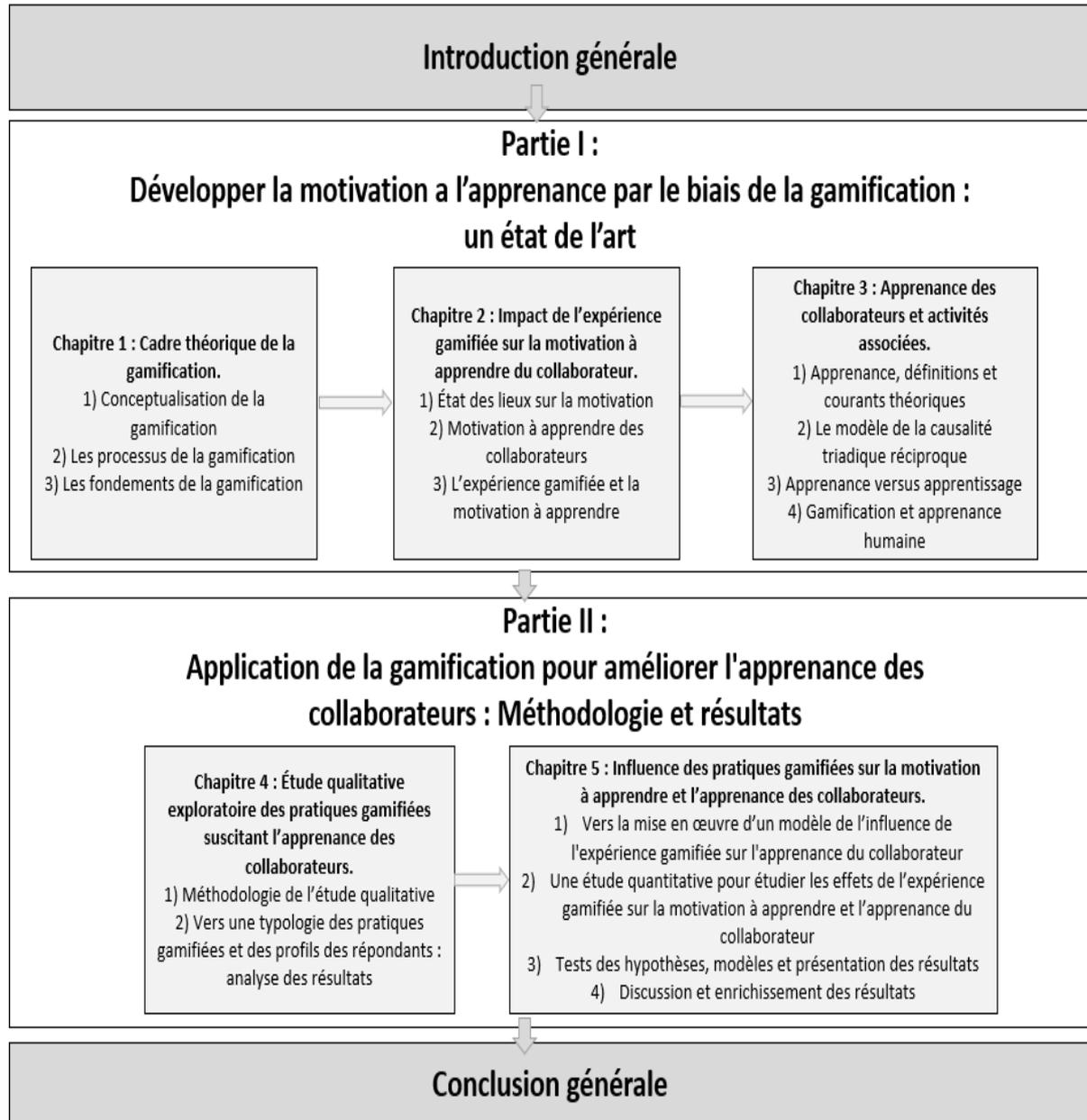
Le deuxième chapitre met en relation la gamification développée au premier chapitre avec la motivation. Le chapitre conceptualise le concept et détaille l'influence de l'expérience gamifiée sur la motivation.

Le troisième chapitre aborde l'apprenance du collaborateur. Ce dernier chapitre de la première partie est un chapitre global, dans lequel nous relierons les trois concepts connexes et nous exposons le modèle théorique de recherche. En outre, nous y présentons la méthodologie adoptée pour la deuxième partie.

La deuxième partie expose les pratiques gamifiées présentes sur le terrain et aborde la relation d'influence de ces pratiques sur la motivation à apprendre et l'apprenance du collaborateur. Nous l'organisons en deux chapitres, le premier présente l'étude qualitative exploratoire et les typologies identifiées des pratiques gamifiées et des profils d'utilisateurs. Le second repose sur une méthodologie quantitative et étudie l'influence des pratiques identifiées sur la motivation à apprendre et l'apprenance.

Enfin, une conclusion générale de la recherche synthétise les contributions théoriques, méthodologiques et managériales de ce travail. De plus, elle souligne les limites de cette étude et suggère de nouvelles voies de recherche sur l'influence de l'expérience gamifiée sur l'apprenance.

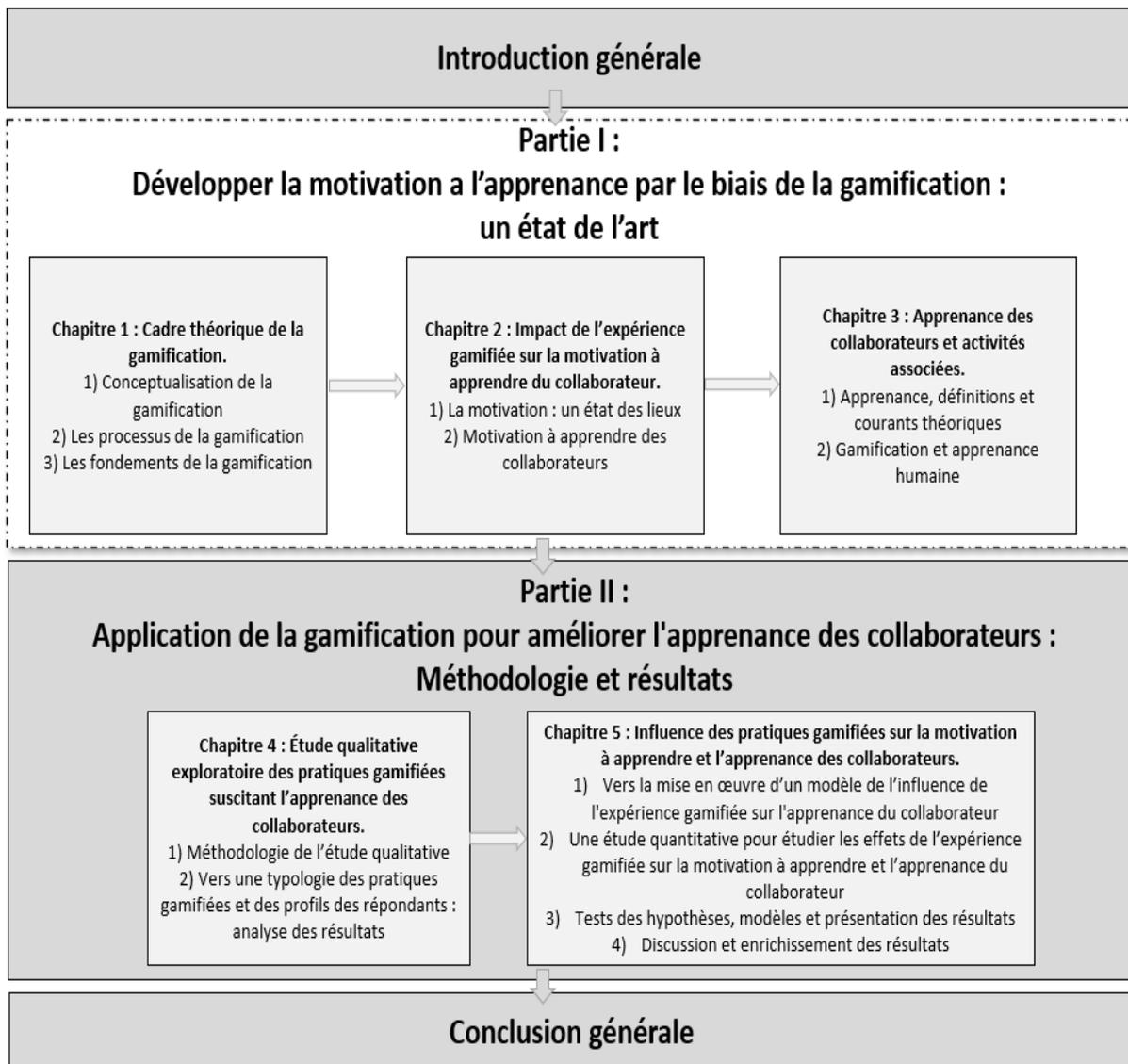
La figure suivante schématise le plan de recherche que nous venons de présenter :



Partie I : Développer la motivation à l'apprenance par le biais de la gamification : Un état de l'art

Nous consacrons cette première partie à présenter les fondements théoriques de la relation triangulaire (gamification – motivation – apprenance) dans la discipline de gestion des ressources humaines. D'abord, nous nous penchons sur une revue de littérature sur la gamification, ses processus et ses fondements (chapitre 1). Ensuite, nous traitons le modèle de la gamification tout en mettant le lien avec la motivation à apprendre (chapitre 2).

Enfin, nous essayons à pallier l'écart identifié au niveau de la littérature sur la contribution de l'expérience gamifiée au développement de la motivation à apprendre et l'apprenance du collaborateur (chapitre 3).



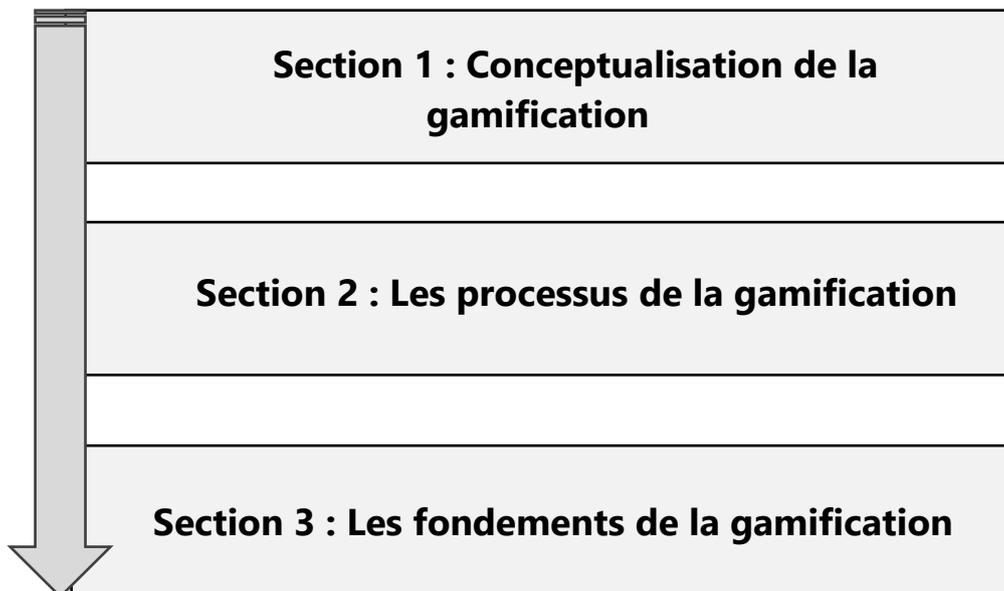
CHAPITRE. 1. Cadre théorique de la gamification.

Ce premier chapitre offre une vue d'ensemble du concept de la gamification. Plusieurs définitions du concept sont présentées. Le chapitre positionne la gamification dans la littérature et présente un état synthétique de la recherche sur le sujet. Il décrit les origines du concept et son évolution depuis qu'il a été mentionné pour la première fois.

Au fur et à mesure que le concept s'est répandu, différentes catégories et approches sont apparues et elles sont également analysées (**Section 1**).

Les antécédents de la gamification sont également traités et certaines des applications les plus représentatives de la gamification sont discutées, avec un focus particulier sur le domaine de la GRH. Le chapitre met également en exergue la relation entre la gamification et la motivation (**Section 2**).

Enfin, ce chapitre discute les fondements théoriques de la gamification. En abordant ses mécaniques, ses dynamiques et ses composantes esthétiques (**Section 3**).



SECTION 1 : CONCEPTUALISATION DE LA GAMIFICATION

La gamification, définie comme l'utilisation d'éléments de jeu dans des contextes autres que le jeu, est de plus en plus utilisée dans les environnements de travail pour favoriser la motivation, l'engagement et les performances des collaborateurs (Deterding et al., 2011)).

Selon des recherches récentes sur la gamification, pour une formation professionnelle efficace, les éléments de jeu doivent être adaptés aux apprenants (Kyewski & Krämer, 2018 ; Lee & Loo, 2021). D'où l'intérêt de conceptualiser et d'appréhender les éléments de jeu.

De la sorte, dans cette section, nous donnons d'abord un aperçu général de la recherche sur la gamification et particulièrement dans la recherche en GRH. Nous présentons ensuite une revue de littérature approfondie afin de fournir une synthèse des tendances et des développements actuels dans cette discipline. Cette revue de la littérature aborde 4 préoccupations majeures : *i*) les différents types de contributions actuelles au domaine de la GRH, *ii*) la terminologie utilisée pour discuter des éléments de jeu, *iii*) sur quoi ces contributions se basent et l'effet sur le système gamifié ? *iv*) la nature de l'impact de la gamification sur les participants apprenants, et comment cet impact est mesuré.

Nous passons en revue les travaux sur la gamification, pour en identifier ses principes fondamentaux. Et pour conclure, nous identifions quelques lacunes dans les recherches que nous aborderons dans les sections suivantes de ce travail de recherche.

1. Principes fondamentaux de la gamification

1.1.Origine et évolution

De nos jours, dans la plupart des pays développés, la société est immergée dans un environnement technologique caractérisé par un accès généralisé à de grandes quantités d'informations (H. M. Lee & Loo, 2021). Le public ne se constitue plus des consommateurs passifs de ces informations, mais plutôt de consommateurs qui y

contribuent par l'enrichissement des contenus existants. La dimension sociale est également présente dans cet environnement, apportée par le Web 2.0 et les solutions digitales remarquables (à titre d'exemples, le social learning, les communautés digitales thématiques, etc.). L'industrie du jeu a également profité de ces tendances technologiques, donnant naissance à une vaste communauté de joueurs de tous âges. Une nouvelle tendance se dégage également de cet environnement : la tendance à appliquer les composantes et les techniques des jeux vidéo dans des activités et des contextes non liés aux jeux et même non liés à la technologie. Cette tendance a été popularisée sous le nom de "gamification", concept mis en œuvre dans un large éventail de domaines, comme les programmes de fidélisation, les campagnes de marketing, la RH & formation professionnelle, les réseaux sociaux, les intranets d'entreprise, les soins de santé ou l'éducation. En conséquence, le jeu contribue à la promotion de l'entreprise avec une présentation des produits ou services dans un contexte ludique immersif (Allal-Chérif & Bidan, 2017).

L'idée de la gamification était déjà connue il y a à peu près cent ans. Nelson (2012) soutient que les origines de la gamification se situent entre le début et le milieu du 20^e siècle en Union soviétique, comme "*un moyen de motiver les travailleurs sans s'appuyer sur des incitations monétaires de style capitaliste*", les travailleurs et les usines pouvaient se faire concurrence pour augmenter la production, en utilisant des points et d'autres éléments de type jeu. Plus tard, dans le management américain (Markova, 2013), lors du passage du XX^e au XXI^e siècle, la stratégie consistant à transformer le lieu de travail en un cadre plus ludique est réapparue. Coonradt (2007) a publié la première édition de son livre *The Game of Work*. Coonradt, connu comme le "parrain de la gamification"², a appliqué les principes du jeu dans des contextes commerciaux, en traitant de la motivation des employés. Ses principes pour motiver les gens incluent des retours fréquents, des objectifs clairs et des choix personnels, des caractéristiques que l'on retrouve dans les jeux. Ces approches américaines et soviétiques, en tant que

²<http://http://www.forbes.com/sites/kenkroque/2012/09/18/5-gamification-rules-from-the-grandfather-of-gamification/>

précurseurs de la gamification, ont donné naissance à un sous-genre du concept, la "gamification du travail", la fusion du jeu et du travail (J. Anderson & Rainie, 2012a).

Avant même les travaux de Coonradt, les programmes de fidélisation, comme ceux des compagnies aériennes (Kumar, 2013), où les voyageurs gagnent des points qui peuvent être échangés contre un avantage quelconque, et d'autres campagnes de marketing intègrent déjà des caractéristiques de jeu.

Dans le contexte numérique des NTIC, Deterding et al., (2011) ont noté que, dans les années 1980, en matière d'interaction homme-machine (IHM), la conception d'interfaces utilisateur bénéficiait déjà de la connaissance de différentes pratiques de conception, à savoir la conception de jeux. Le caractère ludique, en tant qu'expérience utilisateur ou mode d'interaction souhaitable, a retenu l'attention de multiples chercheurs en IHM. Comme l'indiquent les auteurs, les éléments de jeu sont utilisés depuis longtemps dans l'IHM, comme les manettes de jeu utilisées comme dispositifs d'entrée ou les moteurs graphiques et les outils de création de jeux vidéo utilisés dans des contextes non ludiques.

Concernant l'appellation, plusieurs auteurs affirment que le terme gamification, un néologisme, a été créé en 2002 (Gil et al., 2015 ; Penenberg, 2013), ou en 2003 (Werbach & Hunter, 2015), ou 2004 (Rughinis, 2013) par Nick Pelling, un programmeur et concepteur de jeux vidéo britannique. En fait, selon cet auteur présumé, le mot a été créé en 2002 et il est devenu public en 2003 sur le site web de l'entreprise de Pelling³. À cette époque, il avait l'intention d'appliquer ses idées de gamification aux appareils électroniques. D'autres revendiquent la paternité du terme à des dates encore plus anciennes : "une tendance que j'appelle gameification, que j'ai identifiée pour la première fois au début des années 80" (Kim et al., 2018). D'autres sources indiquent que le terme a été inventé par Tim Chang⁴ de Norwest Venture Partners à une date non définie. L'origine du terme ne peut être datée sans ambiguïté (Simoes et al., 2015). Dans les médias numériques et selon Huotari et Hamari (2012), le terme, écrit comme

³ <http://www.nanodome.com/conundra.co.uk/>

⁴ e.g., <http://tinyurl.com/njh85kg>

gamification, a été mentionné pour la première fois en 2008 dans un billet de blog. Werbach et Hunter (2012) notent également que ce n'est qu'en 2010 que le terme a été largement adopté.

En réalité, le terme n'a commencé à être recherché dans Google qu'en août 2010 (Zichermann & Linder, 2013). Avant que le terme gamification ne soit largement utilisé sur les médias numériques, le concept sous-jacent était également connu sous le nom de « Funware⁵ », un terme proposé par Zichermann (2010). Des termes similaires ont été associés au concept comme le plaisir au travail, les jeux sérieux (serious games en anglais), la conception axée sur l'humain (Chou, 2019) ou les jeux ayant un objectif (Rughiniş, 2013), bien que ces deux derniers termes soient, en fait, liés à des concepts différents. Landers et Callan (2011) ont également utilisé le terme de "gameification", en l'appliquant à des contextes d'apprentissage. Outre tous ces termes alternatifs, le mot "gamification" a prévalu, même s'il n'est pas consensuel. Certaines présentations vidéo aux conférences TED⁶ sont devenues très populaires dans les médias numériques en soulignant l'importance de la pensée ludique, avec des perspectives de concepteurs de jeux comme Chatfield, McGonigal et Schell⁷ (2010) ou des perspectives de professionnels du marketing numérique (Zichermann & Cunningham, 2011). En 2011, le mot gamification a fait partie de la liste restreinte de l'Oxford University Press pour le mot de l'année⁸. La même année, Jane McGonigal a publié *Reality is Broken : Why Games Make Us Better and How They Can Change the World* (McGonigal, 2011), un livre qui explique comment les caractéristiques des jeux vidéo peuvent être utilisées dans différents contextes pour contribuer à une meilleure citoyenneté et à un monde meilleur. Bien que McGonigal, un concepteur de jeux, n'ait jamais mentionné le mot "gamification", le concept était présent et a inspiré plusieurs autres développeurs et chercheurs en gamification. De nombreuses applications logicielles, services

⁵ <https://venturebeat.com/2008/05/09/funwares-threat-to-the-traditional-video-game-industry/>

⁶ <https://www.ted.com/about/our-organization>

⁷ Conférenciers TED Talk sur la gamification

⁸ <https://www.prnewswire.com/news-releases/squeezed-middle-is-named-oxford-dictionaries-word-of-the-year-2011-134361588.html>

numériques, campagnes, produits et stratégies de communication sortis en 2011 et après ont été inspirés par ce mouvement de gamification. Dans le monde professionnel, Gartner, une société de recherche et de conseil en technologie de l'information, a contribué à la popularité du concept en faisant des prédictions affirmant que la plupart des entreprises auront au moins une application gamifiée (Duggan & Shoup, 2013). Précises ou non, ces prédictions ont apporté de nouveaux points forts à la gamification qui devient une nouvelle tendance dans les entreprises.

La communauté universitaire a commencé à examiner la gamification avec une approche plus scientifique, en commençant par définir ce qu'était la gamification (Deterding et al., 2011 ; Huotari & Hamari, 2011). Les chercheurs se sont réunis en communautés et les premiers ateliers et événements de gamification ont été organisés. Le nombre de publications scientifiques sur la gamification a augmenté et en 2013, plus de deux cents articles académiques ont été publiés (Hamari et al., 2014). Certaines de ces publications scientifiques avec des études empiriques concernant l'éducation peuvent être trouvées en section 1.2. Pourtant, le concept est considéré par beaucoup comme trompeur et difficile à définir (Anderson & Rainie, 2012 ; Raczkowski, 2013) et comme Robertson et al., (2014) l'affirment " *[gamification] est le mauvais mot pour la bonne idée*". Bien que la conception de jeux soit centrale au concept de gamification, certains concepteurs de jeux ne sont d'accord ni avec l'appellation ni avec le concept (par exemple, Bogost, 2015). Aussi longtemps que le mot est devenu populaire, la critique de la gamification a également fait une présence dans les médias numériques. Certains concepteurs de jeux soulignent que la gamification n'est qu'un mot à la mode dénué de sens. Beaucoup de changements ont été faits sur la gamification ces dernières années, des termes dépréciatifs ont été apparus comme « *exploitationware*⁹ » (Bogost, 2015) ou « *pointsification*¹⁰ » proposé par Robertson, montrent que le concept n'est pas consensuel (de Croon et al., 2018 ; Seaborn & Fels, 2015).

⁹ Un processus d'exploitation des utilisateurs finaux à qui on suggère des solutions fictives sans contrepartie (Bogost, 2011).

¹⁰ La pointsification s'agit de prendre les éléments les moins essentiels des jeux, comme les points, les badges et les classements, et d'en faire le cœur de l'expérience.

Rughinis (2013) fait également référence à des termes alternatifs (*engagification, conception persuasive, conception comportementale, conception ludique, ou jeux persuasifs*), qui sont des résultats d'un mélange entre la gamification et d'autres concepts connexes (*engagement, motivation, types du comportement, etc.*) (McGonigal ; Bogost, 2011).

Sur la base de cette évolution constante, il s'avère que la gamification prend une place cruciale dans la majorité des domaines et se lie notamment aux études comportementales. De nouveaux concepts sont donc apparus suite à la viralité de la gamification. Il était donc utile pour notre recherche de présenter l'origine du concept et d'avoir un aperçu de son évolution. En conséquence, le concept a évolué et que les premières applications ont été connues, différentes catégories et classifications ont été proposées, sur la base des différentes approches et caractéristiques présentes sur ces applications. Ces différentes formes sont décrites dans la section 1.4.

Nous procédons donc à la présentation des définitions issues de la littérature et la définition retenue pour cette recherche.

1.2.Définitions

Dans un ton général, la gamification "ludification en français", est l'utilisation d'éléments de jeu en dehors de leur environnement d'origine pour améliorer l'expérience utilisateur dans différents services et applications (Deterding et al., 2011).

Dans un autre ton plus spécifique, la gamification est une technique pour changer le comportement du collaborateur. Blohm et Leimeister (2013) suggèrent que « *la gamification tente d'influencer le comportement des utilisateurs en activant des motifs individuels via des éléments de conception de jeu* ». Par conséquent, nous présentons ainsi avec précision les définitions données au concept.

Dans cette sous-section, nous discuterons des définitions de la gamification dans de nombreux domaines de recherche. L'objectif de cette sous-section est de définir le concept dans un contexte de formation professionnelle (RH). En outre, nous proposerons une définition appropriée à notre travail de recherche.

1.2.1. Les différentes définitions de la gamification

Comme discuté précédemment (section 1.1), la gamification est un nouveau terme, dont on n'a pas de consensus clair dans la littérature sur sa définition (Bui et al., 2015). Différents auteurs essaient de la définir, soit en fournissant une définition à utiliser par un public plus large, soit en adaptant des définitions déjà existantes à leur utilisation. Quatre définitions récurrentes ont été identifiées dans la littérature et qui ont été largement utilisées dans plusieurs études et elles seront présentées dans cette section.

La définition la plus couramment utilisée pour la gamification, est proposée par Deterding et al., (2011). Elle spécifie la gamification comme « l'utilisation d'éléments de conception de jeux dans des contextes autres que le jeu ». De cette définition, il peut être noté que la gamification ne consiste pas à créer un jeu, mais plutôt à utiliser certains éléments de conception de jeu pour offrir à l'utilisateur une expérience de jeu sans que ce dernier n'existe déjà (Deterding et al., 2011). Ces chercheurs différencient la gamification des concepts connexes en les classant en deux dimensions.

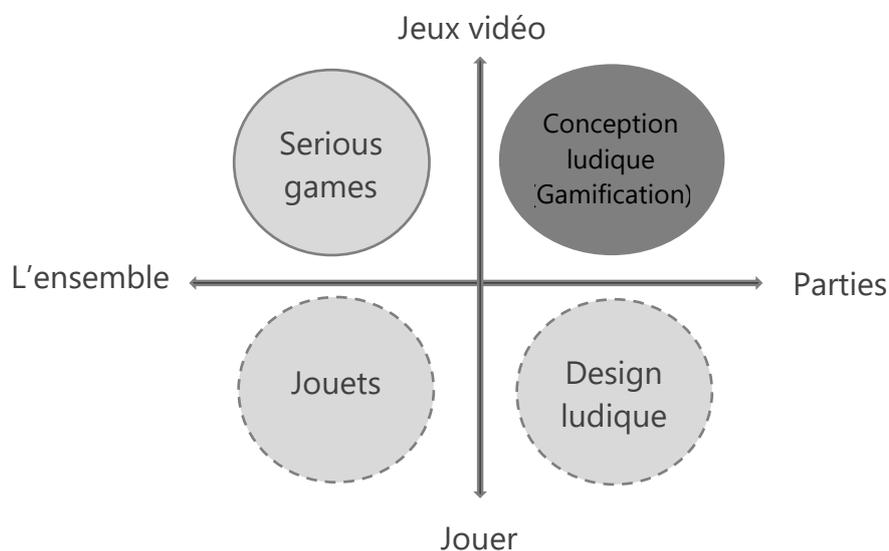


Figure 1 : Les concepts connexes de la gamification

La première dimension se réfère à la question de savoir comment les éléments de jeu sont utilisés de manière holistique dans le cadre de l'expérience utilisateur (l'ensemble/parties). La deuxième dimension renvoie à la question de savoir comment

des règles et des objectifs forts influencent l'engagement des joueurs (jeux vidéo/jouer à). La gamification est considérée comme un concept qui n'affecte que certaines parties de l'expérience utilisateur globale, en mettant l'accent sur les objectifs et les règles. Elle introduit des éléments de jeu en plus de l'objectif commercial d'une application et présente un cadre clair d'objectifs et de règles de progression, par exemple, écrire une critique d'hôtel sur un portail de réservation pour recevoir cinq points. Dans ce cas, l'objectif commercial principal du portail est de vendre des réservations d'hôtel. Le concept similaire de serious Game s'appuie également sur des objectifs et des règles.

Cependant, il utilise de manière holistique les éléments du jeu pour servir des objectifs autres que le simple divertissement, par exemple, apprendre à piloter un avion grâce à un simulateur de vol. Contrairement à la gamification et aux jeux sérieux, les jouets et la conception ludique ne s'appuient pas sur des objectifs et des règles clairs. Les jouets couvrent de manière holistique la dimension du jeu, par exemple, jouer avec des poupées. La conception ludique introduit le jeu comme un aspect partiel d'une application, par exemple en félicitant l'utilisateur d'avoir découvert une fonction spécifique dans une application.

La gamification est souvent liée aux affordances qui sont considérées comme des appels à l'action, à telle sorte d'offrir quelque chose à l'utilisateur final (Abu-Dawood, 2016). Huotari et Hamari (2012) définissent la gamification d'une manière plus concrète et orientée vers les résultats comme « *un processus d'amélioration d'un service avec des affordances pour des expériences ludiques afin de soutenir la création de valeur globale de l'utilisateur* ». Comme le montre la figure 2, Hamari, Koivisto et Sarsa (2014) conceptualisent la gamification comme la mise en œuvre des affordances incitant la motivation de l'utilisateur qui déclenchent d'une part des résultats psychologiques spécifiques, et dans une autre part, se traduisent par des résultats comportementaux.

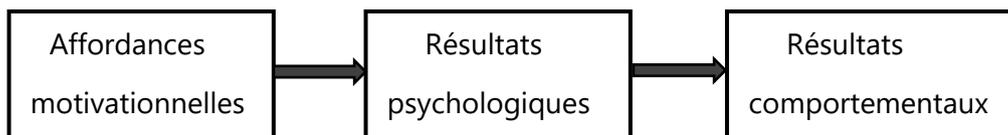


Figure 2 : Conceptualisation de la gamification (Hamari, Koivisto & Sarsa, 2014)

La définition de la gamification donnée par Huotari et Hamari (2012), examine la gamification d'un point de vue un peu différent de celui de Deterding et al., (2011). Huotari et Hamari ont voulu adopter une perspective plus axée sur le service à la gamification, car ils considéraient les jeux comme un service ou une prestation à disposition de l'utilisateur joueur. Et ils ont défini la gamification comme un processus d'enrichissement d'un service et ses caractéristiques pour des expériences ludiques afin de soutenir la création de valeur globale de l'utilisateur. Avec leur définition (Huotari & Hamari, 2012), ils veulent développer davantage la définition antérieure de Deterding et al., (2011) qu'ils ont vue trop restreinte.

Tandis que, Kapp (2012) associe la gamification spécifiquement à l'apprentissage et affirme même que chaque formateur utilise déjà une forme de jeu pour engager et motiver ses apprenants. Il définit la gamification comme : « *la mécanique du jeu, l'esthétique et la pensée de jeu pour engager les gens, motiver l'action, promouvoir l'apprentissage et résoudre les problèmes* ». Sur la base de cette définition, Kapp propose des techniques de gamification pour modifier et concevoir des processus d'apprentissage afin de trouver les bonnes solutions pour accroître l'engagement et la motivation des apprenants. Sailer et al., (2017) notent qu'il ne suffit pas d'attribuer des points pour chaque leçon. Au contraire, il est important de tirer parti des multiples stratégies de jeu et de former des processus d'apprentissage pour être motivants (da Rocha Seixas et al., 2016a). Kapp (2012) décrit en outre ce que la gamification n'est pas, en plus de sa définition. De cette façon, il résout également certaines idées fausses utilisées avec la gamification. Par conséquent, la gamification n'est pas seulement des badges, des points ou des récompenses. Mais elle a ses éléments en tant que partie d'eux, et c'est tellement plus que des points. Elle ne

consiste pas à se moquer de l'apprentissage ou à créer des effets gênants. Souvent, les utilisateurs pensent que la gamification est parfaite pour chaque situation d'apprentissage et elle est facile à créer, mais Kapp (2012) rappelle que ce n'est pas le cas. Il est important d'aborder attentivement le contenu de l'apprentissage et d'ajuster la gamification en conséquence.

D'autres chercheurs se manifestent pour améliorer la définition de la gamification. En accord avec Deterding et al., (2011), Insley & Nunan (2014) et Hammedi et al., (2019) définissent la gamification comme « *le processus d'ajout de la mécanique du jeu aux programmes, aux plateformes qui n'utiliseraient pas traditionnellement de tels concepts* », et ajoutent que « *la gamification est une nouvelle manière de façonner le comportement* ».

Oppong-Tawiah et al., (2020) concluent que la gamification peut casser les habitudes existantes, les mettre à jour avec de nouveaux comportements et soutenir la stabilisation de ces nouveaux comportements en fixant continuellement des stimuli appropriés, mais ils ajoutent que l'utilisation de la mécanique du jeu procure des émotions positives. La gamification utilise la pensée de jeu et le design ludique comme un outil de motivation pour engager les utilisateurs (De-Marcos et al., 2014).

L'utilisation de la gamification favorise la fidélité des utilisateurs et les incite à faire des choix incrémentaux en faveur de l'entreprise ou des services, lorsqu'il n'y a pas beaucoup de différenciation entre eux et que les choses sont pratiquement égales (Zichermann & Cunningham, 2011). La gamification apporte une valeur ajoutée aux services et offre à l'utilisateur une expérience amusante, agréable, stimulante et pleine de suspense (Huotari & Hamari, 2012).

Enfin, il existe une définition de Zichermann et Cunningham (2011), qui est aussi largement utilisée dans la littérature. Ils définissent la gamification comme : « *le processus d'utilisation de la pensée de jeu et de la dynamique du jeu pour engager le public et résoudre les problèmes* ». Cette définition est très similaire à la définition de Deterding et al., (2011), mais elle ajoute également l'importance de l'engagement et de la résolution des problèmes par le biais d'un comportement semblable au jeu.

Ces diverses définitions de la gamification encouragent de la même manière l'utilisation d'éléments de conception de jeu pour améliorer d'une manière ou d'une autre le comportement des utilisateurs vers une plus grande valeur, notamment la motivation à apprendre des collaborateurs.

Le même type d'effet peut être vu en cherchant la définition des jeux sérieux de la littérature. Il n'y a pas d'unanimité sur une seule définition applicable à tous les contextes. Au lieu de cela, il y a beaucoup de définitions différentes et toutes ont toujours la même idée de base, mais ensuite raffinées pour son usage spécifique. Deterding et al., (2011) ont une définition très simple et basique de la gamification, d'autres chercheurs y ajoutent une vision plus large. En particulier, Zichermann & Cunningham (2011) et Kapp (2012) font la promotion de l'importance d'accroître l'engagement et la motivation des collaborateurs avec une mécanique ludique pour améliorer l'apprentissage et la résolution de problèmes. Hamari et al., (2014) ont également souligné que la plupart des études sur la gamification ont montré des résultats positifs sur l'engagement, sur l'attitude du collaborateur à apprendre et puis sur son apprenance. Ces définitions sont également reconnues par Seaborn et Fels (2015), qui introduisent deux éléments clés de la gamification : « *Elle est utilisée à des fins non récréatives et s'inspire des jeux, en particulier des éléments qui composent les jeux, sans engendrer un jeu à part* ».

L'analyse effectuée sur la définition de la gamification issue de la littérature prouve que le construit résiste à l'absence d'une définition. En reposant sur les éléments présentés qui définissent la gamification, son origine et sa progression et les définitions proposées dans la littérature sur l'expérience gamifiée, nous allons proposer dans la section suivante une définition de la gamification.

Tableau 1 : Synthèse des principales définitions de la gamification

Auteurs	Nature	Points de convergence
S. Deterding et al., (2014)	Utilisation d'éléments de la conception du jeu dans des contextes non ludiques.	Définitions convergentes concernant : - La transposition des outils de jeu dans un domaine non-ludique ; - L'opposition : la modalité classique Vs la modalité ludique.
Huotari et Hamari (2012)	Processus d'amélioration d'un service avec des moyens pour des expériences de jeu afin de soutenir la création de valeur globale de l'utilisateur".	
(Werbach & Hunter, 2015)	Le processus consistant à rendre les activités plus proches du jeu.	
Burke (2014)	Groupe Gartner : Utilisation des mécanismes du jeu et de la conception de l'expérience pour engager et motiver numériquement les gens à atteindre leurs objectifs.	
Zichermann et Cunningham (2011)	Processus de réflexion sur le jeu et les mécanismes du jeu pour faire participer les utilisateurs et résoudre les problèmes.	
Yohannis, Prabowo et Waworuntu (2014)	Dans une perspective de processus, la gamification, où les "éléments de jeu" et les "objets sans jeu" sont transformés en "objets ludiques".	

1.2.2. Proposition de définition

Dans ce travail de recherche, nous utilisons une combinaison de définitions de Deterding et al., (2011), de Zichermann et Cunningham (2011) qui inspirent la plupart des travaux antérieurs sur l'expérience gamifiée. Par conséquent, nous proposons donc une définition de la gamification appropriée au contexte de notre étude.

Plus concrètement, la définition de la gamification adoptée dans cette étude consisterait en deux parties. Premièrement, la gamification est l'utilisation d'éléments de conception de jeux numériques dans des contextes autres que le jeu pour servir un

objectif spécifique, qui est la motivation des collaborateurs. Deuxièmement, elle est utilisée pour les engager et susciter leur acte d'apprentissage tout au long de leur parcours professionnel.

Sur la base des définitions discutées, nous adoptons pour ce travail de recherche la définition suivante :

« La gamification est l'utilisation d'un ensemble des techniques inspirées par le jeu dans un contexte non-ludique. Ces techniques incluent les mécaniques, les dynamiques et les esthétiques qui influencent l'état psychologique et les comportements des utilisateurs lors de l'expérience gamifiée ».

Nous approprions donc cette définition aux fins du présent travail de recherche. Cette définition permet de déterminer les éléments qui s'avèrent importants pour détailler l'application des pratiques gamifiées existantes. La définition permet également d'exposer davantage la relation entre les composants de la gamification, la motivation à apprendre et l'apprenance du collaborateur qui sont impactées potentiellement par ces composants.

Quant à la définition des formes de la gamification et ses fondements, elles seront détaillées et articulées dans la suite de notre travail (voir respectivement section 1.4 et section 3 de ce premier chapitre).

Pour la suite de cette section, nous donnons un aperçu des domaines d'application, où la gamification est plus ou moins présente, et ensuite, nous présentons les différentes formes de la gamification.

1.3. Domaines d'application

Dans cette sous-section, nous donnerons un aperçu de la façon dont la gamification est déjà utilisée dans différents domaines et à quel effet.

Au cours des dernières années, le concept de gamification a été appliqué avec succès à divers domaines tels que l'éducation, la GRH, le marketing, etc. Les objectifs

de ce concept comprennent l'engagement, la loyauté, la notoriété de la marque, la motivation et l'appropriation des tâches (Muntean, 2011 ; Witt et al., 2011).

La gamification fait référence au service de base, pour lequel la transformation ludique se présente afin de le rendre plus efficace. Comme le montre le tableau 2, la gamme de contextes où les études ont été réalisées est large.

La gamification de l'éducation ou de l'apprentissage était le contexte le plus présent des recherches antérieures. La majorité des études dans les contextes d'éducation / apprentissage considèrent les résultats d'apprentissage à travers la gamification comme principalement positifs, par exemple, en termes d'augmentation de la motivation et de l'engagement dans l'exécution des tâches ainsi que la jouissance sur eux. Cependant, en même temps, les études ont montré des résultats négatifs doivent être pris en compte tels que les effets de concurrence accrue et les difficultés d'évaluation des tâches (Hakulinen et al., 2013).

Tableau 2 : Contextes d'implémentation étudiés

Contexte	Travaux
GRH / apprentissage	(Cheong et al., 2013)
Marketing / Commerce	(Hamari, 2013)
Santé	(Hamari & Koivisto, 2013)
Système Intra-organisationnel	(Farzan & Brusilovsky, 2011)
Partage	(Montola, Nummenmaa, et al., 2009)
Consommation durable	(Gustafsson et al., 2009)
Travail	(A. Anderson et al., 2013 ; Eickhoff et al., 2012)
Innovation	(Jung et al., 2010)
Collecte de données	(Guin et al., 2012)

Comme les exemples suivants le montrent, nous supposons qu'un grand nombre d'utilisateurs ont utilisé consciemment ou inconsciemment la gamification, au moins une fois dans leur vie. Les premiers exemples sont principalement d'ordre commercial tandis que les derniers sont axés sur l'apprentissage autre que scolaire.

Le premier exemple peut être trouvé dans le secteur aérien. En 1972, la compagnie aérienne United Airlines a mis en place un programme dans le cadre duquel les clients recevraient différents articles, tels que des avions miniatures ou des bannières, lorsque les clients voyageraient régulièrement avec United Airlines. Ce système a rapidement décollé et, par exemple, Texas International Airlines a rapidement adopté un système de points basé sur la distance réelle parcourue par rapport à l'idée déjà existante. Ce système de récompense pour la fidélité des clients est encore présent dans de nombreuses compagnies aériennes, et il a été développé de telle manière que les points collectés pour les voyages peuvent même être dépensés dans les hôtels et autres hébergements. De plus, en fonction du nombre de points qu'un client a rassemblés, il existe souvent différents niveaux qui permettent d'accéder à différents avantages tels que l'accès aux salons VIP, aux piscines, etc. (OnTime Magazine 4). Des systèmes de fidélisation similaires peuvent être trouvés dans de nombreux types d'entreprises de nos jours tels que les chaînes alimentaires, les supermarchés, les pharmacies et bien d'autres.

Un autre exemple que beaucoup ont pu rencontrer est sur les réseaux sociaux. Les sites de réseaux sociaux tels que Facebook et LinkedIn sont centrés sur les pages de profil. Ces dernières permettent aux gens de se montrer au monde ; mettre en place des photos d'eux-mêmes, ajouter des amis, partager des informations sur eux-mêmes et leurs activités, etc. Cela signifie que cette page de profil devient en quelque sorte le reflet d'une personne et de la vie de cette personne. Les sites de réseautage social déclenchent des éléments de concurrence en comparant le nombre d'amis, d'activités, de photos et plus encore. Un élément clair de gamification peut être trouvé par exemple sur LinkedIn où votre page de profil est montrée être X% complète avec le X étant basé sur la quantité d'images et d'informations partagées (OnTime Magazine 4).

Comme les jeux montrent que vous avez complété par exemple 80% du jeu ou trouvé 50% des secrets cachés dans le jeu, ces pages montrent qu'il vous reste plus à faire pour "compléter" votre page de profil. Ainsi, en alertant les utilisateurs que leur page LinkedIn est seulement complète à 80% parce qu'ils n'ont pas ajouté d'image, le site motive la personne à mettre en place une image pour obtenir un meilleur niveau d'achèvement sur le site.

Auparavant, l'application *Zombie Run* a été mentionnée comme un moyen d'aider les gens à trouver la motivation pour s'exercer à courir. C'est un domaine pour lequel de nombreuses applications différentes ont été réalisées dans lesquelles des processus de gamification ont été appliqués. Autre exemple, *Fitocracy* qui suit l'exercice comme la natation, la course et l'entraînement au gymnase. Les utilisateurs peuvent gagner des récompenses pour accomplir différentes tâches telles que nager 1500 mètres ou soulever certains poids. Ces réalisations peuvent alors même être publiées sur les réseaux sociaux et constituent un moyen très simple pour appliquer la gamification. Une application similaire est *Runkeeper* qui fait la même chose avec un accent uniquement sur la course et permet de suivre les progrès, encourager l'amélioration et permet également la comparaison avec d'autres utilisateurs de la même application et avec d'autres sur les réseaux sociaux (OnTime Magazine 4). Cette manière d'utiliser la gamification a été poussée un peu plus loin, par exemple par des entreprises de chaussures qui incluent des pisteurs dans leurs chaussures dans l'intention de motiver les consommateurs à acheter leurs chaussures. Elles introduisent des figurants gamifiés dans leurs chaussures pour améliorer la publicité (Bittner et Shipper 391). La recherche montre bien que la gamification dans la publicité soit limitée par le temps, car le contact tend à être court et manque également de « composants interactifs des jeux complets » (ibid.), elle a un effet bénéfique sur les ventes (Bittner et Shipper). Le récit peut être établi à travers différentes publicités présentant les mêmes personnages. Ces personnages peuvent alors faire partie des récompenses qui peuvent être gagnées par la consommation régulière et les achats.

Kapp (2012) fournit également un certain nombre d'exemples dans son livre tels que l'entraînement militaire mentionné plus tôt assisté par des simulations, des jeux différents et des éléments de gamification. L'auteur affirme que différentes organisations dans ce domaine « ont découvert que, en ce qui concerne la vie et la mort, les scénarios de formation basés sur le jeu ont un impact sur les apprenants ». D'autres exemples sont les scénarios de jeu de rôle dans les entreprises où les employés sont formés pour traiter différents scénarios. Par le biais d'adversaires fictifs ou d'ennemis et de scénarios de jeux de rôles, les employés sont mis au défi de faire face à des situations difficiles et de trouver des solutions créatives. Si les employés réussissent, ils sont récompensés par de meilleurs outils pour faire face à des scénarios encore plus difficiles.

Il convient également de mentionner qu'une combinaison de jeux et de gamification peut être utile pour améliorer l'apprentissage. Ici, il est important de souligner la différence entre les jeux destinés au grand public et les jeux destinés spécifiquement aux apprenants. Les jeux conçus à des fins éducatives sont appelés "jeux sérieux" et sont conçus de telle sorte que les joueurs reçoivent des compétences spécifiques. Un exemple appelé Survival Master est donné par Kapp, Survival Master est conçu pour les étudiants en ingénierie et commence par un jeu individuel où chaque joueur apprend comment faire face à un scénario spécifique. Au niveau suivant, les joueurs joueront dans un groupe où chaque joueur a appris une compétence différente et ils devront combiner leurs connaissances pour gérer le scénario. Ici, nous pouvons voir les éléments du jeu tels que « mise à niveau », « acquérir des compétences », et un récit sous la forme de scénarios de catastrophes appliquées dans le jeu pour créer un environnement dans lequel on peut apprendre (274). L'utilisation de jeux dans un tel cas n'est pas strictement une gamification, car ce n'est pas un contexte de non-jeu. Cependant, si le but est de motiver les étudiants, alors tous les outils devraient être utilisés et il ne devrait pas être limité par la nécessité d'utiliser la gamification. De même, ce jeu est bien conçu et si un éducateur n'avait pas accès à des ordinateurs pour tous les élèves ou à l'accès au jeu, alors les différents éléments utilisés dans le jeu

pourraient encore être copiés dans une situation de classe. Cela se transformerait alors en gamification lorsque les éléments de conception de jeu sont appliqués à la classe.

Un dernier exemple ne provient pas d'un scénario commercial ou purement éducatif, mais plutôt d'une organisation gouvernementale pour encourager un comportement respectueux de l'environnement. Une compétition a été mise en place entre les différents comités de l'ouest de la Suède où ils seraient en compétition pour savoir quel comité pourrait réduire le plus leur consommation d'énergie. Vingt et un pays différents ont concouru et le comité gagnant a réussi à réduire de près de trente pour cent leur consommation d'énergie sur six mois (OnTime Magazine 5).

Au-delà de l'origine et des définitions, la mise en œuvre des techniques de gamification dans différents contextes a donc augmenté au cours des dernières années, devenant une tendance prometteuse dans de nombreux domaines (e.g. tableau 2).

En outre, la gamification peut prendre des formes diverses. Il serait peu judicieux de supposer que les différentes mises en œuvre de la gamification fonctionneraient de manière similaire. Nous présentons donc dans la section 1.4 les six formes de la gamification les plus répandues.

1.4. Les formes de la gamification

1.4.1. Gamification par la BNCRP

La plupart des systèmes actuels de gamification reposent sur l'octroi de récompenses externes en fonction des activités des joueurs. Ces systèmes utilisent les éléments de jeu les plus courants comme les points, les badges, les niveaux, les classements ou les réalisations. C'est ce que certains appellent la gamification par la BNCRP (Nicholson, 2012). BNCRP signifiant badges, niveaux, classement, réalisations et points.

Certains de ces éléments sont également connus sous le nom de triade PBT (Werbach & Hunter, 2015). PBT signifiant points, badges et tableaux de bord. Selon

Nicholson, la gamification par la BNCRP (ou PBT) se concentre sur l'ajout d'objectifs et de structure à un contexte non ludique :

$$\textit{Gamification BNCRP} = \textit{Objectifs} + \textit{Structure}$$

La gamification par la BNCRP vise la motivation extrinsèque. Selon Nicholson, la gamification basée sur les récompenses ne convient que dans des contextes recherchant un changement de comportement immédiat et à court terme. Un comportement souhaité peut être motivé par des récompenses, mais dès que les récompenses cessent, le comportement cesse également. Cet effet est également souligné par Zichermann et Cunningham (2011).

L'approche de la gamification basée sur les récompenses peut convenir s'il n'y a aucun moyen de stimuler la motivation intrinsèque de la population cible du processus de gamification. Un danger encore plus grave d'une approche basée sur les récompenses, souligné par Nicholson, est que les récompenses extrinsèques peuvent remplacer la motivation intrinsèque. Les incitations extérieures peuvent être contre-productives. Si une personne effectue une activité avec une certaine motivation intrinsèque, l'ajout de récompenses pour encourager un comportement lié à cette activité peut faire en sorte que la personne soit moins susceptible de s'engager dans ce comportement.

1.4.2. *Meaningful Gamification*

La notion de *Meaningful Gamification* (traduction française la plus proche : gamification significative) a également été proposée par Nicholson (2012) et se définit comme « *l'utilisation de couches ludiques et de jeu pour aider un utilisateur à trouver des connexions personnelles qui motivent l'engagement avec un contexte spécifique pour un changement à long terme* » (p. 5).

En outre, le même auteur précise que « *la gamification Meaningful est l'intégration d'éléments de conception de jeux centrés sur l'utilisateur dans des contextes non ludiques* » (Nicholson, 2012), plaçant l'utilisateur au centre du processus.

Cette perspective de la gamification tente d'aller plus loin que la gamification basée sur la récompense connue sous le nom de gamification BNCRP (voir la section 2.4.1). L'approche de la gamification significative repose sur la croyance que les gens s'engagent dans certaines activités parce qu'ils sont intrinsèquement motivés à effectuer ces activités. Pour ce faire, les gens doivent avoir un sentiment d'autonomie, de compétence et de relation avec la tâche, qui sont les piliers de la théorie de l'autodétermination (voir section 2.1.2).

En résumé, la gamification Meaningful est l'utilisation d'éléments de jeu, dans des contextes non ludiques, pour aider à construire une motivation et un sens intrinsèque (Nicholson, 2014). Le jeu est un élément central de la gamification significative. Quel est le lien entre le jeu et la gamification ? Un jeu est une forme de jeu avec des objectifs et une structure (Maroney cité par Nicholson, 2012) :

$$\text{Jeu} = \text{Jouer} + \text{Objectifs} + \text{Structure}$$

Par conséquent et concernant la gamification de la BNCRP,

$$\text{Gamification par la BNCRP} = \text{Objectifs} + \text{Structure} = \text{Jeu} - \text{Jouer}$$

Plutôt que de s'appuyer sur des récompenses externes comme la gamification de la BNCRP (où le jeu est absent), la gamification significative se concentre sur le jeu comme moyen de trouver un sens et d'engager les participants dans une activité gamifiée. Comme le jeu est, par définition, facultatif (Nicholson, 2014), cela soulève des difficultés pour appliquer une approche de gamification significative dans des contextes professionnels, puisque la participation des collaborateurs à une activité d'apprentissage gamifiée ne devrait pas être facultative. Une façon de surmonter ces difficultés est de soutenir l'activité d'apprentissage avec une plateforme technologique (un environnement assisté par ordinateur) qui permet une certaine forme de jeu ou peut conduire les utilisateurs à un sentiment de jeu (gamification implicite et explicite).

Chou (2019) différencie deux stratégies pour appliquer la gamification : les concepts de gamification implicite et de gamification explicite.

Chou considère que les serious games et d'autres types de jeux à but non ludique, comme les Advergames¹¹, devraient être considérés comme de la gamification puisqu'ils utilisent le game design pour atteindre un résultat non productif de jeu. Il souligne également la ligne indistincte entre ce qui devrait être considéré comme un jeu et ce qui n'est pas un jeu.

Par conséquent, la gamification explicite consiste en des stratégies qui utilisent des applications de type jeu. Les utilisateurs reconnaissent qu'ils jouent à un jeu. Les serious games et les Advergames entrent dans cette catégorie.

La gamification implicite, quant à elle, est constituée de techniques de conception qui ne présentent pas les signes d'un jeu, mais sont remplies d'éléments de conception de jeu qui ne sont pas perçus comme tels par les utilisateurs. Chou ne souligne qu'aucune de ces catégories n'est meilleure que l'autre. Le choix dépend de l'objectif du contexte non ludique ainsi que des utilisateurs, car certaines personnes sont plus enclines à participer à des jeux que d'autres.

1.4.3. Gamification structurelle et gamification de contenu

Selon Kapp et al., (2014), il existe deux types de gamification : la gamification structurelle et la gamification de contenu. Kapp et al., considèrent ces deux types appliqués dans des contextes d'apprentissage.

La gamification structurelle consiste à appliquer des éléments de jeu sans modifier les contenus d'apprentissage, ce qui signifie que le contenu ne devient pas un jeu. Des éléments tels que les points, les badges, les classements, le partage social ou les structures de récompense sont considérés comme appartenant à la gamification structurelle.

Dans le cas de la gamification du contenu, le contenu est modifié pour devenir plus ludique. Cela peut être accompli en utilisant non seulement des éléments de jeu, comme dans la gamification structurelle, mais aussi en appliquant la mécanique et la

¹¹ Advergames ou jeux utilisant la publicité ; jeux qui contiennent une publicité pour un produit, un service, ou une entreprise, <http://www.businessdictionary.com/definition/advergame.html>

pensée du jeu. Des éléments tels que l'histoire, le défi, la curiosité et l'avatar sont considérés comme des éléments de gamification du contenu. De même, des éléments tels que l'interactivité, la rétroaction et la liberté d'échouer sont considérés comme appartenant à la gamification du contenu.

Dans la proposition de Kapp et al., la distinction entre les "éléments de jeu" et les "mécanismes de jeu" n'est pas claire (une situation courante, comme nous le verrons à la section 3.1).

La pensée du jeu consiste à ajouter à une activité, des éléments de compétition, de coopération, d'exploration et de narration. Kapp et al., suggèrent que des éléments de chacun de ces deux types peuvent être utilisés de manière interchangeable et que les deux types se chevauchent souvent.

1.4.4. Gamification extrinsèque et intrinsèque

Marczewski (2013) propose deux catégories de gamification : la gamification extrinsèque et la gamification intrinsèque.

La gamification extrinsèque est associée à l'utilisation d'éléments de jeu comme les points et les badges qui conduisent à un engagement à court terme.

La gamification intrinsèque vise à maintenir l'engagement des personnes parce qu'elles veulent être impliquées. Marczewski établit un lien entre la gamification intrinsèque et sa définition des facteurs de motivation intrinsèque, appelée RAMP (Relatedness, Autonomy, Mastery, Purpose) (voir la sous-section 2.2.1 pour plus de détails).

En utilisant une approche de gamification intrinsèque, il est possible d'engager les individus à un niveau plus profond qu'en utilisant simplement des éléments PBT/BNCRP. Marczewski classe les serious games dans la catégorie "gamification extrinsèque", car, bien qu'ils soient profondément engageants, ils sont conçus à des fins spécifiques qui durent le temps du jeu. Lorsque les objectifs des jeux sérieux sont atteints, le problème est résolu et le jeu se termine. L'engagement ne dure qu'une courte période.

1.4.5. Gamification interne, externe et de changement de comportement

Werbach et Hunter (2015) identifient trois principaux contextes non ludiques qui donnent lieu à trois catégories de gamification différentes : la gamification interne, la gamification externe et la gamification de changement de comportement.

La première catégorie, la gamification interne (ou gamification d'entreprise), concerne l'augmentation de la productivité des entreprises. Les joueurs sont les employés de l'entreprise et l'approche peut être utilisée pour augmenter la compétition au sein d'une équipe de vente. En effet, c'est cette catégorie que nous allons l'exploiter pour notre recherche.

La gamification externe implique les clients de l'entreprise. Elle vise à comprendre et à stimuler la motivation des clients, la plupart du temps en les faisant participer au site Web ou à la boutique en ligne de l'entreprise.

La troisième catégorie, le changement de comportement, sort du contexte de l'entreprise et cherche à former de nouveaux comportements dans une population cible (ou à modifier des comportements existants). Elle peut être appliquée dans des contextes commerciaux, mais aussi dans d'autres contextes.

Cette première sous-section nous a permis de commencer à conceptualiser la gamification, en présentant ses principes fondamentaux, à savoir son origine, ses définitions, ses domaines d'application et ses différentes formes.

Nous présentons dans la sous-section suivante un état de l'art sur la gamification, à travers les éléments traités dans la recherche et les problématiques étudiées.

2. État de l'art de la gamification

La gamification peut être décrite comme une synthèse d'éléments de jeu appliqués dans un contexte non ludique (Deterding et al., 2011). Toutefois, les questions de recherche liées à la gamification ou à l'expérience gamifiée sont diverses et variées (Marczewski, 2013). La section suivante sera donc consacrée à présenter l'état de l'art sur ce sujet.

2.1. Gamification et la recherche théorique

De nombreux articles sur la gamification ont été publiés depuis 2010. Une enquête menée par Seaborn et Fels (2015) indique que les principaux domaines de recherche sur la gamification sont l'éducation, la santé et le bien-être.

Hamari et al., (2014) ont mené une étude dans laquelle ils ont analysé les études empiriques évaluées par des scientifiques experts de la gamification. Ils ont noté que depuis 2011, le terme gamification est cité de plus en plus dans les titres des articles universitaires. Hamari et al., ont parcouru plusieurs bases de données universitaires et ont sélectionné 24 travaux antérieurs pour leur étude. La plupart de ces articles étaient axés sur une question de recherche générique comme « la gamification fonctionne-t-elle ? ». Ils ont conclu que pour une majorité des articles étudiés, la gamification produit des effets positifs et se dispose des avantages, pourtant elle dépend profondément du contexte ainsi que des utilisateurs ciblés. En outre, certaines études ont montré que les effets de la gamification peuvent ne pas être à long terme et être dus à un effet de nouveauté (Mekler et al., 2017).

Thiebes et al, (2014) ont réalisé également une revue systématique de la littérature en cherchant une réponse à la question de recherche suivante : « comment la gamification peut-elle être appliquée aux systèmes d'information (SI) pour augmenter la motivation de l'utilisateur final ? ». Les auteurs ont examiné 29 articles en se concentrant sur les études en milieu professionnel. Ils ont conclu que la gamification nécessite des conceptions significatives afin d'être intégrée avec succès dans les pratiques de GRH : la gamification devrait rendre les tâches agréables pour les

employés et améliorer leur motivation intrinsèque pendant le processus d'apprentissage. Selon Thiebes et al., (2014), la gamification est une approche innovante qui peut stimuler la motivation de l'utilisateur final à utiliser les systèmes d'information. Schlagenhauer et Ambert (2014) ont également souligné que la gamification en SI fait l'objet d'une attention scientifique croissante avec un nombre évoluant de publications.

Les chercheurs ont évoqué la gamification comme un moyen d'utiliser les mondes virtuels pour faciliter le changement social (Oceja & González Fernández, 2016). Par conséquent, ce principe est lié aux points de vue théoriques plus avancés sur la nature et le rôle de la technologie dans le monde des entreprises comme un ressort de la performance (Orlikowski, 2000).

De ce point de vue, les organisations et les personnes mettent en place des structures nouvelles et différentes en interagissant avec les technologies et, par conséquent, en s'appropriant des structures pendant leur utilisation de la technologie. Ces structures incarnées sont donc émergentes par nature et naissent de l'interaction récursive entre les utilisateurs de la technologie et la technologie elle-même dans une dimension sociale (Fogg, 2003).

Selon Orlikowski (2000), la technologie est ainsi interprétée dans une optique de pratique, ce qui fait apparaître trois dimensions pour les structures mises en œuvre : les équipements disponibles pour les utilisateurs (par exemple, les outils technologiques), les normes qui informent la pratique technologique en cours (par exemple, les pratiques et protocoles de travail) et les schémas d'interprétation (par exemple, les connaissances tacites et explicites). Ces éléments s'accordent bien avec la nature et les fondements de la gamification, qui consistent généralement en un suivi continu et des mises à jour des activités des utilisateurs, ce qui conduit à l'adaptation des comportements des utilisateurs. Par conséquent, cette optique permet d'identifier et de comprendre comment la gamification, en tant que solution technologique et pas seulement en tant qu'outil, peut produire différents types d'actes associés à l'interaction des utilisateurs avec la technologie (Aparicio et al., 2012).

Selon les travaux d'Orlikowski (2000), nous pouvons associer la gamification au changement social, qui se produit lorsque l'interaction avec les technologies entraîne de nouvelles pratiques, normes, relations ou même des transformations complètes. Un point important à souligner ici est le fait que, contrairement à la plupart des technologies prêtes à l'emploi qui sont mises en œuvre dans les organisations, la gamification n'est pas le produit final en soi.

En outre, la gamification n'est pas la technologie typique qui serait confrontée à l'inertie sociale¹², mais plutôt le facilitateur technologique qui peut potentiellement surmonter l'inertie sociale à laquelle sont confrontées les autres technologies au sein de l'entreprise (Pramana et al., 2018).

De cette manière, la gamification aiderait à accroître l'adoption et l'utilisation des nouvelles technologies au sein des entreprises, et donc pas comme une application unique pour l'utilisateur final en soi. Ce rôle peut être interprété comme une pratique de renforcement des capacités du collaborateur en entreprise.

Les arguments ci-dessus soulignent la perspective puissante de l'utilisation et la compréhension de la gamification, ce qui manque dans la littérature existante. Les arguments indiquent que la gamification est un actif, voir ressource complémentaire, qui a été introduite conceptuellement comme une dimension clé au management stratégique, afin de l'aider à atteindre les objectifs stratégiques ainsi qu'à comprendre la performance des nouvelles technologies (Dosi et al., 2003 ; Teece, 1986).

Selon Teece (1986), la gamification est la mise en œuvre d'une technologie ou innovation obtenue grâce à son rôle d'actif complémentaire. En effet, les actifs complémentaires peuvent être cruciaux pour les entreprises lorsqu'elles développent des produits ou pénètrent de nouveaux marchés, agissant comme un ensemble d'actifs de soutien dans le processus (Helfat & Lieberman, 2002 ; Schoenecker & Cooper, 1998). Barney (1991) explique comment les ressources et les capacités nécessaires à la constitution d'actifs complémentaires peuvent être des ressources humaines,

¹² En psychologie sociale, l'inertie sociale représente la résistance au changement des individus lorsqu'ils sont en groupe (Conter, 2015).

organisationnelles ou physiques. Dans la littérature, les exemples d'actifs complémentaires comprennent l'innovation et la mise en œuvre de processus (Hoffmann et al., 2017), les actifs de R&D, de production et de force de vente (Rothaermel & Hill, 2005), ainsi que l'organisation et la formation de la main-d'œuvre (Bresnahan et al., 2002).

Du point de vue de la vision fondée sur les ressources (VFR), l'investissement sur les actifs complémentaires comme la gamification, peut avoir des effets positifs sur l'avantage concurrentiel et la performance financière d'une entreprise (E. Helfat, 1997 ; Teece, 1986; Ulrich & Lake, 1991). Les activités sont considérées comme complémentaires si le fait de les réaliser augmente la rentabilité et performance marginale des autres activités (Milgrom & Roberts, 1995). À titre d'illustration, il a été démontré que les complémentarités entre le capital humain (comme la formation et l'apprentissage) et les autres ressources organisationnelles ont un impact positif sur la performance d'une organisation (Crocker & Eckardt, 2014 ; Mackey et al., 2014). Amit et Schoemaker (1993) ont soutenu que ces actifs dits stratégiques sont des ressources intangibles qui sont tacites et spécifiques à l'entreprise.

Sur la base de ces différentes recherches sur la gamification, nous considérons la gamification comme un actif complémentaire (qui complète des activités telles que la formation et l'adoption des technologies) par le biais d'un processus repensé qui apportera des résultats stratégiques pour l'entreprise.

Nous dévoilons dans le tableau ci-dessous une synthèse de ces travaux portant sur les facteurs traités à la fois par la recherche traditionnelle et nouvelle de gamification :

Tableau 3 : Synthèse de la recherche théorique traditionnelle et nouvelle sur la gamification - (Koivisto & Hamari, 2019)

Différenciation de facteurs	Vision traditionnelle de la gamification	Nouvelle vision de la gamification
Perspective	Une vision réductionniste des éléments de jeu avec des motivations génériques telles que les points, les badges et les classements.	Des éléments de jeu complexes qui mettent en œuvre des structures spécifiques et entraînent des changements sociaux.
Objectifs	Le développement d'un système ludique gamifié	L'utilisation de technologies ludiques comme facilitateur pour renforcer les capacités.
Approche conceptuelle	Outil d'engagement à court terme	La gamification comme capacité complémentaire pour développer d'autres capacités stratégiques à long terme.

2.2. Gamification et la recherche empirique

Plusieurs études empiriques discutent l'utilisation de la gamification dans des contextes virtuels ou physiques d'apprentissage. Cette section servira à la présentation non exhaustive de ces recherches. La plupart des études rapportées dans cette sous-section ont été réalisées dans des contextes numériques.

Dominguez et al, (2013) ont conduit une expérimentation lors d'un cours universitaire utilisant un système gamifié de gestion de l'apprentissage (sous forme de tableau de bord) avec plusieurs éléments de jeu comme des trophées, des classements ou des défis. Ils ont conclu que les systèmes de récompense et les mécanismes sociaux compétitifs étaient motivants pour les étudiants.

Barata et al, (2013) ont mené une étude sur cinq ans dans un cours universitaire en utilisant une version gamifiée et une version non gamifiée du cours. La version gamifiée comportait des éléments de jeu comme des points, des niveaux de progression, un tableau de classement, des défis et des badges. Ils ont conclu que les étudiants ont augmenté leur participation et ont révélé un engagement plus profond.

Par conséquent, les élèves ont semblé obtenir de meilleurs résultats dans la version gamifiée.

Fitz-Walter et al, (2013) ont mené une expérimentation utilisant une application gamifiée sur le téléphone mobile visant à présenter aux nouveaux étudiants un campus universitaire, des services et des personnes. Les résultats suggèrent que les éléments de gamification utilisés (objectifs clairs et réalisations) ajoutent de la valeur à l'application, encourageant certains étudiants à explorer davantage le campus.

Toujours dans le contexte de l'éducation, Li et al, (2013) ont montré qu'avec l'ajout des fonctionnalités de gamification dans un PeerSpace¹³, les étudiants ont réagi positivement aux mécanismes de jeu et sont devenus plus actifs socialement.

Hakulinen et al, (2015) ont utilisé des badges de réussite dans un cours d'informatique, soutenu par un environnement d'apprentissage en ligne et ont conclu que la composante de jeu utilisée semblait améliorer la motivation des étudiants encourageant les pratiques d'étude souhaitées.

Ciblant un public encore plus jeune (enfants de 5 à 7 ans), Brewer et al. (2013) ont utilisé la gamification pour motiver et mieux engager les enfants dans des études en laboratoire. Ils ont observé une augmentation du taux d'achèvement des tâches grâce à l'utilisation de points et de récompense. Une autre expérimentation en classe, avec des enfants âgés d'environ 7 à 8 ans, a été présentée par Kickmeier-Rust et al. (2014). Ces auteurs ont développé un outil pour l'apprentissage et la pratique de la table de multiplication avec un ensemble de fonctionnalités de gamification. Ils étudient les effets de la gamification et de différents niveaux de feedback pour conclure que leur approche a conduit à une augmentation de la motivation et de l'engagement et à une amélioration des performances d'apprentissage.

Des mémoires universitaires de niveau master et doctorat traitant la gamification dans le contexte de l'éducation ont également vu le jour. Un exemple est la thèse de master de Chevtchenko (2013), dont la principale contribution était la

¹³ Peerspace est un marché peer-to-peer pour la réservation d'espace pour des événements, des réunions et des productions.

conception d'une expérimentation qui peut être utilisée pour évaluer la relation entre la motivation et la performance académique dans des contextes utilisant des éléments de jeu. L'étude proposée cible les élèves de l'école primaire, âgés de 7 à 8 ans.

Saeter et Valle (2013) ont analysé si l'utilisation d'éléments de jeu pouvait améliorer les résultats des processus d'apprentissage réfléchi. Ils ont utilisé comme étude de cas une application mobile existante visant à améliorer la réflexion des utilisateurs en leur permettant de capturer des expériences et de les organiser dans une chronologie. Ils ont conclu que la gamification pouvait être un outil utile dans le domaine de l'apprentissage réflexif¹⁴. Bien que l'application mobile gamifiée utilisée ne visait pas strictement les contextes éducatifs, l'expérience a utilisé un scénario de test impliquant un étudiant développant un projet de logiciel.

La thèse de doctorat de Fitz-Walter (2015) a contribué avec un cadre pour la conception de la gamification appliquée dans une expérience dans un contexte universitaire.

Dicheva et al., (2015) ont mené une étude de cartographie systématique couvrant les travaux empiriques existants en matière de gamification dans l'éducation. L'étude a considéré 34 articles et documents de conférence publiés à partir de 2013 et jusqu'au premier semestre de 2014. La plupart des publications ont eu lieu en 2013 (19) et 2014 (12). L'étude a abouti aux conclusions suivantes :

- L'approche de la gamification a été principalement appliquée à des cours d'apprentissage mixte ;
- La majorité des publications concernent la formation professionnelle et universitaire. Le reste concerne le domaine de l'éducation ;
- Les praticiens en SIRH sont les premiers à adopter la gamification ;
- Il y a peu de recherches empiriques sur l'efficacité de la gamification dans les environnements d'apprentissage ;

¹⁴ « L'apprentissage réflexif fait référence à l'aptitude humaine à se percevoir (à percevoir ses propres actions et le contexte dans lequel ces actions ont lieu comme objet d'une pensée intentionnel et explicite » (Schn, 1983, Verloopt, 1995 ; Carlderhead, Gates, 1993).

En pratique, les auteurs des articles examinés concluent que la gamification a le potentiel d'améliorer l'apprenance des collaborateurs.

Dans un contexte de gestion des ressources humaines, la gamification est également utilisée comme dans toutes les fonctions de l'entreprise Meister (2015). Le capital humain étant l'actif intangible qui conditionne principalement la performance de l'entreprise (Mollick & Rothbard, 2014), les entreprises ont tendance à chercher de nouvelles solutions pour motiver et engager les collaborateurs, et contribuer à l'atteinte des objectifs de l'entreprise.

Durant cette dernière décennie, l'intérêt des managers ressources humaines s'est accru pour utiliser des pratiques gamifiées dans les différents processus RH (intégration, formation et développement des employés, gestion des talents, etc.). À titre d'illustration, la gamification s'avère un véritable levier pour le processus de recrutement. Par conséquent, les entreprises utilisent davantage les éléments de Game design pour valoriser la marque employeur, pour cibler le recrutement sur les compétences humaines et comportementales, et pour distraire les candidats face au stress de la recherche d'emploi.

Les chercheurs et les praticiens pensent donc que la ludification peut être utilisée dans tous les processus impliquant des employés DuVernet & Popp (2014). Meister (2015) affirme que la gamification est à 75 % psychologique et à 25 % technologique et peut être appliquée à n'importe quel processus dans une organisation réelle, en commençant par le recrutement et en terminant par la formation et le développement. Afin de trouver et prouver l'efficacité de l'utilisation de la gamification dans les processus RH, il est nécessaire de comprendre comment les processus et la gestion RH sont mesurés, en effet, la motivation des collaborateurs résultant d'une gestion efficace des RH est discutée.

Les derniers travaux sur la gamification ont prouvé des résultats significatifs sur des comportements ciblés (Saranghi & Shah, 2015).

À l'exception de cette étude, les recherches en gestion des ressources humaines sur l'expérience gamifiée traitent moins son influence sur l'attitude et sur le comportement du salarié en entreprise.

Le tableau suivant synthétise les variables étudiées en relation avec la gamification dans différents contextes d'étude :

Tableau 4 : Synthèse des recherches sur les variables liant la gamification à un comportement ciblé.

Auteurs	Auteurs	Variables indépendantes	Variables dépendantes	Résultats
Pédagogie	Dominguez et al. (2013)	Mécaniques de la gamification (récompense, classement)	Motivation de l'étudiant à apprendre	Les éléments de la gamification sont motivants pour les étudiants
	Kickmeier-Rust et al. (2014)			
Éducation	Barata et al. (2013)	Gamification (points d'expérience, niveaux, badges, défis et classements)	Participation & engagement	Obtention de meilleurs résultats avec la version gamifiée
	Fitz-Walter et al. (2013)	Application web gamifiée et non-gamifiée	Le désir de découverte	La gamification suscite le désir et l'exploration de découverte chez les participants
	Li et al. (2013)	Fonctionnalités de la gamification	Participation des apprenants	Les apprenants ont participé activement aux activités sociales
	Hakulinen et al. (2013)	Mécanique de badges	Motivation des étudiants	Amélioration de la motivation des étudiants et les pratiques de l'étude
	Brewer et al. (2013)	Mécaniques de points et récompense	Motivation & engagement des jeunes	Augmentation du taux d'achèvement des tâches grâce à l'utilisation de points et de récompense.

	Chevtchenko (2013) ; Saeter & Valle (2013) ; Fitz-Walter (2015) ; Dicheva et al. (2015)	Motivation à apprendre	Performance académique	Utilisation d'une expérience pour évaluer la relation entre la motivation et la performance académique
Gestion des ressources humaines (GRH)	Saranghi & Shan (2015); DuVernet & Popp (2014); (Mollick & Rothbard, 2014); Meister (2015)	Outils de la gamification	Processus RH	La gamification ajoute de la joie aux tâches quotidiennes qui, autrement, peuvent être assez ennuyeuses

Nous concluons donc que les études traitant la gamification comme variable explicative d'un résultat souhaité sont diverses et variées. Néanmoins, nous constatons un manque de recherches distinctives sur certaines variables telles que les variables sociodémographiques (l'âge, le genre par exemple), l'état motivationnel de l'individu... qui ont étudié uniquement dans quelques études.

Par conséquent, nous remarquons une pluralité des problématiques étudiées en relation avec la gamification. Nous consacrons la section suivante pour les présenter d'une façon synthétique.

2.3.Problématiques liées à la gamification

Le rôle de la gamification a évolué pour aller au-delà d'un simple plaisir (Kifetew et al., 2017). De nouvelles réflexions la considèrent davantage comme une réflexion basée sur le jeu, qui grâce à l'utilisation d'approches ludiques, elle peut être utilisée pour résoudre des problèmes et créer de meilleures expériences (D. Mekler, Brühlmann, N.Tuch, & Opwis, 2017).

Néanmoins, la gamification est maintenant considérée comme une capacité de création de valeur par le biais de tâches cognitivement exigeantes qui aident à élargir l'horizon global des activités au sein de l'organisation (Huotari & Hamari, 2012) et à

motiver les individus ou à contribuer à l'amélioration des performances (Wang et al., 2017).

Kapp (2012) suggère que la gamification ne consiste pas seulement à transformer le travail en un jeu, mais à faciliter l'engagement, la motivation et l'apprentissage des collaborateurs par le biais d'un processus sérieux qui peut aboutir à de nouvelles idées, des compréhensions et des compétences liées à une activité agréable. Des efforts ont donc été déployés dans les communautés de recherche et de professionnels de la gamification pour établir un lien avec ses principes de conception de macro-jeu tels que la boucle objectif-défi-récompense (Philippette, 2014), afin de réaliser sa capacité non seulement à motiver les utilisateurs, mais aussi à soutenir et à améliorer les activités stratégiques dans les organisations telles que l'innovation et le co-développement de nouveaux produits et services (Hamari et al., 2014).

Malgré ce contexte, l'approche dominante de la gamification a été réductrice, la confinant généralement à des points, des badges et des tableaux de classement semblables à des jeux à finalité de divertissement (Kifetew et al., 2017).

Les définitions et les approches existantes ont été remises en question en raison de leur généralisation ou de l'absence d'un cadre théorique cohérent (Koivisto & Hamari, 2019), pour refléter sa nature multidisciplinaire et expliquer correctement le rôle et la position de la gamification dans l'organisation. Ainsi, l'examen approfondi de (Warmelink et al., 2020) de la littérature sur la gamification met en évidence : *a)* le champ d'application étroit de l'utilisation des éléments de jeu, *b)* la disponibilité limitée des constructions/concepts complets, et *c)* le manque d'évaluation des comportements avec des instruments de mesure validés.

Par conséquent, nous soutenons que pour comprendre la gamification et l'utiliser correctement, un changement de perspectives est nécessaire. En pratique, nous mettons en relation dans ce travail de recherche la gamification, la motivation à apprendre et l'apprenance. Étudier cette relation nous permettra de répondre à de nombreuses problématiques dans le contexte de formation professionnelle (RH).

Cette première section nous a servi pour conceptualiser la gamification, en faisant appel à la littérature, et pour nous positionner par rapport à la recherche. Nous exposons dans la section suivante comment la gamification est mise en œuvre, son cadre théorique et sa relation avec la psychologie humaine.

SECTION 2 : LES PROCESSUS DE LA GAMIFICATION

1. Les démarches de la gamification

1.1. Usage de la gamification pour une finalité d'apprentissage

Ces dernières années, les recherches s'intéressent de plus en plus à la gamification, définie comme l'utilisation des mécanismes et des règles du jeu dans des contextes non ludiques (Deterding et al., 2011 ; Zichermann & Cunningham, 2011).

La gamification propose d'utiliser la pensée et la dynamique du jeu pour accroître l'engagement des utilisateurs et stimuler leur participation active, améliorant ainsi les résultats d'apprentissage. Cette approche a été largement utilisée dans le domaine du commerce électronique (Epps, 2009), où une expérience de gamification a un impact élevé à travers : a) Implication, car le jeu améliore la participation active des joueurs ; b) Interaction, car le jeu assure un niveau élevé d'interactivité ; c) Intimité, car le jeu stimule la familiarité avec la marque ; d) Influence, car le jeu permet la diffusion de la marque et des produits.

Ces résultats sont également souhaitables dans le domaine de la GRH, où l'interactivité, la participation active et la compétitivité sont essentielles pour motiver et faire participer les collaborateurs dans un contexte de formation professionnelle (Gunia, 2018). Cependant, afin de comprendre le pouvoir de la gamification dans la GRH, il est nécessaire d'étudier en profondeur les éléments de jeu qui peuvent être mobilisés dans le processus d'apprentissage.

1.2. Mise en œuvre des activités gamifiées

Les principaux éléments qui peuvent être tirés du jeu et utilisés dans le contexte de l'apprentissage (RH) sont très nombreux (Bunchball Inc., 2010 ; Simões et al., 2013).

Nous nous basons sur les apports de Xi & Hamari (2019) pour faire le lien entre les mécanismes de la gamification et la motivation des collaborateurs. Le tableau ci-dessous présente les principaux mécanismes étudiés et leur impact sur la motivation.

Tableau 5 : La relation entre les mécanismes de la gamification et la motivation

Mécanismes	Impact sur la motivation	Auteurs
Badges	Positif	(Peng et al., 2012 ; Thom et al., 2012 ; van Roy & Zaman, 2018)
	Négatif	(Hanus & Fox, 2015)
	Mixte	(Sailer et al., 2017a)
Points	Positif	(Thom et al., 2012b) (Mekler et al., 2017a)
Classement	Négatif	(Hanus & Fox, 2015)
	Non significatif	(Mekler et al., 2017a)
	Mixte	(Sailer et al., 2017a)
Niveaux	Non significatif	(Mekler et al., 2017a)
Avatar	Mixte	(Sailer et al., 2017a)
Défis	Positif	(Van Roy & Zaman, 2018)
Compétition		

Nous notons une divergence des résultats relatifs à l'utilisation des badges (Sailer et al., 2017b). Björk et Lankoski (2015) définissent les badges comme des récompenses pour avoir atteint des objectifs spécifiques, tels que la progression vers un certain niveau, prendre part à un jeu optionnel ou accomplir une tâche. Hanus et Fox (2015) ont montré, grâce à leur expérimentation dans un cadre pédagogique, que les classements et les badges ont un impact négatif sur la motivation intrinsèque. Toutefois, en analysant ce type de motivation en profondeur, des chercheurs ont noté un effet positif des badges dans un contexte professionnel (Peng et al., 2012 ; Thom et

al., 2012 ; van Roy & Zaman, 2018). Plus précisément, ce mécanisme peut avoir un effet positif sur le sentiment d'autonomie et de compétence chez les collaborateurs. Cette divergence peut être liée au contexte d'application des recherches discutées préalablement.

L'un des mécanismes les plus courants que l'on retrouve dans les systèmes gamifiés est celui du classement. Bien qu'il puisse être un bon facteur de motivation, le classement a engagé un débat entre les chercheurs. Mekler, Bruhlmann, Tuch, & Opwis (2017) ont prouvé que le classement a fonctionné comme des incitations extrinsèques, à travers le développement de la compétence et de la relation de l'individu avec l'autrui (Cerasoli et al., 2014) contrairement aux résultats précédents (Hanus & Fox, 2015).

Ces différents mécanismes peuvent contribuer à améliorer l'engagement dans les activités d'apprentissage et ensuite la motivation à acquérir de nouvelles connaissances chez le collaborateur. Néanmoins, ce processus d'apprentissage remet en question l'efficacité de la gamification.

1.3. L'efficacité de la gamification dans un contexte d'apprenance

L'approche basée sur les jeux rend l'atteinte des objectifs pédagogiques et le processus d'apprentissage plus facile, plus centré sur l'apprenant, plus amusant et plus efficace (Mulcahy et al., 2018 ; Papastergiou, 2009 ; Prensky, 2001 ; Rieber, 1996 ; Rosas et al., 2003 ; W. Malone & Lepper, 2005). Plusieurs travaux ont étudié les raisons qui font des jeux un outil d'apprentissage puissant.

Papastergiour (2009) affirme que les jeux sont efficaces, car ils favorisent un apprentissage multisensoriel, actif, expérientiel et basé sur les problèmes. Ils favorisent la récupération des connaissances antérieures, car les joueurs doivent utiliser des informations apprises précédemment pour améliorer leur score dans le jeu, et fournissent un feedback immédiat qui permet aux joueurs de tester différentes hypothèses et d'apprendre de leurs actions. Les jeux fournissent également des outils d'auto-évaluation tels que le résultat final des mécanismes, à titre d'exemple, les points

et l'atteinte de différents niveaux, et ils utilisent la dimension sociale pour impliquer la communauté dans le processus d'apprentissage.

En plus de l'acquisition de connaissances de manière efficiente, le jeu favorise la pensée logico-mathématique et le développement de compétences personnelles et sociales, et des capacités de création et de résolution de problèmes (Mcfarlane et al., 2002). Également, les jeux soutiennent des principes pédagogiques (Oblinger, 2004), tels que le feedback, l'apprentissage actif, la motivation, la sociabilité, l'étayage et l'évaluation.

Afin de rendre la gamification une expérience d'apprentissage efficace, il est nécessaire d'étudier comment elle peut être combinée avec les dimensions : cognitive, émotionnelle et sociale d'un processus d'apprentissage (Illeris et al., 2002 ; J. Lee & Hammer, 2011).

Dans le cadre cognitif, la gamification peut fournir des défis qui sont parfaitement adaptés aux compétences du joueur. En effet, la difficulté des défis augmente en fonction des compétences du joueur.

Dans le cadre émotionnel, la gamification fait appel à un large éventail d'émotions de l'utilisateur : curiosité, frustration et joie. Il fournit souvent des expériences émotionnelles positives et, dans le cas d'expériences négatives, il encourage les joueurs à les utiliser et à les transformer.

Alors que dans le cadre social, les joueurs peuvent faire l'expérience de nouvelles identités et de nouveaux rôles ; ils doivent prendre des décisions en fonction de différents points de vue, en endossant des rôles qui peuvent être imaginaires ou réalistes, en fonction des situations ou des environnements dans lesquels ils agissent. De plus, les jeux permettent de publier et de partager les réalisations, qui autrement pourraient rester invisibles.

En revanche, il est possible d'affirmer que l'utilisation d'éléments ludiques dans les contextes d'apprentissage ne vise pas à remplacer les supports ou manuels habituels, mais à promouvoir une expérience d'apprentissage puissante permettant de développer des connaissances, des compétences et/ou des capacités dans un

environnement d'apprentissage caractérisé par un niveau élevé d'implication active. Cela peut être particulièrement utile dans le monde des entreprises, où le temps et l'efficacité de l'apprentissage sont critiques, tant pour la formation des professionnels que pour l'autonomisation des tâches.

Nous pouvons évaluer la contribution de la gamification au développement de l'apprenance, en nous basant sur ces points : l'approbation, l'impact, la mise en œuvre et l'usage des activités gamifiées. Le tableau suivant représente une synthèse des travaux sur le sujet.

Tableau 6 : Synthèse des différents travaux sur la contribution de la gamification au développement de l'apprenance (catégorie & sous-catégories).

1. Approbation des activités ludifiées		2. Impact des activités ludifiées		
1.1. Freins et réticences (Oliveira, Amaral, & Kang, 2021)		2.1. Impact général (Abou-Shoukab & Soliman, 2021)		
<ul style="list-style-type: none"> - Manque de curiosité chez les participants - Perception non sérieuse du jeu - Manque de temps 		- Amélioration continue plus rapide	- Participants interactifs	
		2.2. Indicateurs de mesure (succès) (Kumar & Raghavendran, 2015)		
		- Nombre final de participants	- Questionnaire de satisfaction	- Nombre de ventes
		4. Usage de la gamification pour une finalité d'apprentissage		
3. Mise en œuvre des activités ludifiées		4.1. Définitions (Huotari & Hamari, 2016)		
3.1. Contexte d'application (Koivisto & Hamari, 2019)		- Antécédent à la ludicisation	- Élément motivationnel	- Mécanismes ludiques
<ul style="list-style-type: none"> - Éducation psychologique - Formation pédagogique - Formation professionnelle - Intégration des nouveaux salariés 		- Avec enjeu de passage à l'action	- Facilitateur	- Méthode d'animation
		- Complémentaire avec le serious Game	- Inspirée par le Game Design	- Processus
		- Liées à l'apprentissage	- Moyen (pas une finalité)	- Transfert du savoir par le jeu
		4.2. Intégration de l'outil ludifié (Kyewski & C. Krämer, 2018)		
		- Gamification adaptative	- Accueil favorable	
3.2. Type de motivation (D. Mekler, Brühlmann, N. Tuch, & Opwis, 2017)		4.3. Raisons d'utilisation de la gamification (Pramana & et al., 2018)		
- Envie	- Passion	- Améliorer les connaissances	- Résoudre des problèmes	
3.3. Résultat d'apprentissage (Van Roy & Zaman, 2019)		3.4. Techniques ludiques (Thiel, 2016) <i>Selon le jeu (Compétitif, coopératif, de performance, linéaire) :</i>		
- Besoin de formation satisfait	- Plaisir d'apprendre	<ul style="list-style-type: none"> - Badges - Barre de progression - Jeux de plateau - Challenge 	<ul style="list-style-type: none"> - Parrainage - Récompenses - Statuts - Classement 	<ul style="list-style-type: none"> - Jeux de cartes (physique) - Points - Timers - Défi

Bien que peu d'études ayant examiné la gamification ont un fondement théorique solide (Hamari et al., 2014 ; Seaborn & Fels, 2015), certains auteurs ont tenté d'expliquer la relation entre la gamification et l'apprentissage en fournissant des cadres tels que la théorie de l'apprentissage gamifié (Landers et al., 2015). Notre étude a donc pour but d'établir un cadre théorique pour étudier le rôle de la gamification dans le processus de l'apprentissage des collaborateurs. Nous exposons les théories sous-jacentes de la gamification dans la sous-section suivante.

1.4. Théories sous-jacentes de la gamification

Comme mentionné dans la première section, le concept de gamification n'est pas nouveau, et il est donc basé sur différents autres concepts et théories. La gamification est fortement liée aux sciences sociales.

De nombreuses études sont basées sur des théories bien connues des sciences sociales comme la théorie de l'autodétermination (Ryan & Deci, 2000a), la théorie de la motivation intrinsèque et extrinsèque (Ryan & Deci, 2000a), ou la théorie du flow (Csikszentmihalyi, 1975). Dans cette sous-section, le lecteur intéressé trouvera des références à la littérature pertinente sur les théories dans le contexte de la gamification.

1.4.1. Théorie de la motivation

Francisco et al. (2012) présentent un cadre de gamification basé sur les trois besoins psychologiques et sociaux fondamentaux postulés par la théorie de l'autodétermination (Ryan & Deci, 2000a) :

- L'*autonomie* décrit le besoin d'une grande quantité perçue de liberté lors de l'exécution des tâches. Les systèmes offrant un degré élevé de liberté peuvent donc favoriser les motivations intrinsèques des personnes.
- La *compétence* décrit le besoin des individus de participer à des défis, de se sentir compétents et efficaces. Des facteurs tels que la possibilité d'acquérir de nouvelles connaissances et compétences et un retour positif favorisent la motivation intrinsèque.

- La *relation* décrit le besoin d'un lien perçu avec d'autres individus. La motivation intrinsèque est renforcée par les relations entre les individus participants.

Leur travail décrit comment les besoins d'autonomie, de compétence et de relation peuvent être satisfaits en choisissant les éléments de gamification appropriés. Selon leur cadre, les niveaux sont par exemple associés à la compétence et le classement à la relation. Nicholson présente dans son travail un cadre pour la gamification significative (Nicholson, 2015). Son cadre aborde plusieurs théories, notamment la conception centrée sur l'utilisateur, la motivation intrinsèque et extrinsèque, la pertinence situationnelle, l'affordance motivationnelle située, la conception universelle de l'apprentissage et la théorie de l'intégration organisationnelle, un sous-domaine de la théorie de l'autodétermination. Son cadre décrit comment la gamification peut être construite sur la motivation intrinsèque plutôt que sur la motivation extrinsèque, qui peut avoir des effets négatifs, comme une atteinte à la motivation intrinsèque.

"La motivation est définie comme le processus qui initie, guide et maintient des comportements orientés vers un but. Elle implique les forces biologiques, émotionnelles, sociales et cognitives qui activent le comportement. " (Nevid, 2013)

Le point de départ typique de la théorie de la motivation est les besoins physiologiques. Ces besoins peuvent être divisés en deux groupes : le développement du concept d'homéostasie, qui fait référence aux efforts automatiques du corps pour maintenir un état normal constant du flux sanguin, et la découverte des appétits, qui fait référence au fait de donner à notre corps ce dont il a besoin (Maslow, 1943).

Motivation extrinsèque Vs motivation intrinsèque

Selon Nevid (2013), les différents types de motivation sont généralement décrits comme étant soit extrinsèques, soit intrinsèques :

- Les motivations extrinsèques sont des motivations qui viennent de l'extérieur de l'individu et impliquent souvent des récompenses externes telles que des trophées, de l'argent ou une reconnaissance sociale.
- Les motivations intrinsèques sont des motivations qui proviennent de l'intérieur de l'individu, comme le fait d'essayer de résoudre une énigme uniquement pour le plaisir de la résoudre.

En plus de ces deux types généraux de motivation, les utilisateurs suivent et montrent généralement différents motifs plus particuliers pour mener des actions données. Nous présentons ensuite les différents types d'utilisateurs et leurs motivations.

1.4.2. Types de joueurs

Dans son travail, Bartle (1996) définit quatre archétypes différents de joueurs de jeux vidéo, qui représentent eux-mêmes divers types de motivations que les joueurs peuvent avoir.

Les travaux relatifs à l'éducation et aux pratiques RH présentés par (Conati & Zhao, 2004 ; Hawlitschek & Köppen, 2014 ; Kim, 2013) étaient par exemple basés sur la catégorisation de Bartle. Il est important de mentionner qu'il est peu probable de trouver un seul utilisateur représentant exactement un seul type ; la plupart des utilisateurs représentent généralement plus d'un type. Il est également habituel pour les utilisateurs d'alterner entre différents archétypes tout au long de leurs expériences d'apprentissage. Ces types sont décrits ci-après sur la base de (Bartle, 1996):

- Les **tueurs** (*Killers*) représentent des utilisateurs compétitifs qui aiment défier les autres utilisateurs et gagner contre eux. Le triomphe est le principal objectif poursuivi par les tueurs.

- Les **performants** (*Achievers*) caractérisent le type d'utilisateurs dont la principale motivation est d'accumuler des points, de monter en niveau et d'obtenir des classements plus élevés.
- Les **socialisateurs** (*Socializers*) représentent le type d'utilisateurs qui utilisent l'application comme un pont pour entrer en contact avec d'autres utilisateurs et interagir avec eux. La communauté est un stimulus vital pour les utilisateurs de ce type.
- Les **explorateurs** (*Explorers*) représentent le type d'utilisateurs qui veulent découvrir l'application ou le jeu ainsi que ses limites. L'exploration du jeu est le principal moteur des utilisateurs.

Bartle a projeté les archétypes mentionnés sur le diagramme, illustré à la figure 3. Ce dernier doit être lu comme suit :

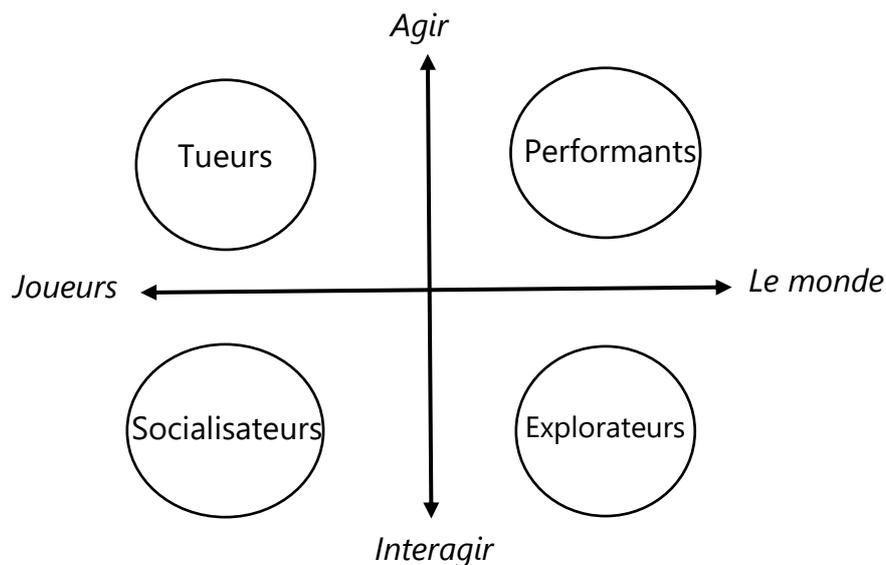


Figure 3 : Les types de joueurs (Bartle, 1996)

- Les tueurs agissent sur les autres joueurs
- Les performants agissent sur le monde
- Les socialisateurs interagissent avec les autres joueurs
- Les explorateurs interagissent avec le monde

1.4.3. Expérience utilisateur : Théorie du flow

La théorie du flow est basée sur la notion de psychologie positive, qui se concentre principalement sur les forces intrinsèques de l'homme. Elle a été définie par Seligman et Csikszentmihalyi (2014) comme "l'étude des émotions positives, du caractère positif et des institutions positives". Csikszentmihalyi, qui est l'un des pionniers de la psychologie positive, a été captivé par le fait que certaines personnes, malgré leurs énormes pertes pendant la guerre, étaient encore capables d'être heureuses et de montrer leur bonheur, alors que d'autres ne le pouvaient pas. C'est alors qu'il a produit la théorie du flow en traitant le bonheur comme un "état d'être positif et personnel" (Whitson & Consoli, 2009).

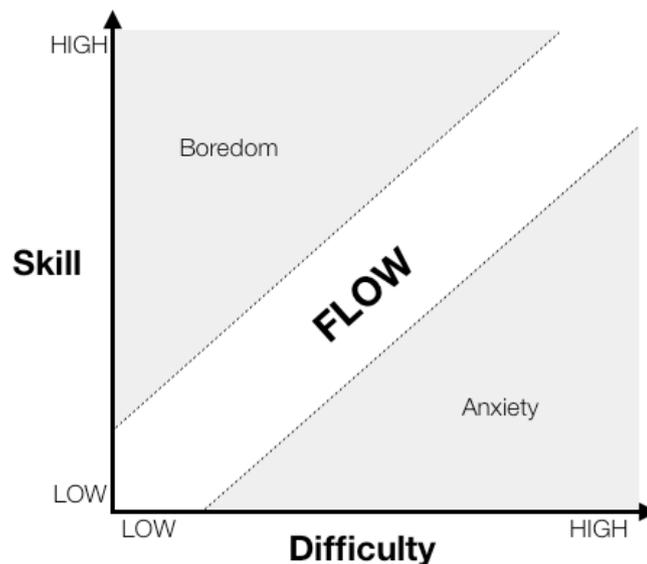


Figure 4 : Théorie du flow (Csikszentmihalyi 1990)

Seligman et Csikszentmihalyi (2000) ont défini le bonheur dans le contexte de l'accomplissement d'une tâche comme le fait de ne pas s'ennuyer d'une part et de ne pas se sentir anxieux d'autre part (voir figure 4). Il ajoute que la théorie du flow peut être considérée comme « une théorie de l'expérience optimale basée sur le concept de flux - l'état dans lequel les gens sont tellement impliqués dans une activité que rien d'autre ne semble avoir d'importance. L'expérience elle-même est si agréable que les

gens la feront même à grands frais, pour le simple plaisir de la faire » (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000).

Csikszentmihalyi (2008) a identifié différentes caractéristiques du flow. Celles qui sont directement liées à la motivation et à l'engagement et qui devraient être prises en considération lors de la conception de la gamification sont :

- Une activité stimulante qui requiert des compétences
- Fusion de l'action et de la conscience
- Concentration sur la tâche à accomplir
- Des objectifs clairs et un feedback

Dans leur travail sur la gamification du lieu de travail, Herzig, Ameling, et Schill analysent la théorie derrière le modèle des exigences du travail et des ressources (Demerouti et al., 2001), les capacités psychologiques (Luthans, 2002), et le modèle d'acceptation de la technologie (TAM) (Davis, 1989).

Le travail identifie des similitudes dans les constructions de ces théories et les utilise pour synthétiser un nouveau modèle qui est validé dans le contexte d'un système de planification des ressources d'entreprise gamifiée (Herzig et al., 2012). L'objectif de la gamification d'un service est de le concevoir de manière à ce qu'une expérience ludique émerge pour les utilisateurs qui interagissent avec lui (Huotari & Hamari, 2012). Des études montrent que la gamification correctement mise en œuvre a le potentiel d'améliorer considérablement les variables psychologiques et comportementales dans une variété de domaines (Hamari et al., 2014 ; Herzig et al., 2012).

En outre, il a été démontré que la gamification peut amplifier les effets de la motivation intrinsèque (Mekler et al., 2017a), ce qui est particulièrement pertinent pour obtenir des résultats positifs durables. Pour cette raison, nous évoquons dans la sous-section suivante la relation entre la gamification et la psychologie. Nous présentons également comment une expérience gamifiée pourrait susciter la motivation du collaborateur-apprenant.

2. Gamification et psychologie

2.1. Le rôle de la motivation et du changement de comportement

Plusieurs cadres théoriques dans le domaine de la psychologie ont été examinés pour justifier et aider à comprendre les avantages de l'utilisation d'éléments de jeu dans des contextes autres que le jeu.

Une compréhension des théories de la psychologie est essentielle pour la conception de systèmes gamifiés. Cette sous-section examine comment ces théories et approches sont liées et comment elles peuvent contribuer à un cadre de gamification qui soutient la conception d'applications gamifiées. La relation de ces théories et approches avec les pratiques de gestion des ressources humaines est également évoquée.

Comme le remarquent Werbach et Hunter (2015), la gamification peut être considérée comme « *un moyen de concevoir des systèmes qui motivent les gens à faire des choses* ». De même, Schlagenhauer et Ambert (2014) soulignent que le but de la gamification « *est de motiver le comportement désiré de l'utilisateur* » et comme la motivation et le comportement sont étudiés en psychologie, une compréhension des théories de la psychologie est vitale et inévitable dans la conception de systèmes gamifiés.

Les approches de la psychologie concernant la motivation des individus, essaient de comprendre ce qui motive les individus à agir, comment leurs comportements peuvent être modifiés, pourquoi les individus aiment faire certaines choses et n'aiment pas faire d'autres choses, comment garder les individus motivés et engagés dans une activité et quelles sont les bonnes incitations pour les garder engagés. Il est indispensable de connaître les réponses à ces questions pour concevoir un système de gamification.

Schlagenhauer et Ambert (2014) ont mené une recherche qui a donné un aperçu des théories de la psychologie mentionnées dans les articles académiques concernant l'utilisation de la gamification dans les systèmes d'information (SI). Ils ont conclu qu'un

vaste ensemble de 30 théories était appliqué, mais que la plupart d'entre elles étaient exclusivement mentionnées dans un seul article. La plupart des théories examinent le comportement en général ou la motivation intrinsèque. Les théories qui ont été mentionnées dans plus d'un article et qui visent la motivation intrinsèque sont la théorie de l'autodétermination et la théorie du flow (section 2.1.2).

Être motivé signifie être poussé à faire quelque chose (Malone, 1980). Dans les études concernant la gamification, les théories les plus citées sont la théorie de l'autodétermination, les notions similaires d'autonomie, de maîtrise et de but de Motivation 3.0, et la théorie du flow. Le modèle comportemental de Fogg est un cadre permettant de comprendre ce qui motive le comportement humain.

Plus proches d'une vision pratique du concept de gamification, d'autres cadres peuvent être trouvés, comme le SAPS¹⁵, concernant la façon dont les joueurs apprécient les récompenses ; RECIPE¹⁶ lié à l'approche plus profonde connue sous le nom de gamification significative ; ou RAMB¹⁷ qui fusionne les motivateurs d'autres théories, comme la théorie de l'autodétermination et la motivation 3.0.

Toutes ces approches concernant la motivation des gens tentent de comprendre ce qui motive les gens à agir, comment les comportements des gens peuvent être modifiés, pourquoi les gens aiment faire certaines choses et n'aiment pas en faire d'autres, comment garder les gens motivés et engagés dans une activité et quelles sont les bonnes incitations pour les garder engagés.

S'appuyant sur ces théories de la motivation, certains praticiens de la gamification ont proposé des approches telles que RAMP et SAPS pour aider les concepteurs d'applications gamifiées à construire des systèmes efficaces. En ce qui concerne les pratiques RH et formation professionnelle, la théorie de l'instruction intrinsèquement motivante s'est penchée sur ce que les jeux vidéo peuvent apporter à l'apprentissage et à la formation professionnelle.

¹⁵ SAPS (Statut, Accès, Pouvoir, Stuff)

¹⁶ RECIPE (Réflexion, Exposition, Choix, Information, Jeu, Engagement)

¹⁷ RAMB (relation, autonomie, maîtrise, but)

Malone (1981), avec sa théorie de l'instruction intrinsèquement motivante, a montré l'importance du défi, de la fantaisie et de la curiosité. Les catégories de défi et de curiosité sont étroitement liées et dépendent du feedback.

Le défi, selon Malone, est similaire à de nombreux égards à la théorie du flow. Bien qu'il affirme que Csikszentmihaly ne mentionne pas la curiosité, un facteur de motivation important dans l'apprentissage, il ne considère également qu'aucun des concepts ne doit subsumer l'autre (Malone, 1981), donc les deux concepts peuvent être liés au flow. Malone a également souligné que sa théorie manque de deux caractéristiques importantes qui pourraient être liées à l'autonomie (les apprenants devraient pouvoir choisir librement leurs activités) et à la relation (une théorie complète devrait prendre en compte les motivations interpersonnelles comme la coopération et la compétition).

Les contributions de la psychologie présentées, ainsi que certaines approches plus pragmatiques également décrites, énoncent quelques lignes directrices principales pour la conception de systèmes gamifiés :

- Les éléments de jeu comme moteurs du changement de comportement ;
- Le rôle des éléments de jeu pour la motivation extrinsèque et intrinsèque ;
- L'autonomie, la maîtrise, la relation et le but comme piliers de la motivation intrinsèque ;
- La façon dont la motivation intrinsèque peut contribuer à l'expérience du flow ;
- L'importance et les conséquences de l'expérience du flow sur l'engagement et l'apprentissage ;
- Le flow dans un environnement informatisé, où non seulement la personne et la tâche sont prises en compte, mais aussi l'artefact (par exemple, un système logiciel) en tant que médiateur entre la personne et la tâche.

Pour créer des systèmes gamifiés efficaces, les concepteurs ne doivent pas seulement penser à changer le comportement en agissant simplement sur la motivation extrinsèque des joueurs. Ils doivent se concentrer sur la manière de créer

des expériences significatives, de créer un sentiment d'appartenance entre les joueurs, d'améliorer leur reconnaissance sociale et de donner de l'autonomie et un but à leurs actions. Si ces conditions sont réunies, les utilisateurs de systèmes gamifiés seront plus susceptibles de faire l'expérience du flow et de bénéficier des conséquences du flow.

2.2. La gamification comme moyen de motivation

En principe, la gamification peut être expliquée comme le moyen d'utiliser l'affordance motivationnelle, ou les propriétés actionnables entre un objet et un acteur, comme les éléments de jeu, pour influencer et attirer les joueurs vers le système et prolonger la durée de leur interaction (Chang & Zhang, 2008).

Dans le cadre de la gamification, les jeux améliorés par la technologie (c'est-à-dire une approche de l'esthétique et de la convivialité des systèmes/produits informatiques qui s'apparente à celle d'un jeu) sont délibérément conçus pour créer un environnement de jeu pour les joueurs/utilisateurs avec deux objectifs : *i*) les amener à un niveau de flow (état d'esprit de concentration totale et d'absorption dans la tâche à accomplir (Csikszentmihalyi, 1990)) ; *ii*) les motiver intrinsèquement dans le processus pour faciliter l'autodétermination (van Roy & Zaman, 2017).

Ces éléments peuvent induire et améliorer l'apprentissage des collaborateurs et conduire à un changement de comportement (Shi & Cristea, 2016). Les effets motivationnels de la gamification résultent de l'expérience du plaisir de jouer, ce qui en fait un support privilégié pour apprendre et pour continuer à l'utiliser. La gamification est un terrain fertile pour permettre l'autodétermination en intégrant les facteurs clés de la théorie de l'autodétermination (TAD), à savoir l'autonomie, la compétence et la relation (Przybylski et al., 2010a ; Ryan & Deci, 2000a). Ces éléments, qui constituent la pierre angulaire de l'engagement (Bakker, 2011), motivent intrinsèquement les individus (contrairement aux motivations à récompense extrinsèque) à entreprendre certaines actions et à apporter des changements comportementaux à plus long terme (Lilienfeld, 2010) (voir figure 5).

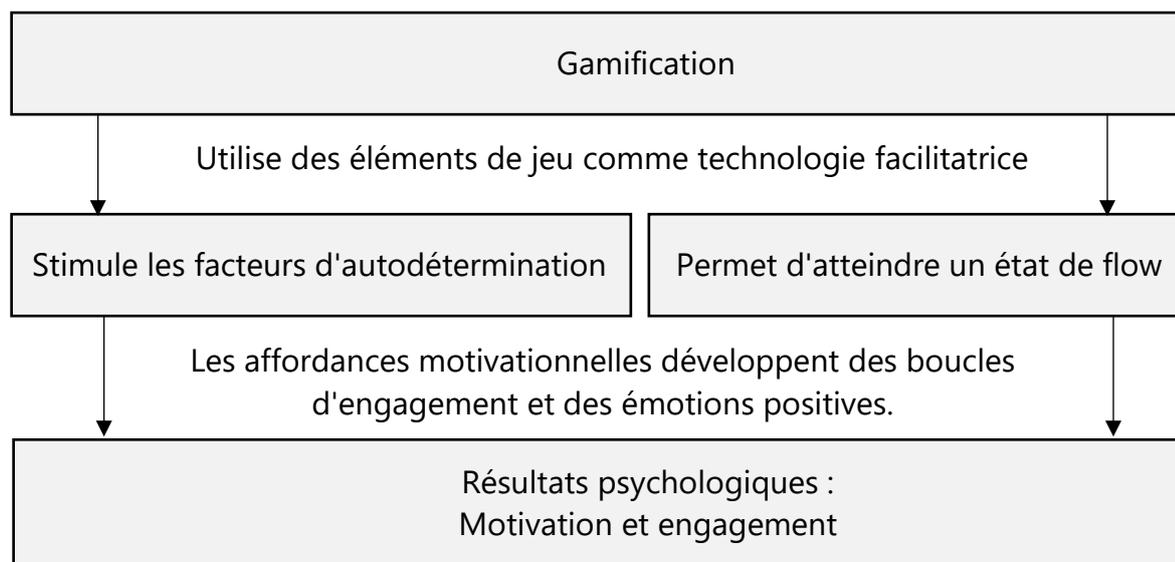


Figure 5 : La gamification peut agir comme une affordance motivationnelle en stimulant les facteurs d'autodétermination et en maintenant un état de flow.

Les fondements de la gamification (par exemple, ceux de (Werbach, 2014) et de (Dignan, 2011)) sont donc généralement constitués de plusieurs blocs de construction, généralement appelés éléments, intégrés pour atteindre les objectifs d'engagement et de motivation ciblés (Kapp, 2012 ; Zichermann & Cunningham, 2011).

Les fondements comprennent trois parties principales : la dynamique du jeu, la mécanique du jeu et les composants du jeu (Werbach, 2014), qui forment un système avec des relations hiérarchiques conçues en fonction des besoins des utilisateurs dans des applications soutenues par l'esthétique.

En outre, cela met en évidence le choix des éléments de jeu comme un aspect important de la gamification, ce qui suggère que les éléments constitutifs doivent être sélectionnés et élaborés de manière adéquate pour s'aligner sur les besoins spécifiques de l'entreprise et de son environnement commercial, et qu'il n'existe pas de structure "adaptée à tous" pour l'engagement et la motivation (Hamari & Koivisto, 2013).

Pour comprendre la caractéristique d'affordance motivationnelle de la gamification, nous examinons les fondements de la gamification (voir section 3), ce qui nous conduira à avoir la première partie du modèle conceptuel.

SECTION 3 : LES FONDEMENTS DE LA GAMIFICATION

Dans leurs conférences TED, Chatfield (2010) et Priebatsch (2010) ont présenté différents principes de conception de jeux vidéo qui, s'ils sont appliqués de manière cohérente, peuvent aider les utilisateurs à s'engager davantage dans l'univers du jeu et à mieux vivre l'expérience qu'il offre. En outre, ils affirment que ces principes peuvent et doivent également être appliqués lors de la "gamification" d'une situation de la vie réelle pour motiver le groupe cible (dans notre cas, les employés de l'entreprise) à apprendre et réaliser des tâches données. Les principes présentés sont sommairement :

- L'intégration et l'affichage d'un composant de mesure de la progression et de l'expérience, tel que les barres de progression ;
- Feedback continu et rapide ;
- Fourniture d'objectifs à court et à long terme ;
- Récompense progressive en fonction de la réalisation des tâches ;
- Mécanisme de récompense imprévu et non déterministe ;
- Offre d'un mode multijoueur (par exemple, amélioration de la collaboration et/ou du défi).

Hunicke et al., (2004) ont introduit un cadre mécanique-dynamique-esthétique (MDE) pour la conception de jeux d'apprentissage. Ils ont précisé que les mécaniques sont les composants d'un environnement gamifié (par exemple, les points, les niveaux, les tableaux de classement) ; la dynamique représente l'interaction entre le joueur et les mécanismes (par exemple, la récompense, le statut, la réussite) ; et l'esthétique est l'émotion évoquée lorsque les joueurs interagissent avec le jeu (par exemple, la sensation, la fantaisie, la narration) (voir la figure 6). Zichermann et Cunningham (2011) ont également trouvé le cadre de conception de jeux MDA utile pour guider la conception de la gamification. (Hunicke et al., 2004).

Afin d'appliquer ces différents principes fondamentaux de la conception de jeux et de gamification, il est important de prendre en compte le cadre MDE (Mécaniques,

Dynamiques & Esthétiques) introduit par Hunicke et al., (2004). La figure suivante définit les jeux pédagogiques en fonction des trois concepts qui forment le cadre.

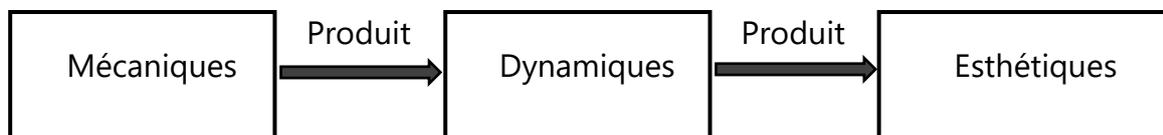


Figure 6 : Cadre MDE (Hunicke et al., 2004)

En suivant la structure du cadre MDE, nous présentons ci-après ces concepts.

1. Mécaniques de la gamification

Les mécaniques du jeu sont au cœur de ce qu'est vraiment un jeu. Ce sont les interactions qui restent lorsque toute l'esthétique, la technologie et l'histoire sont enlevées." (Schell, 2018).

Les mécanismes du jeu sont un outil important lors de la mise en œuvre de la gamification et ils sont dérivés de la conception de jeu. Ce sont les éléments de base de l'application gamifiée qui en créent les règles de base. Les mécanismes consistent à établir des règles, des objectifs, des paramètres, des récompenses et des interactions qui poussent l'utilisateur à avancer sur un chemin déterminé. Ils sont déterminés par le concepteur pour définir ce chemin spécifique pour qu'un utilisateur puisse continuer sa route (da Rocha Seixas et al., 2016b; Maican et al., 2016; Robson et al., 2016). Ces règles sont définies avant que l'expérience gamifiée puisse commencer et elles restent constantes (Robson et al., 2016). Scepanovic et Zaric (2015) commentent également que ces mécanismes de jeu sont des composantes de la gamification, qui sont utilisées pour contrôler le comportement des utilisateurs dans le jeu. Lorsque les règles de base sont définies dans le jeu, l'utilisateur peut suivre un chemin sécurisé pour atteindre son objectif dans un environnement sûr et positif.

Les mécanismes sont utilisés pour promouvoir la motivation et l'engagement des utilisateurs et rendre l'expérience amusante, stimulante et enrichissante pour l'utilisateur (da Rocha Seixas et al., 2016b; Lopez & Tucker, 2017). Ils sont utilisés pour

spécifier les objectifs du jeu et guider les utilisateurs pour qu'ils terminent le jeu (Robson et al., 2016). Les mécanismes de jeu communs utilisés pour implémenter ces émotions positives sur les utilisateurs sont les points, les réussites, les niveaux, les missions, les concours, les classements, les notifications, les mécanismes antijeu, les défis, les trophées, les badges et les médailles. Par la suite, nous présentons particulièrement les différents mécanismes existants, issus de la littérature et de la réalité.

1.1. Points

Les points sont importants, que leur accumulation soit partagée entre les joueurs, ou même entre le concepteur et le joueur. Quand vous entendez un système de points, vous pourriez immédiatement penser à un but dans un événement sportif, échangeable à des points dans un jeu vidéo, ou des points bonus attribués aux joueurs pour avoir réussi des tâches spéciales dans un jeu.

Peu importe ce que votre préconception de points peut être. Ils sont une exigence absolue pour tous les systèmes gamifiés. En tant que concepteur, il est impératif que vous appréciiez et vous suiviez chaque mouvement de vos joueurs, même si les scores ne sont visibles que pour vous dans votre console de gestion et pas à eux. De cette façon, vous pouvez voir comment vos joueurs interagissent avec votre système, comment ils conçoivent les résultats et pour appliquer des ajustements appropriés, en cas de besoin.

Les systèmes de points vont de l'évidence invisible au visible, et ils servent à un large éventail de fins. En tant que tel, il y a quelques types que nous aimerions souligner et que vous avez sans doute rencontrés dans votre vie.

Exemples réels de points :

Il existe de nombreux types de scores que vous connaissez potentiellement.

- Score de caisse :

Ce nombre indique combien d'argent vous avez dans la banque. Considérons comment nous apprécions l'argent dans notre société, il est curieux que nous ne

disions pas aux autres notre solde bancaire dans une conversation occasionnelle. Au lieu de briser ce tabou social, nous donnons des indices sur nos scores d'argent à travers ce que nous portons, où nous allons en vacances, quelles voitures nous conduisons, etc. Au lieu de crier notre score actuel, nous le signalons en utilisant des objets d'état.

Dans ce modèle de point, les signaux indiquent le score, les nombres exacts ne le font pas.

- Score de jeu vidéo :

Un score beaucoup plus manifesté est celui de presque n'importe quel jeu vidéo. Le score est toujours au coin de l'écran, permettant au joueur de savoir à quelle distance il se trouve du prochain niveau, d'autres joueurs, et finalement pour gagner le match. Il est omniprésent dans les jeux vidéo que dans la vraie vie.

- Score de réseau social :

Lorsque Facebook a été développé, il n'y avait rien d'ouvertement indiquant que le nombre d'amis un utilisateur avait servi beaucoup de fonctions que ce soit. De même, le nombre des abonnés ou des mentions sur Twitter n'a jamais été explicitement désigné comme "Score". Mais la plupart des joueurs peuvent nommer combien d'amis et d'abonnés ils ont sur un réseau social donné. De plus, ils peuvent probablement nommer qui parmi leurs amis a un nombre anormalement élevé d'amis. Un inventaire des sortes est pris, simplement parce que Facebook et Twitter placent le "score" en bonne place sur la page.

- Système de points :

Dans la gamification, nous pouvons tirer parti de l'un des cinq points de conception pour former la base de notre expérience. Dans certains cas, votre système de points sera ouvert, direct et hautement motivationnel. Dans certains modèles, vous pouvez utiliser quatre types de points différents pour atteindre vos objectifs. Dans d'autres cas encore, les points passeront à l'arrière des autres mécanismes, faire leurs devoirs en arrière-plan en tant que pilier de travail du concepteur.

Quoi que vous finissiez par choisir, vous devrez maîtriser les bases et les options de système de points. Votre palette de points comprend les éléments suivants :

- Points d'expérience :

Parmi les cinq types de systèmes de points, les plus importants sont les points d'expérience (XP). Contrairement aux miles aériens, les XP ne servent pas de type de devise dans le système. Ils sont utilisés pour classer et guider votre joueur.

Tout ce qu'un joueur fait dans le système lui rapportera du XP et, en général, l'XP ne descend jamais et ne peut pas être racheté. En affectant un XP à chaque activité dans le système, le concepteur aligne ses objectifs comportementaux avec le joueur d'une façon durable. Dans certains systèmes, XP peut expirer, par exemple tous les mois ou tous les ans, pour créer des boucles d'objectifs. Cet outil peut être observé dans les périodes de requalification utilisées dans les grands programmes des compagnies aériennes et l'expiration peut servir l'objectif important de "réinitialiser" le jeu.

Cependant, peut-être plus importants encore, les XP n'excèdent jamais. Un joueur continue à les gagner tant qu'il joue le jeu. C'est le pouvoir du XP.

- Points échangeables :

Le deuxième système de points est composé de points échangeables (PE). Contrairement au XP, PE peut fluctuer. L'attente pour la plupart des gens est que ces points sont utilisables dans le système en échange de choses. Le terme pour cette boucle dans les jeux sociaux et les programmes de fidélité est « gagner et graver », ce qui indique clairement le but d'un système PE. Les PE forment généralement la base d'une économie virtuelle, et sont souvent nommés comme les pièces de monnaie, les dollars, l'argent, etc. Comme toute économie, vous aurez besoin de surveiller, de gérer, et d'ajuster les flux de capitaux pour s'assurer que tout se passe bien, ainsi que pour éviter l'inflation massive ou la déflation. De plus, les points échangeables sont assortis de questions d'un point de vue juridique et réglementaire.

- Points de compétences :

Le système de troisième point est appelé un système de points de compétence. Les points de compétence sont affectés à des activités spécifiques dans le jeu et sont tangentiels à la fois XP et PE. Ils sont considérés comme un bonus de points permettant à un joueur d'acquiescer de l'expérience/récompense pour des activités effectuées.

En affectant des points de compétence à une activité, nous demandons au joueur de compléter d'autres tâches et des sous-objectifs. Des exemples classiques de points de compétence se trouvent dans Donjons & Dragons et autres jeux similaires où vous avez des compétences, telles que la magie et la puissance, et chacun a un score différent. Dans un contexte or le jeu, vous pouvez attribuer un ensemble de points de compétences variées sur un site de partage de photos. Par exemple, les joueurs peuvent gagner des points pour la qualité de leurs photos et d'autres points pour la qualité des commentaires (bien que ce soit rare dans la gamification, selon les circonstances, il pourrait être utile de les garder séparés).

- Points de karma :

Les points Karma sont un système unique qui apparaît rarement dans les jeux classiques. Le seul but du karma est de donner des points. Autrement dit, les joueurs ne tirent aucun avantage de garder leurs points de karma, seulement de les partager. Souvent, les points de karma sont donnés dans le cadre par exemple : gagner 3 points de karma pour chaque enregistrement mensuel.

Le but principal des points de karma dans votre conception est de créer un chemin de comportement pour l'altruisme et la récompense de l'utilisateur. Par exemple, si vous voulez que les utilisateurs se remercient pour un travail bien fait dans un défi, au lieu d'émettre de la monnaie virtuelle ou des cadeaux, vous pouvez les laisser se donner du karma. Cela permettra de préserver le sentiment altruiste de l'interaction tout en minimisant la tendance à jouer le système.

User Voice est un bon exemple de ce système. En utilisant des points de karma, les joueurs votent pour et contre les fonctionnalités potentielles qu'ils aimeraient voir.

Si le joueur gagne et ces fonctionnalités sont construites, il récupère des points de karma pour allouer de nouvelles activités, et ainsi de suite. Le seul but des points de karma dans le modèle User Voice est de les distribuer.

- Points de réputation :

Enfin, les points de réputation constituent le système de points le plus complexe. Chaque fois qu'un système exige la confiance entre deux ou plusieurs parties que vous ne pouvez pas garantir ou gérer explicitement. Un système de réputation est la clé. Son but est d'agir comme un proxy pour la confiance. La raison pour laquelle les systèmes de réputation sont généralement plus complexes réside à la fois dans leur conception et leur utilisation. En général, ils doivent incorporer une large gamme d'activités afin d'être significatifs et la conception doit tenir compte des incitations et les conséquences imprévues. De plus, parce qu'ils sont un proxy pour la confiance, les joueurs vont certainement essayer de jouer le système. L'intégrité et la cohérence seront primordiales.

1.2. Badges

Les badges ont été considérés comme le modèle de la gamification et le principal mécanisme de jeu dans les applications populaires telles que Foursquare. Des études industrielles ont montré que l'ajout de badges aux jeux a conduit à une meilleure réception et à une augmentation des revenus (Jakobsson, 2011) . En fait, les grands éditeurs de consoles de jeu comme Microsoft exigent que les développeurs de jeux incluent des badges dans les jeux publiés pour les consoles Xbox. Cependant, il y a une pénurie de littérature sur la façon dont les badges affectent le comportement des utilisateurs dans un contexte de gamification où les utilisateurs ne sont pas prédisposés aux jeux.

Les badges sont des récompenses optionnelles et des objectifs dont l'accomplissement est stocké en dehors des activités principales d'un service (Jakobsson, 2011; Montola, Stenros, et al., 2009). Au niveau systémique, un badge se

compose d'un élément signifiant (les repères visuels et textuels du badge), de récompenses (le badge mérité) et des conditions d'accomplissement qui déterminent comment le badge peut être gagné (Hamari & Eranti, 2011). De plus, en raison de leur élément visuel (le badge lui-même) et des descriptions du but et de la façon de débloquent un badge, ils peuvent aussi être accompagnés d'éléments narratifs et de défis qui ont suscité des motivations intrinsèques (Malone, 1981). Les travaux antérieurs supposent que les badges peuvent fournir des objectifs clairs, signaler la réputation et le statut ainsi que l'affirmer (Hamari & Eranti, 2011). Dans ce travail, nous rapportons une expérience sur le terrain où nous étudions les effets de la gamification qui vise à fournir des fonctionnalités pour des objectifs clairs.

1.3. Niveaux

Dans la plupart des jeux, les niveaux indiquent des progrès, bien qu'ils ne soient pas aussi exclusifs dans ce rôle comme ils l'étaient autrefois. Par exemple, dans le jeu d'arcade Mme Pac-Man, les niveaux sont clairement exprimés par la couleur des fantômes, la disposition du labyrinthe, et le type de fruit boucles autour du labyrinthe. Bien sûr, les concepteurs des expériences gamifiées ne vont pas utiliser des niveaux traditionnels comme ceux trouvés dans les jeux vidéo, mais en les comprenant pour ajouter un outil puissant à votre conception. Les niveaux servent de marquer aux joueurs où ils se trouvent dans une expérience de jeu au fil du temps.

Les niveaux sont souvent des seuils de points, ce qui signifie que lorsque vous atteignez certaines quantités de points le niveau de l'utilisateur est incrémenté. En atteignant un nouveau niveau, l'utilisateur pourrait être en mesure de faire certaines décisions, par ex. choisir une nouvelle tenue pour un avatar, choisir un prix virtuel ou obtenir un rabais sur un achat. Souvent, les fonctionnalités ou les capacités sont débloquentes lorsque les joueurs progressent vers des niveaux plus hauts. Les, niveaux, les points et les réalisations sont les plus grandes composantes de la motivation pour la gamification.

1.4. Récompenses

Dans de nombreuses théories, les récompenses ont régulièrement été mentionnées comme un moyen de motiver. Cela peut être sous forme d'argent, d'accomplissement, de satisfaction des besoins, de cadeaux et plus encore. Plusieurs concepteurs de jeu utilisent également des systèmes de récompenses et il est donc intéressant d'examiner de plus près comment fonctionnent ces systèmes.

Dans le livre *Morötter (Carottes)* de Bo Jäghult, l'auteur traite en détail le fonctionnement des récompenses et de la meilleure façon de les gérer. L'auteur indique une répartition entre les récompenses extrinsèques et intrinsèques perçues par le bénéficiaire de la récompense. Ici, l'auteur parle des récompenses extrinsèques sous la forme de biens ou de mises à niveau. Comme le livre se concentre sur les récompenses dans les entreprises, il donne des exemples tels que l'argent, un plus grand bureau, des cadeaux, des primes, etc. (Greijdanus, 2015). Ces récompenses sont toujours données par quelqu'un d'autre. D'autre part, les récompenses intrinsèques sont des récompenses en termes de satisfaction, de défi et de satisfaction par ou avec la situation vécue pendant l'achat, le travail, etc. Ici, la récompense n'exige peut-être pas quelqu'un d'autre. Bien que, dans de nombreux cas, une autre personne soit encore impliquée pour que la récompense soit réelle (Greijdanus, 2015).

Bo Jäghult (2005) identifie cependant plusieurs problèmes avec les systèmes de récompense. Il est par exemple possible de donner une récompense extrinsèque en éliminant complètement la récompense intrinsèque parce que l'attention se déplace. Les récompenses peuvent aussi rapidement devenir habituelles, de sorte que la récompense est attendue et que le travail ne suffit plus et cesse de fournir une récompense intrinsèque. Autre que les récompenses peuvent être vécues comme inutiles, hors de propos, trop petit ou trop grand, inégalement distribué, seulement efficace à court terme, subjectif, ou simplement pas honoré (Hein, 2012). Cela signifie qu'il est important de considérer très précisément comment une récompense sera attribuée et avec quel objectif. Les récompenses doivent être adaptées à la tâche et disponibles pour tout le monde sans se sentir aucun effort. Il y a un difficile équilibre

entre les systèmes de récompenses, en particulier lorsque les nouvelles générations sont impliquées, ce que Hein appelle le "Qu'est-ce qu'il y a pour moi". Pour une génération qui a grandi en recevant beaucoup et en obtenant de nombreuses récompenses, il est encore plus difficile de trouver une récompense appropriée et bien pensée qui atteigne les objectifs que l'on cherche à atteindre (Hein, 2012).

Hanus et Fox (2015) affirment que l'ajout de récompenses et de badges a eu une incidence sur la motivation intrinsèque des collaborateurs et elles font en sorte que les tâches sont perçues comme moins valables que la façon dont elles ont été perçues sans eux. Ceci est à bien des égards en ligne avec la théorie de Jäghult telle que décrite dans le contexte théorique sur la façon dont les récompenses peuvent avoir un effet inverse si elles ne sont pas parfaitement adaptées à l'activité réelle. Les récompenses trop petites, trop grandes ou simplement inutiles peuvent entraîner une diminution de l'engagement de la personne au lieu de l'augmentation souhaitée (Jäghult & Wetterlund, 2005).

1.5. Classement

Le but d'un classement est de faire des comparaisons simples. Sans surprise, la plupart des gens n'ont pas besoin d'aucune explication lorsqu'ils rencontrent un classement. Par défaut, nous voyons une liste ordonnée avec un score à côté de chaque nom, et nous comprenons que nous regardons un système de classement.

Il existe deux types de classements largement utilisés aujourd'hui.

- *Le classement sans dissuasion :*

Le classement d'aujourd'hui a vu une refonte radicale depuis l'âge d'or des machines et des arcades quartes. À l'ère de Facebook et du graphe social, les classements sont principalement des outils de création d'incitation sociale plutôt que dissuasifs.

Ils accomplissent cela simplement en prenant le joueur et en le plaçant juste au milieu. Peu importe où il tombe dans l'ordre de classement, s'il est au 81 ou au 200 000, le joueur se verra bien au milieu du classement. Au-dessous de lui, il va voir des

amis qui sont sur sa queue, et au-dessus de lui, il verra exactement à quelle distance il est du meilleur score suivant. Et il saura exactement ce qu'il doit faire pour le battre.

Cependant, si le joueur est réellement dans le top 10 ou le top 20, le classement devrait refléter cela directement. Dans le cas de ces joueurs, le classement devrait les montrer leur classement littéral, qui est susceptible d'être significatif pour eux.

- *Le classement infini :*

Dans une arcade, il n'y a pas trop de façons de permettre à chaque joueur d'exister sur un classement du jeu pour toujours. À un moment donné, le score d'un joueur sera battu et restera là pendant des semaines jusqu'à ce que quelqu'un finalement le bat. Dans le monde d'aujourd'hui, il existe des moyens pour contrôler les classements.

Doodle Jump, un jeu mobile populaire, permet à ses joueurs de voir le classement en tranches de diverses manières : localement, socialement et globalement. Une vue locale montre un joueur où il se classe par rapport aux autres dans le système dans sa région immédiate.

Socialement, il peut voir comment il se classe parmi ses amis et ses abonnés dans le jeu. Une vue globale permet la même chose dans le système dans son ensemble.

Il n'y a aucune raison pour que les joueurs ne puissent pas trancher et classer leurs classements comme ils le souhaitent.

En fait, le suivi du classement d'un joueur informera également le concepteur à propos de ses consommateurs/joueurs. Par exemple, un joueur avec un intérêt profond pour son positionnement sur le classement est susceptible d'être un joueur plus compétitif et peut être guidé en conséquence.

Les classements peuvent également être affichés avec une vue disponible limitée pour le lecteur, ce qui peut être un outil important dans un jeu avec des millions de joueurs.

1.6. Autres mécaniques

Au cours de nos recherches, nous découvrons qu'il existe un grand nombre de mécanismes de la gamification. Beaucoup d'auteurs se concentrent sur différents niveaux de granularité (à titre d'illustration, certains sont de niveau trop élevé, tandis que d'autres sont trop bas pour être utiles) et autres ne sont pas totalement pertinents pour la gamification dans un environnement d'entreprise. Pour surmonter cela, nous organisons la liste ci-dessous (tableau n° 7) (y compris les mécanismes traités précédemment) afin de trouver ceux qui sont pertinents et clairs à comprendre. La liste comprend :

Tableau 7 : Synthèse des mécanismes de la gamification, basée sur la revue de la littérature.

Mécanismes	
Classements ;	Compte à rebours ;
Défi ;	Points ;
Relation ;	Statuts ;
Quêtes ;	Intégration et boucles d'engagement ;
Aversion à la perte ;	Coopération ;
Progression ;	Compétition ;
Badges ;	Missions ;
Récompenses ;	Challenges ;
Niveaux ;	Concours ;
Périple ;	Trophées et médailles ;

Ce n'est pas une liste exhaustive. Nous pouvons découvrir d'autres mécanismes qui sont pertinents pour un projet de gamification spécifique. Cependant, c'est une bonne liste pour aider les praticiens et les concepteurs à démarrer.

Comme expliqué dans ce manuscrit, la gamification fait référence à l'introduction d'éléments et de mécanismes de jeu dans des objets, des installations et des situations non liées au jeu. En fait, la gamification peut être considérée comme un sous-ensemble de la psychologie comportementale appliquée en raison de l'accent mis, comme nous l'avons vu plus haut, sur la motivation, la rétroaction, le progrès et la récompense. La ludification repose sur le même type d'infusion d'éléments de jeu, mais dans un autre domaine.

2. Dynamiques de la gamification

« La dynamique du jeu décrit le comportement en cours d'exécution des mécanismes qui agissent sur les entrées des joueurs et les sorties des uns et des autres au fil du temps. » (Hunicke et al., 2004).

Ainsi, la dynamique est à l'origine du comportement motivationnel de l'utilisateur envers les mécaniques du jeu. Il est crucial pour les concepteurs de jeux et de la gamification de cibler et de satisfaire les désirs communs des différents utilisateurs. Les désirs communs sont (Bunchball Inc., 2010) :

- Les **récompenses** sont données aux êtres humains après avoir effectué une action ou montré un certain comportement afin de les motiver à le répéter.
- Le **statut**, l'attention, la reconnaissance, etc. sont des besoins inhérents à la plupart des êtres humains. Il est crucial pour ces derniers de s'engager dans certaines activités afin d'obtenir le prestige et le respect recherchés par les autres humains.
- La **réalisation** et le besoin d'accomplir une tâche donnée et d'avoir des objectifs sont des besoins de la plupart des gens. Par conséquent, ces derniers ont généralement tendance à rechercher de nouveaux défis et à se fixer de nouveaux objectifs réalisables à atteindre.
- L'**expression de soi** permet aux gens de montrer qu'ils sont uniques et se distinguent des autres.
- Les **compétitions** aident les gens à atteindre un niveau de performance plus élevé. Les gens sont motivés et satisfaits lorsqu'ils s'alignent et se comparent aux autres.
- L'**altruisme** peut être satisfait en permettant à la communauté de donner et de recevoir des cadeaux.

Le tableau 8 montre les mécanismes de jeu qui conviennent aux différents désirs humains. Les points forcés sur la diagonale de la matrice indiquent la mécanique la

plus appropriée pour satisfaire le désir divisé (par exemple, les tableaux de classement sont les mieux utilisés pour satisfaire le désir de compétition chez les humains).

Tableau 8 : Désirs humains & mécanismes de jeu (Bunchball Inc. 2010)

Mécaniques du jeu	Désirs humains					
	Récompense	Statut	Réalisation	Expression de soi	Compétitions	Altruisme
Points	●	●	●		●	●
Niveaux		●	●		●	
Challenges	●	●	●	●	●	●
Biens virtuels	●	●	●	●	●	
Classements		●	●		●	●
Dons & Charité		●	●		●	●

3. Esthétiques

"L'esthétique décrit les réponses émotionnelles souhaitables évoquées chez le joueur, lorsqu'il interagit avec le système de jeu." (Hunicke et al., 2004).

Selon le cadre MDE, évoquer des réponses émotionnelles chez les gens (par exemple, le plaisir, la surprise...) pendant qu'ils interagissent avec le système renforce leur motivation et leur engagement.

L'esthétique englobe, comme indiqué par (Hunicke et al., 2004) :

- Sensation : jeu en tant que plaisir des sens
- Fantaisie : le jeu en tant qu'imaginaire
- Narration : Jeu en tant que drame
- Défi : Jeu en tant que course d'obstacles
- Relationnel : Jeu en tant que cadre social
- Découverte : Jeu en tant que territoire inexploré

- Expression : Jeu de la découverte de soi
- Soumission : jeu en tant que passe-temps

L'esthétique représente un aspect hédonique des jeux. Dans le contexte de la gamification, l'esthétique doit représenter l'objectif du système gamifié. Par exemple, l'utilisateur se sent satisfait si une tâche est accomplie en utilisant le système gamifié. Ainsi, les réponses émotionnelles ne doivent pas distraire l'utilisateur du résultat souhaité. Comme le montre la section 3.1, des éléments de jeu compliqués, et par conséquent frustrants peuvent diminuer l'expérience de l'utilisateur et avoir un effet négatif sur sa productivité.

La littérature sur la gamification propose des informations très pertinentes et la lier à la motivation et l'apprenance du collaborateur est une idée porteuse des perspectives significatives. Ce chapitre décortique le concept à travers ses différents aspects.

Bovermann et Bastiaens (2019) ont étudié l'application de la gamification dans un environnement d'apprentissage mixte. Le chercheur fait usage de points et de tableaux de classement pour voir son impact sur "l'apprentissage collaboratif" et "la motivation intrinsèque". La taille de l'échantillon était assez petite dans cette recherche cependant pour faire une généralisation. À l'ère actuelle d'Internet et de l'abondance des supports de cours, les étudiants veulent que l'apprentissage soit plus intéressant et plus significatif. Même les jeux multijoueurs sont plus populaires que les jeux mono-utilisateur, donc la conclusion de cette recherche dans la potentialité de la gamification dans le développement de l'esprit d'équipe et l'attitude positive d'apprentissage est digne d'intérêt.

Selon Kotsopoulos et al. (2020), la gamification a la capacité d'affecter la perception humaine de l'apprentissage. Cependant, son utilité dépend largement du contexte et du profil des utilisateurs. Les résultats suggèrent que les récompenses, l'autorégulation et l'actualisation sont des motivations clés pour s'engager dans de nouvelles stratégies de formation comme la gamification dans des contextes non

ludiques. L'importance du retour d'information personnalisé est déterminante pour la croissance personnelle et la réalisation des aspirations, et il est donc proposé de l'utiliser dans les études d'intervention.

Dans leurs recherches actuelles, notamment les recherches réalisées dans le contexte universitaire, David et al. (2019) ont posé l'importance sur le développement des softs skills pour la valeur ajoutée. Il est établi que les jeux offrent une plateforme unique pour la gestion des émotions, l'esprit d'équipe, la compétition et la collaboration, qui sont des compétences clés pour l'apprentissage du 21e siècle (Galarneau & Zibit, 2007 ; Gibson et al., 2006). Leur article qualitatif traite de l'importance des badges de jeu en tant que marque d'appréciation pour l'achèvement des niveaux d'acquisition de compétences non techniques.

Jueru, T., e Silva, R. F., & Ferrão, S. (2019) ont plaidé pour la promotion du plaisir et de la motivation en tant qu'outil pédagogique convaincant. Soutenir l'intérêt et l'attention des élèves en classe est un défi aujourd'hui, alors qu'ils sont traqués par des distractions sans fin. La gamification peut ouvrir diverses voies qui peuvent guider le comportement des apprenants en explorant l'intérêt humain pour le jeu (Gupta et al., 2022).

Montero-Navarro et al., (2020) ont appliqué l'utilisation de méthodes d'enseignement non conventionnelles, telles que la gamification, en complément des méthodes traditionnelles. Ils ont développé des idées utiles sur la compréhension par les étudiants de l'"acquisition" et de la "consolidation" du matériel de cours. Leurs résultats suggèrent que la conception du jeu qu'ils ont développé a réussi à atteindre l'objectif.

Hamari, J. (2017) a effectué une recherche empirique pendant deux ans dans un design expérimental prétest, post-test pour étudier les effets des badges dans un environnement gamifié. Les résultats ont indiqué des effets positifs et une utilisation active des services post gamification. Korkeila, H., & Hamari, J. (2020) a exploité la tendance actuelle d'identification des milléniaux avec des "avatars". La relation entre la persona numérique et les attributs de la personnalité est relativement peu étudiée.

Grâce à une enquête en ligne (n=905), à partir du jeu en ligne multijoueur "MMORPG Final Fantasy XIV", une association positive a été observée entre l'immersion (flow) & le capital culturel, l'accomplissement & le capital économique et l'orientation sociale avec le capital social.

Le tableau suivant présente une synthèse des recherches sur les fondements de la gamification.

Tableau 9 : Synthèse des recherches sur les fondements de la gamification

<i>Auteur</i>	<i>Année</i>	<i>Titre d'article</i>	<i>Principales conclusions</i>
Bovermann, K., & Bastiaens, T.	2019	How Gamification Can Foster Motivation and Collaboration in Blended Learning: A Mixed Methods Case Study.	<ul style="list-style-type: none"> - Points et classements - Impact collaboratif - L'apprentissage et la motivation intrinsèque.
Kotsopoulos et al.	2020	User-Centered Gamification: The Case of IoT-Enabled Energy Conservation at Work.	Besoin de récompenses, autorégulation, d'auto-actualisation, et l'affiliation sont comme des potentiels motivateurs pour la gamification au travail
Chandra et al.	2019	Smart E-badge for Student Activities in Smart Campus	Utilisation d'e-badges comme marque d'appréciation pour développement des compétences non techniques dans l'enseignement supérieur.
Hamari, J.	2017	Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification.	Les résultats indiquent effets positifs des badges en tant que mécanismes sur l'utilisation des services ludiques.
Korkeila, H., & Hamari, J.	2020	Avatar capital: The relationships between player orientation and their avatar's social, symbolic, economic and cultural capital.	Une association positive a été observée entre personnages numériques (avatars) et les traits de personnalité des joueurs.

SYNTHÈSE DU CHAPITRE 1

Ce premier chapitre a montré que la gamification est devenue un concept de plus en plus étudié dans la recherche. Les résultats de diverses études soutiennent l'idée que l'application de la gamification pourrait contribuer de manière significative à l'efficacité du travail humain et au plaisir de l'exécuter. Ainsi, la gamification peut être appliquée dans de nombreux contextes, notamment le contexte de notre étude (RH /formation professionnelle), car elle introduit des éléments de jeu dans un produit ou un service. Il est important de mentionner que la gamification ne nécessite pas que le produit ou le service gamifié se transforme en un "jeu" complet. Par conséquent, nous avons introduit des définitions de la gamification qui représentent des perspectives différentes sur son application et ses résultats.

Les définitions montrent que la simple "gamification" d'un système n'aurait pas de sens si les objectifs recherchés, les résultats souhaités et la tâche utilitaire qui doit être accomplie n'ont pas été clairement définis. Pour atteindre ces objectifs, les mécaniques, les dynamiques et l'esthétique du jeu ont un rôle important (Hawlitschek & Köppen, 2014) et ont été présentées à la section 3.

Les mécaniques de la gamification représentent les possibilités et les mécanismes de conception qui permettent d'intégrer des éléments de jeu dans un contexte non ludique spécifique. Ils sont probablement la partie la plus significative de la gamification, puisque les systèmes de classement, de points et d'accomplissement sont les caractéristiques principales d'un système gamifié. Pourtant, ce n'est qu'en tenant compte de la dynamique et de l'esthétique du jeu que la mécanique du jeu peut être façonnée et utilisée de manière significative pour modifier le comportement humain dans le sens d'une motivation et d'un engagement accrus.

Nous avons également donné un aperçu plus détaillé des exemples de théories qui ont tenté d'expliquer le comportement et l'expérience des utilisateurs. Nous avons donc commencé par présenter brièvement la théorie de la motivation et avons souligné les différences entre la motivation intrinsèque et extrinsèque. Ensuite, nous avons

présenté les différents types de joueurs (Bartle, 1996) qui montrent que la motivation humaine et ses actions dans un contexte de jeu peuvent être classées en fonction des différents types de motivations que ces joueurs peuvent avoir. En outre, et avant de conclure cette section par une introduction à la théorie du flow, nous avons décrit différents types d'accomplissement, qui forment un méta-jeu fournissant au groupe cible des objectifs supplémentaires.

L'apprentissage basé sur le jeu offre potentiellement un nouveau type d'opportunités pour n'importe quels domaines, et acteurs également, notamment pour les collaborateurs. Le chapitre suivant vient donc pour approfondir notre compréhension de la structure de la motivation chez le collaborateur, à apprendre notamment, et de quelle manière la gamification pourrait l'influencer.

CHAPITRE.2. Impact de l'expérience gamifiée sur la motivation à apprendre du collaborateur

Les collaborateurs s'impliquent dans des activités d'apprentissage pour plusieurs raisons : apprendre des nouvelles connaissances, évoluer, se reconnaître professionnellement, etc. Dans notre travail de recherche, nous cherchons à faciliter à travers les expériences gamifiées, la réalisation des objectifs liés à l'apprentissage continu des collaborateurs.

Dans le premier chapitre, nous avons exploré la littérature relative à la gamification. Plus spécifiquement dans le contexte RH. Par conséquent, nous avons exposé le cadre théorique sous-jacent de la gamification.

Concrètement, l'expérience gamifiée doit prendre en compte la motivation individuelle et ainsi, s'adapter au collaborateur pour une meilleure expérience d'apprentissage. La littérature fait donc l'état d'un lien étroit entre l'expérience gamifiée et la motivation à apprendre chez le collaborateur.

Ce chapitre a donc pour objectif de conceptualiser la motivation, particulièrement la motivation à apprendre, et d'en déterminer les conséquences sur l'expérience gamifiée. En pratique, nous nous basons sur la littérature présentée dans le chapitre 1 et une littérature sur la motivation pour modéliser l'influence de la gamification sur la motivation à apprendre du collaborateur.

La littérature présentée dans ces deux chapitres sera utilisée pour construire les hypothèses de recherche. Par conséquent, nous commençons à élaborer le modèle conceptuel, qui sera étudié dans la partie empirique.

Dans notre travail de recherche, nous allons traiter principalement la motivation du collaborateur à apprendre, voire mieux apprendre tout au long de son parcours professionnel, et plus précisément, les formes de la motivation et laquelle ou lesquelles seront impactées lors d'une expérience gamifiée.

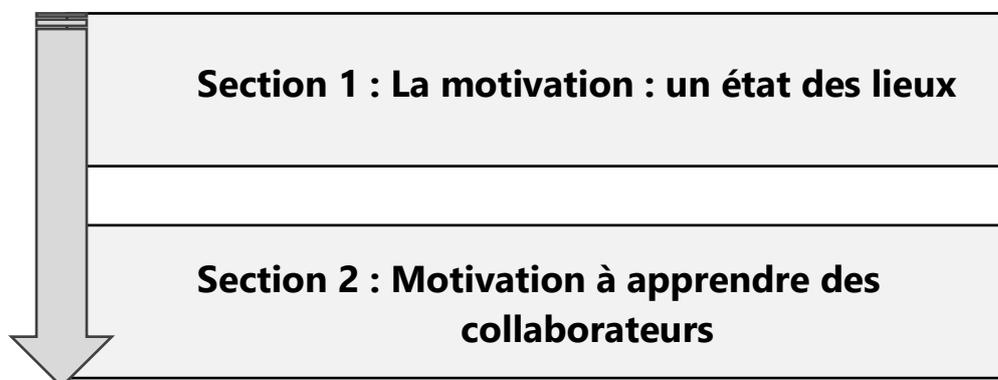
En conséquence, nous partons de la définition et courant théorique de la motivation et nous passons par la motivation à apprendre du collaborateur et

finalement, nous discutons sur la contribution de la gamification à améliorer la relation entre la motivation à apprendre et l'apprenance.

Afin d'étudier l'impact potentiel de l'expérience gamifiée sur la motivation à apprendre des collaborateurs, nous allons présenter les définitions des chercheurs qui ont tenté de définir la motivation et les perspectives considérées. Ensuite, nous allons présenter une revue de littérature sur la motivation à apprendre, probablement suscitée par le jeu, avec les théories marquantes dans le domaine. **(Section 1)**

Ensuite, nous examinons l'état motivationnel du collaborateur en nous basant sur les théories comportementales choisies. Et en fin de section, nous discuterons sur les facteurs qui suscitent la motivation du collaborateur à apprendre en continu. **(Section 2)**

Nous concluons ce chapitre par la présentation de la relation probable d'influence de l'expérience gamifiée sur la motivation à apprendre du collaborateur. **(Section 3)**



SECTION 1 : LA MOTIVATION : UN ÉTAT DES LIEUX

Quoique le concept de motivation au travail a véritablement commencé à se développer dans la seconde moitié du XXe siècle, nous disposons aujourd'hui d'un grand nombre de théories et de courants de pensée sur le sujet, que nous allons présenter ici de manière complète afin de bénéficier d'un aperçu de la motivation au travail. Bien évidemment, il faut d'abord définir la notion de motivation afin de bénéficier d'un cadre commun de réflexion.

La définition générale acceptée de la motivation est de la définir comme « *une structure hypothétique utilisée pour décrire les forces internes et/ou externes qui produisent l'initiation, la direction, l'intensité et la persistance du comportement* » (Viau, 2012). Il est donc compréhensible que la motivation détermine le comportement au travail et qu'elle soit considérée comme l'une des composantes de la performance au travail.

Bien qu'il soit avantageux d'accroître l'attrait motivant de l'apprentissage continu chez le collaborateur (Cordova & Lepper, 1996 ; Lepper, 2009 ; Ryan & Deci, 2000). Tout d'abord, la motivation se divise en deux types : intrinsèque et extrinsèque. Notre tendance naturelle à la motivation est d'opter pour des activités intrinsèquement motivées puisque l'exploration, le jeu, la curiosité et l'aventure nous poussent à être des apprenants actifs dans l'environnement qui nous entoure (Ryan & Deci, 2000a).

Cependant, un grand nombre de nos activités personnelles sont devenues des motivations extrinsèques, basées sur une récompense extérieure. Beaucoup d'entre nous travaillent pour obtenir une récompense, par exemple, obtenir un salaire ou faire de l'exercice sportif pour perdre du poids. Chacune de ces activités est régulée par notre motivation extrinsèque.

Le jeu n'est pas différent, car il cherche à stimuler la motivation par l'utilisation des moyens à la fois extrinsèques et intrinsèques (Deterding, 2012 ; Kapp, 2012 ; Kapp et al., 2014). La problématique consiste à choisir les meilleurs moyens pour améliorer les stratégies de motivation dans des situations d'apprentissage (Maehr & Midgley,

2011). Et puis, comprendre les relations entre les perspectives de motivation pouvant aider à créer des environnements favorables à l'apprentissage.

Notre recherche est également dédiée à la présentation des spécificités de la motivation et en particulier, son influence sur le comportement cible d'acte d'apprendre de l'apprenant. Nous commençons à aborder la relation triangulaire (gamification – motivation – apprenance) et quelles influences probables entre eux.

Dans la sous-section suivante, nous présentons la définition de la motivation adoptée pour cette recherche. Nous présentons également les différentes approches théoriques de la motivation. Ensuite, la théorie de l'autodétermination de la motivation, qui est utilisée comme cadre théorique dans notre recherche, est présentée. L'application du concept de satisfaction des besoins au domaine de la gamification, postulé dans le cadre de la théorie de l'autodétermination, est effectuée également.

1. Définition de la motivation

La motivation se réfère à un état psychologique plus ou moins autodéterminé (Fenouillet, 2016). Par conséquent, la psychologie de la motivation consiste à analyser l'orientation et l'intensité du comportement intentionnel de l'humain (Lang & Heckhausen, 2006).

Selon Fenouillet (2016), la motivation cherche à savoir pourquoi nous agissons et la cause de notre comportement. La recherche de cette cause a pour objectif de déterminer la nature de ce mouvement qui le stimule. Originellement, le terme « motivation » a son origine du mot latin *moveo*, qui signifie mouvoir, bouger. En effet, c'est ce mouvement que la motivation cherche à appréhender.

La motivation a été définie par différents auteurs, voici quelques exemples (tableau n° 10)

Tableau 10 : Exemples de définitions de la motivation

<p>➤ Ford (1992) :</p> <p>« La motivation est un construit intégratif qui représente la direction qu'emprunte l'individu, l'énergie émotionnelle et l'expérience affective soutenant ou inhibant le mouvement allant dans cette direction, et l'ensemble des attentes que l'individu peut avoir sur le fait d'atteindre à terme cette destination » (p. 78)</p>	<p>➤ Campbell et al. (1970) :</p> <p>« La motivation individuelle est liée : i) à la direction du comportement ou à ce que l'individu choisit de faire quand plusieurs alternatives sont possibles, ii) à l'amplitude, ou à la force de la réponse (i.e. l'effort) une fois que ce choix est fait ; et iii) à la persistance du comportement ou à la façon dont il est soutenu. » (p.340)</p>	<p>➤ Grouzet et al., (2004) :</p> <p>« Le concept de motivation représente le construit hypothétique, utilisé afin de décrire les forces internes et/ou externes produisant le déclenchement, la direction, l'intensité et la persistance du comportement. » (p.18)</p>
--	--	--

Nous constatons un accord commun entre ces auteurs, sur le fait que la motivation explique la direction du comportement humain, et puis, booste et fait persister le comportement ou le mouvement (Fenouillet, 2016). Par ailleurs, Ford (1992) accentue sur la contribution des émotions dans le processus.

Les définitions présentées traitent les effets de l'orientation et la persistance sur le comportement. Dans le cadre de ce travail, nous proposons cette définition générale :

Définition générale : La motivation fait référence à une force hypothétique variable, qui peut avoir plusieurs déterminants internes et/ou externes et peut expliquer la direction, la persistance et l'intensité du comportement.

En dépit de cet accord, au cours des dernières années, plusieurs modèles théoriques ont été développés pour déceler et expliquer la motivation (Wilde & Urhahne, 2008). Selon Krapp (1993), ces modèles se focalisent globalement sur différents aspects qui peuvent être pertinents selon la perspective adoptée.

Krapp (1993) décrit les modèles théoriques de la motivation en faisant appel aux différentes perspectives de la recherche sur la motivation et en les mettant en relation.

Les perspectives adoptées sont la *perspective de la théorie des caractéristiques de la tâche*, la *perspective de la théorie de l'apprentissage*, la *perspective cognitive*, la *perspective de l'autodétermination* et la *perspective de l'intérêt pour l'objet*. Ces différentes perspectives de la psychologie de la motivation sont brièvement décrites ci-dessous :

Dans le cadre de la *perspective de la théorie des caractéristiques de la tâche*, nous cherchons à décortiquer la motivation du collaborateur à travers la nature des tâches réalisées. Il existe une multitude de facteurs qui influencent la motivation. Néanmoins, il n'existe que six facteurs puissants, à savoir : la variété des tâches (V) ; les tâches pouvant être réalisées entièrement (I pour identité) ; la signification des tâches (S) ; l'Autonomie individuelle (A) et un feedback sur les activités (F) (Hackman & Oldham, 1976).

Selon la *perspective de la théorie de l'apprentissage*, les comportements ciblés notamment favoriser l'apprentissage du collaborateur, reposent sur des renforcements positifs ou négatifs reçus auparavant (M. Ryan & Krap, 2002). Dans le cadre des théories comportementalistes de l'apprentissage, la motivation peut être décrite comme le résultat de la fusion entre stimulus-réponse établie préalablement (Skinner, 1963). Ainsi, la motivation doit être considérée comme une disposition variable à l'effort, qui repose sur des expériences antérieures et sur les conséquences de l'action (M. Ryan & Krap, 2002).

La *perspective cognitive* se réfère avant tout aux modèles d'attentes et de valeurs de la motivation. Dans le cadre de tels modèles, les alternatives d'action sont évaluées et mises en relation avec la probabilité de réaliser l'action (Wilde & Urhahne, 2008). Ainsi, les actions et la motivation à agir sont comprises comme un calcul rationnel de fin et de moyen (M. Ryan & Krap, 2002). Le concept de motivation à apprendre, qui est étudié dans plusieurs recherches en psychologie de la motivation (Rheinberg & Vollmeyer, 2012), peut également être attribué à la perspective cognitive (Wilde &

Urhahne, 2008). La motivation à apprendre se réfère à la confrontation avec un critère de qualité (McClelland et al., 2006). Les personnes ayant une forte motivation à apprendre tout au long de leur vie essaient de dépasser ce critère de qualité (Wilde & Urhahne, 2008).

La perspective de l'autodétermination rejoint à la théorie de l'autodétermination de la motivation (Deci & Ryan, 1991). Cette théorie est facile à comprendre et souvent étudiée empiriquement (Houser et al., 2010). Cela s'explique entre autres par sa nature particulière, à savoir l'explication avec le minimum de concepts possible une variété des phénomènes transversaux et multidisciplinaires (Vansteenkiste et al., 2012). Tandis que dans les autres théories, la motivation n'est souvent considérée que sous l'angle de sa force ou de son intensité, la théorie de l'autodétermination se consacre également aux différences qualitatives de la motivation (M. Ryan & Krap, 2002).

En effet, les éléments motivationnels sont différenciés en fonction de leur qualité, affirmée par leur degré d'autodétermination (Ryan & Deci, 2000a, 2006). Comme le cas des autres théories, cette théorie s'intéresse également aux besoins psychologiques fondamentaux ressentis par l'individu, à savoir le besoin de compétence, d'autonomie et d'intégration sociale, qui sont essentiels pour la structuration de la motivation (Deci & Ryan, 2000). Par conséquent, la satisfaction de ces besoins fondamentaux peut être réalisée par des facteurs sociaux, tels que l'environnement d'apprentissage (Deci & Vansteenkiste, 2004).

La perspective de l'intérêt pour l'objet se concentre sur les relations entre la personne et l'objet. L'intérêt est donc un concept qui se réfère à la relation particulière entre une personne et un sujet Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.(M. Ryan & Krap, 2002). L'intérêt est une variable à la fois affective et cognitive (Hidi et al., 2004). Dans une constellation idéale entre les intérêts personnels et le domaine thématique, l'immersion peut en résulter et conduire à une expérience de flow (Seligman & Csikszentmihalyi, 2000).

La transposition des perspectives présentées de la psychologie de la motivation au sujet de développement de la motivation par la gamification a été effectuée par

Sailer et al. (2017). Les perspectives peuvent être utilisées pour expliquer les différents modes d'action des éléments des jeux. Pour une étude empirique basée sur la théorie de l'augmentation de la motivation par le jeu, le choix d'un cadre théorique est indispensable. La théorie de l'autodétermination de la motivation est choisie à cet effet (Deci & Ryan, 1985).

Cette théorie se présente comme un cadre utile et efficace pour comprendre et stimuler la motivation humaine. Ainsi, elle souligne l'importance de l'environnement social pour l'apparition et le développement de la motivation (Deci & Vansteenkiste, 2004). Néanmoins, la motivation est conditionnée par la satisfaction des besoins fondamentaux de l'apprenant : autonomie, compétence et intégration sociale (Przybylski et al., 2010b; Ryan & Deci, 2006). La satisfaction de ces besoins psychologiques par l'environnement dans lequel une activité est réalisée est considérée comme une condition importante pour l'émergence de la motivation de type intrinsèque (Ryan & Deci, 2000a, 2006).

Dans un contexte professionnel gamifié, l'environnement social est modifié par la mise en œuvre d'éléments de conception de jeu (Mekler et al., 2017 ; Sailer et al., 2017b; Xi & Hamari, 2019). Cette modification peut être comprise, dans le sens de la théorie de l'autodétermination, comme un changement de l'environnement qui peut se répercuter sur le sentiment de motivation des collaborateurs impliqués.

Malgré le choix d'un cadre global, il était nécessaire de prendre en compte ces différentes perspectives pour expliquer potentiellement les effets des éléments des jeux sur la motivation (Hense & Mandl, 2014 ; Sailer et al., 2017b).

Les sous-sections suivantes présentent plus en détail la théorie de l'autodétermination de la motivation.

Nous rappelons donc la définition de la motivation adoptée pour ce travail de recherche : « *La motivation est une force hypothétique variable, qui peut avoir plusieurs déterminants internes et/ou externes et peut expliquer la direction, la persistance et l'intensité du comportement.* ». Étudier la motivation nécessite d'aborder la théorie

d'autodétermination, cadre utile et efficace pour comprendre la motivation humaine. Nous exposons ce cadre théorique dans la section suivante.

2. Théorie et sous-théories de l'autodétermination

Selon Deci et Ryan (2000), la théorie de l'autodétermination se compose de plusieurs sous-théories, et considérée comme une théorie organismique et dialectique de la motivation. Ces caractéristiques peuvent être attribuées à des suppositions qui sont postulées au sein de la théorie de l'autodétermination de la motivation.

Nous décrivons tout d'abord ces suppositions métathéoriques (2.1). Ensuite, les différentes sous-théories de la théorie de l'autodétermination sont examinées (2.2).

2.1. Suppositions métathéoriques

La théorie de l'autodétermination repose sur quatre suppositions au total, qui est expliquée ci-dessous :

Tout d'abord, nous supposons que l'individu est par nature un être proactif et qu'il souhaite s'engager activement dans son environnement (Deci & Ryan, 1985 ; Deci & Vansteenkiste, 2004). Par ailleurs, la motivation de type intrinsèque est la base de ce comportement actif (Deci & Ryan, 2012).

Deuxièmement, dans le cadre de cette proactivité, l'individu s'efforce de se développer. Il n'est pas seulement le produit d'un apprentissage social ou d'une programmation, mais il cherche aussi à se développer d'une façon permanente (Deci & Ryan, 2012 ; Deci & Vansteenkiste, 2004). Dans ce développement, nous essayons d'atteindre des niveaux supérieurs de synthèse et d'auto-organisation aux niveaux intrapersonnels et interpersonnels (Vansteenkiste & Ryan, 2013).

Troisièmement, le développement décrit n'est pas automatique, bien que le collaborateur recherche activement l'évolution par nature (Deci & Vansteenkiste, 2004). Dans le cadre de la TAD, il est postulé que certains éléments sont nécessaires pour stimuler et maintenir cette évolution (Vansteenkiste & Ryan, 2013). Il s'agit de besoins

psychologiques de base essentiels, dont la satisfaction est une condition nécessaire à l'évolution psychologique et professionnelle du collaborateur (Deci & Ryan, 2012).

Par ailleurs, les besoins fondamentaux, de compétence, d'autonomie et d'intégration sociale sont innés et de nature psychologique et représentent une nécessité organisationnelle (Ryan & Deci, 2002). Il est donc essentiel que l'environnement social soutienne la satisfaction de ces besoins psychologiques (Deci & Vansteenkiste, 2004).

La quatrième et dernière supposition concerne la possibilité d'influencer les besoins psychologiques fondamentaux par le contexte social. Une satisfaction faible ou insuffisante des besoins psychologiques fondamentaux peut affecter l'attitude d'apprendre du collaborateur et puis, son évolution professionnelle (Luthans, 2002). De plus, le contexte peut également conduire à une frustration des besoins et s'opposer activement à leur satisfaction (Vansteenkiste & Ryan, 2013).

Concisément, la théorie de l'autodétermination de la motivation (TAD) est une théorie organismique dans la mesure où l'être humain aspire à la croissance psychologique et à son intégration dans la société (Vansteenkiste & Ryan, 2013). Ainsi, la théorie est dialectique, car ce développement et cette croissance se font en interaction constante entre la personne et son environnement (Deci & Vansteenkiste, 2004 ; Vansteenkiste & Ryan, 2013; Viau, 2012). En raison du rôle central de l'interaction entre la personne et l'environnement, la théorie de l'autodétermination est particulièrement adaptée à l'étude de l'influence de la gamification sur la motivation à apprendre et l'apprenance des collaborateurs, car celle-ci pourrait impacter l'environnement d'apprentissage.

La théorie de l'autodétermination est une macro-théorie de la motivation qui s'est développée au cours des quatre dernières décennies et son développement est toujours en cours. Au cours de cette période, la théorie a été complétée à plusieurs reprises par l'intégration de résultats de recherches empiriques inhérentes à la théorie. La TAD peut donc être comparée à un puzzle composé de plusieurs pièces distinctes, sous la forme de différentes sous-théories (Vansteenkiste et al., 2010a).

Actuellement, la théorie de l'autodétermination se compose de six sous-théories au total. Ces sous-théories sont décrites ci-dessous, avant de justifier notre choix de théorie adoptée dans le cadre de cette présente recherche.

2.2. Sous-théories de l'autodétermination

Selon Deci et Ryan (1985), la théorie de l'autodétermination se compose de plusieurs sous-théories. Il s'agit de la théorie de l'évaluation cognitive, de la théorie de l'intégration organismique, de la théorie de l'orientation causale, de la théorie des besoins psychologiques fondamentaux, de la théorie du contenu des objectifs et de la théorie de la motivation relationnelle. Les trois besoins psychologiques fondamentaux de compétence, d'autonomie et d'intégration constituent la base de ces différentes théories.

○ *Théorie de l'évaluation cognitive (Cognitive Evaluation Theory)*

La théorie de l'évaluation cognitive se consacre à la question de savoir dans quelle mesure la motivation intrinsèque peut être stimulée par le contexte de l'exercice de l'action (Ryan & Deci, 2000).

La base de cette théorie est donc la distinction entre motivation intrinsèque et extrinsèque. La motivation intrinsèque se réfère à des comportements qui sont satisfaisants en eux-mêmes (Ryan & Deci, 2002 ; Vansteenkiste et al., 2010). Les activités sont donc réalisées pour elles-mêmes. La motivation intrinsèque représente le prototype du comportement autodéterminé et s'accompagne de sentiments d'intérêt et de plaisir (Ryan & Deci, 2002). La motivation extrinsèque, en revanche, se concentre sur les résultats d'une action, qui ne sont pas liés à l'activité elle-même (Ryan & Deci, 2002).

Dans le cadre de cette sous-théorie, on postule que des structures, des événements ou d'autres facteurs sociaux qui soutiennent les compétences et l'autonomie peuvent favoriser la motivation intrinsèque (Ryan & Deci, 2000, 2002 ; Vansteenkiste et al., 2010).

L'expérience de la compétence peut par exemple être déclenchée par un feedback soutenant la compétence et conduire ainsi à une augmentation de la motivation intrinsèque (Ryan & Deci, 2000).

Dans ce contexte, l'effet du vécu d'autonomie peut être expliqué par le lieu perçu de l'exercice de l'action « *percieved locus of causality* » (Ryan & Connell, 1989). Si certains événements incitent à un changement de perception vers un lieu d'exercice de l'action plus externe, la motivation intrinsèque s'en trouve sapée. Si un événement favorise un changement vers un lieu perçu comme interne pour l'exercice de l'action, cela peut encourager la motivation intrinsèque (Ryan & Deci, 2002).

Les besoins de compétence et d'autonomie jouent un rôle décisif dans l'émergence et la promotion de la motivation intrinsèque (Ryan & Deci, 2000a; Vansteenkiste et al., 2010a). En revanche, le besoin d'intégration joue un rôle plutôt distal, qui ne doit toutefois pas être sous-estimé (Ryan & Deci, 2002). Les conditions-cadres jouent ici un rôle décisif. Certaines activités individuelles peuvent tout à fait susciter une motivation intrinsèque élevée sans que les personnes n'éprouvent le sentiment d'être liées aux autres. D'autre part, nous remarquons que le manque d'interactions entre les participants peut avoir un effet néfaste sur la motivation intrinsèque. Cela peut s'expliquer par le fait que le besoin d'implication sociale n'est pas satisfait (Ryan & Deci, 2002). Ainsi, l'expérience d'intégration sociale doit être considérée comme un facteur important et favorable à l'émergence et au maintien de la motivation intrinsèque (Ryan & Deci, 2000a).

La théorie de l'évaluation cognitive permet également de considérer et d'interpréter l'interaction entre la motivation intrinsèque et les récompenses extrinsèques. Alors que certains auteurs considèrent que les récompenses extrinsèques peuvent avoir un effet corrompeur sur la motivation intrinsèque (Deci et al., 1999, 2016), d'autres auteurs sont d'avis que cet effet corrompeur ne se produit que dans des conditions bien précises, qui peuvent être facilement évitées (Cameron, 2016 ; Cameron & Pierce, 2016; Eisenberger & Cameron, 1996). L'apparition ou l'absence de l'effet de corruption peut être expliquée à l'aide de la théorie de l'évaluation cognitive

(Vansteenkiste et al., 2010a) : les événements externes peuvent être soit informatifs, soit de contrôle (Deci & Ryan, 1985). Alors que les événements externes contrôlants, tels que la surveillance, peuvent corrompre la motivation intrinsèque, cela est moins probable pour les événements externes informatifs, tels que le feedback de soutien des compétences (Vansteenkiste et al., 2010a). Par exemple, même les récompenses liées à la performance (Ryan et al., 1983) et la compétition (Reeve & Deci, 2016) n'ont pas d'effet corrompeur sur la motivation intrinsèque si ces événements externes sont mis en œuvre de manière non contrôlante (Vansteenkiste et al., 2010a).

- ***Théorie de l'intégration des organismes (Organismic Integration Theory)***

La théorie de l'intégration organique postule que les individus sont naturellement enclins à intégrer les expériences dans leur propre concept de soi (Ryan & Deci, 2002). Comme nous l'avons déjà mentionné, la théorie de l'autodétermination se concentre sur les aspects qualitatifs de la motivation plutôt que sur les aspects quantitatifs.

Les processus motivationnels peuvent être différenciés en fonction de leur degré d'autodétermination (M. Ryan & Krap, 2002 ; Ryan & Deci, 2000a, 2006). Cela conduit à la distinction entre motivation intrinsèque et extrinsèque. Alors que la motivation intrinsèque représente le prototype du comportement autodéterminé (Ryan & Deci, 2000a), la motivation extrinsèque peut être différenciée en différentes formes en fonction de leur degré d'internalisation de la régulation des comportements correspondants (Ryan & Deci, 2000a, 2002). Il en résulte un continuum comportemental dont les points finaux sont le contrôle hétéronome et l'autodétermination (Deci & Ryan, 1985) :

La *régulation externe* fait référence à des comportements régulés de l'extérieur, sur lesquels la personne qui les exécute n'a aucune influence. Les actions sont par exemple exécutées pour échapper à une punition ou pour obtenir une récompense (Deci & Ryan, 1985). Pour ces comportements, il existe un lieu externe où s'effectue l'action (Ryan & Deci, 2000).

La *régulation introjectée* se réfère à des comportements qui sont exécutés en raison d'une pression interne. Bien qu'aucune incitation extérieure ne soit nécessaire, les activités ne sont exécutées que sur la base d'une incitation interne, par exemple pour éviter de se sentir coupable (Deci & Ryan, 1985 ; Ryan & Deci, 2000a).

La *régulation identifiée* représente une forme de comportement plus autonome et autodéterminée. Dans le cadre de la régulation identifiée, un objectif comportemental est consciemment valorisé ou considéré comme personnellement important (Ryan & Deci, 2000).

La *régulation intégrée* représente la forme de motivation extrinsèque avec le plus haut degré d'autodétermination (Deci & Ryan, 1993). Ce type de régulation se produit lorsque des comportements, par exemple sous forme de buts ou de normes, sont complètement intégrés dans le concept de soi (Ryan & Deci, 2000a, 2002).

Certaines études font la distinction entre la motivation autonome et la motivation contrôlée, ainsi que l'amotivation, afin de mettre en évidence le continuum des différents comportements autodéterminés : alors que la motivation autonome se réfère à des formes intrinsèques, intégrées et identifiées, la motivation contrôlée comprend des formes introjectées et externes. L'amotivation se réfère à des comportements non intentionnels (Ryan & Deci, 2000).

La condition préalable à l'internalisation des comportements décrite ci-dessus est la disponibilité de certaines ressources (Ryan & Deci, 2002). Comme le postule la théorie de l'évaluation cognitive, le contexte social joue ici un rôle important. Un contexte soutenant les compétences et l'autonomie favorise, outre la motivation intrinsèque et l'internalisation des comportements (Ryan & Deci, 2000). Plus les possibilités de choix sont nombreuses, plus le sentiment de réussite est grand face à des tâches désagréables, plus il est probable que les tâches en question soient approuvées (Vansteenkiste et al., 2010a). En particulier, le besoin d'intégration sociale est important pour l'internalisation (M. Ryan & Krap, 2002). Si une personne est encouragée, par exemple par un groupe personnellement important, à effectuer une activité inintéressante, l'internalisation de l'activité initialement régulée de manière

externe peut être favorisée (Ryan & Deci, 2002). Le besoin d'intégration sociale joue donc un rôle central dans l'internalisation. Cependant, l'internalisation complète se produit surtout dans des contextes où les trois besoins psychologiques fondamentaux sont satisfaits (Vansteenkiste et al., 2010).

- ***Théorie de l'orientation causale (Causality Orientations Theory)***

La sous-théorie de l'orientation causale se concentre sur les différences individuelles concernant l'orientation motivationnelle globale (Deci & Ryan, 1985 ; Ryan & Deci, 2002 ; Vansteenkiste et al., 2010). Dans le cadre de cette théorie, on distingue l'orientation vers l'autonomie, l'orientation vers le contrôle et l'orientation vers l'impersonnalité. Ces orientations motivationnelles sont relativement stables dans le temps et tous les individus disposent des trois formes d'orientation motivationnelle, mais avec des degrés différents (Deci & Ryan, 2012 ; Vansteenkiste et al., 2010).

L'orientation vers l'autonomie se réfère au degré auquel les personnes se perçoivent généralement comme autonomes (Deci & Ryan, 2012). En outre, les personnes ayant une forte orientation vers l'autonomie ont tendance à percevoir les événements externes comme informatifs (Vansteenkiste et al., 2010).

En revanche, les personnes ayant une orientation de contrôle élevée perçoivent les événements externes comme contrôlants et se sentent ainsi sous pression (Vansteenkiste et al., 2010). L'orientation vers le contrôle fait donc référence au degré auquel les personnes se perçoivent comme contrôlées dans tous les domaines (Deci & Ryan, 2012).

L'orientation impersonnelle se réfère à la tendance générale à agir de manière non intentionnelle et à être non motivé. L'environnement est généralement perçu comme un obstacle à surmonter (Deci & Ryan, 2012).

La théorie de l'orientation causale est reprise dans le cadre d'un modèle hiérarchique de la motivation (cf. Vallerand, 1997). Dans ce modèle, on distingue différents niveaux d'analyse de la motivation : les différences individuelles globales, les

contextes sociaux et les situations spécifiques. Les orientations causales sont liées à des motivations spécifiques au domaine (Vansteenkiste et al., 2010).

○ ***Théorie des besoins psychologiques fondamentaux (Basic Psychological Needs Theory)***

Le concept des besoins psychologiques fondamentaux joue un rôle essentiel, bien que parfois implicite, dans le cadre de toutes les sous-théories (Ryan & Deci, 2002). Néanmoins, elle est considérée comme une sous-théorie distincte de la théorie de l'autodétermination de la motivation, qui est importante en soi. La théorie des besoins psychologiques fondamentaux spécifie les ressources psychologiques innées nécessaires à la santé psychologique et physiologique et au bien-être social (Deci & Ryan, 2012 ; Ryan & Deci, 2000b; Vansteenkiste et al., 2010a). L'objectif de la postulation de cette sous-théorie est d'expliquer le plus grand nombre possible de phénomènes transculturels, transâges et transsexuels avec le plus petit nombre possible de besoins fondamentaux (Vansteenkiste et al., 2010). La théorie des besoins psychologiques fondamentaux postule en tout trois de ces besoins psychologiques fondamentaux :

Le besoin de compétence, d'autonomie et d'intégration sociale (Deci & Ryan, 2000, 2012 ; Vansteenkiste & Ryan, 2013).

- L'expérience de la compétence s'exprime donc par l'expérience de l'efficacité dans l'interaction avec l'environnement (Vansteenkiste & Ryan, 2013 ; White, 1959).
- L'expérience de l'autonomie se réfère à l'expérience de la volition et de la liberté psychologique (van den Broeck et al., 2010). L'autonomie consiste donc à agir en accord avec ses propres valeurs et intérêts et à se considérer comme l'auteur de ses propres actions (Deci & Vansteenkiste, 2004 ; Vansteenkiste & Ryan, 2013).
- L'expérience d'intégration sociale se réfère à l'attention mutuelle, aux soins, aux égards et au lien avec d'autres personnes (Baumeister & Leary, 1995 ; Deci & Ryan, 1985).

Dans le cadre des besoins psychologiques fondamentaux, nous partons du principe que leur satisfaction passe principalement par l'environnement. Cet environnement peut toutefois avoir un effet aussi bien de soutien que d'inhibition sur la satisfaction (Vansteenkiste & Ryan, 2013). Les contextes qui soutiennent l'autonomie peuvent, contrairement aux contextes axés sur le contrôle ou la régulation externe, favoriser l'expérience de l'autonomie. Des contextes bien structurés peuvent, contrairement aux contextes chaotiques et exigeants, favoriser l'expérience de la compétence. Les contextes attrayants peuvent favoriser l'intégration sociale, contrairement aux contextes rébarbatifs (Vansteenkiste et al., 2010).

Les besoins psychologiques fondamentaux et leur satisfaction doivent donc être considérés comme une ressource énergétique qui alimente toute une série de comportements motivés (Vansteenkiste et al., 2010). Un examen détaillé des différents besoins fondamentaux et des facteurs de soutien est présenté dans le chapitre "Les besoins".

- ***Théorie du contenu ciblé (Goal Content Theory)***

La théorie du contenu des objectifs distingue les objectifs intrinsèques et extrinsèques et examine leur effet sur la motivation et le bien-être (Vansteenkiste et al., 2010). Ces objectifs sont des objectifs de vie globaux. Les objectifs intrinsèques, tels que la croissance personnelle, les relations étroites ou la santé, sont distingués des objectifs extrinsèques, tels que l'argent ou la célébrité (Kasser & Ryan, 2016 ; Schmuck et al., 2000 ; Vansteenkiste et al., 2010b).

Alors que les aspirations intrinsèques sont généralement liées à la satisfaction des trois besoins psychologiques fondamentaux, il n'existe aucun lien entre les objectifs extrinsèques et les besoins psychologiques fondamentaux (Vansteenkiste et al., 2010). Par conséquent, les aspirations intrinsèques peuvent également être liées au bien-être (Vansteenkiste et al., 2010). De plus, des liens entre les objectifs intrinsèques et la performance peuvent également être trouvés (Vansteenkiste et al., 2004).

- ***Théorie de la motivation relationnelle (Relationship Motivation Theory)***

La théorie de la motivation relationnelle est la dernière sous-théorie de la théorie de l'autodétermination de la motivation. L'affirmation centrale de cette sous-théorie est que l'expérience d'intégration sociale couvre certes l'expérience de satisfaction relationnelle, mais que la satisfaction de ce besoin ne suffit pas à garantir des relations étroites et de qualité. Dans de telles relations, la satisfaction de tous les besoins psychologiques fondamentaux est nécessaire (Deci et al., 2016 ; Hadden et al., 2015).

En outre, la théorie de la motivation relationnelle part du principe que les personnes qui sont motivées de manière autonome à s'engager dans une relation la perçoivent comme qualitativement plus précieuse. L'évaluation de la satisfaction des besoins psychologiques fondamentaux par le partenaire est liée à la satisfaction générale de la relation (Deci & Ryan, 2014).

Le tableau 11 présente une synthèse des sous-théories de l'autodétermination en se basant sur les besoins spécifiques de motivation. Bien que les théories aient utilisé un langage différent pour présenter les besoins de motivation, ceux-ci peuvent être classés en cinq catégories : objectif, accès, feedback, défi et collaboration. À titre d'illustration, comme l'indique le tableau ci-dessous, l'objectif est considéré comme un élément essentiel de la motivation dans la théorie de l'intégration des organismes, théorie du contenu ciblé et la théorie de la motivation relationnelle. Pour un autre exemple, les cinq théories abordent toutes l'élément du feedback, et il peut s'agir du feedback qui facilite l'auto-évaluation ou le renforcement du comportement cible de notre étude. En outre, l'accès aux options et l'accès au développement des compétences sont également mentionnés de manière répétitive dans les six théories de la motivation. L'élément collaboration n'a été mentionné qu'une seule fois dans les six théories, mais il représente un aspect important concernant l'influence des facteurs sociétaux, tels que la communauté et l'entourage. L'élément défi, qui peut être un défi individuel ou un défi d'équipe, a également été mentionné dans quatre des six théories de la motivation.

Tableau 11 : Synthèse des sous-théories de la motivation

Sous-théories de l'autodétermination					
Théorie de l'évaluation cognitive (Ryan & Deci, 2000)	Théorie de l'intégration des organismes (Locke & Latham, 2002)	Théorie de l'orientation causale (Festinger, 1954)	Théorie des besoins psychologiques fondamentaux (Csikszentmihalyi, 1978)	Théorie du contenu ciblé (Skinner, 1989)	Théorie de la motivation relationnelle (Skinner, 1989)
<ul style="list-style-type: none"> • Des objectifs clairs (objectifs) • Feedback immédiat sur la performance et le progrès (feedback) • Défis appropriés et utiles pour le développement des compétences (défi, compétence) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fixez des objectifs à long et à court terme (objectif) • Fournir un feedback sur leur performance (feedback, compétence) • Niveau de défi approprié (défi, compétence) 	<ul style="list-style-type: none"> • Permettre aux apprenants de choisir entre plusieurs pistes d'action (accès au choix) • Efficacité dans le développement des compétences ; niveau approprié de défis (compétence, feedback, défi) • Opportunités pour les apprenants de travailler ensemble pour atteindre un objectif commun ou d'interagir les uns avec l'autrui (collaboration) 	<ul style="list-style-type: none"> • Auto-évaluation (feedback) • Opportunités pour les apprenants de se mesurer à eux-mêmes ou à leurs pairs (accès, défi) 	Renforcement (feedback, objectif)	

Selon Deci et Ryan (2010) cette compilation des six sous-théories de la théorie de l'autodétermination de la motivation montre l'importance du concept des besoins psychologiques fondamentaux. Ce concept constitue le fondement de différentes réflexions théoriques et est essentiel à des degrés divers, pour expliquer les résultats des sous-théories correspondantes de la théorie de l'autodétermination de la motivation.

La satisfaction des besoins psychologiques fondamentaux permet de promouvoir la motivation intrinsèque (Ryan & Deci, 2000a, 2002 ; Vansteenkiste et al., 2010b), l'internalisation des comportements (Deci & Ryan, 2000) et le développement des comportements diversement motivés (Vansteenkiste et al, 2010).

Il est donc logique d'utiliser ce concept central de satisfaction des besoins psychologiques de base, qui est lié à un grand nombre de résultats positifs, comme base pour l'étude de l'impact la gamification sur l'état motivationnel du collaborateur. De ce fait, dans la sous-section suivante, nous discutons d'abord la motivation à apprendre chez le collaborateur, sa structure et puis, la manière de la susciter potentiellement par le biais de la gamification.

SECTION 2 : MOTIVATION À APPRENDRE DES COLLABORATEURS

En 1991, Kanfer a défini la motivation à apprendre comme étant constituée de trois éléments : direction, intensité et persistance, avec lesquels les collaborateurs apprenants se comportent dans des situations d'apprentissage.

La présente recherche s'associe à la vision de Kanfer et l'utilise pour opérationnaliser l'approche adoptée pour l'étude du rôle de la motivation dans l'apprentissage par le jeu.

1. Motivation à apprendre

Noe et Schmitt (1986) ont décrit la motivation à apprendre comme « *un désir spécifique de la part de l'apprenant à apprendre le contenu du programme de formation* ». Aux fins de la présente recherche, la motivation à apprendre a été conçue comme un niveau de motivation préalable à la formation. Dans leur méta-analyse de la recherche effectuée sur la motivation en formation, Colquitt et ses collègues (2000) ont noté que les chercheurs différencient également les impacts sur la motivation comme provenant le plus souvent des caractéristiques liées aux participants et aussi aux situations d'apprentissage.

Parmi les caractéristiques liées aux participants qui influent sur la motivation à apprendre, nous mentionnons l'auto-efficacité (Colquitt et al., 2000), les attentes en matière d'utilités de la formation (Vroom, 1964), l'orientation par rapport aux objectifs (Dweck, 1986) et l'âge (Poon, 1985).

L'auto-efficacité est une mesure qui évalue la croyance d'un collaborateur en sa compétence dans un domaine particulier (Ledoux et al., 2013). Les collaborateurs ayant une grande auto-efficacité font preuve de confiance dans l'utilisation des outils d'apprentissage, sont susceptibles de se pousser et se motiver lorsqu'ils apprennent et sont moins susceptibles d'être découragés par les défis (Bandura & Wood, 1989).

Par conséquent, les collaborateurs qui obtiennent des résultats élevés en termes d'auto-efficacité lors de la formation seraient susceptibles d'être motivés davantage à participer à des formations, à s'engager dans les pratiques ludiques d'apprentissage et, au final, à tirer des avantages positifs de la formation (Salas et al., 2012).

Néanmoins, il a été démontré que la recherche sur l'auto-efficacité influence à la fois la motivation à apprendre et les résultats d'apprentissage en formation (Cerasoli et al., 2014 ; Chen et al., 2000 ; Tannenbaum et al., 1991).

L'auto-efficacité et la motivation ont également été influencées par des facteurs tels que le fait d'être dans une position de son choix et l'expérience d'apprentissage elle-même (Patrick et al., 2012).

Les attentes en matière d'utilité à suivre une formation sont généralement caractérisées par l'attitude selon laquelle la formation fournira des renseignements précieux qui, s'ils sont utilisés, mèneront à une amélioration du rendement au travail (Vroom, 1964).

Les chercheurs stipulent que le lien fort entre l'apprentissage et les objectifs de chaque collaborateur motivera les collaborateurs à s'appliquer pendant l'expérience d'apprentissage (Tannenbaum et al., 1991). Les collaborateurs ayant un objectif d'apprentissage ont tendance à chercher des occasions d'apprendre, alors que les personnes qui ont un objectif de rendement préfèrent souvent démontrer leur maîtrise des connaissances ou des compétences qu'elles possèdent déjà (Dweck, 1986).

Selon Klein et coll. (2006), l'orientation par objectif a une incidence sur la formation, car les apprenants devraient être plus motivés à apprendre le contenu de la formation, car cette dernière représente une occasion d'acquérir de nouvelles compétences et puis, d'atteindre leur objectif prédéfini.

La figure 7 illustre une conceptualisation de modèles représentant la relation entre la motivation et les résultats de la formation.

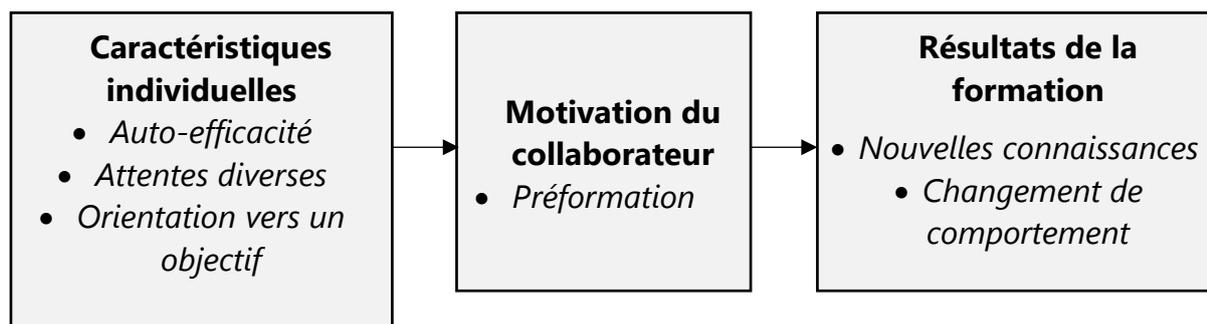


Figure 7 : Modèle simplifié de la relation entre les caractéristiques individuelles, la motivation du collaborateur et les résultats de la formation

Cependant, d'autres recherches montrent des relations plutôt faibles entre la motivation avant la formation et les résultats de la formation. Par exemple, Noe et Schmitt (1986) ont constaté que l'apprentissage résultant d'un contexte de formation était grandement influencé par la participation à un emploi plutôt que par la motivation avant la formation, bien que les deux concepts soient également modérément liés. De même, la participation à des programmes de formation peut être influencée négativement par les influences environnementales, peu importe le niveau de motivation (Tharenou, 2001).

Comme nous l'avons mentionné précédemment, une grande partie du travail d'examen des effets de la motivation à apprendre sur l'attitude d'apprendre (l'apprenance) et puis sur l'apprentissage a été effectuée dans le domaine d'éducation (DeRouin et al., 2005 ; Dubois & Long, 2012).

De même, la plupart des recherches portant sur les influences motivationnelles de l'expérience gamifiée se concentrent sur la formation en ligne (*e-learning* en

anglais). Dans le cadre d'une étude quasi expérimentale, en comparant des formations classiques non-gamifiées à des formations mixtes combinant les anciennes pratiques et nouvelles pratiques de gamification, il a été démontré que la motivation à apprendre joue un rôle de médiateur entre la prestation, l'apprentissage et la satisfaction des apprenants (Mekler et al., 2017a). En outre, les chercheurs ont tenté de comparer les environnements d'apprentissage classiques et gamifiés afin d'établir des rôles similaires pour les constructions qui ont un impact sur l'apprentissage dans un contexte professionnel.

Également, Artino (2008) a démontré que les formations des collaborateurs utilisant des pratiques gamifiées ont montré que la perception de la qualité de la formation est motivante pour les collaborateurs et contribuent en effet à l'efficacité des formations (Artino, 2008).

2. Motivation à poursuivre les formations

En 1984, Keller a développé ce qu'il a appelé le modèle ARCS¹⁸ afin d'expliquer - et de promouvoir les composantes motivationnelles des supports pédagogiques. Le modèle de Keller repose sur l'idée que la motivation est changeante et que, indépendamment des niveaux initiaux de motivation, si l'outil pédagogique utilisé n'est pas intéressant et pertinent à l'égard des apprenants, la motivation diminuera au cours de l'expérience d'apprentissage (Greenglass et al., 2003).

De même, Cannon-Bowers et al., (2009) ont constaté que la motivation à apprendre et l'apprentissage réel étaient modérés par les réactions des apprenants face au contenu des formations. En d'autres termes, si une personne réagissait pendant la formation positivement à la formation elle-même, l'impact de la motivation sur l'apprentissage serait plus fort. Nous pouvons décrire ce phénomène comme une "*motivation à poursuivre*" le processus d'apprentissage, et une étude typique décrirait

¹⁸ ARCS = Attention, Pertinence, Confiance et Satisfaction

probablement une variation de la figure 8 pour tester un modèle particulier de motivation de l'apprenant dans le cadre de son apprentissage.



Figure 8 : Relation simplifiée entre la formation réelle - contenu et prestation - et la motivation, adaptée de Cannon Bowers, Salas, Tannenbaum, & Mathieu (1995)

Un état de l'art sur l'apprentissage par le jeu n'a pas révélé un grand nombre d'études examinant les tendances motivationnelles tout au long d'un processus de formation. Une étude quelque peu connexe menée par Hu et Hui (2012) s'est penchée sur le rôle de l'engagement pendant la formation professionnelle et son impact sur les résultats de l'apprentissage.

En mobilisant les formations à l'utilisation des logiciels informatiques, Hu et Hui (2012) ont suggéré que les nouvelles pratiques de formation, inspirées des technologies, améliorent la motivation et ainsi l'engagement des apprenants. Dans ce cas, l'engagement pourrait être assimilé à l'intérêt du modèle ARCS et l'on pourrait faire valoir que des supports pédagogiques moins engageants sont moins susceptibles de maintenir la motivation et donnent donc des résultats d'apprentissage moins favorables.

Bien que nous nous attendions à ce que les collaborateurs apprenants aient des niveaux relativement équivalents de motivation à apprendre au début de la session de formation professionnelle. En conséquence, nous nous attendons à ce que leurs niveaux de motivation à poursuivre la formation évoluent au fur et à mesure des sessions. Cependant, comme l'a démontré une enquête menée auprès des collaborateurs sur les obstacles à suivre des formations en ligne, la motivation des

collaborateurs peut baisser dans ce type d'environnement dit en ligne (Muilenburg & Berge, 2007).

Compte tenu de ces différentes recherches, il était possible que l'expérience d'apprentissage en ligne ne soit pas perçue comme particulièrement engageante et qu'elle manque de soutien de la part du formateur. Néanmoins, elles n'étaient pas claires quant à la manière de prédire l'impact de l'affectation des conditions d'apprentissage (Ledoux et al., 2013).

Cette section nous a permis d'étendre la recherche sur la relation entre la motivation à apprendre et le comportement cible d'apprentissage. Dans ce travail de recherche, nous nous attendons à ce que les collaborateurs aient des niveaux relativement élevés de motivation à apprendre lorsqu'ils participent à des formations inspirées par le Game design. La section suivante évoque l'apport potentiel de la gamification à l'amélioration de la motivation à apprendre chez les collaborateurs.

SYNTHÈSE DU CHAPITRE 2

Dès le XIXe siècle, les chercheurs behavioristes ont commencé à appliquer des récompenses extrinsèques pour renforcer les comportements positifs (Mercier, 2018). Les études actuelles se sont concentrées sur l'utilisation de récompenses extrinsèques, à titre d'illustration, des badges, des points et des tableaux de classement, pour susciter la motivation extrinsèque des collaborateurs (Abramovich et al., 2013 ; N. Anderson et al., 2014 ; Denny et al., 2018).

Cependant, une méta-analyse de 128 études a révélé que les récompenses extrinsèques réduisaient la motivation interne des individus (Deci et al., 2001). Nicholson (2012) a noté les risques potentiels de l'utilisation de récompenses simplement extrinsèques pour engager les apprenants et a proposé un cadre théorique centré sur l'utilisateur pour créer une expérience gamifiée significative. Nicholson (2012) a défini l'expérience gamifiée significative comme l'incorporation de la conception de la gamification centrée sur l'utilisateur dans des contextes non ludiques. Ainsi, il explique que la gamification doit mettre les utilisateurs au centre de la conception, les éléments de conception du jeu doivent être significatifs pour l'utilisateur, et le lien entre l'activité d'apprentissage et les éléments du jeu doit être clair pour aider l'apprenant à établir des liens forts entre l'activité d'apprentissage et ses propres objectifs (Nicholson, 2012).

Par ailleurs, la base théorique de la gamification est la théorie de l'autodétermination (TAD) (Ryan & Deci, 2000a). La TAD est une métathéorie qui peut être utilisée pour soutenir le cadrage des études sur la motivation (Landers, 2015 ; Ryan & Deci, 2000a). Elle soutient également que les besoins fondamentaux d'autonomie, de compétence et de relation favorisent la plus grande motivation, engagement et améliorent ainsi la performance et la créativité du collaborateur (Deci & Ryan, 2000). Ce cadre a orienté l'attention des concepteurs de gamification vers les apprenants intrinsèquement motivés, ce qui a marqué une étape importante dans la théorie de la conception de gamification. Cependant, il s'est concentré uniquement sur la motivation intrinsèque, négligeant la motivation extrinsèque.

Bien qu'elle puisse s'appliquer à la motivation dans sa globalité, la gamification se concentre désormais sur la motivation extrinsèque (Botha-Ravuse et al., 2018).

Le concept de la gamification stipule que les tâches peuvent être transformées en un jeu, et avec cette sensation de jeu, les collaborateurs seront plus motivés pour le terminer. Kapp (2012) estime que le fait de se concentrer sur les mécaniques de jeu peut augmenter la motivation et l'intérêt et peut aider les apprenants à utiliser les connaissances acquises lors d'une expérience gamifiée dans le monde réel. Les chercheurs de la gamification préconisent que les universités, les entreprises et même les gouvernements utilisent cette stratégie pour motiver les individus à faire des choses qu'ils ne seraient pas habituellement motivés à faire. En effet, il est important que les formateurs utilisent correctement la gamification pour encourager et motiver les apprenants.

En raison de son effet prédit sur la motivation, l'engagement et la performance, il n'est pas surprenant que la gamification ait été largement présentée comme appropriée pour une utilisation dans la gestion des ressources humaines en entreprise. Dans une revue de la littérature réalisée en 2019, Koivisto et Hamari ont rapporté que sur les 462 études empiriques et non empiriques qu'ils ont examinées, 196 d'entre elles concernaient le domaine "éducation/apprentissage" et 29 concernaient la gestion d'entreprise (RH), aucun des autres contextes ne présentait autant d'études. Une analyse documentaire ultérieure de Looyestyn et al. (2017) a posé la question suivante : *"La gamification augmente-t-elle l'engagement dans les programmes en ligne ?* ». Les auteurs ont analysé 15 études, dont 6 spécifiquement dans le domaine de l'apprentissage en ligne.

À titre d'illustration, Filsecker et Hickey (2014) ont testé les effets des récompenses externes sur la motivation et l'engagement des étudiants universitaires d'une filière. Ils s'attendaient à ce que l'inclusion de récompenses externes diminue la motivation intrinsèque de leurs apprenants. Ils ont découvert qu'en incluant ces récompenses de manière ludique, ils pouvaient éviter la diminution attendue de la

motivation intrinsèque et même d'augmenter la compréhension conceptuelle du sujet étudié par les apprenants.

Par ailleurs, si les récompenses externes n'ont pas tendance d'affaiblir la motivation, elles n'ont pas favorisé l'engagement disciplinaire. Kyewski et Krämer (2018) ont obtenu des résultats plus nuancés en testant des badges dans trois conditions différentes (badges visibles uniquement par l'apprenant, par tout le monde, ou pas de badges du tout). Ils ont constaté que les badges avaient moins d'impact sur la motivation intrinsèque et les performances de l'apprenant que ce qui était initialement supposé. Ils n'ont constaté aucun effet sur la motivation intrinsèque de l'une ou l'autre des conditions de gamification, et une diminution générale de la motivation intrinsèque dans les trois conditions.

Cependant, lorsqu'on leur a demandé, les apprenants ont mieux évalué les badges qui n'étaient visibles que par eux-mêmes, que ceux qui étaient visibles par tout le monde. En outre, dans une étude sur la façon dont la gamification affecte les discussions d'apprentissage en ligne, Ding et al. (2017) ont montré que les apprenants étaient plus intéressés par les éléments du jeu qui étaient directement liés à leurs notes. Les apprenants ont montré une plus grande motivation contrôlée (motivée par les notes et l'opinion de l'instructeur) que la motivation autonome (intrinsèquement motivée pour l'apprentissage). Denny et al (2018) ont également testé l'effet des badges et des notes sur le comportement des apprenants. Ils ont constaté que seuls les badges avaient un effet sur le comportement des participants dans leur expérience, en augmentant le nombre d'auto-évaluations effectuées. Ils ont également constaté que cela se traduisait directement par de meilleurs résultats aux examens pour ces participants.

Plusieurs études comparent l'impact des environnements d'apprentissage gamifiés et non gamifiés. Par exemple, Zainuddin et al. (2018) ont testé deux versions de formation professionnelle pour des salariés en entreprise. Une version avec gamification (points, badges et tableaux de classement) et une autre sans gamification. Ils ont constaté que les collaborateurs bénéficiant d'une formation gamifiée avaient

des niveaux accrus de compétence perçue, d'autonomie et de relation, de meilleures performances. De plus, ils étaient capables d'obtenir de meilleurs résultats lors des tests.

Au contraire, Monerrat et al. (2017) ont montré que les apprenants qui étaient libres d'utiliser un environnement d'apprentissage non gamifié avaient un niveau plus élevé de motivation intrinsèque après l'expérimentation, par rapport aux apprenants utilisant un environnement gamifié.

Si l'on revient à la revue de la littérature réalisée par Hamari et al., en 2019, ils soulignent que « *les résultats de la gamification en matière d'apprentissage sont majoritairement positifs, par exemple en termes de motivation et d'engagement accrus dans les tâches d'apprentissage ainsi que de plaisir à les accomplir* ». Cependant, ils précisent que certaines de ces études montrent « *des résultats négatifs auxquels il faut prêter attention* ».

Ces résultats mitigés sont présentés par Hakulien et al. (2013), qui ont présenté une étude dans laquelle l'activité des apprenants dans un environnement d'apprentissage en ligne a été analysée pour déterminer si les badges avaient un effet sur leur comportement. Leurs résultats montrent que si les badges ont un effet positif sur les comportements d'apprentissage, ils remarqueront une augmentation des comportements indésirables liés à certains badges. À titre d'illustration, les badges plus compétitifs ont pu réduire la prudence des apprenants.

Un autre exemple est celui de Dominguez et al. (2013) qui ont analysé les résultats d'une étude sur les effets des éléments de jeu sur la motivation et les performances des apprenants dans une formation en ligne : "Qualifications pour les utilisateurs des TIC". Ils ont comparé une version gamifiée du cours à une version non gamifiée. Alors que les apprenants qui ont suivi l'expérience gamifiée ont obtenu de meilleurs résultats dans les travaux pratiques, ils ont également obtenu de mauvais résultats dans les travaux écrits et ont moins participé aux activités de la classe, bien que leur motivation initiale soit plus élevée.

Cela montre que si la version gamifiée d'une formation professionnelle a augmenté les performances dans certains domaines, elle les a diminuées dans d'autres. Hanus et Fox (2015) ont testé un environnement gamifié qui utilisait un tableau de classement et des badges, en le comparant à une version non gamifiée du même cours universitaire de communication. Ils ont constaté que les apprenants dans le cours gamifié, ont montré moins de motivation et des scores plus faibles à l'examen final que ceux dans la classe non gamifiée.

Les résultats tendent donc à montrer qu'il n'y a pas de consensus sur les effets de la gamification sur les participants et que ces effets peuvent varier en fonction du type d'éléments de jeu utilisés. Une analyse documentaire plus récente de la recherche sur la gamification par Koivisto et Hamari (2019) souligne également que « *si les résultats en général penchent vers des conclusions positives [...] la quantité de résultats mitigés est remarquable* ». Nous supposons que ces résultats mitigés sont dus aux différences individuelles entre les apprenants et les contextes (domaines, âges, etc.). Ainsi, en adaptant la gamification aux apprenants peut être considéré comme un moyen d'améliorer l'expérience gamifiée de l'apprenant.

La démarche théorique adoptée dans ce chapitre nous a permis d'éclaircir la problématique générale de notre recherche.

Ce chapitre nous a permis de déceler la motivation, ses différentes formes et les cadres théoriques (section 1), et puis d'examiner l'évolution de la motivation à apprendre jusqu'à la motivation du collaborateur à poursuivre des formations et continuer à apprendre tout au long du parcours professionnel (section 2) et la relation d'influence de l'expérience gamifiée sur cette motivation à apprendre du collaborateur (section 3).

Nous concluons, que la mise en œuvre d'une expérience a un impact potentiel sur la motivation, il reste à étudier empiriquement la ou les formes de motivation qui seront impactées et à quelle intensité. Par conséquent, les individus sont motivés différemment, ce qui rend la motivation à apprendre plus compliquée à étudier.

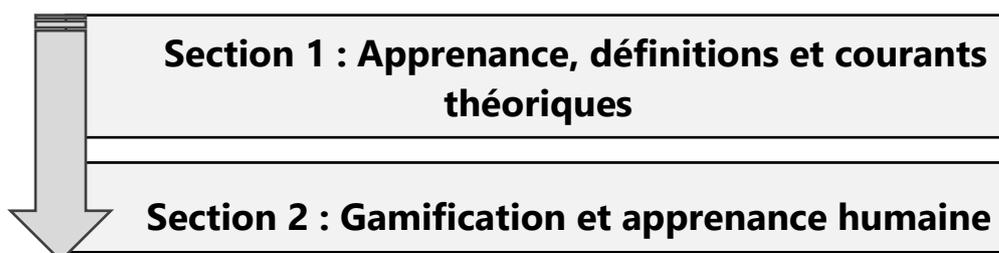
Pour épurer ces constats dans le but d'élaborer notre modèle de recherche, il nous semble adéquat d'examiner l'attitude d'apprendre (l'apprenance) des collaborateurs, de la façon avec laquelle elle réagira face à l'utilisation de la gamification et en ayant un état motivationnel donné. Le chapitre 3 va ainsi examiner profondément l'apprenance, voir l'acte d'apprentissage influencé potentiellement par la gamification et la motivation à apprendre.

CHAPITRE.3. Apprenance des collaborateurs et activités associées

Pour rappel, ce travail de recherche a pour objectif d'expliquer et d'évaluer l'influence de l'expérience gamifiée sur la motivation à apprendre des collaborateurs et comment la gamification favorise l'apprenance. Les deux premières sections conceptualisent l'apprenance et l'associent aux concepts d'agentivité, d'attitude et de causalité triadique de l'apprenance. Les deux dernières sections lient l'apprenance à la gamification et la motivation à apprendre.

L'apprenance s'agit d'un changement permanent des connaissances ou d'un comportement de l'individu en raison de son expérience (Weinstein & Mayer, 1986). D'autres chercheurs la considèrent comme la capacité de se comporter d'une manière donnée, cette dernière est le résultat de la pratique et de l'expérience individuelle (Shuell, 1986).

Bien que l'apprenance est largement étudié en sciences sociales, elle intéresse aussi les chercheurs en GRH. Ce chapitre est donc consacré à la conceptualisation théorique de l'apprenance. D'abord, nous nous focalisons sur la définition de l'apprenance et ses courants théoriques (**section 1**). Ensuite, nous explorons les modèles d'analyse de l'apprenance (**section 2**) et sa différence avec l'apprentissage (**section 3**). Enfin, nous présentons l'impact probable de la gamification sur l'apprenance humaine et aussi sur la motivation à apprendre des collaborateurs, en fournissant des exemples réels de cet impact (**section 4**).



SECTION 1 : APPRENANCE, DÉFINITIONS ET COURANTS THÉORIQUES

Selon notre problématique, nous avons mobilisé un concept qui désigne une disposition permettant de distinguer les apprenants dans leur attitude d'apprendre, attitude cruciale dans le monde des affaires. Dans cette section, nous discuterons de la définition de l'apprenance et du cadre dans lequel elle évolue, à savoir le paradigme de la théorie sociocognitive. En outre, nous présenterons une décomposition de l'apprenance et les éléments qui peuvent modérer pour rendre le collaborateur et l'organisation plus apprenants.

1. Définitions et principes généraux

Jusqu'à la fin du XXe siècle, la formation était considérée comme un échange de flux d'informations. Suite au sommet de Lisbonne en 2000, un nouveau modèle s'imposait, dans lequel l'apprenant est au cœur de son apprentissage, acteur de la construction et du développement de son identité. En d'autres termes, il ne s'agit plus seulement de partager des savoirs, mais de les construire dans un contexte individuel. Désormais, il faut se préparer au changement permanent, et la formation continue est essentielle pour développer de nouvelles connaissances et compétences au sein de l'entreprise. C'est dans ce contexte que le concept d'apprenance s'est apparu.

L'apprenance, ce concept largement recherché dans plusieurs domaines, détient une multitude de définitions. Weinstein & Mayer (1986) lient ce concept à un changement permanent des connaissances ou d'un comportement de l'individu en raison de l'expérience. Shuell (1986) vient éclaircir davantage, en précisant qu'il s'agit également de la capacité de se comporter d'une manière donnée. Cette dernière est le résultat de la pratique et de l'expérience individuelle. Toutefois, Driscoll (1994) a fait la liaison entre l'apprenance, la performance et l'environnement de l'individu. Il considère donc l'apprenance comme « *un changement persistant de la performance humaine ou du potentiel de performance résultant de l'interaction de l'apprenant avec l'environnement* ».

Donc, c'est à la fin des années 90 que le néologisme d'apprenance est créé par Trocmé-Fabre (1999) avant d'être développé davantage par Carré (2005) :

« Un ensemble durable de dispositions affectives, cognitives et conatives, favorables à l'action d'apprendre dans toutes les situations formelles ou informelles, de façon expérientielle ou didactique, autodirigée ou non, intentionnelle ou fortuite. »

Par conséquent, l'apprenance se base sur l'idée d'apprentissage tout au long du parcours professionnel, en exposant le rôle du collaborateur-apprenant dans le développement de ses savoirs-faires individuels et collectifs (Carré & Jeunesse, 2017).

De notre point de vue, nous considérons l'apprenance comme une posture prise par l'individu, qui suscite son envie d'apprendre tout au long de son parcours et puis, son acte d'apprendre, afin de faire preuve d'adaptabilité et de concurrence.

1.1. Apprenance en tant qu'attitude

La notion d'apprenance est décrite quelques fois comme une "disposition", et quelques fois comme "attitude", nous décidons ici de la considérer comme une attitude envers l'action d'apprendre. Paul-Carrière (2016) distingue les deux et se tient dans sa recherche après une approche attitudinale de l'apprenance. Elle affirme que ni la philosophie ni la sociologie n'ont abouti à une définition claire d'une disposition, tandis que la psychologie sociale suggère une définition précise du concept d'attitude. Paul-Carrière (2016) met en lumière également que la disposition est une partie intégrante de l'attitude, présentant un état synthétique du comportement, entre autres comme une situation ou une résolution. L'attitude à apprendre serait donc le résultat d'une série de dispositions générales à apprendre mises à jour par une situation spécifique.

En pratique, l'attitude décrit un état relativement stable à travers les situations qui incitent l'individu à agir d'une manière ou d'une autre. L'attitude est un concept clé qui conditionne l'acte d'agir dans une situation donnée (Frimousse & Peretti, 2019). Or, elle organise le comportement et elle incite à agir.

L'attitude est définie également par la philosophie comme « phénomènes d'habitude sociaux qui peuvent survenir sans ceux qui y participent, conscients de cela : il y a des exemples dans le langage et dans les mœurs » (Kher-Durlabhji et al., 1997). L'approche philosophique de l'attitude d'Emmanuel Bourdieu qualifie l'attitude comme une tendance, une capacité, une habitude, un savoir-faire qui se penche à penser et agir vers une certaine direction. Il décrit ces caractéristiques comme des produits d'un apprentissage, créés ou spécifiés (Bourdieu, 2015). Ce qui semble intéresser la philosophie dans ce concept d'attitude est parfois l'état de la personne qui produit une influence sociale, parfois la tension intentionnelle d'agir en tant que produit d'apprentissage.

Si la psychologie doit choisir un concept d'étude qui pousse l'être humain vers l'avant, elle s'intéressera sans doute à la motivation à apprendre ou vouloir d'apprendre des individus. La motivation à apprendre se différencie de l'attitude sur le fait qu'elle est une force importante, mais moins stable. Elle serait le résultat de la relation entre l'attitude et le besoin qui cesse d'exister avec un déséquilibre donné.

Tableau 12 : Les différents niveaux d'étude des forces qui mobilisent l'homme (Thomas & Alaphilippe, 1983)

DISCIPLINE SCIENTIFIQUE	CONCEPT D'ÉTUDE
Sociologie	La culture, les valeurs
Psychologie sociale	Les attitudes
Psychologie	Les motivations
Physiologie	Les besoins

Comme le présente ci-dessous le tableau n° 13, l'attitude d'apprendre est une variable intermédiaire, à mi-chemin entre une situation sociale et l'action. En pratique, si l'apprenance est qualifiée comme une attitude, elle sera donc un intermédiaire d'un élément vers l'acte d'apprendre.

En 2005, Carré a offert cette définition de l'apprenance en tant « qu'un ensemble robuste de dispositions (affectives, cognitives et conatives) favorables à l'acte d'apprendre dans toutes les situations formelles ou informelles, dans l'expert ou la maîtrise de soi, autodirigée ou non, intentionnelle ou non ». À présent, nous allons détailler chacune des trois dimensions attitudeles de l'apprenance.

La disposition *cognitive* signifie que l'apprenant est évalué par les attributs de ses ressources et attractions (E. Taylor et al., 2004) qui le motivent à réaliser une action (Gallarza et al., 2002).

La disposition *affective* fait référence aux sentiments et émotions suscitées par les situations et les moments de la vie (Keller, 1993). Une disposition cognitive est plus liée aux aspects fonctionnels tandis qu'une disposition affective est plus associée aux aspects psychologiques (Baloglu & Love, 2005).

La troisième composante de l'apprenance, la disposition *conative* est analogue à l'intention comportementale, car elle est la composante de l'action.

L'interrelation de ces composantes détermine finalement la réalisation régulière ou irrégulière de l'acte d'apprendre (Fischer et al., 1996). Néanmoins, il existe une controverse entre les chercheurs quant à savoir quelle composante de l'apprenance, cognitive ou affective ou conative, est un antécédent plus important de l'intention comportementale des collaborateurs. Il est important de noter que la composante cognitive de l'apprenance a un impact considérable sur la composante affective (Lin et al., 2016).

L'un des résultats significatifs de l'étude de Lin et al. (2016) est que la disposition cognitive a un impact significatif sur la disposition affective et que la disposition affective sert de médiateur aux effets de la disposition cognitive sur l'ensemble de l'apprenance.

1.2. Modèle structurel de l'apprenance

Il existe plusieurs modèles conceptuels de l'apprenance en tant qu'attitude. Les deux meilleurs sont le modèle de Fishbein et Azjen (1970), ainsi que le modèle de Rosenberg et Hovland (1960).

Nous proposons d'adopter le modèle explicite de Rosenberg et Hovland, comme un cadre de compréhension de l'apprenance attitudinale. Les psychologues Carl Iver Hovland et Milton Rosenberg supposent que le comportement est l'expression d'une attitude envers un objet plus ou moins bien défini, général ou spécifique. Par conséquent, l'apprenance attitudinale se compose donc des trois dimensions : affective, conative et cognitive (Frimousse & Peretti, 2019). Cela donne le modèle structurel de l'apprenance, présenté ci-dessous.

1.3. Apprenance versus apprentissage

Tableau 13 : Modèle structurel de l'apprenance attitudinale - Rosenberg & Hovland, 1960.

Variables indépendantes mesurables	Variables intermédiaires	Variables dépendantes mesurables
STIMULI Individus, situations, conséquences sociales, groupes sociaux et autres « objet d'attitude »	AFFECTIVITÉ	Réponses nerveuses du système sympathique. Déclarations verbales au sujet des affects
	COGNITION	Réponses perceptives. Déclarations verbales sur les croyances
	COMPORTEMENT (CONATION)	Actions manifestes. Déclarations verbales sur le comportement

L'apprenance est un terme récent, remplaçant du mot « formation ». Il a été exploité pour mettre en avant une nouvelle perspective : de la formation à l'apprenance, du formé à l'apprenant, d'où l'idée générale de la formation se résume

par les flux d'informations partagées est remise en cause. Elle qualifie donc l'acteur apprenant comme « sujet » et non plus comme « objet » dans le processus d'apprentissage et qui le rend conscient de son employabilité et son adaptabilité au sein de la société.

Bien que la responsabilité de l'apprentissage soit donnée aux collaborateurs apprenants. En effet, l'apprenance est devenue « l'attitude face à l'acte d'apprentissage ». Cet acte passe ainsi par le vouloir, le savoir et le pouvoir apprendre.

Le pouvoir apprendra peut-être défini par l'autorisation ou les moyens à disposition du collaborateur pour apprendre. Dans cette étape, le problème est indépendant de la volonté de l'individu, mais plutôt lié à la responsabilité de la direction.

Le savoir apprendre relève de la manière dont le collaborateur apprend, et liée aux représentations du savoir et de la formation en question.

Quant au vouloir apprendre, il exige une autodétermination de la part de l'apprenant. Ce dernier peut être convaincu de sa participation à la formation, mais aussi douteux de son efficacité et sa pertinence.

Néanmoins, chacun de nous sait qu'un mauvais rapport avec « l'apprendre » peut gâcher radicalement et définitivement une part essentielle de sa vie, car cela nous touche au plus profond de nous-mêmes (Hourst & Latyk, 2002).

La première question à poser « *quelle est la valeur de l'apprenance et sa différence avec d'autres approches du rapport au savoir ?* ». L'apprenance a été construite a posteriori, à l'historique d'un dialogue féroce d'une vingtaine d'années (Rochex, 2004) entre différentes postures du rapport au savoir, principalement psychanalytiques (Mosconi et al., 2000) et sociales, mais aussi anthropologiques, extraverties, toutes se plient dans leurs limites théoriques (Charlot, 2006).

La définition donnée par Charlot du rapport au savoir a changé au fil des années (1982, 1992, 1999, 2006), la preuve « historique » de la construction progressive et itérative de ce concept complexe dont l'idée centrale est toujours celle de la relation du sujet social à son environnement. D'une définition spécifique en 1999, Charlot est

passé à une définition globale en 2006 ; ce serait alors une « *forme de relation avec le monde, avec les autres et avec soi-même* ». Dans cette lancée, mais en détail, l'apprenance prouve sa valeur en tant que concept et sa vertu heuristique à travers trois points : son approche psychosociale holistique, son pouvoir de liaison et sa capacité de mesure.

Dans la texture conceptuelle du rapport au savoir, Rochex (2004) fait appel à de nouveaux rapports entre sociologie et psychologie. En 2005, Carré publie un livre qui est considéré comme une réponse à cet appel, l'apprenance : vers un nouveau rapport au savoir (Carré, 2005). Cette nouvelle conceptualisation suggère une définition dispositionnelle qui affecte le rapport au savoir à des dispositions, des attitudes et des valeurs. À postériori, l'apprenance se développe vers une nouvelle forme, qui entre également dans le socle de la sociologie. Carré (2017) met en valeur un rapprochement entre les cadres théoriques de Bandura et Locke (2003) et de Lahire (2013) à travers la réciprocity causale triadique et le rôle de l'agentivité humaine dans le concept d'apprenance (à travers la théorie sociocognitive développée en section 2). C'est ainsi que l'apprenance peut être considérée comme une disposition, en fonction de leur définition initiale, comme dans la forme triadique comprenant les dispositions (à acquérir) et de pratiques apprenantes et l'environnement d'apprentissage. Ces cadres théoriques différents apportent à l'apprenance une capacité de connexion et de mesure.

Nous savons que nous pouvons influencer notre environnement grâce à nos comportements, mais en retour, notre environnement peut également nous affecter. Dans le contexte d'interaction de l'individu avec son environnement, que l'attitude à apprendre de l'individu dans la société post-moderne est la capacité à être disponible en permanence pour apprendre dans la vie quotidienne. En effet, le rapport de l'individu avec son environnement suppose une participation subjective complète, cognitive et conative, mais aussi affective. Le fait d'aimer apprendre devient un besoin dans une société dans laquelle l'information tourne sans cesse.

Par ailleurs, l'exigence permanente de l'apprentissage continu dans laquelle l'individu s'installe, est devenue une nécessité absolue et parfois une contrainte. Les individus comme le collectif et l'organisation sont invités à apprendre. Apprendre plus vite que la concurrence, c'est la seule façon de demeurer compétitif « *Learn or die* » (Frimousse & Peretti, 2019).

Plusieurs tentatives d'évaluation attitudinale de l'apprenance ont eu lieu ces dernières années dans le monde de la recherche et le monde professionnel. Alors que la littérature interroge l'organisation triadique de l'attitude visant à conduire à un modèle binaire *cognitif-affectif* laissant la disposition *conative* (Rosenberg & Hovland, 1960), les recherches mentionnées ont aussi entraîné à des modèles binaires de type *affectif-conatif* marqués par l'absence de la disposition *cognitive*. De cette incohérence, une nouvelle recherche émerge, qui s'adresse à une évaluation générale, complète et de validation de l'apprenance en tant que disposition.

Nous suggérons de présenter le paradigme de la théorie sociocognitive dans lequel le concept d'apprenance s'est installé.

2. Le paradigme de la théorie sociocognitive

Élaborée par le psychologue canadien Albert Bandura en 1986, la théorie sociocognitive s'est développée principalement sous ses écrits, qui lui a consacré un livre, considéré depuis comme une base essentielle de la psychologie à la fin du XXe siècle : *Social Foundations of Thought and Action* 26 (1986). Il a eu l'idée d'y créer le concept d'agentivité.

Néanmoins, les chercheurs classent les théories de l'apprentissage en trois catégories : le béhaviorisme, la théorie de l'apprentissage social (TAS) et la théorie sociocognitive (TSC). Dans notre travail de recherche, nous nous intéressons principalement aux travaux de Bandura à travers son développement de la théorie sociocognitive. Cette dernière a été mobilisée dans nombreux domaines de recherche : l'éducation (Lee et al. 2016), les sciences de la santé (Riley et al. 2016), la politique sociale (Ahn et al., 2015), et la psychothérapie (Zarbo et al., 2016).

La figure ci-dessous (fig. 9) précise la différence entre la théorie de base (TAS) et sa dernière version (TSC). La première a pour objectif d'imiter, d'ajuster le comportement cible, et la deuxième a plutôt objectif d'anticiper ce comportement et de l'améliorer au mieux.

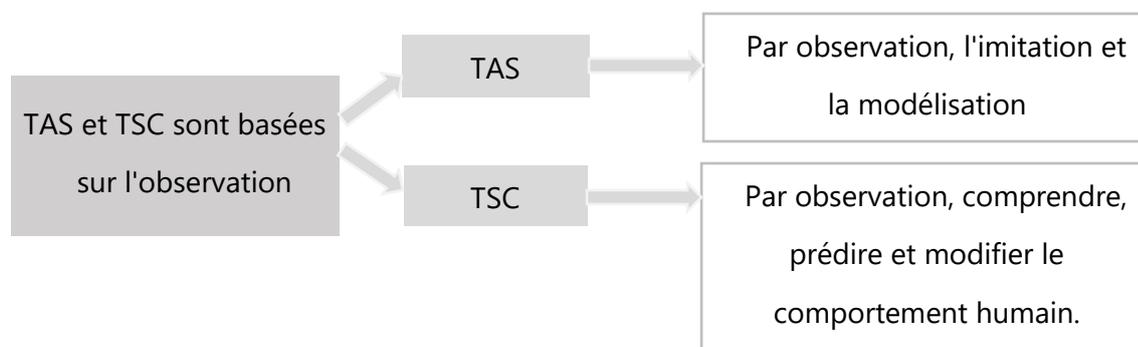


Figure 9 : Processus de la théorie d'apprentissage social (TAS) et la théorie sociocognitive (TSC)

Dans cette recherche, nous mobilisons donc le concept de l'apprenance pour permettre d'observer, de distinguer les tendances et les différences individuelles dans la relation attitude/apprentissage, aujourd'hui nécessaire envers les sujets sociaux.

Nous proposons de faire appel au concept d'apprenance ancré dans le paradigme de la théorie sociocognitive. Selon les problématiques rencontrées sur le terrain, de manque de connaissances chez l'individu ou le niveau de compétences très bas chez l'individu par rapport aux exigences du marché de travail, être apprenant permet au collaborateur d'interagir en permanence avec son environnement. C'est pourquoi nous allons d'abord introduire ce cadre théorique qui permet à l'apprenance de se développer, puis nous nous concentrerons sur celle-ci plus spécifiquement.

Au fil de ses recherches, Bandura le père fondateur de la théorie sociocognitive et ses collaborateurs a de plus en plus intégré les paramètres dynamiques du comportement dans l'étude du comportement et de la cognition, jusqu'à ce qu'il positionne la cognition du sujet social comme comportement environnemental et réponse comportementale. Par conséquent, Bandura a démontré que la cognition joue un rôle dans l'apprentissage et, au cours des 30 dernières années, la théorie de

l'apprentissage social (TAS) est devenue de plus en plus cognitive, vers une forme de théorie sociocognitive (TSC) sur laquelle notre travail se base.

La TAS est ancrée dans de nombreux concepts de base de la théorie traditionnelle de l'apprentissage. Cette théorie a souvent été qualifiée de pont entre les théories d'apprentissage behavioristes et les théories d'apprentissage cognitives, car elle englobe l'attention, la mémoire et la motivation (Muro & Jeffrey, 2008). Cependant, Bandura (1977) estime que le renforcement direct ne pourrait pas prendre compte de tous les types d'apprentissage. C'est pourquoi il a ajouté l'élément social à sa théorie, en soutenant que les individus peuvent apprendre de nouvelles connaissances et de nouveaux comportements en observant d'autres personnes.

La théorie sociocognitive (TSC) fait partie des théories les plus influentes en matière de changement de comportement et a été utilisée comme base conceptuelle des interventions sur les comportements sociaux et médico-sociaux. La TSC et d'autres théories du comportement ont été développées principalement pour expliquer les différences entre les individus, mais les théories explicatives de la variabilité comportementale sont de plus en plus nécessaires, car les nouvelles technologies permettent des mesures longitudinales intensives et des interventions adaptées à ces données. Ces applications théoriques explicatives au sein d'une même personne peuvent être modélisées comme des systèmes dynamiques.

Selon les éléments de cette théorie, il existe deux principes généraux pour apprendre les uns des autres. Nous les détaillons dans les paragraphes suivants.

Les principes de l'apprentissage social sont supposés fonctionner de la même manière tout au long de la vie. Néanmoins, la théorie d'apprentissage social (TAS) part du principe que les individus apprennent les uns des autres, par le biais de :

- L'observation ;
- La modélisation

Sur la base de ces principes généraux, l'apprentissage peut se produire sans changement de comportement. En d'autres termes, les behavioristes affirment que l'apprentissage doit être représenté par un changement permanent de comportement,

tandis que les théoriciens de l'apprentissage social affirment que, puisque les individus peuvent apprendre par la seule observation, leur apprentissage ne se traduit pas nécessairement dans leurs performances. L'apprentissage peut ou non entraîner un changement de comportement (Bandura, 2006).

Par conséquent, l'apprentissage par l'observation peut avoir lieu à tout âge. Dans la mesure où l'exposition à de nouveaux modèles influents et puissants qui contrôlent les ressources peut se produire à tout moment de la vie, un nouvel apprentissage par le processus de modélisation est toujours possible (Newman et al., 2007).

- **Apprentissage par observation**

En 1961, Bandura a mené sa célèbre expérience connue sous le nom d'expérience de la poupée Bobo, afin d'étudier les modèles de comportement, du moins en partie, par la théorie de l'apprentissage social, et que des comportements similaires étaient appris par des individus façonnant leur propre comportement d'après les actions de modèles. Les résultats obtenus par Bandura dans le cadre de l'expérience des poupées Bobo ont changé le cours de la psychologie moderne et ont été largement reconnus pour avoir contribué à faire passer la psychologie universitaire du comportementalisme pur au cognitivisme. Cette expérience fait partie des expériences psychologiques les plus louées et célébrées (Newman et al., 2007). L'étude était importante, car elle s'écartait de l'insistance du behaviorisme selon laquelle tout comportement est dirigé par le renforcement ou les récompenses. Les enfants n'ont reçu aucun encouragement ou incitation à frapper la poupée ; ils ont simplement imité le comportement qu'ils avaient observé. Bandura a appelé ce phénomène l'apprentissage par observation et a caractérisé les éléments d'un apprentissage par observation efficace comme l'attention, la rétention, la réciprocité et la motivation. Il a démontré que les enfants apprennent et imitent les comportements qu'ils ont observés chez d'autres personnes. Sur ce processus, il a identifié trois modèles de base de l'apprentissage par l'observation :

- Un modèle vivant, qui implique un individu réel démontrant ou agissant un comportement.
- Un modèle d'instruction verbal, qui implique des descriptions et des explications d'un comportement.
- Un modèle symbolique, qui implique des personnages réels ou fictifs affichant des comportements dans des livres, des films, des émissions de télévision, etc.

- **Apprentissage par modélisation**

Les personnes qui sont observées sont appelées « des modèles » et le processus d'apprentissage est appelé « modélisation ». Ce point est soutenu par (Newman et al., 2007). La deuxième et la troisième étape de l'apprentissage social, à savoir l'imitation et la modélisation du comportement, sont décrites par Bandura et se produisent si une personne observe des résultats positifs et souhaités lors de la première étape (« l'observation »). Si, par exemple, un formateur assiste et observe une formation et qu'il est divertie, informé et approuve la façon dont les collaborateurs apprenants agissent, il est plus susceptible de vouloir donner lui-même une formation dans le monde. Il peut alors utiliser le comportement qu'il a observé pour imiter et modeler les styles d'enseignement d'autres formateurs (Bandura & Walters, 1963).

Des études antérieures ont confirmé que de nombreux comportements peuvent être appris, du moins en partie, par la modélisation. Voici quelques exemples qui peuvent être cités à cet égard : les élèves peuvent regarder leurs parents lire, les élèves peuvent regarder les démonstrations de problèmes mathématiques, ou voir quelqu'un agir avec courage dans une situation de peur (Bandura, 2006). Sur la base de ce point, l'agressivité peut également être apprise par le biais des modèles. De nombreuses recherches indiquent que les enfants deviennent plus agressifs lorsqu'ils observent des modèles agressifs ou violents. De ce point de vue, la pensée morale et le comportement moral sont influencés par l'observation et la modélisation. Par conséquent, l'apprentissage comprend des jugements moraux concernant le bien et le mal qui peuvent en partie se développer par le biais de la modélisation.

Néanmoins, la TSC a une longue histoire ancrée dans la théorie de l'apprentissage et le rôle du répondant et du conditionnement opérant dans la formation du comportement. Les travaux fondamentaux de Bandura et Walters (1963) sur la théorie de l'apprentissage social (TAS) ont élargi la théorie de l'apprentissage en intégrant l'apprentissage par observation. Cependant, la théorie de l'apprentissage social (TAS) n'incluait pas les croyances en soi ou les perceptions de l'individu susceptibles d'influencer le comportement, ce qui a conduit à l'introduction de l'auto-efficacité.

En pratique, la théorie s'est développée à partir de la théorie de l'auto-efficacité, les processus cognitifs, d'autorégulation et d'autoréflexion étant devenus centraux dans la pensée de Bandura (1989).

Le concept de déterminisme réciproque ou de réciprocité triadique (voir sous-section 2.2), selon lequel le comportement, les facteurs personnels et l'environnement interagissent et se façonnent mutuellement de manière dynamique, est au cœur de la TSC.

En revanche, la TSC est une théorie qui a été décrite principalement sous forme narrative et qui a été affinée, révisée et augmentée par les travaux de Bandura et d'autres (Bandura, 2005). La théorie postule que l'espérance de résultats est influencée par de nombreux autres facteurs que l'auto-efficacité, y compris les expériences directes et observationnelles des résultats dans le temps, mais ces influences supplémentaires sur l'espérance de résultats ne sont pas représentées dans le schéma. Or, le déterminisme réciproque qui est un aspect essentiel de la TSC, postule des boucles de rétroaction entre les constructions intrapersonnelles de la TSC, le comportement et l'environnement, mais le schéma de Bandura ne représente que des influences linéaires sans aucune de ces influences dynamiques essentielles à la TSC.

Ce paradigme, duquel Bandura est toujours aujourd'hui le principal représentant, se positionne donc entre la psychologie sociale et la psychologie cognitive. Sur ces deux dimensions, deux concepts majeurs émergent que nous allons présenter et nous développerons à travers les sous-sections suivantes : *l'agentivité* (2.1) et *la causalité triadique réciproque* (2.2).

Nous verrons ce que la théorie de Bandura nous amène en termes d'apprentissage des collaborateurs, à travers ces deux concepts.

2.1. L'Agentivité ou Agency

L'agentivité ou agency est un élément important dans les travaux d'Albert Bandura. En fait, elle est définie par « cette capacité humaine d'influencer intentionnellement le cours de sa vie et de ses actions ». La notion d'agentivité illustre l'intentionnalité et l'anticipation des individus. Pour A. Bandura, l'agentivité apparaît comme sa conception du sujet social, un "agent actif". La personne joue un rôle dans son développement personnel. Acquérir cette capacité à s'adapter et à se renouveler face à de nouvelles situations pouvant être comparées. L'intention permet de démarrer des plans d'action. En réalité, il n'est pas possible de connaître les conséquences de nos actions à l'avance. Par conséquent, nous pouvons proposer un « planning agency », cela signifie de suggérer le processus de nos actions à travers un planning de cette agentivité. Cette dernière a des formules différentes :

2.1.1. L'effet direct de l'intention de la personne

Cela dépend de la prise en compte des actions des sujets. L'intention n'est pas une action, mais imaginez quels actes peuvent avoir en conséquence. L'intention appartient au champ intrinsèque du sujet que l'action appartient au champ extrinsèque. Il est normal de se projeter à l'avenir, si je suis heureux, cela se produira, mais seules les actions ont des passes réelles au cours de la vie. L'agentivité planifiée ou « planning agency » génère des résultats dans lesquels l'individu n'est pas pilote. Nous pouvons prendre l'exemple utilisé par A. Bandura : le mélancolique Hamlet qui indique intentionnellement l'homme caché derrière une tapisserie, croyant qu'il est le roi, juste pour découvrir sa grande horreur, qui a assassiné Polonius. Le meurtre du roi est intentionnel, mais c'est une autre victime qui a été tuée. Cet exemple souligne le lien fort entre l'intention et les actions déclinées.

2.1.2. L'agentivité « Par Procuration »

L'agentivité par procuration stipule que l'individu se promet l'intervention d'autres personnes pour contribuer à la réalisation des objectifs. Cette formule de l'agentivité est pratiquée fréquemment et presque inconsciemment. Il est ordinaire de faire contribuer une autre personne pour satisfaire sa propre intention. À titre d'exemple, demander ou déléguer une tâche à quelqu'un. L'action d'une autre personne permettra de remplir les intentions d'une autre.

2.1.3. L'agentivité collective

Lorsqu'un groupe essaie d'atteindre des objectifs communs. Dans ce cas, le groupe a des intentions communes et chaque membre contribue à les concrétiser via des actions. L'agentivité, voir l'action collective met en évidence la cohésion et l'organisation des efforts du groupe.

Par conséquent, le sujet social « apprenant » comme le conçoit Albert Bandura est visionnaire, capable d'auto-organisation, d'auto-réflexion et d'auto-régulation. Un fonctionnement réussi exige un mélange agentique de ces différentes formules d'agentivité. La contribution relative des formules : individuelle, mandataire et collective au mélange agentique peut varier d'une personne à l'autre ou d'une culture à l'autre. Néanmoins, toutes ces formules agentiques doivent être mobilisées pour passer le cap de la journée, quelle que soit la culture dans laquelle nous résidons.

2.2. Le modèle de la causalité triadique réciproque

Ce modèle prend en charge les éléments clés de la théorie sociocognitive de l'apprentissage avec un élément supplémentaire de base : le comportement.

En théorie sociocognitive, la fonction psychologique est analysée par triple causalité réciproque. Simplement, les différents facteurs tels que la personne, le comportement et l'environnement interagissent en binôme et d'une manière variable constamment. Comme indiqué par A. Bandura, l'influence des facteurs est relativement fondée sur des activités et des circonstances. En conséquence, ces actions se touchent

mutuellement : "Les individus sont à la fois producteurs et produits de leur société." (A. Bandura, 1999).

De plus, le « temps » explique également pourquoi les interactions ne sont pas simultanées. Nous devons souvent attendre de voir l'impact de nos actions à apparaître et aux conséquences. La relation triadique permet d'expliquer le comportement humain, selon différentes approches.

A, Bandura s'éloigne essentiellement des interactions binaires mises en évidence dans le modèle de comportement. De l'analyse faite par Bandura sur la théorie sociocognitive, entraînant le schéma ci-dessous. Cela nous permet de mieux comprendre toutes les interactions possibles et d'analyser ainsi l'individu avant les situations et les actions effectuées.

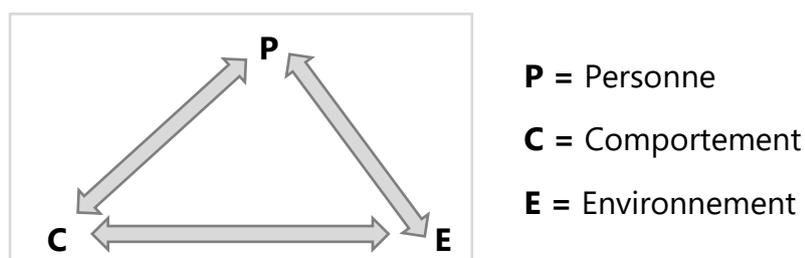


Figure 10 : La réciprocité causale triadique - Bandura (1989)

Le comportement humain a souvent été expliqué en termes de déterminisme unilatéral. Dans plusieurs modes de causalité unidirectionnelle, le comportement est dépeint comme étant façonné et contrôlé par des influences environnementales ou dirigé par des dispositions internes. La TSC explique donc le fonctionnement psychosocial en termes de causalité triadique réciproque (Bandura, 1986).

Le terme causalité est utilisé pour signifier la dépendance fonctionnelle entre des événements. Dans ce modèle de causalité réciproque, les facteurs personnels (P) internes sont sous la forme d'événements cognitifs, affectifs et conatifs ; comportementaux (C) et environnementaux (E) sont tous des déterminants interactifs qui s'influencent mutuellement de manière bidirectionnelle.

Par ailleurs, de différentes sous-spécialités de la psychologie centrent leur enquête sur des segments sélectionnés de la triadique réciproque. Les psychologues

cognitifs considèrent la relation interactive entre la pensée et l'action comme leur principal secteur d'intérêt. Cet effort est centré sur le segment (P & C) de la causalité triadique.

Le pôle Personnel (P) est considéré comme le pôle couvreur de l'apprenance. Cette place constitue une partie du rapport à l'apprendre de l'individu (Carré & Jeunesse, 2017). Par ailleurs, les travaux de recherche clarifient la manière dont les conceptions, les croyances, les perceptions de soi, les aspirations et les intentions façonnent et dirigent le comportement (Hackman & Oldham, 1976). Ce que les gens pensent, croient et ressentent affecte leur comportement. Les effets naturels et extrinsèques de leurs actions, à leur tour, influencent en partie leurs schémas de pensée et leurs réactions affectives (C & P).

Les psychologues sociaux examinent principalement le segment de réciprocité entre la personne et l'environnement dans le système triadique (P & E). Ce champ d'investigation nous permet de mieux comprendre comment les influences de l'environnement, sous la forme de la persuasion sociale, de la modélisation et de la formation, modifient les cognitions et les tendances affectives du collaborateur. L'élément réciproque dans le segment de causalité personne-environnement est d'un intérêt central pour la sous-spécialité de la perception de la personne. Les collaborateurs suscitent différentes réactions de leur environnement social en raison de leurs caractéristiques physiques, telles que leur âge, leur taille, leur sexe et leur âge moyen, avant même de dire ou de faire quoi que ce soit. De même, ils déclenchent des réactions différentes en fonction des rôles et du statut, qui leur sont conférés par l'entreprise (Paul-Carrière, 2016).

De tous les segments de la structure causale triadique, historiquement, l'interaction réciproque entre le comportement et les événements environnementaux (C & E) a reçu la plus grande attention. En effet, les théories éthologiques, transactionnelles et behavioristes se concentrent presque exclusivement sur cette portion de réciprocité dans l'explication du comportement. Dans les transactions de la vie quotidienne, le comportement modifie les conditions environnementales (C & E),

et le comportement est, à son tour, modifié par les conditions mêmes qu'il crée (E & C). La relation bidirectionnelle entre le comportement et l'environnement n'est cependant pas dissociée de la pensée.

Pour conclure, la combinaison de ces sous-systèmes de causalité représente donc la personne dans sa globalité. Des progrès ont été réalisés dans la clarification de la façon dont les déterminants triadiques fonctionnent ensemble et comment leur configuration et leur force relative changent dans la structure causale au fil du temps. Plusieurs études où A. Bandura est impliqué mettent en cause des micro-analyses de la causalité triadique réciproque dans lesquelles les personnes gèrent un environnement informatisé dynamique (Bandura & Jourden, 1991 ; Bandura & Wood, 1989). En effet, l'interaction de ses expériences personnelles, ses comportements et son environnement, qui entraîne une influence chez l'individu.

SECTION 2 : GAMIFICATION ET APPRENANCE HUMAINE

Ces dernières années, une littérature de plus en plus abondante s'est développée, et beaucoup s'accordent à dire que la gamification peut être utilisée pour motiver les apprenants et améliorer leurs résultats. La gamification est donc une autre façon de varier la pédagogie, de motiver les collaborateurs à apprendre et les aider à réussir (Toppo, 2020).

1. Usage de la gamification pour une finalité d'apprentissage

Comme cela est largement reconnu, l'approche ludique rend l'atteinte des objectifs pédagogiques et le processus d'apprentissage plus facile, plus centré sur l'apprenant, plus amusant, et plus efficace (Malone & Lepper, 1987 ; Papastergiour, 2009 ; Prensky, 2001 ; Rieber, 1996 ; Rosas et al., 2003). Plusieurs travaux ont étudié les raisons qui font de la gamification une modalité de formation aussi puissante. Papastergiour (2009) affirme que la gamification est efficace, car elle favorise un apprentissage multisensoriel, actif, expérientiel et basé sur les problèmes. Elle favorise la récupération des connaissances antérieures, car les participants doivent utiliser des

informations apprises précédemment pour améliorer leur score dans le jeu, et fournissent un feedback immédiat qui permet aux joueurs de tester différentes hypothèses et d'apprendre de leurs actions. Les pratiques gamifiées fournissent également des outils d'auto-évaluation tels que le score des mécanismes (points, badges, etc.) et l'atteinte de différents niveaux, et utilisent la dimension sociale pour impliquer la communauté dans le processus d'apprentissage. En outre, outre l'acquisition de connaissances, les pratiques gamifiées favorisent la pensée logico-mathématique et critique ainsi que le développement de compétences personnelles et sociales, de capacités linguistiques, d'aptitudes à la communication et à la collaboration, de capacités de création et de résolution de problèmes (McFarlane et al. 2002).

Également, la gamification soutient des principes pédagogiques (Oblinger, 2004) tels que :

- Le feedback : un retour d'information immédiat et contextualisé est fourni pendant la session de jeu ;
- L'apprentissage actif : le jeu engage le joueur dans une découverte active ;
- La motivation : les joueurs sont motivés et engagés dans la poursuite d'un objectif ;
- Le social : le jeu est souvent multijoueur ou social ;
- L'étayage : les joueurs sont progressivement mis au défi parce qu'ils ne peuvent pas se déplacer librement entre les niveaux du jeu ;
- Évaluation : le joueur peut évaluer les connaissances ou les compétences acquises avec les autres joueurs.

Toutefois, la gamification propose d'utiliser la pensée et la dynamique du jeu pour accroître l'engagement des utilisateurs et stimuler leur participation active, améliorant ainsi les résultats d'apprentissage. Cette approche a été largement utilisée dans le domaine du commerce électronique (Epps, 2009), où une expérience de gamification a un impact élevé à travers : a) Implication, car le jeu améliore la participation active

des joueurs ; b) Interaction, car le jeu assure un niveau élevé d'interactivité ; c) Intimité, car le jeu stimule la familiarité avec la marque ; d) Influence, car le jeu permet la diffusion de la marque et des produits.

Ces résultats sont également souhaitables dans le domaine de la GRH, où l'interactivité, la participation active et la compétitivité sont essentielles pour motiver et faire participer les collaborateurs dans un contexte de formation professionnelle (Guin et al., 2012). Cependant, afin de comprendre le pouvoir de la gamification dans la GRH, il est nécessaire d'étudier en profondeur les éléments de jeu qui peuvent être mobilisés dans le processus d'apprentissage.

2. Mise en œuvre des activités gamifiées

Les principaux éléments qui peuvent être tirés du jeu et utilisés dans le contexte de l'apprentissage (RH) sont très nombreux (Bunchball Inc., 2010 ; Simões et al., 2013). Nous nous basons sur les apports de Xi & Hamari (2019) pour faire le lien entre les mécanismes de la gamification et la motivation des collaborateurs. Le tableau ci-dessous présente les principaux mécanismes étudiés et leur impact sur la motivation.

Tableau 14 : La relation entre les mécanismes de la gamification et la motivation

Mécanismes	Impact sur la motivation	Auteurs
Badges	Positif	Van Roy & Zaman (2018) Thom, Millen, & DiMicco (2012) Peng, Lin, Pfeiller, & Winn (2012)
	Négatif	Hanus & Fox (2015)
	Mixte	Sailer, Hense, Mayr, & Mandl (2017)
Points	Positif	Thom, Millen, & DiMicco (2012) Mekler, Bruhlmann, Tuch, & Opwis (2017)
Classement	Négatif	Hanus & Fox (2015)
	Non significatif	Mekler, Bruhlmann, Tuch, & Opwis (2017)
	Mixte	Sailer, Hense, Mayr, & Mandl (2017)
Niveaux	Non significatif	Mekler, Bruhlmann, Tuch, & Opwis (2017)

Avatar	Mixte	Sailer, Hense, Mayr, & Mandl (2017)
Défis	Positif	Van Roy & Zaman (2018)
Compétition		

Nous notons une divergence des résultats relatifs à l'utilisation des badges (Sailer et al., 2017b). Staffan Björk (2015) définit les badges comme des récompenses pour avoir atteint des objectifs spécifiques, tels que la progression vers un certain niveau, prendre part à un jeu optionnel ou accomplir une tâche. Hanus et Fox (2015) ont montré, grâce à leur expérimentation dans un cadre pédagogique, que les classements et les badges ont un impact négatif sur la motivation intrinsèque. Toutefois, en analysant ce type de motivation en profondeur, des chercheurs ont noté un effet positif des badges dans un contexte professionnel (Peng et al., 2012b; Thom et al., 2012a; van Roy & Zaman, 2018). Plus précisément, ce mécanisme peut avoir un effet positif sur le sentiment d'autonomie et de compétence chez les collaborateurs. Cette divergence peut être liée au contexte d'application des recherches discutées préalablement.

L'un des mécanismes les plus courants que l'on retrouve dans les systèmes gamifiés est celui du classement. Bien qu'il puisse être un bon facteur de motivation, le classement a engagé un débat entre les chercheurs. Mekler, Bruhlmann, Tuch, & Opwis (2017) ont prouvé que le classement a fonctionné comme des incitations extrinsèques, à travers le développement de la compétence et de la relation de l'individu avec l'autrui (Cerasoli et al., 2014) contrairement aux résultats précédents (Hanus & Fox, 2015).

Ces différents mécanismes peuvent contribuer à améliorer l'engagement dans les activités d'apprentissage et ensuite la motivation à acquérir de nouvelles connaissances chez le collaborateur. Néanmoins, ce processus d'apprentissage remet en question l'efficacité de la gamification.

3. L'efficacité de la gamification dans un contexte d'apprenance

L'approche basée sur les jeux rend l'atteinte des objectifs pédagogiques et le processus d'apprentissage plus facile, plus centré sur l'apprenant, plus amusant et plus efficace (Malone & Lepper, 1987 ; Mulcahy et al., 2018 ; Papastergiou, 2009 ; Prensky, 2001 ; Rieber, 1996 ; Rosas et al., 2003). Plusieurs travaux ont étudié les raisons qui font des jeux un outil d'apprentissage puissant.

Papastergiour (2009) affirme que les jeux sont efficaces, car ils favorisent un apprentissage multisensoriel, actif, expérientiel et basé sur les problèmes. Ils favorisent la récupération des connaissances antérieures, car les joueurs doivent utiliser des informations apprises précédemment pour améliorer leur score dans le jeu, et fournissent un feedback immédiat qui permet aux joueurs de tester différentes hypothèses et d'apprendre de leurs actions. Les jeux fournissent également des outils d'auto-évaluation tels que le résultat final des mécanismes, à titre d'exemple, les points et l'atteinte de différents niveaux, et ils utilisent la dimension sociale pour impliquer la communauté dans le processus d'apprentissage.

En plus de l'acquisition de connaissances de manière efficiente, le jeu favorise la pensée logico-mathématique et le développement de compétences personnelles et sociales, et des capacités de création et de résolution de problèmes (Mcfarlane et al., 2002). Également, les jeux soutiennent des principes pédagogiques (Oblinger, 2004), tels que le feedback, l'apprentissage actif, la motivation, la sociabilité, l'étayage et l'évaluation.

Afin de rendre la gamification une expérience d'apprentissage efficace, il est nécessaire d'étudier comment elle peut être combinée avec les dimensions : cognitive, émotionnelle et sociale (Illeris et al. 2002 ; Lee & Hammer 2011) d'un processus d'apprentissage.

Dans le cadre cognitif, la gamification peut fournir des défis qui sont parfaitement adaptés aux compétences du joueur. En effet, la difficulté des défis augmente en fonction des compétences du joueur.

Dans le cadre émotionnel, la gamification fait appel à un large éventail d'émotions de l'utilisateur : curiosité, frustration et joie. Il fournit souvent des expériences émotionnelles positives et, dans le cas d'expériences négatives, il encourage les joueurs à les utiliser et à les transformer.

Alors que dans le cadre social, les joueurs peuvent faire l'expérience de nouvelles identités et de nouveaux rôles ; ils doivent prendre des décisions en fonction de différents points de vue, en endossant des rôles qui peuvent être imaginaires ou réalistes, en fonction des situations ou des environnements dans lesquels ils agissent. De plus, les jeux permettent de publier et de partager les réalisations, qui autrement pourraient rester invisibles.

En conclusion de cette section, il est possible d'affirmer que l'utilisation d'éléments ludiques dans les contextes d'apprentissage ne vise pas à remplacer les supports ou manuels habituels, mais à promouvoir une expérience d'apprentissage puissante permettant de développer des connaissances, des compétences et/ou des capacités dans un environnement d'apprentissage caractérisé par un niveau élevé d'implication active. Cela peut être particulièrement utile dans le monde des entreprises, où le temps et l'efficacité de l'apprentissage sont critiques, tant pour la formation des professionnels que pour l'autonomisation des tâches.

Nous pouvons évaluer la contribution de la gamification au développement de l'apprenance, en nous basant sur ces points : l'approbation, l'impact, la mise en œuvre et l'usage des activités gamifiées. Le tableau suivant représente une synthèse des travaux sur le sujet.

1. Approbation des activités ludifiées Freins et réticences (Oliveira, Amaral, & Kang, 2021)		2. Impact des activités ludifiées		
<ul style="list-style-type: none"> - Manque de curiosité chez les participants - Perception non sérieuse du jeu - Manque de temps 		2.1. Impact général (Abou-Shoukab & Soliman, 2021)		
		2.2. Indicateurs de mesure (succès) (Kumar & Raghavendran, 2015)		
		- Amélioration continue plus rapide	- Participants interactifs	
		- Nombre final de participants	- Questionnaire de satisfaction	- Nombre de ventes
4. Usage de la gamification pour une finalité d'apprentissage				
4.1. Définitions (Huotari & Hamari, 2016)				
3. Mise en œuvre des activités ludifiées		- Antécédent à la ludicisation	- Élément motivationnel	- Mécanismes ludiques
3.1. Contexte d'application (Koivisto & Hamari, 2019)		- Avec enjeu de passage à l'action	- Facilitateur	- Méthode d'animation
<ul style="list-style-type: none"> - Éducation psychologique - Formation pédagogique - Formation professionnelle - Intégration des nouveaux salariés 		- Complémentaire avec le serious Game	- Inspirée par le Game Design	- Processus
		- Liées à l'apprentissage	- Moyen (pas une finalité)	- Transfert du savoir par le jeu
4.2. Intégration de l'outil ludifié (Kyewski & C. Krämer, 2018)				
		- Gamification adaptative	- Accueil favorable	
3.2. Type de motivation (D. Mekler, Brühlmann, N.Tuch, & Opwis, 2017)		4.3. Raisons d'utilisation de la gamification (Pramana & et al., 2018)		
- Envie	- Passion	- Améliorer les connaissances	- Résoudre des problèmes	
3.3. Résultat d'apprentissage (Van Roy & Zaman, 2019)		3.4. Techniques ludiques (Thiel, 2016) Selon le jeu (Compétitif, coopératif, de performance, linéaire) :		
- Besoin de formation satisfait	- Plaisir d'apprendre	- Badges	- Parrainage	- Jeux de cartes (physique)
		- Barre de progression	- Récompenses	- Points
		- Jeux de plateau	- Statuts	- Timers
		- Challenge	- Classement	- Défi

Tableau 15 : Synthèse des différents travaux sur la contribution de la gamification au développement de l'apprenance (catégorie & sous-catégories).

Bien que peu d'études ayant examiné la gamification ont un fondement théorique solide (Hamari et al., 2014 ; Seaborn & Fels, 2015), certains auteurs ont tenté d'expliquer la relation entre la gamification et l'apprentissage en fournissant des cadres tels que la théorie de l'apprentissage gamifié (Landers, 2015). Notre étude a donc pour but d'établir un cadre théorique pour étudier le rôle de la gamification dans le processus de l'apprentissage des collaborateurs.

SYNTHÈSE DU CHAPITRE 3

Ce troisième chapitre nous a permis :

- De donner une définition générale au concept d'apprenance
- De présenter le modèle structurel de l'apprenance et sa différence avec l'apprentissage
- De présenter ainsi les théories liées au concept et le paradigme du TSC comme fondement de notre conceptualisation théorique.
- D'envisager l'apprenance comme une variable dépendante qui sera potentiellement le résultat d'influence des pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre des collaborateurs

De ce fait, nous avons cherché à analyser le concept d'apprenance par le biais de sa structure dispositionnelle et attitudinale. En pratique, ce chapitre a été guidé par les recherches d'Albert Bandura.

Bien qu'il ait été démontré que la gamification pourrait améliorer la motivation à apprendre des collaborateurs, l'accent a été mis sur l'identification des pratiques gamifiées et leur composition. La recherche sur l'utilisation de la gamification d'apprentissage est limitée (Stott & Neustaedter, 2013), ce qui entraîne une lacune notable dans la littérature. Néanmoins, l'approche a le potentiel d'avoir un impact sur la motivation, l'apprenance, et puis l'acte d'apprentissage. Afin de combler cette lacune, les questions de recherche portent sur l'identification de ces pratiques qui influencent la motivation à l'apprenance. La relation entre la gamification et l'amélioration de la motivation à apprendre et de l'apprenance du collaborateur dans un environnement de formation professionnelle est le point central de cette recherche.

CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE

Au niveau de cette partie, nous avons mobilisé les concepts utiles à notre thèse. Dans un premier temps, nous avons conceptualisé la gamification, puis nous avons analysé les processus gamifiés d'un point de vue pratique et théorique, pour pouvoir présenter les fondements qui peuvent impacter la motivation à apprendre. Nous avons aussi étudié la relation entre la gamification et la motivation à apprendre du collaborateur. Ensuite, nous avons présenté le concept d'apprenance et un ensemble d'action à mettre en place pour susciter la motivation à apprendre et l'apprenance à travers la gamification.

La revue de littérature nous a permis de traiter individuellement les trois concepts centraux, à savoir la gamification, la motivation et l'apprenance, et puis collectivement, la relation entre eux. C'est pour cette raison que nous proposons en figure 11 un modèle théorique synthétique de cette relation.

Dans un second temps, nous avons pu développer à partir de la revue de littérature, le modèle théorique suivant :

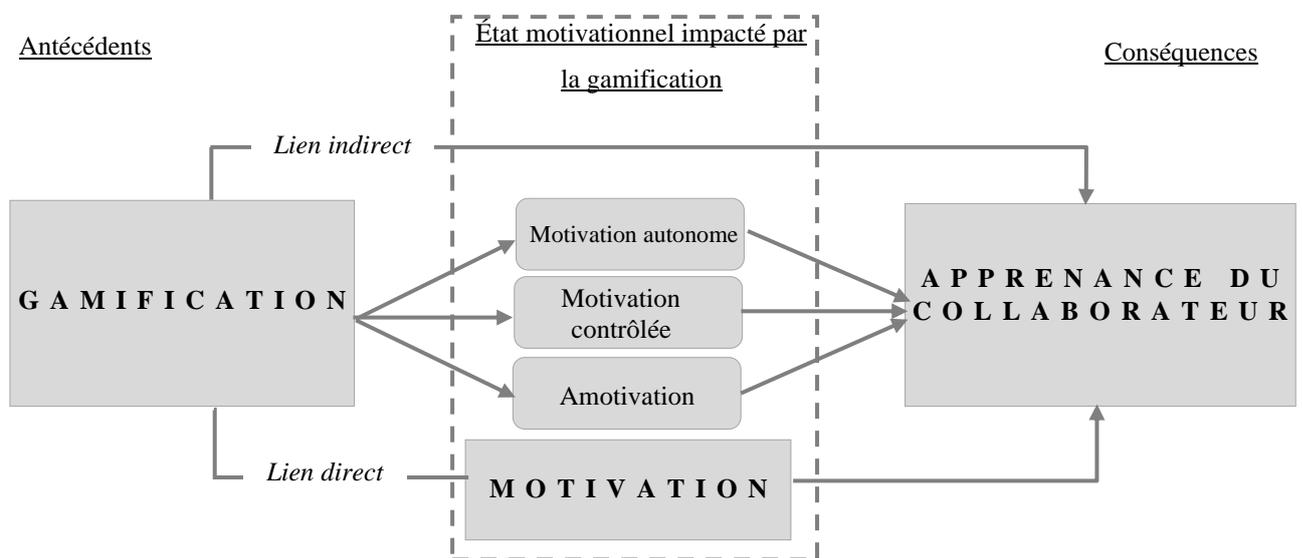


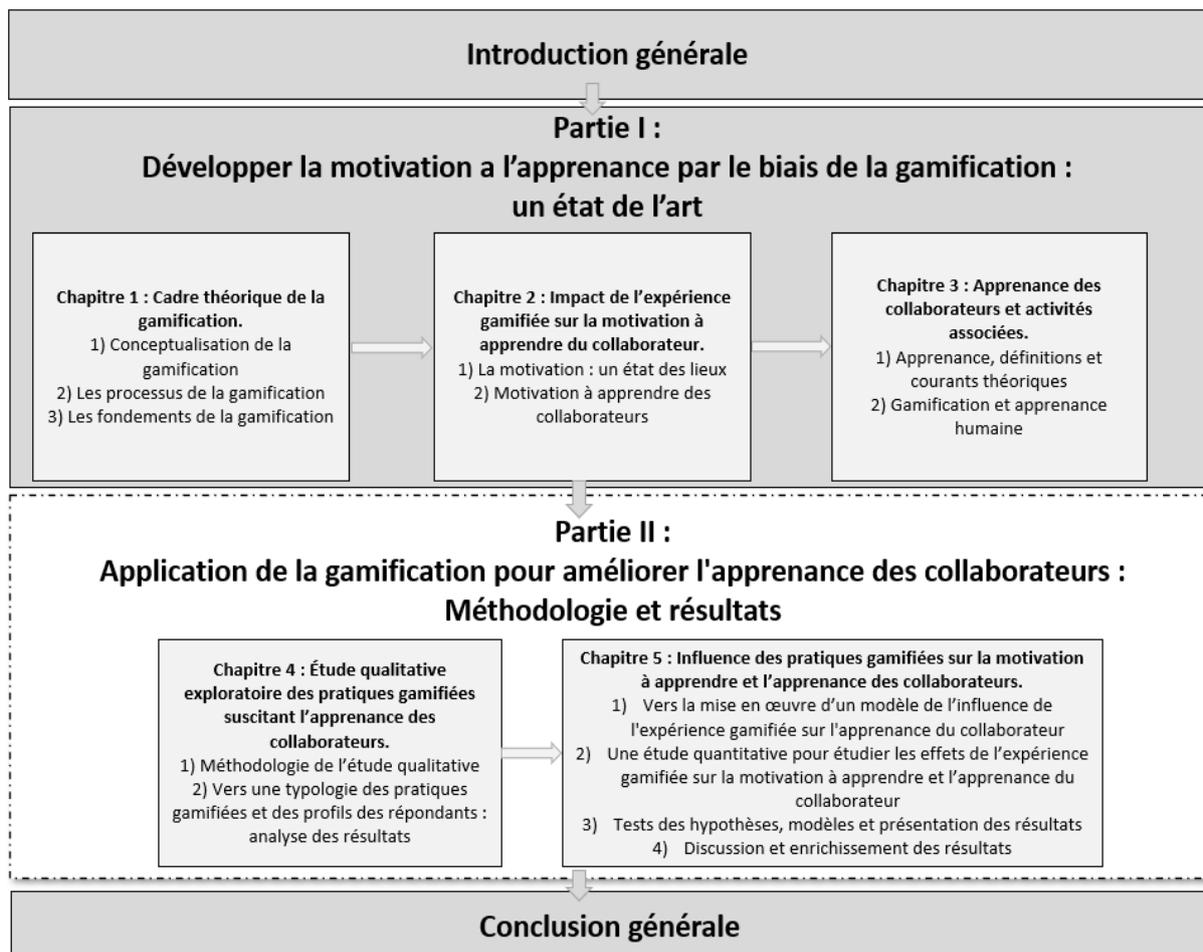
Figure 11 : Le modèle théorique à l'issue de la revue de littérature

Ce modèle présente, à partir de la revue de littérature, comment nous voulons expliquer l'effet de la gamification sur la motivation à apprendre et en dernier ressort, sur l'apprenance du collaborateur. Nous y avons intégré l'état motivationnel, l'effet direct et indirect de la gamification sur l'apprenance.

Quoique la littérature nous accorde de proposer ce modèle, il reste à répondre à des questionnements liés aux liens intra et intervariables. Par conséquent, ces questionnements justifient l'importance de réaliser une étude qualitative dite exploratoire, avant de réaliser l'étude transversale quantitative (Gavard-Perret et al., 2012). Cette première étude va nous permettre d'approfondir notre logique d'exploration et de compréhension de l'expérience gamifiée et ses influences probables sur le comportement d'apprentissage.

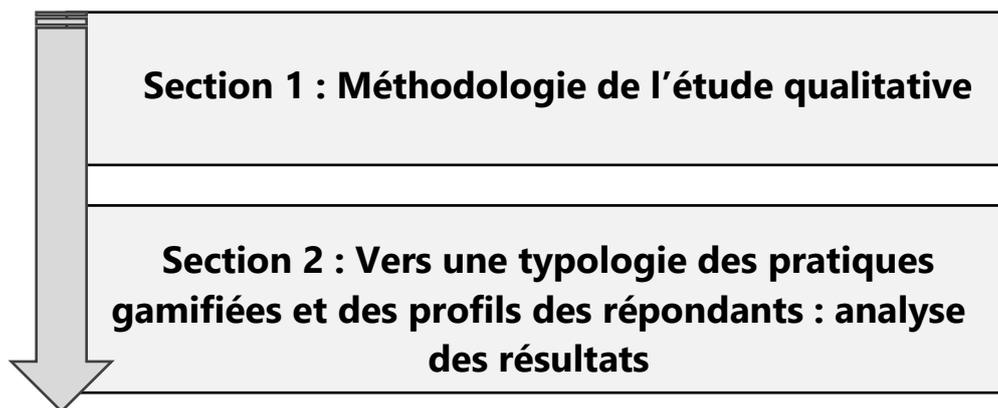
Partie II : Application de la gamification pour améliorer l'apprenance des collaborateurs : Méthodologie et résultats

La première partie de notre thèse a contribué à la détermination du contexte de notre travail de recherche, nous permettant ainsi de construire un modèle théorique de l'impact probable des pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre et l'apprenance des collaborateurs. La deuxième partie a pour vocation de répondre empiriquement à notre problématique. D'abord, nous examinons les variables clés de notre modèle à travers une étude qualitative réalisée auprès de 35 interviewés, afin d'explorer les pratiques gamifiées, qui influencent la motivation à l'apprenance, présentes dans le contexte français (chapitre 4). Ensuite, nous visons l'évaluation de la relation hypothétique et triangulaire entre l'expérience gamifiée, la motivation à apprendre et l'apprenance, à travers une enquête quantitative (chapitre 5). Le modèle conceptuel de la recherche et les résultats des deux études seront présentés.



CHAPITRE.4. Étude qualitative exploratoire des pratiques gamifiées suscitant l'apprenance des collaborateurs

Nous rappelons que l'objectif de notre recherche est d'établir un cadre théorique pour étudier le rôle de la gamification dans le processus de l'apprentissage des collaborateurs. Premièrement, nous exposons la méthodologie qualitative utilisée pour réaliser cet objectif (**Section 1**). Après la présentation de la méthodologie de recherche, nous discutons les résultats des entretiens semi-directifs réalisés auprès de plusieurs profils en exposant une typologie des pratiques gamifiées (**Section 2**).



SECTION 1 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE QUALITATIVE

1. Objectifs de l'étude qualitative

Les objectifs de notre étude qualitative sont les suivants :

- Explorer les pratiques gamifiées en formation des collaborateurs dans le contexte français ;
- Identifier l'influence de ces pratiques sur la motivation à apprendre et puis l'apprenance des collaborateurs ;
- Définir les profils des apprenants participants à une expérience gamifiée d'apprentissage ;
- Appréhender les liens entre les variables du modèle conceptuel ;

Étant dans un stade exploratoire, nous voudrions étudier un comportement social lié au jeu. Les entretiens individuels semi-directifs nous semblent être plus adaptés aux objectifs de notre étude. D'abord, le sujet de recherche n'évoque pas les liens interpersonnels, nous cherchons plutôt les influences individuelles liées au comportement d'apprentissage. De plus, nous cherchons à explorer des pratiques gamifiées peu présentes en RH, mais assez fréquentes dans d'autres champs d'application (éducation, marketing, etc.).

Par conséquent, nous mènerons plusieurs entretiens semi-directifs. Selon Martin et Hanington (2012), la méthode des entretiens individuels est très utile pour recueillir directement les expériences d'utilisateurs, les pensées et les idées. Elle peut être réalisée de différentes manières. Les entretiens directifs exigent une série de questions prédéfinies et ne vont pas au-delà du guide d'entretien, tandis que les entretiens non directifs dépendent de l'intervieweur qui pose des questions au fur et à mesure de l'entretien. Quant aux entretiens semi-directifs, ils consistent en une série de questions prédéfinies, mais ils n'empêchent pas l'intervieweur de poser d'autres questions comme il l'entend.

2. Préparation du guide d'entretien

Le guide d'entretien a pour objectif de collecter les discours et les témoignages afin de mieux explorer le fonctionnement des comportements et les pratiques gamifiées en formation. Nous nous sommes assurés que les questions posées portent principalement sur les pratiques gamifiées et leurs influences sur le comportement d'apprentissage. Nous présentons ci-après les thèmes sélectionnés du guide d'entretien.

2.1. Choix des thèmes

Au moment de la rédaction du guide d'entretien, nous avons veillé à respecter les quatre étapes en abordant au fur et mesure la gamification et l'apprentissage du collaborateur (Giannelloni & Vernet, 2001 ; Gavard-Perret et al., 2008 ; Jolibert & Jourdan, 2011). En pratique, nous avons classé les questions selon les variables de notre modèle théorique. Nous avons structuré notre guide d'entretien comme suit :

Tableau 16 : Position des thèmes dans le guide d'entretien

Parties	Contenu
<u>Introduction</u>	Présentation de la recherche ; Présentation de l'interviewé ; Fiche signalétique (âge, sexe, ancienneté, fonction).
<u>Contextualisation</u> Usage de la gamification pour une finalité d'apprentissage	Compréhension des enjeux de la gamification en entreprise ; Intégration des pratiques gamifiées ; Contexte d'utilisation
<u>Centrage</u> Mise en œuvre des activités ludifiées Impact des activités de gamification	Utilisation des pratiques gamifiées et réponse au besoin de formation ; L'acquisition des connaissances ; Conception des formations ludiques. Détermination des indicateurs de succès d'un service gamifié ;

<u>Conclusion</u> Approbation des activités de ludification	Freins liés à l'utilisation de la gamification ; Conclusion de l'entretien.
--	--

La première étape consiste à présenter notre recherche, son objectif est de connaître le répondant à travers son parcours professionnel. La deuxième étape aborde l'usage en général de la gamification pour une finalité d'apprentissage, le répondant évoque ses utilisations des pratiques gamifiées et leur contexte d'application. Nous discutons dans un troisième temps sur la mise en œuvre et l'impact des pratiques gamifiées sur l'apprenance des collaborateurs, et dans quelles mesures la gamification satisfait les besoins de la formation. Et la dernière étape permet de discuter sur les freins existants sur le terrain inhérents à la gamification et les solutions à adopter pour promouvoir la formation professionnelle ludique selon les interviewés.

Suite à cet ordre, nous avons rédigé les questions pour chaque partie.

2.2. Formulation des questions

Pour garder notre objectivité, nous nous sommes assurés que le concept de « gamification » soit défini et traité par les répondants eux-mêmes.

Afin que les répondants comprennent au mieux les questions et les thèmes abordés, nous avons réalisé un prétest du guide d'entretien auprès de trois personnes de l'échantillon et une personne externe. Les modifications apportées au guide lors de ce prétest sont les suivantes :

- La fiche signalétique a été modifiée ;
- Deux questions ont été reformulées pour manque d'incompréhension, la première concerne le recours d'une entreprise à un concepteur de jeu et la deuxième sur le ressenti des participants après le déploiement d'une formation ludique.

Ce guide d'entretien a été testé une dernière fois auprès de trois personnes de la cible. Le guide d'entretien présume être compréhensible suite à ces deux prétests.

Les parties et les questions posées sont présentes dans le guide d'entretien (voir annexe 1).

Au fil des entretiens individuels, nous avons laissé le libre choix aux interviewés de choisir l'ordre des questions. En pratique, nous avons utilisé une grille de suivi des réponses sur Excel, pour nous rassurer que toutes questions soient répondues. Cette manière de gérer la conversation nous a permis d'être flexible et fluide lors des discussions.

3. L'échantillon

Dans cette section, nous présentons les critères d'échantillonnage. Toutefois, l'échantillon de notre étude qualitative n'a pas pour vocation de représenter statistiquement la population, mais plutôt la diversité des profils.

3.1. Critères d'échantillonnage

3.1.1. Profil professionnel du répondant

En considération de la nature de notre sujet, le choix des critères d'échantillonnage n'est pas aisé. En pratique, nous avons choisi que des critères observables avant les entretiens. Tandis que la gamification a pour but de promouvoir une expérience gamifiée adaptée à chaque profil, que les participants soient des experts ou novices (Marache-Francisco , 2014).

Selon Monerrat (2015), « *les utilisateurs avec des fonctionnalités adaptées à leur profil passent en effet plus de temps sur l'environnement d'apprentissage que ceux avec des fonctionnalités contre-adaptées* ».

En adéquation avec ces recherches, nous avons décidé d'intégrer la diversité des profils professionnels des répondants par rapport aux compétences exigées en gamification et ludo-pédagogie.

Nous segmentons donc notre échantillon sur la base des profils professionnels suivants :

- Collaborateurs utilisateurs : répondants ayant participé à des expériences gamifiées ;
- Concepteurs de jeux : répondants créateurs de contenu ludique ;
- Entrepreneurs en gamification : répondants qui peuvent être des utilisateurs, créateurs et aussi commerciaux de produits gamifiés dans plusieurs domaines ;
- Formateurs : répondants ayant des compétences en matière de formation virtuelle ou physique utilisant des techniques de jeu ;
- Managers RH : répondants responsables dans la fonction ressources humaines ;
- Sociologues : répondants examinateurs de comportements sociaux, notamment liés au jeu

3.1.2. L'âge

Dans le contexte de formation professionnelle, les hommes et les femmes d'âges différents peuvent réagir différemment aux systèmes de gamification conçus, ce qui oblige les spécialistes de la ludo-pédagogie à adopter des formations personnalisées pour les différents groupes d'utilisateurs (Zhang, Shao, Li, & Feng, 2021).

Dans les recherches sur le comportement d'apprentissage lié au jeu, les résultats sont souvent discutés par tranche d'âge (Polo Peña, Frías-Jamilena, & Fernández-Ruano, 2020)(Lee & Loo, 2021). En vue de l'étude actuelle et la seconde étude dite quantitative, nous avons décidé de segmenter notre échantillon selon six tranches d'âge, en prenant en considération l'âge de majorité de 18 ans (fixé par la loi n° 74-631 du 5 juillet 1974) pour garder l'indépendance liée au comportement d'apprentissage. Les tranches d'âge sélectionnées sont les suivantes : 15 à 19 ans, 20 à 24 ans, 25 à 39 ans, 40 à 54 ans, 55 à 64 ans, 65 ou plus.

3.1.3. Le genre

Comme l'indique Koivisto & Hamari (2014), les relations entre les antécédents de l'acte d'apprentissage chez les collaborateurs (tels que reflétés dans les mécanismes de gamification) et l'interaction sociale peuvent dépendre du genre. En effet, nous avons choisi d'interroger à la fois les femmes et les hommes, dans l'optique d'homogénéiser notre échantillon.

3.2. Synthèse des critères encourageant la diversité de notre échantillon

Au final, nous avons retenu trois critères pour atteindre une diversité optimale des interviewés : le profil professionnel, l'âge et le genre. Pour obtenir une idée synthétique des critères d'échantillonnage, nous vous présentons le tableau suivant n° 17.

Tableau 17 : Synthèse des critères d'échantillonnage de notre étude qualitative

Critère d'échantillonnage	Détails du critère
Profil professionnel du répondant	Collaborateurs utilisateurs ; Concepteurs de jeux ; Entrepreneurs en gamification ; Formateurs ; Managers RH ; Sociologues.
L'âge	15 à 19 ans, 20 à 24 ans, 25 à 39 ans, 40 à 54 ans, 55 à 64 ans, 65 ou plus.
Le genre	Homme ; Femme.

À cette étape, le guide d'entretien est rédigé et les critères d'échantillonnage sont définis. Nous passons à la réalisation des entretiens et au recueil des données.

4. Collecte des données

Pour diversifier les témoignages et éviter la division de l'échantillon en grappes, nous avons veillé à avoir un échantillon hétérogène en termes de profils professionnels, d'âges et du genre, et ce en faisant appel à nos différents réseaux sociaux personnels et professionnels.

Conformément à nos moyens, l'échantillonnage était de type « effet boule de neige » (Frisch, 1999). Nous demandons à chaque interviewé de parler brièvement à son entourage de notre travail de recherche, tout en restant objectif. La majorité des répondants nous propose volontairement des personnes avec leurs coordonnées, qui seront très intéressées par notre recherche (Rouleau, 2003).

4.1. Description de l'échantillon

En pratique, la taille d'échantillon s'est fixée au fil d'avancement des entretiens (Goulding, 2000), sur la base de trois critères : la diversité des interviewés, une taille convenable et la saturation sémantique¹⁹ (Glaser & Strauss, 1967). Par conséquent, cette méthode d'échantillonnage nous a garanti d'avoir cette hétérogénéité des profils et l'atteinte de la saturation sémantique des idées (Goulding, 2000).

Nous avons réalisé 35 entretiens individuels (25 hommes, 10 femmes ; âge moyen 41 ans). La durée des entretiens varie entre 12 et 97 minutes selon la catégorie de l'interviewé. Nous avons contacté également des experts fondateurs de grandes communautés de gamification en France, telle que la communauté FIDBAK. Le tableau suivant classe les répondants selon le profil professionnel :

¹⁹ La saturation sémantique : la collecte des données s'arrête lorsque les dernières unités d'observations analysées n'apportent plus d'éléments nouveaux (Glaser et Strauss 1967).

Tableau 18 : Classification des répondants par profil professionnel

Profil professionnel	Prénom	Sexe	Âge
Collaborateur utilisateur	Carine	F	26
	Hafsa	F	26
Concepteur de jeux	Carlos	H	34
	Michael	H	33
	Jérôme	H	56
	Clément	H	34
	Marc	H	34
	Pierre-Etienne	H	33
	Julien	H	42
Entrepreneur en gamification	Chris	H	32
	Henri	H	71
	Laurent H.	H	51
	Catherine	F	43
	David	H	48
	Denis	H	47
	Florent	H	27
	Laurent T.	H	54
	Sébastien	H	48
Formateur	Stephane	H	50
	Guillaume	H	45
	Laurence	F	37
	Céline	F	48
	Giuseppe	H	40
	Léopold	H	29
	Niall	H	52
	Olivier	H	47
	Shi-ka-she	H	67
	Elnaz	F	36
Manager RH	Solène	F	26
	Sarah	F	32
	Herve	H	55
	Renaud	H	43
	Loïc	H	47
Sociologue	Helene	F	27
	Elsa	F	30

Notre échantillon n'est composé que de deux collaborateurs. Cela met au clair que certains participants s'affectent plusieurs rôles dans une formation gamifiée. Ils peuvent être utilisateurs dans une formation et concepteurs dans une autre. Nos questions sur leurs propres expériences en conception ludique (cf. guide d'entretien) les faisaient penser qu'ils ne sont pas uniquement des utilisateurs.

4.2. Organisation des entretiens

Suite aux contraintes sanitaires (liées à la crise Covid) et personnelles des participants, nous étions obligés de réaliser les entretiens à distance en laissant le choix du système de visioconférence au répondant.

Par principe de base du bon déroulement des entretiens individuels semi-directifs, nous sommes restés objectifs, neutre et en faisant quelques rappels théoriques des concepts clés (Paillé et Muchielli, 2012).

Néanmoins, les relances ont été utilisées pour mieux comprendre les discours, en utilisant les derniers mots-clés des interviewés. Afin d'avoir des témoignages réalistes, nous avons évité le biais de désirabilité sociale, éventuellement présent chez les managers de la fonction RH.

5. Analyse des données

5.1. Choix de la méthode d'analyse

L'analyse du contenu qualitatif peut être réalisée, entre autres, par deux méthodes : l'analyse lexicale et l'analyse thématique. Elles se différencient par l'unité d'analyse retenue. Concrètement, l'unité d'analyse est le mot pour l'analyse lexicale, tandis que pour l'analyse thématique, l'unité d'analyse pourrait être un bout de phrase, une phrase complète ou même un paragraphe attaché à un thème particulier (Bardin, 2013).

Nous adoptons donc l'analyse thématique, car elle encourage la richesse et la multiformité des témoignages (Allard-Poesi, 2003). Selon Paillé et Muchielli (2012), ce type d'analyse est préconisé en cas d'une seconde étude quantitative, et le plus utilisé dans les études sur les entreprises (Dougherty & Bowman, 1995) .

5.2. Étapes préalables à l'analyse

Avec la permission des acteurs, tous les entretiens ont été enregistrés et retranscrits mot par mot. Les retranscriptions ont été transmises aux répondants pour assurer l'exactitude des propos (Paillé & Mucchielli, 2016).

Afin d'optimiser la saturation sémantique de nos données, nous avons combiné la collecte de données, la retranscription et la préanalyse (Huberman & Miles, 1991 ; Paillé & Mucchielli, 2016). La préanalyse est effectuée à partir des prises de notes, au moment de l'entretien ou après, et aussi après les retranscriptions. Ce travail nous a permis de synthétiser les discours, d'atteindre le seuil de saturation au bout des 24 interviews analysés et puis, d'identifier les catégories principales et représentatives des discours des interviewés. Ces étapes préalables à l'analyse ont servi de confronter les thèmes issus de la revue de littérature et ceux créés potentiellement suite au codage.

5.3.Méthodologie de l'analyse thématique

5.3.1. Le codage des données

En considération de la problématique, de la littérature présente sur notre recherche et la méthode d'analyse adoptée (analyse thématique), nous avons opté pour le codage « *a prio-steriori* » (Allard-Poesi, 2003).

En pratique, le codage « *a prio-steriori* » s'est réalisé en deux cycles (Corbin & Strauss, 2008). Tout d'abord, un codage axial a été réalisé. Les données ont été analysées en fonction des quatre catégories et leurs sous-catégories existantes, issues de la revue de littérature et identifiées dans le tableau n° 15 à l'aide d'un codage axial. Ces quatre catégories principales étaient : a) approbation des activités ludifiées, b) impact des activités ludifiées, c) usage de la gamification pour une finalité d'apprentissage et d) mise en œuvre des activités ludifiées.

Après le codage axial, un codage ouvert a été mobilisé pour découvrir de nouveaux éléments de contribution de la gamification au développement de la motivation à l'apprenance des acteurs.

Le codage ouvert a permis d'identifier de nouveaux attributs (nouvelles catégories, en gras sur le tableau n° 22) qui n'avaient pas été identifiés précédemment. En pratique, de nouveaux codes se sont manifestés pour évaluer la contribution de la gamification au développement de la motivation à l'apprenance. Dans le deuxième

cycle, les unités d'analyse qui partageaient des caractéristiques similaires ont été regroupées par catégorie/nœud (voir le tableau suivant pour illustration).

Tableau 19 : Extrait du codage de contenu assisté par Nvivo.

Code	Verbatim
Retravail de l'ancrage mémoriel	<p>« ... le fait de combiner (multimodalités) et le salarié actif à la fois des choses en lui qui sont du domaine rationnel et émotionnel, ça contribue à mieux en créer... »</p>
	<p>« ... on a deux solutions : soit on rentre sur un schéma utopique, soit on rentre par une autre voie qui est la voie dystopique, parce que celle-ci est cognitive et elle a démontré qu'elle favorisait aussi l'ancrage mémoriel... »</p>
	<p>« ... C'est une modalité qui permet d'engendrer peut-être un peu mieux un ancrage mémoriel. Ce que je résume par là c'est que la gamification permet de retravailler l'ancrage mémoriel... »</p>
Manque de compétences chez les praticiens de la gamification	<p>« ... Sauf qu'il ne faut jamais oublier que 95 % des productions sur la gamification c'est pour des Game designers. Or les games designers sont en général des mauvais formateurs, ce n'est pas des formateurs du tout... »</p>
	<p>« ... il y a assez peu de gens dans la gamification actuellement qui ont aussi cette compétence de formateurs, d'accompagnants et de consultants. Ils sont très rares, il y en a très, très peu... »</p>
	<p>« ... Et on peut être très bon sur un sujet et un très mauvais formateur. C'est le problème des enseignants, que ce soit instituteur... Enfin, on peut être un très bon chercheur et un très mauvais pédagogue... »</p>
Usage de la gamification	<p>« ...l'utilisation des mécaniques du jeu transposées à quelque chose qui n'est, à la base, pas un jeu... »</p>
	<p>« ... Pour moi la gamification c'est l'usage d'une mécanique de jeu, d'un élément du jeu ou de l'esprit pour autre chose que pour le jeu... »</p>

En combinant les deux cycles de codage, nous sommes arrivés à une grille globale qui permet entre autres de coder l'ensemble du corpus et puis, d'évaluer la contribution de la gamification au développement de la motivation à l'apprenance.

5.3.2. Le choix de l'unité d'analyse

L'objectif de notre étude qualitative est d'explorer les pratiques gamifiées existantes sur le terrain et leurs influences probables sur la motivation à apprendre et l'apprenance du collaborateur. Pour cela, le mot comme unité d'analyse n'est pas adéquat à cet objectif. Par conséquent, nous nous focalisons sur le sens et non pas sur le langage (Gavard-Perret et al., 2008).

Nous avons donc ciblé l'unité du sens. Selon Point et Voynnet-Fourboul (2006), l'unité du sens est définie comme suit : « une idée ou un ensemble d'idées isolables par rapport au reste des données qualitatives et qui présente une certaine cohésion ». Le texte a été découpé par le sens sur les catégories prédéfinies (Paillé & Mucchielli, 2016).

Également, nous avons pu avoir de nouvelles catégories, liées aux variables de notre modèle théorique (à titre d'illustration : intégration de l'outil ludifié, raisons d'utilisation de la gamification, etc.) ou d'autres liées à la motivation à apprendre et au comportement d'apprentissage (exemples : Résultat d'apprentissage, Type de motivation, etc.)

5.3.3. Analyse assistée par un logiciel

Pour rappel, cette présente recherche se focalise sur l'unité du sens et souhaite mettre en relation les données codées par catégorie/thème (Bardin, 2013).

L'analyse assistée par un logiciel est plus avantageuse qu'une analyse manuelle. Nous avons en effet utilisé le logiciel QSR NVivo (version 11) pour réaliser une analyse thématique optimale. Le logiciel propose des fonctionnalités avancées et des requêtes textuelles pour aménager les catégories avec les données. Ces fonctionnalités nous ont permis par exemple de déterminer par quel type de pratiques gamifiées les répondants sont habituellement impactés pour motiver à apprendre et être apprenant.

À présent, nous avons présenté la méthodologie de l'analyse thématique, nous exposons ci-après les résultats de cette analyse à travers une typologie des pratiques gamifiées et des profils des répondants.

5.3.4. Validité et fiabilité de la recherche

Plusieurs débats en cours se réalisent pour déterminer l'appropriation des termes tels que la validité, fiabilité et généralisation dans la recherche qualitative. Lincoln et Guba (1994) ont proposé des critères alternatifs d'évaluation de la rigueur en recherche qualitative : la cohérence, la neutralité et l'applicabilité.

Selon Patton (1990) et Dikko (2016), la validité et la fiabilité des recherches qualitatives sont liées aux attentes du chercheur lors du déroulement des entretiens. Yin (2003) a distingué quatre types de validité : validité du construit, la validité interne, la validité externe et la fiabilité.

- La validité du construit réclame d'adopter les mesures adéquates au modèle d'étude ;
- La validité interne fait appel aux sources différentes et la multiplication des preuves ;
- La validité externe stipule que les résultats peuvent être généralisables :
- La fiabilité reflète la régularité et l'exactitude de la mesure.

L'application correcte de l'entretien semi-directif veille que la procédure poursuivie soit bien argumentée et peut-être empruntée par d'autres chercheurs afin d'obtenir les mêmes résultats (Romelaer, 2005).

Ces tests de validité veillent à vérifier la rigueur de la recherche et la qualité des résultats. Comme toute étude qualitative, la méthode des entretiens est souvent critiquée par la généralisation de ses résultats (Romelaer, 2005). Pour pallier à cette difficulté, nous allons constituer en phase qualitative un échantillon hétérogène de taille importante.

SECTION 2 : VERS UNE TYPOLOGIE DES PRATIQUES GAMIFIÉES ET DES PROFILS DES RÉPONDANTS : ANALYSE DES RÉSULTATS

Dans un premier temps, nous présenterons une typologie des pratiques identifiées dans le cadre des formations des collaborateurs. Et puis, une grille finale d'évaluation de la contribution de la gamification au développement de la motivation à l'apprenance et notre modèle théorique ont été présentés.

Afin de répondre à notre première question de recherche, nous vous présentons une typologie des pratiques de gamification présentes sur le terrain (e.g. tableau n° 20). Cette dernière est divisée en deux catégories principales : les pratiques hédoniques et les pratiques transformatives.

Quelles sont les pratiques de la gamification dans le cadre de la formation des collaborateurs ?

1. Typologie basée sur la nature des pratiques

Bien qu'il y ait encore un manque de compréhension de ce que la gamification et quels principes de conception qu'elle englobe (Robson et al., 2015), une typologie catégorisant diverses pratiques de gamification sera très utile non seulement pour les chercheurs, mais aussi pour les praticiens qui prévoient d'utiliser la gamification. En s'appuyant sur les résultats de notre étude qualitative, nous visons à compléter la typologie existante de (Mulcahy et al., 2018b).

1.1. Les pratiques hédoniques

Les pratiques *hédoniques* liées à la gamification visent le plaisir, l'amusement et les sensations. Elles englobent les éléments de conception de jeu que sont le défi, le feedback et le personnage (avatar), que l'on retrouve dans la majorité des jeux. Cette catégorie de pratiques présente des similitudes avec les éléments de divertissement de Thompson et al., (2010), qui comprennent l'histoire et les mini-jeux amusants.

D'après les discours des répondants, le défi fait référence aux concours et aux objectifs d'une séquence gamifiée. La plupart des interviewés déclarent qu'il existe un niveau de défi dans le jeu que les participants avaient choisi (exemple du jeu GAMIFI'CARTE de l'un des experts interviewés) et, lorsque dix niveaux optimaux de défi étaient présentés, cela motivait l'utilisation continue du jeu.

Les défis individuels permettent aux utilisateurs de se mesurer au jeu, et les participants ont indiqué que leur désir d'améliorer leurs résultats antérieurs constituait une motivation intrinsèque pour continuer à jouer. Cependant, les défis individuels considérés comme trop difficiles ou trop faciles ont été jugés négativement.

Les défis multijoueurs ou collectifs incorporent la rivalité ou la coopération entre les joueurs. La majorité des interviewés ont souligné qu'ils appréciaient les défis multijoueurs, car ils ajoutent de la variété au jeu : « c'est sûr qu'entre des équipes [les défis], quand même un jeu contre mon collègue en formation. Je vois un peu de plaisir là-dedans, un peu de compétitivité (répondant 4, Michael, homme, 33 ans) ».

À propos du feedback, il est considéré comme un renforcement positif ou négatif qu'un joueur reçoit en fonction de ses actions lorsqu'il joue à un jeu sérieux. Les interviewés ont distingué deux types de feedback : positif et négatif.

Le feedback positif se manifeste sous la forme de points, de fonctionnalités de jeu déverrouillables et de mots d'encouragement. Les participants ont expliqué que le feedback positif était un élément important dans leurs jeux sérieux, principalement

parce qu'il leur donne un sentiment de réussite. En outre, ils ont discuté de la façon dont le feedback positif les motive à continuer à jouer.

En revanche, le feedback négatif est caractérisé comme un feedback qui pénalise ou punit un collaborateur joueur pour avoir mal accompli certaines tâches. « Dans le cas des jeux sérieux, le feedback négatif implique généralement la réduction des points ou des "vies" dans le jeu. En effet, le feedback négatif est nécessaire pour démontrer les conséquences d'un mauvais comportement (répondant 21, Laurence, femme, 37 ans) ».

Concernant l'avatar, il fait référence aux personnages ou aux objets dans un jeu sérieux. Les acteurs lient les avatars à une dimension affective. Ils témoignent d'un lien émotionnel entre le personnage fictif et leur personne réelle. Ils ont également discuté de la nécessité d'élargir le choix et de personnaliser l'avatar pour susciter davantage d'intérêt pour le jeu.

1.2. Les pratiques transformatives

Les pratiques *transformatives* inspirées par la gamification sont des méthodes à objectif de transformer, de renforcer la relation binaire entre la motivation et l'apprenance du collaborateur. Elles renforcent le travail des pratiques hédoniques, et elles englobent deux éléments de conception de jeu : le suivi du comportement et la formation virtuelle.

Le suivi du comportement est un accompagnement et évaluation continue de l'attitude d'apprentissage du collaborateur. Cet élément de conception du jeu est conforme aux recherches précédentes (Orji et al., 2014). Orji et ses collègues ont présenté l'auto-évaluation comme une stratégie de persuasion pour aider les utilisateurs à suivre leur propre comportement. Dans le contexte de cette recherche, les participants ont discuté de la façon dont ils pensaient que le suivi du comportement était un élément de conception des jeux important pour les jeux professionnels sérieux, car il fournit un moyen personnalisé de suivre le comportement.

Concernant la formation virtuelle, elle fait référence à la représentation par un jeu vidéo sérieux de situations et de comportements du monde réel. Conformément aux recherches antérieures qui considèrent que le renforcement des simulations est important pour la conception des jeux (Lewis & Porter, 2010; Nelson, 2012), les participants ont suggéré que la formation virtuelle était un élément de conception important, car il permet aux collaborateurs d'observer la cause et l'effet de leur comportement dans un environnement virtuel sûr (Orji, 2014).

Cette étude a révélé deux grandes catégories de pratiques de gamification. En particulier, l'étude conceptualise cinq éléments de conception de jeu qui sont classés en deux catégories (voir tableau 20). Il existe une panoplie des pratiques gamifiées, et en faire une liste exhaustive serait fastidieux. Cette typologie est un essai de notre part pour pallier ce problème.

Tableau 20 : Synthèse des pratiques gamifiées

Typologie des pratiques gamifiées	Éléments utilisés	Codage utilisé pour l'identification
Pratiques hédoniques	Défi Personnage Feedback	Codage axial
Pratiques transformatives	Suivi du comportement Formation virtuelle	Codage ouvert

2. Typologie basée sur les profils des répondants

La fonctionnalité « *cluster analysis* » du NVivo nous a permis d'avoir un dendrogramme des répondants regroupés selon la ressemblance d'encodage.²⁰ En pratique, ce graphique présente une synthèse de l'encodage réalisé, permet ainsi une

²⁰ La fonctionnalité utilise le coefficient Jaccard pour déterminer la proximité entre les nœuds sources.

distinction entre les comportements des répondants. Le dendrogramme obtenu est le suivant :

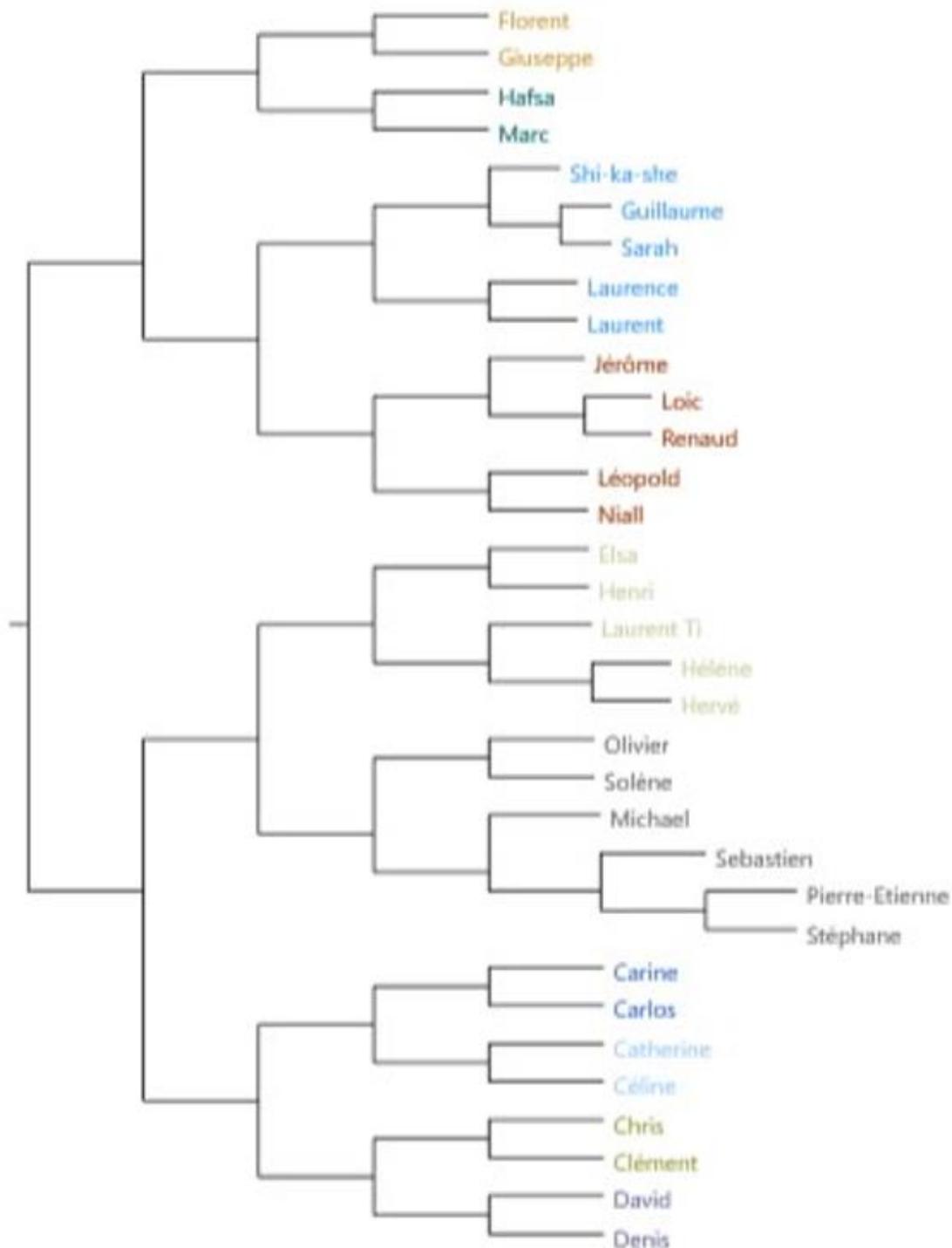


Figure 12 : Dendrogramme des sources regroupées par similarité d'encodage

Nous remarquons deux grandes branches, qui rassemblent à la fois les répondants qui ne s'impliquent pas dans l'apprentissage par le jeu (Florent, Giuseppe, Hafsa, Marc, Shi-ka-she, Guillaume, Sarah, Laurence, Laurent, Jérôme, Loïc, Renaud, Léopold et Niall), et les vingt et un autres, répondants qui s'impliquent véritablement dans le cadre d'apprentissage par le jeu.

2.1. Profils des répondants qui s'impliquent dans l'apprentissage par le jeu

En filtrant sur les personnes impliquées dans l'apprentissage par le jeu, nous avons quatorze profils impliqués. À l'égard de notre préanalyse réalisée (prise de notes), à l'analyse du contenu et aux manipulations effectuées sur NVivo 11, nous pouvons déchiffrer le regroupement des répondants afin de décrire leurs profils.

Le premier profil est composé d'Elsa, Henri, Laurent T., Hélène et Hervé, représente le profil des **non-apprenants à forte implication ludique**. Ce groupe contient des utilisateurs lambdas des pratiques gamifiées. Avec une forte implication personnelle, leurs travaux n'ont pas pour objectif d'apprendre ou de former des personnes, mais plutôt d'utiliser simplement les mécanismes ludiques pour plaisir personnel et loisir (pratiques hédoniques). De plus, nous avons constaté que leur apprenance n'est pas suscitée par n'importe quel type de pratiques de la gamification, mais plutôt par des contraintes et besoins professionnels. Concrètement, le jeu ne les incite pas à apprendre en jouant, mais plutôt par des modalités classiques de formation professionnelle.

Le deuxième profil est celui d'Olivier, Solène, Michael, Sébastien, Pierre-Etienne et Stéphane, nommé : les **apprenants à forte implication ludique**. Ce type d'apprenant s'inspire et utilise tout le temps les mécanismes du jeu dans leurs travaux. Il cherche à appliquer la gamification là où il faut pour se distinguer des autres. Michael

se démarque des autres répondants de son équipe par sa préférence aux pratiques hédoniques, tandis que Solène préfère les pratiques transformatives de la formation.

Le troisième profil composé de Carine, Carlos, Catherine et Céline. Cette équipe de répondants comprend les apprenants qui se présentent comme des non-impliqués dans l'utilisation des pratiques gamifiées existantes. Alors qu'ils se sont rendu compte lors de l'entretien qui ont utilisé préalablement certaines pratiques transformatives. En pratique, ils sont impliqués faiblement et préfèrent éviter la gamification. Nous les nommons donc : **apprenants à faible implication ludique**.

Un quatrième profil appelé les **apprenants contrariés** est celui de Chris, Clément, Davis et Denis. Tandis qu'ils sont douteux de l'efficacité des pratiques gamifiées en formation professionnelle, les répondants ayant ce profil sont avertis des besoins des entreprises, en raison de leurs expériences vécues. Ils ne sont pas contre l'idée de faire appel à la gamification, appréhendent négativement les recours aux pratiques gamifiées. Néanmoins, ils comprennent que les entreprises aient recours à ce type de pratiques pour améliorer la formation interne et développer leurs ressources. Ils n'assument pas ouvertement leur résistance et évitent ainsi de se faire appel à ces pratiques.

Le tableau suivant présente une synthèse des profils :

Tableau 21 : Synthèse des profils des répondants selon les caractéristiques dominantes au codage.

Profil d'apprenants	Pratiques gamifiées utilisées	
	Hédoniques	Transformatives
Les non-apprenants à forte implication ludique	X	
Les apprenants à forte implication ludique	X	X
Les apprenants à faible implication ludique		X
Les apprenants contrariés	-	-

2.2. Profils des répondants qui ne s'impliquent pas dans l'apprentissage par le jeu

Quatorze répondants ne s'impliquent pas lors de l'utilisation des pratiques gamifiées. Ces interviewés présentent différents profils professionnels, en termes d'âge, du genre et d'attitude d'apprendre. À titre d'illustration :

Shi-ka-she., 67 ans, affirme qu'il n'utilise pas les pratiques gamifiées dans son travail d'enseignant pour des raisons particulières : « *Dans une grosse structure comme une université, il faut deux ans avant d'avoir l'autorisation de faire quelque chose, moi j'ai déjà fini et je suis passé à autre chose. Donc je fais ça en dehors de l'université pour avoir la liberté d'entreprendre. La deuxième raison pour laquelle ce que je vous montre a peu été utilisé, parce qu'évidemment je l'ai proposé à mes collègues, mes anciens collègues qui sont en exercice je leur ai proposé, et à ma vive surprise ça ne les intéresse pas* ».

Laurent T., 54 ans, doute de l'utilité de la gamification dans la formation au secteur énergétique. Il déclare que les pratiques gamifiées exigent le temps et l'énergie pour les mettre en place : « *Dans les entreprises industrielles comme la nôtre avec une vocation électrique, la gamification ne peut pas être centrale. Parce que vous êtes sur une espèce de contradiction entre former quelqu'un avec du jeu et in fine des valeurs de responsabilité pénale, juridique et humaine. Donc vous ne pouvez pas utiliser la gamification partout, donc elle restera et elle demeurera une modalité mineure. Il ne faut pas la généraliser. Néanmoins, il faut énormément d'énergie pour mettre en place une séquence de gamification. Il faut beaucoup de temps, d'énergie* ».

Laurence, 37 ans, déclare qu'elle ne s'implique pas dans les pratiques gamifiées, pour manque d'opportunités et de formations gamifiées dans son domaine technique : « *En fait, il y avait eu des formations qui étaient gamifiées dans le domaine du génie électrique, donc le calcul de la section des câbles, voilà donc des trucs qui sont techniques, mais ce n'était pas la norme pour les formations électriques qui sont vraiment... Dans des trucs qui sont techniques ...* ».

Pour analyser au mieux les similarités d'encodage entre ces 14 répondants, nous avons utilisé la fonctionnalité « diagramme de comparaison » disponible sur Nvivo 11. En conséquence, nous avons pu comparer deux sources pour détecter éventuellement des convergences et des divergences. Les résultats de la comparaison entre *Laurence* et *Laurent T.* sont comme suit :

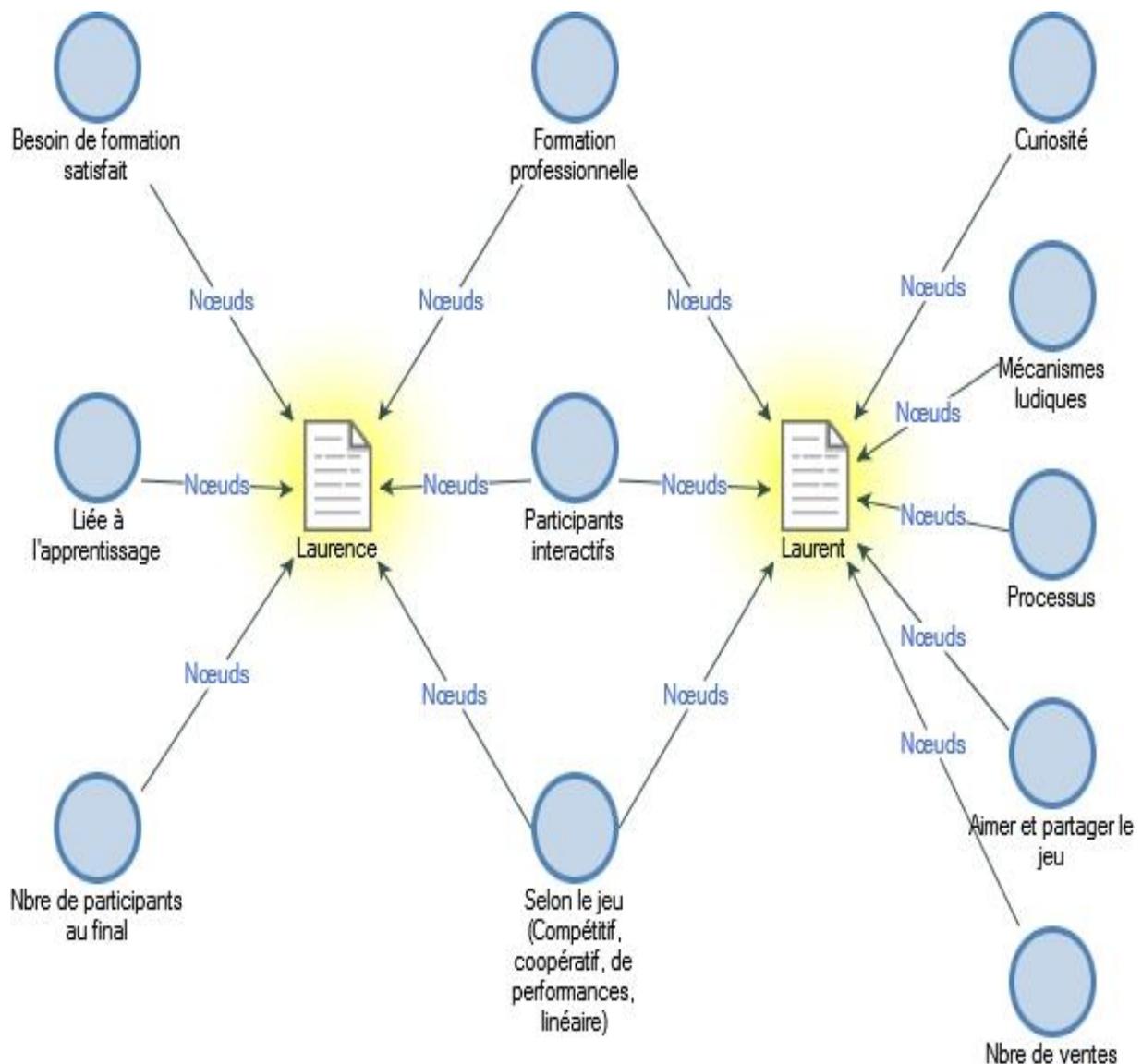


Figure 13: Diagramme de comparaison des sources entre Laurence et Laurent T.

Des points communs qui justifient la similitude d'encodage entre ces deux répondants, tels que :

- L'importance des pratiques hédoniques (défi, personnage, feedback, etc.) pour susciter leur attitude favorable à l'apprentissage ;
- L'utilité de la formation professionnelle ;
- Et l'interaction qu'ils éprouvent lors de l'expérience gamifiée.

Le diagramme de comparaison nous permet également de distinguer la source de Niall des autres, à travers sa culture entrepreneuriale ouverte au jeu.

En conclusion, les profils des répondants se sont démontrés divers et variés. Dans un premier temps, certains profils qui s'impliquent dans l'apprentissage par le jeu sont caractérisés par l'utilisation d'une pratique gamifiée dominante (hédonique ou transformative). D'autres profils se différencient par leur attitude propre face au jeu. Également, identifier les profils des répondants selon leur implication dans les pratiques gamifiées permet aux praticiens d'adapter leur contenu des formations au public ciblé.

3. Grille d'évaluation de la contribution de ces pratiques gamifiées au développement de l'apprenance

Quelles sont les influences probables de ces pratiques sur la motivation à l'apprenance ?

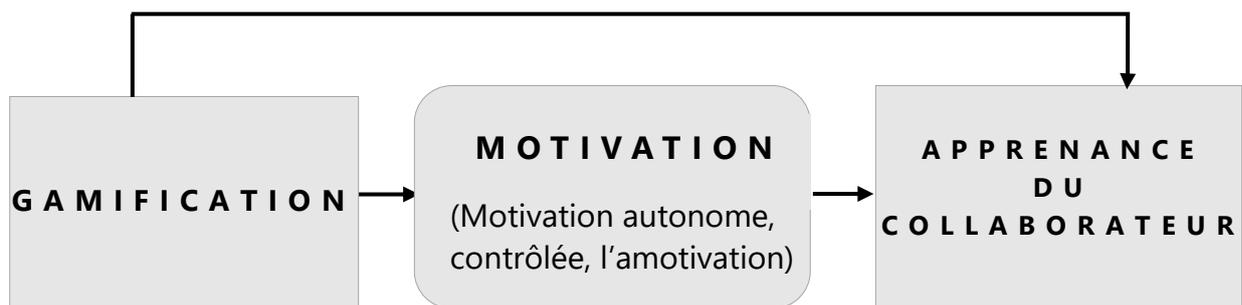
Pour fournir un cadre synthétisé des pratiques ludiques, notre travail s'appuie sur des conceptualisations antérieures dans la littérature sur la gamification et la ludopédagogie. Après une analyse thématique assistée par Nvivo, nous sommes arrivés à identifier de nouveaux codes (en gras, tableau n° 22) qui évaluent davantage la contribution de la gamification au développement d'une motivation à l'apprenance chez le collaborateur. Un modèle théorique (illustré à la figure 11) a été aussi élaboré à partir des données préliminaires de cette étude qualitative et notre revue de littérature.

1. Approbation des activités ludifiées (Freins et réticences)	2. Impact des activités ludifiées			
<ul style="list-style-type: none"> - Coût financier élevé - Jeu répétitif - Liées au mécanisme utilisé - Manque de curiosité chez les participants - Manque de temps - Non-respect des règles - Perception non sérieuse du jeu - Peur, crainte - Selon le rôle du collaborateur en entreprise 	2.1. Impact général			
	<ul style="list-style-type: none"> - Aimer et partager le jeu - Amélioration continue plus rapide 	<ul style="list-style-type: none"> - Participants interactifs - Participants motivés 	<ul style="list-style-type: none"> - Participants engagés - Participants rechallengeés 	
	2.2. Indicateurs de mesure (succès)			
	<ul style="list-style-type: none"> - Analyse comparative - Évolution positive ou négative de l'état du participant - L'engagement utilisateur - Nombre final de participants 	<ul style="list-style-type: none"> - Questionnaire de satisfaction - Résultat atteint/non-atteint - Réveil pédagogique - Taux de réussite 	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de ventes 	
3. Mise en œuvre des activités ludifiées	4. Usage de la gamification pour une finalité d'apprentissage			
	4.1. Définitions			
	3.1. Contexte d'application	<ul style="list-style-type: none"> - Antécédent à la ludicisation - Avec enjeu de passage à l'action - Complémentaire avec le serious Game - Liées à l'apprentissage 	<ul style="list-style-type: none"> - Élément motivationnel - Facilitateur - Inspirée par le Game Design - Moyen (pas une finalité) 	<ul style="list-style-type: none"> - Mécanismes ludiques - Méthode d'animation - Processus - Transfert du savoir par le jeu
	<ul style="list-style-type: none"> - Éducation psychologique - Formation pédagogique - Formation professionnelle - Intégration des nouveaux salariés 	4.2. Intégration de l'outil ludifié		
<ul style="list-style-type: none"> - Culture entrepreneuriale ouverte au jeu 		<ul style="list-style-type: none"> - Objectifs prérequis définis 	<ul style="list-style-type: none"> - Retravaille l'ancrage mémoriel 	
3.2. Type de motivation	<ul style="list-style-type: none"> - Combinaison Gamification & Formateur 	<ul style="list-style-type: none"> - Gamification adaptative 	<ul style="list-style-type: none"> - Accueil favorable 	

<ul style="list-style-type: none"> - Curiosité - Intérêt social ou économique 	<p>4.3. Raisons d'utilisation de la gamification</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Envie - Passion - Pour être meilleur 	<ul style="list-style-type: none"> - Par contraintes - Plaisir <ul style="list-style-type: none"> - Améliorer les connaissances - Former les collaborateurs - Favoriser l'apprentissage <ul style="list-style-type: none"> - Résoudre des problèmes
<p>3.3. Résultat d'apprentissage</p>	<p>3.4. Techniques ludiques <i>Selon le jeu (Compétitif, coopératif, de performances, linéaire) :</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> - Apprendre et partager la connaissance - Enrichissement personnel - Besoin de formation satisfait - Plaisir d'apprendre 	<ul style="list-style-type: none"> - Cohésion d'équipe - Être à l'écoute du marché - Confiance en soi - Expérimentation - Joyeux <ul style="list-style-type: none"> - Badges - Barre de progression - Jeux de plateau - Challenge <ul style="list-style-type: none"> - Parrainage - Récompenses - Statuts - Classement <ul style="list-style-type: none"> - Jeux de cartes (physique) - Points - Timers - Défi

Tableau 22 : L'évaluation finale de la contribution de la gamification au développement de l'apprenance

Cette étude dite exploratoire fournit donc des indications aux praticiens sur la façon dont la structure de la gamification est conçue. Cependant, l'impact relatif de ces éléments de conception de jeu ne peut être déterminé à partir de cette étude qualitative, c'est pourquoi nous développons dans le chapitre suivant, une seconde étude de type quantitatif sur un échantillon représentatif statistiquement, pour confirmer ou infirmer le cadre théorique présenté ci-après (fig. n° 14).



Variables externes :

- **Profil professionnel du répondant**
- **Données sociodémographiques** : âge, genre.

Figure 14 : Modèle théorique de recherche

SYNTHÈSE DU CHAPITRE 4

Ce quatrième chapitre nous a permis principalement de proposer deux typologies au sujet de la gamification : i) une typologie des pratiques gamifiées selon les éléments de jeu employés, et ii) une typologie des profils des participants aux expériences gamifiées. Cette proposition des typologies aidera les chercheurs et les managers à développer leurs pratiques.

Dans le cadre de ce chapitre, nous avons eu l'occasion d'explicitier la méthodologie qualitative de notre recherche dont nous rappelons les points principaux :

- La méthodologie qualitative utilisée est les entretiens individuels semi-directifs ;
- Nous avons présenté le déroulement pré-entretiens, pendant, et post-entretiens ;
- Ensuite, nous avons exposé les résultats de l'étude qualitative, en présentant une typologie des pratiques gamifiées existantes sur le terrain et les profils des répondants selon leur attitude d'apprendre face au jeu ;
- Enfin, nous avons présenté une grille d'évaluation de la contribution des pratiques gamifiées au développement de l'apprenance des participants.

Au niveau du chapitre suivant, nous allons réaliser une étude complémentaire, pour confirmer éventuellement les résultats qualitatifs.

CHAPITRE 5. Influence des pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre et l'apprenance des collaborateurs

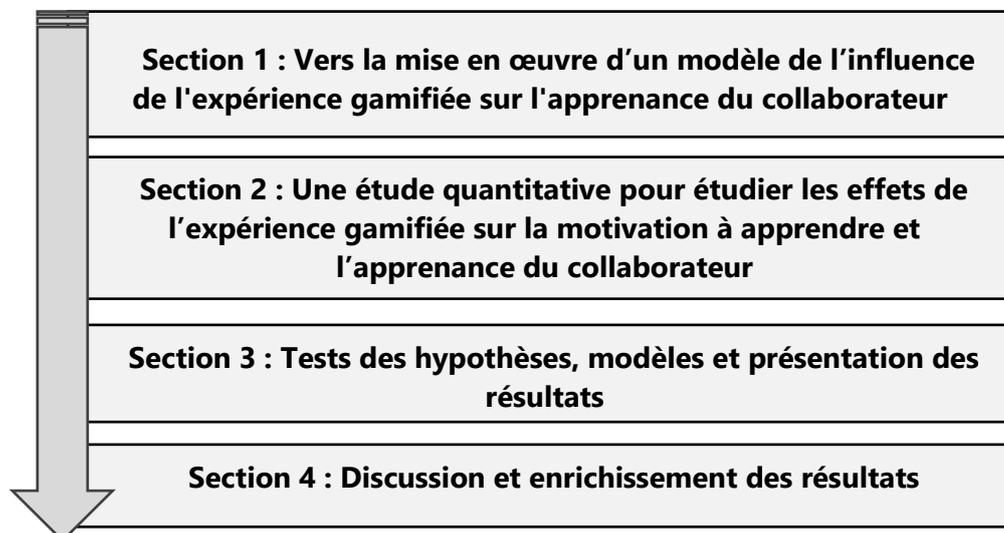
Les entreprises mobilisent de plus en plus la gamification dans leur politique de formation. Dans notre recherche, nous cherchons à faciliter l'appréhension de l'effet de l'expérience gamifiée sur l'apprenance des individus.

Dans les chapitres précédents, nous avons exploré la littérature et le terrain relatif aux pratiques gamifiées en GRH. Nous avons également présenté le cadre théorique de la contribution de la gamification au développement de la motivation à apprendre et l'apprenance des collaborateurs.

Ce chapitre a donc pour objectif d'évaluer la valeur ajoutée de l'utilisation de la gamification dans le cadre des formations professionnelles. Il vise également d'apporter des préconisations aux praticiens, afin de connaître l'effet de la gamification sur la motivation à l'apprentissage chez individus.

La littérature présentée dans la première partie nous servira à la construction de nos hypothèses de recherche. Ainsi, l'élaboration d'un modèle conceptuel que nous vérifions dans le cadre d'une étude quantitative.

Notre étude quantitative repose sur une enquête par questionnaire, qui met en relation l'expérience gamifiée, la motivation à apprendre et l'apprenance du participant. Nous testons aussi l'effet médiateur de la motivation et les effets modérateurs des facteurs liés à l'individu (âge, genre et le profil professionnel).



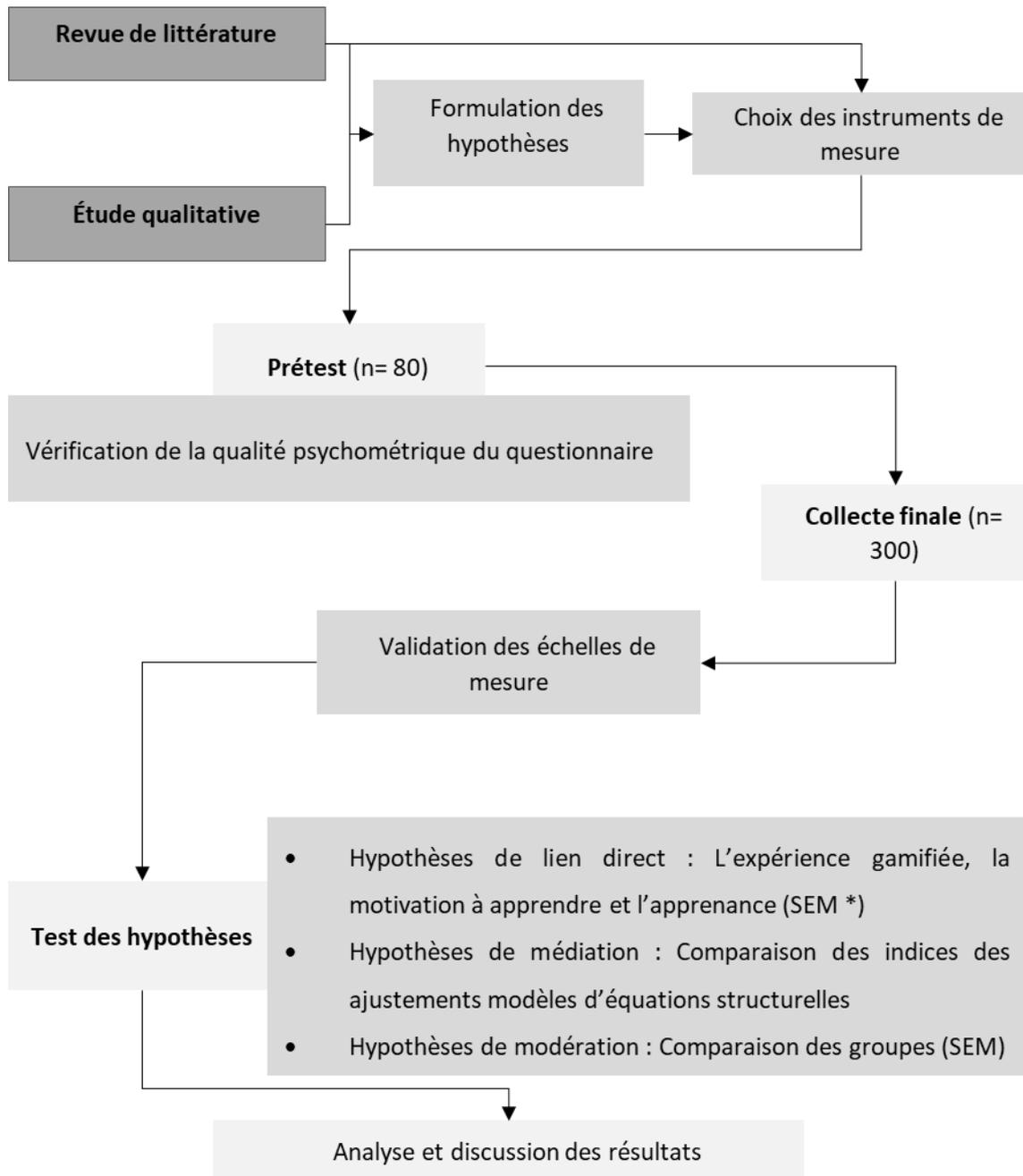
SECTION 1 : VERS LA MISE EN ŒUVRE D'UN MODÈLE DE L'INFLUENCE DE L'EXPÉRIENCE GAMIFIÉE SUR L'APPREANCE DU COLLABORATEUR

La revue de littérature et l'étude qualitative nous ont permis d'épurer notre modèle théorique.

Le schéma suivant présente notre méthodologie de recherche quantitative (Fig. 15). Dans un premier temps, nous formulons nos hypothèses de recherche en nous basant sur les parties précédentes. Nous procédons ainsi au prétest du questionnaire et une collecte finale pour évaluer les hypothèses. Et finalement, nous vérifions la validation du modèle de mesure et la vérification des hypothèses.

Ensuite, nous exposons les échelles de mesure utilisées dans ce modèle. Le critère de choix de ces échelles est leur adéquation au contexte de l'étude. Nous exposons d'abord l'échelle de mesure de la gamification, qui a été traduite de l'anglais en français. Puis, l'échelle de la motivation à apprendre et ensuite, celle de l'apprenance.

La figure suivante décrit notre méthodologie de recherche. Dans un premier temps, nous formulons nos hypothèses de recherche en nous créons les scénarios à tester en analysant la littérature sur le don en marketing et la littérature relative à la communication sur les réseaux sociaux. Dans un second temps, nous procédons à deux collectes de données, un prétest pour valider le design de la quasi-expérimentation et une collecte finale pour pouvoir évaluer nos hypothèses. À l'issue de la dernière collecte, nous procédons à la validation des échelles de mesure et la vérification des hypothèses.



*SEM : Modélisation par équation structurelle

Figure 15 : Description de la méthodologie de recherche

Dans cette section, nous formulons les hypothèses à tester dans cette phase quantitative. Nous débutons par présenter celles qui concernent les trois variables centrales du modèle (gamification, motivation à apprendre et l'apprenance), puis, dans un second temps, les hypothèses relatives aux variables médiatrices et modératrices.

1. Hypothèses relatives aux variables centrales du modèle

1.1. Hypothèses relatives à l'influence de la gamification sur la motivation à apprendre

La satisfaction des besoins psychologiques fondamentaux peut être assurée par des structures, des événements ou d'autres facteurs sociaux, c'est-à-dire par le contexte d'une action. La gamification modifie le contexte par la mise en œuvre d'éléments de conception de jeu et peut ainsi agir sur la satisfaction des besoins psychologiques fondamentaux (van Peer et al., 2014). Nous supposons que la satisfaction des besoins se fait par des événements externes, sous la forme d'éléments de conception du jeu. Les trois besoins psychologiques fondamentaux de compétence, d'autonomie et d'intégration sociale sont tout aussi importants, car en plus de la motivation intrinsèque, l'intégration des comportements peut être obtenue par la satisfaction des besoins grâce à la gamification (Rojas et al., 2017).

Les hypothèses H1a, H1b et H1c abordent la relation entre la gamification et les trois types de motivation. Sur la base de la théorie d'autodétermination (TAD) et la théorie des besoins psychologiques fondamentaux (Deci et al., 1999 ; Ryan & Deci, 2000a, 2002), nous soutenons que les pratiques de la gamification à travers ses éléments de conception de jeux influencent la motivation autonome, contrôlée et l'amotivation du collaborateur. Nous souhaitons confirmer ou infirmer les hypothèses suivantes :

H1a : La gamification influence positivement la motivation autonome du collaborateur.

H1b : La gamification influence positivement la motivation contrôlée du collaborateur.

H1c : La gamification influence négativement l'amotivation du collaborateur.

1.2. Hypothèses relatives aux antécédents de l'apprenance du collaborateur

La motivation à travers ses deux types, l'autonome liée au collaborateur lui-même, et la contrôlée liée aux éléments extérieurs, pousse les collaborateurs à agir et avancer dans leur processus d'apprentissage de manière différente (Mageau & Forest, 2008 ; Ryan & Deci, 2002).

Nous supposons donc que la forme de la motivation a un impact considérable sur l'apprenance. Cette dernière est qualifiée comme l'attitude souhaitée par le collaborateur vis-à-vis de l'apprentissage (Carré P., 2016). En ce qui concerne l'état motivationnel, il se réfère aux formes de la motivation variées selon leur degré d'autodétermination (Heutte et al., 2016), telles que la motivation autonome, la motivation contrôlée et l'amotivation qui peuvent influencer l'apprenance, mais, de manières différentes.

Mullins et Sabherwal (2020) indiquent que le degré de la motivation autonome influence positivement l'attitude vis-à-vis du travail. Plus précisément, ces chercheurs considèrent que plus la motivation est autodéterminée, plus elle favorise, entre autres, l'acte d'apprentissage du collaborateur. D'autres recherches ont démontré également des liens positifs entre la motivation autonome et l'apprentissage (Black & Deci, 2000 ; Grolnick & Ryan, 1987 ; Koestner et al., 1984).

La motivation contrôlée, hautement extrinsèque est déterminée selon des éléments externes du collaborateur. L'apprenance est influencée par des conditions externes liées à l'environnement de l'apprenant (Carre & Fenouillet, 2019). Selon K.

Mullins et Sabherwal (2020), le lien entre la motivation contrôlée et l'apprentissage est positif.

L'amotivation qui indique l'absence de la motivation chez un collaborateur, stipule que le collaborateur n'est pas déterminé ou autodéterminé à avancer dans le processus d'apprentissage (Carré P., 2016).

Par conséquent, les trois hypothèses suivantes (H2a à H2c) traitent la relation entre l'état motivationnel et l'apprenance du collaborateur.

- **H2a : La motivation autonome influence positivement l'apprenance du collaborateur.**
- **H2b : La motivation contrôlée influence positivement l'apprenance du collaborateur.**
- **H2c : L'amotivation influence négativement l'apprenance du collaborateur.**

1.3. Hypothèses de lien direct entre l'expérience gamifiée et l'apprenance

En outre, si les hypothèses précédentes se vérifient, l'hypothèse suivante implique que, l'application de la gamification devrait faire état d'une grande motivation à apprendre chez les collaborateurs et une apprenance favorable tout au long de leur parcours professionnel. Cette hypothèse s'applique par analogie à l'apprenance.

Par ailleurs, l'hypothèse suivante (H3) se concentre sur la relation directe d'influence de l'expérience gamifiée sur l'apprenance. Nous prévoyons donc un changement significatif sur l'apprenance du collaborateur.

En ce qui concerne l'apprenance, nous soutenons que, sur les bases sur la théorie sociale cognitive (Bandura, 2005), l'utilisation de la gamification devrait développer l'apprenance alors que le retrait de la gamification devrait la défavoriser. Dans la plupart des contextes de gamification, les éléments de conception de jeu sont directement liés au type d'apprentissage désiré. Nous soutenons qu'une bonne application des pratiques et leurs éléments de jeu respectifs entraînent une plus grande satisfaction des besoins potentiels. L'hypothèse (H3) se base sur la variation de la satisfaction des besoins fondamentaux directement liée aux pratiques gamifiées. Par conséquent, les participants éprouvent une plus grande satisfaction des besoins et développeront ainsi leur apprenance. D'où la formulation de l'hypothèse suivante :

- H3 : L'expérience gamifiée favorise l'apprenance du collaborateur.

2. Hypothèses relatives aux variables modératrices et médiatrices

2.1. Hypothèses relatives aux variables modératrices

Puisque plusieurs travaux de recherche ont souligné que les conséquences de la motivation à l'apprentissage sont liées à des facteurs d'environnement et des facteurs intrinsèques (Boumans et al., 2011 ; Goštautaitė & Bučiūnienė, 2015 ; Hsu et al., 2013). Nous supposons donc que la relation triangulaire entre les concepts étudiés

(expérience gamifiée, motivation à l'apprentissage et apprenance) est modérée par d'autres variables. Toutefois, nous nous concentrons que sur des variables liées aux répondants au vu de la difficulté d'apprécier son environnement par ce type d'étude. L'hypothèse H4 tente d'expliquer le rôle modérateur du profil professionnel, l'âge et le sexe du répondant. L'hypothèse de modération issue du modèle de recherche que nous testons est la suivante :

H4 : Les variables sociodémographiques influencent la relation entre les pratiques gamifiées et l'apprenance des collaborateurs.

- **H4a : Le profil professionnel influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.**
- **H4b : L'âge influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.**
- **H4c : Le genre influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.**

2.2.Hypothèses relatives aux variables médiatrices

Finalement, nous souhaitons savoir s'il existe un lien indirect entre l'expérience gamifiée et l'apprenance. À savoir, si la motivation joue un rôle médiateur dans cette relation. D'où la formulation de l'hypothèse H5 :

- **H5 : La motivation joue un rôle de médiateur entre la gamification et l'apprenance du collaborateur.**

Dans cette section, nous avons suggéré l'hypothèse de l'influence de l'expérience gamifiée sur la motivation du collaborateur qui reflète son état psychologique en fonction de son autodétermination. Par la suite, nous avons présenté :

- Des hypothèses relatives aux variables centrales de notre modèle dans lequel nous mettons en relation la gamification, la motivation autonome, la motivation contrôlée et l'amotivation.
- Des hypothèses relatives à l'influence de la motivation sur l'attitude d'apprendre chez le collaborateur.
- Des hypothèses de lien modérateur et médiateur ont été présentées ;

Nous testons le modèle suivant :

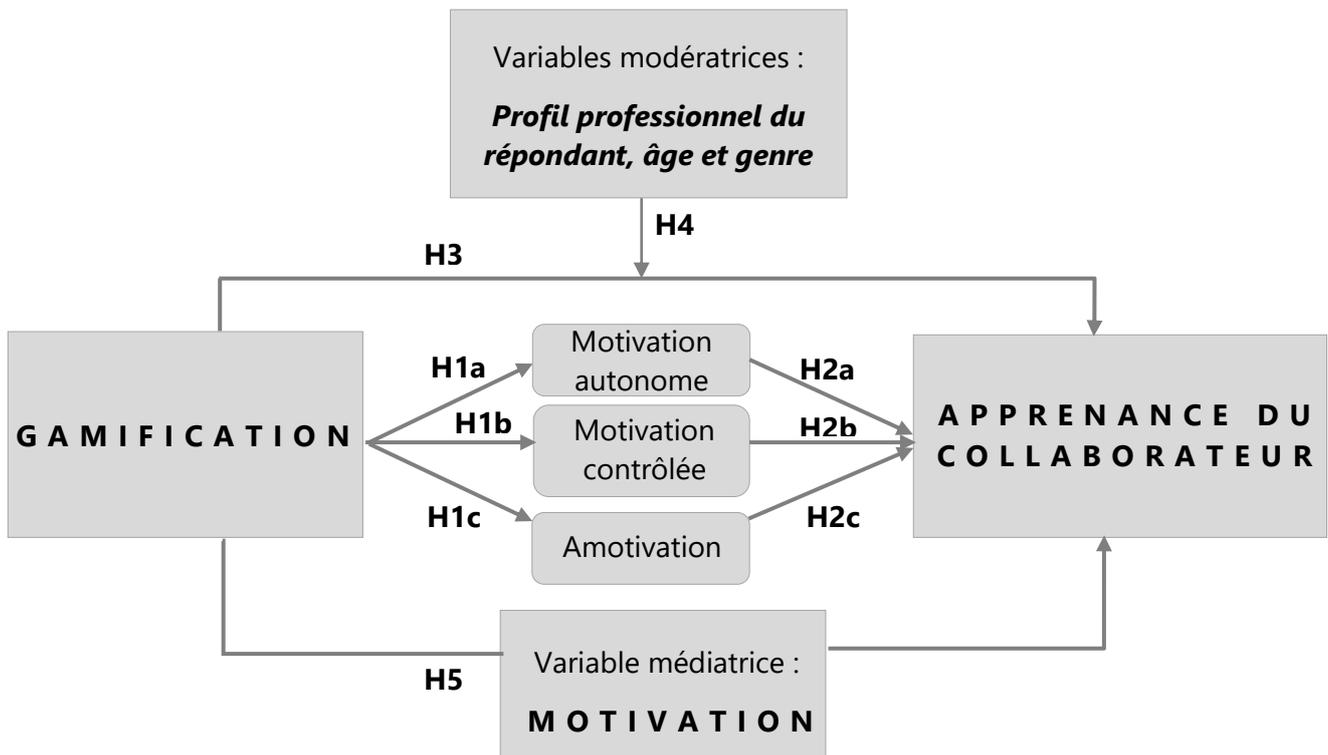


Figure 16 : Modèle conceptuel de la relation entre la gamification, la motivation à apprendre et l'apprenance du collaborateur

SECTION 2 : UNE ÉTUDE QUANTITATIVE POUR ÉTUDIER LES EFFETS DE L'EXPÉRIENCE GAMIFIÉE SUR LA MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPRENANCE DU COLLABORATEUR

1. Design de la recherche

Cette première sous-section est dédiée à la présentation de la procédure commençant par les étapes de choix des échelles de mesure, de la préparation du questionnaire et du déroulement de première phase de collecte de données, phase de prétest.

1.1.Choix des échelles de mesure

Nos échelles de mesure sont issues de la littérature. Nous procédons ainsi à la vérification de leur qualité psychométrique (prétest) et à la présentation de leur structure.

En pratique, notre recherche cherche à mesurer l'expérience gamifiée, la motivation de l'individu, et puis son apprenance. Pour cela, nous allons combiner de différentes échelles de mesure qui se concentrent sur ces trois construits. Nos échelles proviennent des travaux d'Eppmann, Bekk & Klein (2018), de Fenouillet, Heutte et Vallerand (2015) et Grasset (2019).

Pour mesurer la gamification, nous suivons les recommandations de Hamari, Koivisto, & Sarsa (2014). Ces auteurs se basent sur l'utilisation des échelles mobilisées dans des recherches qui mettent en relation quatre dimensions (plaisir, absorption, pensée créative, activation, absent d'effet négatif et domination).

Pour mesurer la motivation à apprendre, nous mobilisons l'Échelle de Motivation en Formation (EMF) créée par Fenouillet, Heutte & Vallerand (2015) en nous basant précédemment sur l'échelle de motivation en éducation (Vallerand, Blais, Brière, & Pelletier, 1989).

Pour l'apprenance, une multitude d'évaluations permet de mesurer l'attitude d'apprendre d'un individu. Nous nous basons sur l'échelle de Grasset (2019) qui évalue l'apprenance à travers trois dimensions : affective, conative et cognitive.

Notre prétest nous permettra de vérifier les points suivants :

- Revoir la forme du questionnaire ;
- Compréhension des questions ;
- Durée moyenne des réponses ;
- Fluidité de la disposition des questions par rapport aux réponses ;
- Ajout ou suppression des questions en cas de redondance ou questionnaire long.

Les échelles de mesure mobilisées sont les suivantes :

Tableau 23 : Échelle de la gamification (Eppmann, Bekk & Klein, 2018)

Gamification	Le plaisir	Jouer au jeu était amusant.
		J'ai aimé jouer le jeu.
		J'ai éprouvé du plaisir en jouant à ce jeu.
		Mon expérience du jeu a été agréable.
		Je pense que jouer ce jeu est très divertissant.
		Je jouerai à ce jeu sans qu'on me le demande
	Absorption	Jouer le jeu m'a fait oublier où je suis.
		J'ai oublié mon environnement immédiat pendant que je jouais au jeu.
		Après avoir joué le jeu, j'avais senti que je revienne dans le "monde réel" après une aventure.
		Jouer le jeu "m'a permis de m'éloigner de tout ça".
		En jouant le jeu, j'étais complètement inconscient de tout ce qui m'entourait.
		En jouant le jeu, j'ai perdu le sens du temps
	Pensée créative	Ce jeu a stimulé mon imagination.
		En jouant le jeu, je me suis senti créatif
		Pendant que je jouais au jeu, je me sentais aventureux.
	Activation	En jouant le jeu, je me suis senti actif
		En jouant le jeu, je me sentais nerveux.
		En jouant le jeu, je me suis senti agité.
		En jouant le jeu, je me suis senti excité.
	Absence d'effet négatif	En jouant le jeu, je me suis senti mécontent.
		En jouant le jeu, je me suis sentie hostile.
		En jouant le jeu, je me suis sentie frustrée.
	Domination	En jouant le jeu, j'avais le sentiment d'être dominant.
		En jouant le jeu, je me suis sentie autonome.
En jouant le jeu, je me suis senti confiant.		

Tableau 24 : Échelle de la motivation à apprendre (Fenouillet, Heutte et Vallerand, 2015)

Motivation à apprendre	Motivation intrinsèque à la connaissance	Parce que j'éprouve du plaisir et de la satisfaction à apprendre de nouvelles choses.
		Pour le plaisir que j'ai à découvrir de nouvelles choses jamais vues auparavant.
		Pour le plaisir d'en savoir plus long sur les sujets qui m'intéressent.
		Parce que cette formation va me permettre de continuer à en apprendre sur une foule de choses qui m'intéressent.
	Motivation extrinsèque - intégrée	Parce que ce type de formation fait partie intégrante de moi.
		Parce que cette formation me ressemble.
		Parce que cette formation est une partie de ce que je suis.
		Parce que cette formation est une expression de moi-même.
	Motivation extrinsèque - identifiée	Parce que selon moi elle va m'aider dans la poursuite de ma carrière.
		Parce qu'elle devrait me permettre de travailler dans un domaine que j'aime.
		Parce que cela va m'aider dans le développement de ma carrière professionnelle.
		Parce que je crois que cette formation va augmenter mon potentiel au travail.
	Motivation extrinsèque - introjectée	Pour me prouver à moi-même que je suis capable de suivre cette formation.
		Parce que le fait de réussir à suivre cette formation me permet de me sentir important à mes propres yeux.
		Pour me prouver que je suis une personne intelligente.
		Parce que je veux me prouver à moi-même que je suis capable de réussir cette formation.

	Motivation extrinsèque - régulation externe	Parce qu'elle va me permettre de gagner davantage.
		Pour pouvoir décrocher un emploi plus important.
		Parce que je veux pouvoir mener « la belle vie » plus tard.
		Pour avoir un meilleur salaire plus tard.
	Amotivation	Honnêtement, je ne le sais pas ; j'ai vraiment l'impression de perdre mon temps en formation.
		J'ai déjà eu de bonnes raisons pour suivre cette formation, mais maintenant je me demande si je devrais continuer.
		Je ne parviens pas à voir pourquoi je suis cette formation et franchement je m'en fous pas mal.
		Je ne le sais pas ; je ne parviens pas à comprendre pourquoi je suis cette formation.

Tableau 25 : Échelle de l'apprenance (Grasset, 2019)

<i>Apprenance</i>	Conatif	Je cherche activement des occasions de me former.
		Je saisis absolument toutes les occasions d'apprendre.
		Je prends délibérément du temps pour apprendre de nouvelles choses.
	Affectif	Apprendre me procure une joie intense.
		Pour moi, se former est un grand plaisir.
		Je suis sincèrement heureux quand j'apprends.
	Cognitif	Il est vital de découvrir tous les jours de nouvelles choses.
		Il faut apprendre tous les jours pour bien vivre.
		Il est primordial d'acquérir quotidiennement de nouvelles connaissances.

Dans cette première section, nous avons présenté les échelles de mesure utilisées dans notre étude quantitative. Le tableau synthétise les échelles de mesure retenues :

Tableau 26 : Synthèse des échelles mobilisées dans l'étude quantitative

Construit	Échelle retenue
Gamification	Traduite de Eppmann, Bekk & Klein (2018)
Motivation à apprendre	De Fenouillet, Heutte et Vallerand (2015)
Apprenance	De Grasset (2019)

1.2. Élaboration du questionnaire

Après modifications du questionnaire servi au prétest, un questionnaire final a été établi.

Nous avons présenté tout d'abord l'objectif de l'étude et son contexte. À la fin de la présentation, nous avons donné confiance aux répondants par l'anonymat et l'intérêt scientifique unique de cette recherche. Ensuite, le questionnaire est hiérarchisé par thèmes. Nous présentons donc les objectifs de ces thèmes :

Thème 1 : Évaluation de l'expérience gamifiée

Objectif : Identifier les joueurs et leurs sentiments à l'égard des expériences ludiques vécues.

Thème 2 : La motivation à l'apprentissage

Objectif : Décortiquer la motivation à apprendre (les raisons pour lesquelles l'apprenant se pousse à apprendre)

Thème 3 : Niveau d'apprenance

Objectif : Mesurer l'apprenance et ses antécédents

Thème 4 : Profil du répondant

Objectif : Recueillir des informations liées à l'identité des répondants : genre, tranche d'âge, niveau d'études, CSP, profil professionnel, niveau de revenus.

+ Questionne mathématique pour vérifier la concentration des répondants

1.3. Déroulement du prétest

La version initiale du questionnaire a été prétestée auprès de dix personnes : cinq femmes et cinq hommes, avec des tranches d'âges différentes. L'objectif du prétest est donc de rendre le questionnaire final compréhensible, cohérent, avec durée moyenne de réponse convenable.

Les répondants étaient au courant de cette phase de prétest. Nous les avons demandés de remplir le questionnaire, tout en réfléchissant à la difficulté éventuelle de compréhension des questions et de difficulté d'y répondre.

Une fois que le test est réalisé, nous posons les questions suivantes :

- Tout d'abord, l'étude vous semble intéressante ?
- Avez-vous eu des difficultés pour remplir le questionnaire ou de répondre à certaines questions ?
- Qu'est-ce que vous pensez du questionnaire dans sa globalité ? fluide ou plutôt l'inverse ?

Suite aux remarques apportées par les répondants, les modifications du questionnaire prétesté étaient les suivantes :

- Ajouter une consigne pour les échelles de réponse (Likert, par étoile) : plus le répondant sélectionne d'étoiles, plus il est d'accord avec l'énoncé ;
- Scinder la partie « La motivation à l'apprentissage » en deux pour éviter que le questionnaire soit long ;
- Reformuler certains items pour manque de compréhension.

À la fin du prétest, nous avons constaté que certains répondants ont oublié de répondre à des questions par inattention. Par conséquent, le choix d'utiliser un questionnaire en ligne (via l'outil Sphinx Pédago) veille à ce que les questions soient toutes répondues.

Après la résolution de quelques problèmes techniques, le prétest sur 80 répondants a été finalisé. La durée moyenne de réponse au questionnaire est de 8 minutes et demi. Le questionnaire fonctionnait sur ordinateur, tablette et smartphone.

2. Collecte des données

2.1. Choix de l'échantillon

À l'exception de l'expérience personnelle gamifiée, nous n'avons pas d'autres critères de sélection des répondants. Par conséquent, nous avons choisi d'enquêter un échantillon représentatif statistiquement de la population française, âgée de 18 ans et plus. Notre échantillon est ainsi diversifié en termes de données sociodémographiques (âge, niveau d'études, CSP, tranche de revenus).

2.2. Méthode de collecte : Auto-administration

Le questionnaire autoadministré nous semble le plus approprié à notre étude. Les questions sont formulées pour permettre aux répondants de remplir eux-mêmes le formulaire, ou les champs à saisir dans notre questionnaire en ligne. Par conséquent, l'auto-administration évite le risque de désirabilité sociale des réponses. Les conditions optimales sont réunies pour répondre à tout type de question (Roussel & Wacheux, 2005).

2.3. Administration du questionnaire

2.3.1. Format et forme du questionnaire

Comme précisé précédemment, nous avons opté pour le choix de questionnaire en ligne. Ce choix est justifié par de nombreux avantages :

- Avoir toutes les réponses possibles aux questions, en les rendant obligatoires ;

- Il permet de collecter les données auprès d'un grand nombre de répondants, notamment pour les éloignés géographiquement ;
- Préconiser l'effet « boule de neige » pour obtenir plus de répondants ;
- Laisser plus de flexibilité aux répondants, de répondre au moment adéquat pour eux ;
- Absence de risque d'influence entre les répondants d'une façon intentionnelle ou non.

Afin de ne pas mélanger les réponses des questionnaires, nous avons créé un lien pour chaque questionnaire. Le formulaire a été rédigé sur Sphinx Pédago. Les questionnaires sont présentés en annexe.

Néanmoins, le questionnaire en ligne présume quelques limites, dont l'absence d'interaction immédiate avec les répondants comme le cas des interviews, de clarifier certaines questions et s'assurer de la compréhension des réponses. Une autre limite est l'impossibilité de prendre en compte les non-utilisateurs de l'Internet.

2.3.2. *Embauche des répondants*

Pour nos collectes de données, nous avons contacté les répondants par « effet boule neige » afin d'obtenir une taille d'échantillon convenable. Nous avons transmis un message présentant notre étude et le lien du questionnaire via le réseau social (LinkedIn) et le mailing.

Afin de garantir l'objectivité des réponses, nous avons pris les mesures suivantes :

- Les répondants sont identifiés par numéro pour éviter les répétitions ;
- Les répondants ayant mis moins de 5 minutes ou plus de 40 minutes ont été supprimés de l'échantillon

Également, nous avons fait appel à des questions ouvertes (mathématique, etc.) pour évaluer l'implication des répondants.

Les réponses incohérentes (aléatoires de type, sélection d'un choix de réponse pour toute une partie) nous ont servi d'identifier les répondants qui n'étaient pas

impliqués à répondre aux questions et de les supprimer dans un second temps de notre échantillon.

3. Validation des échelles de mesure

3.1. Caractéristiques descriptives des échantillons

3.1.1. Description de l'échantillon du prétest

Tableau 27 : Description de l'échantillon du prétest de l'étude sur l'apprenance influencée par la gamification. (n=86)

		Effectifs	Pourcentage
Genre	Homme	47	54,7%
	Femme	39	45,3%
	Total	86	100%
CSP	Professions intermédiaires	1	1,2%
	Cadres, professions intellectuelles sup.	22	25,6%
	Ouvriers	4	4,6%
	Étudiant	37	43%
	Artisans, commerçants, chefs entreprises	5	5,8%
	Agriculteurs exploitants	0	0%
	Employés	14	16,3%
	Retraités	0	0%
	Autres	3	3,5%
	Total	86	100%
Niveau d'études	DEA, doctorat, diplôme d'ingénieur	6	7%
	Licence, Master (bac + 3 ou 4 ou 5)	70	81,4%
	BTS, DEUG	4	4,7%
	Bac	5	5,8%
	Première, terminale	0	0%
	CAP, BT, BET, BEP	1	1,2%
	BE, BEPC, classe de collège et seconde	0	0%
	Sans diplôme, CEP	0	0%
Total	86	100%	

Revenu du foyer	Moins de 1200€	26	31%
	De 1200€ à 2000€	17	20,2%
	De 2000€ à 4000€	23	27,4%
	Plus de 4000€	18	21,4%
	Total	84	100%
Âge	15 à 19 ans	4	4,7%
	20 à 24 ans	28	32,6%
	25 à 39 ans	42	48,8%
	40 à 54 ans	10	11,6%
	55 à 64 ans	1	1,2%
	65 ans ou plus	1	1,2%
	Total	86	100%

La structure de notre échantillon de prétest ressemble à notre image sur la population des personnes présentes dans le monde de l'apprentissage par la gamification, « les Gamificateurs ».

Selon notre étude, notre échantillon se compose de 54,7% d'hommes et 45,3% de femmes. Les recherches existantes montrent systématiquement qu'il existe des différences entre les sexes en ce qui concerne la motivation à apprendre en jouant, les préférences en matière de genre de jeu, le style de jeu et les émotions ressenties pendant une expérience gamifiée (Hartmann & Klimmt, 2006; Yee, 2006).

Selon Hartmann et Klimmt (2006), les femmes sont moins attirées par les pratiques de compétition en ligne et qu'elles trouvent les jeux moins ludiques que les hommes. De nombreuses pratiques de la gamification, que ce soit virtuelles ou physiques, reconnaissent cette différence et sont conçues en fonction d'un sexe spécifique (van Reijmersdal et al., 2013). Dans la plupart des cas, les différences entre les sexes dans les pratiques gamifiées se sont avérées présenter une corrélation positive. À titre d'illustration, les femmes sont plus attirées par les pratiques qui impliquent la construction de relations à long terme et la facilité d'utilisation (Yee, 2006), de la même manière que les décisions des femmes d'utiliser un système sont basées sur les normes sociales et la facilité d'utilisation dans la recherche sur l'acceptation des systèmes (Venkatesh et al., 2000). Il y a des raisons de croire que,

parce que la gamification comprend des motivations hédoniques et utilitaires, des différences entre les sexes existent dans la gamification.

Nous procédons ci-après à la présentation des résultats de notre collecte finale. En pratique, l'échantillon de grande taille (300 répondants) apporte des résultats plus stables (Hair et al., 2010). En section 4.1.2, nous détaillons la composition de cette taille d'échantillon selon le nombre de nos construits et du nombre d'items par construit.

3.1.2. Description de l'échantillon final

Nous avons interrogé 300 répondants au total pour notre collecte finale. Cet échantillon est accentué par une surreprésentativité de quelques catégories et donc, une sous-représentativité pour d'autres. Comme précisé précédemment, nous disposons d'une taille d'échantillon représentatif (Hair et al., 2010). En pratique, nous faisons face à l'absence des statistiques de la population des utilisateurs des pratiques de la gamification, nous étions obligés de comparer l'échantillon final avec la population générale des joueurs vidéos en France²¹.

La majorité des 300 répondants était des femmes (58,7%), les hommes constituent 40,3% de notre échantillon. Ces représentations ne sont pas contrariées statistiquement à celles de notre population mère. En pratique, Venkatesh, Morris, & Ackerman (2000) ont observé une tendance féminine vers l'utilisation des pratiques gamifiées. Les données de l'étude Comarch²² sur la population de référence confirment cette tendance : « 41% d'entre elles préféreraient jouer avant un achat qu'elles auraient décidé de faire, pour tenter d'en réduire le prix (contre 32% des hommes). »

Concernant l'âge, nous remarquons des écarts importants avec la population française sur plusieurs catégories. À titre d'exemple, les jeunes (de 20 à 24 ans) sont surreprésentés, contrairement aux plus âgés sous-représentés. Néanmoins, notre

²¹ https://www.francetvinfo.fr/replay-radio/jeux-video/73-de-la-population-francaise-joue-aux-jeux-video_4877987.html

²² <https://www.docaufutur.fr/2018/07/03/etude-comarch-retail-et-gamification-69-des-francais-privilegient-les-marques-qui-leur-proposent-de-gagner-des-recompenses-2/>

échantillon suit l'évolution de la population française²³, les adultes (à partir de 18 ans) sont séduits de plus en plus par l'exploration offerte par la gamification (voir figure 17).

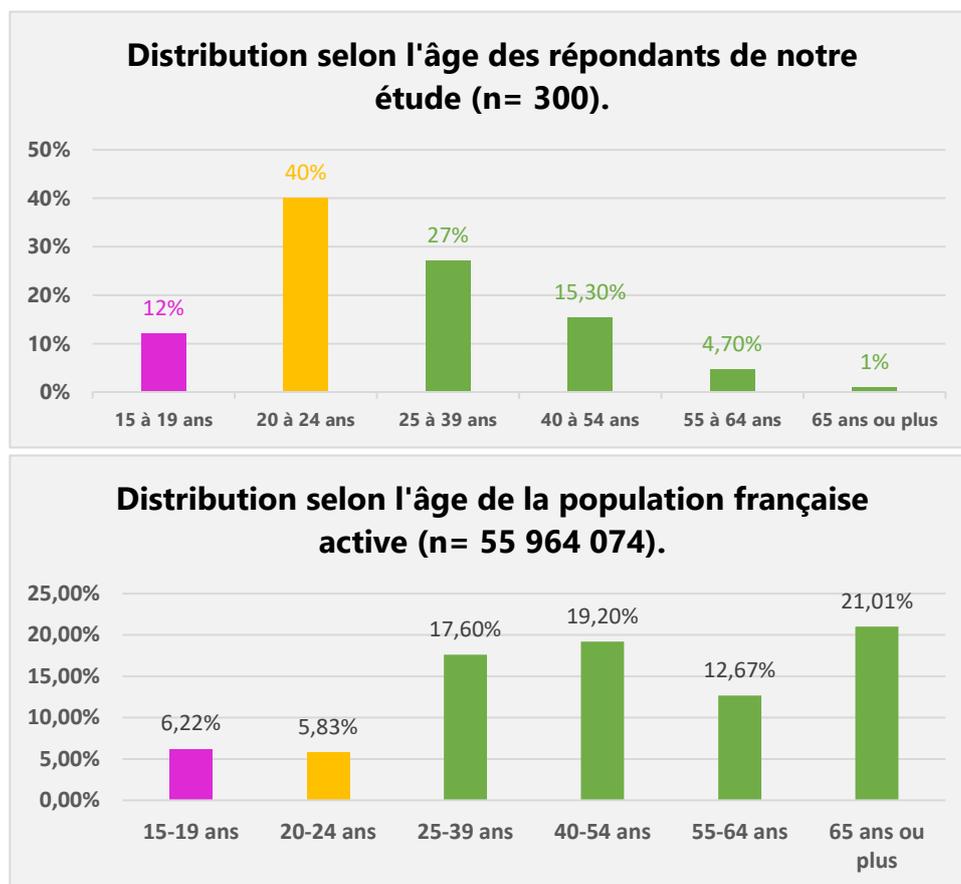


Figure 17 : Comparaison basée sur l'âge entre notre échantillon et la population française de la gamification.

Notre échantillon se caractérise par un niveau d'étude plus élevé que la population française. Cette particularité est aussi remarquée au niveau de la catégorie socioprofessionnelle : les cadres, professions intellectuelles et les étudiants de niveau licence ou master représentent majoritairement notre échantillon. Cet écart est conséquent pour ces types de répondants. Toutefois, nous mettons en évidence une sous-représentation des personnes à niveau faible d'études (baccalauréat ou inférieur), qui représentent 5,7% de notre échantillon, mais 70% de la population française. Tandis que, nous soulignons une ambassade remarquable des personnes à niveau d'études plus élevé. Les licenciés représentent 45,3% de notre échantillon de 300 répondants.

²³ <https://rotek.fr/qui-sont-les-francais-qui-jouent-aux-jeux-video/>

À propos du revenu des foyers, nous constatons que 31,5% de notre échantillon déclarent avoir un revenu moins de 1200 euros par mois et puis, 30,4% déclarent avoir un revenu mensuel qui varie entre 2000 et 4000 euros. Ces deux pourcentages sont dus respectivement à la surreprésentation des étudiants (n=157) et les cadres professionnels (n= 80). Nous soulignons ainsi un équilibre entre les foyers à revenus mensuels entre 1200 et 2000€, et plus de 4000€.

Le tableau synthétise l'esquisse de notre échantillon et présente ses caractéristiques descriptives en comparaisant avec la population française de la gamification.

Tableau 28 : Description de l'échantillon de l'enquête (n= 300) et comparaison avec la population française active (> 15 ans).

		Effectifs	Pourcentage Échantillon de l'étude	Pourcentage Population Française	Écart ²⁴	Représentativité par rapport à la Pop. Référence	
Genre	Homme	121	40,3%	48%	Significatif	Sous-représentativité	
	Femme	179	59,6%	52%		Surreprésentativité	
CSP	Professions intermédiaires	6	2%	24,6%	Pas significatif	Sous-représentativité	
	Cadres, professions intellectuelles sup.	80	26,8%	21,5%		Représentatif	
	Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	17	5,7%	6,4%		Pas significatif	
	Agriculteurs exploitants	1	0,3%	1,5%		Pas significatif	
	Ouvriers	0	0%	19%		Significatif	Sous-représentativité
	Étudiant	157	52,5%				Surreprésentativité
	Retraités	4	1,3%	0,9%		Pas Significatif	Représentatif
Niveau d'études	Supérieur à bac+2	249	83%	26,2%		Surreprésentativité	
	DEUG, BTS, DUT, DEUST	32	10,7%	14,3%			
	Baccalauréat	14	4,7%	18,3%	Significatif	Sous-représentativité	
	CAP, BEP	3	1%	23,1%			
	Sans diplôme, CEP	2	0,7%	18%			
Âge	15 à 19 ans	36	12%	6,2%	Pas significatif	Surreprésentativité	
	20 à 24 ans	120	40%	5,8%			
	25 à 39 ans	81	27%	17,6%			
	40 à 54 ans	46	15,3%	19,2%		Représentatif	
	55 à 64 ans	14	4,7%	12,6%		Significatif	Sous-représentativité
	65 ans ou plus	3	1%	21%			

²⁴ L'écart est testé statistiquement pour comparer les pourcentages (sur XLSTAT, la significativité est égale à 5%).

3.2. L'évaluation de la fiabilité et de la validité des instruments de mesure

3.2.1. Procédure de la validation des instruments de mesure mobilisés

Nous vérifions la validation des échelles mesure de en sollicitant le paradigme de Churchill, afin de présenter la structure factorielle des échelles, à l'aide de l'analyse factorielle exploratoire (AFE) et confirmatoire (AFC), l'ajustement de l'instrument de mesure et les paramètres de fiabilité et de validité.

Plus concrètement, nous procédons à la validation à travers deux étapes. Nous commençons par une analyse factorielle à travers les méthodes factorielles et puis, une analyse confirmatoire en utilisant la méthode des équations structurelles (Roussel et al., 2002).

L'AFE a pour objectif de comprendre les variables observées en termes de dimensionnalité des échelles. Nous allons donc étudier le degré de cohérence des dimensions identifiées de nos échelles (Ahire et al., 1996). Pour réaliser cet objectif, nous mesurons les valeurs propres (> 1 de préférence) et les variances des dimensions. Selon Pallant (2000), la variable des dimensions doit être supérieure ou égale à 50%.

Nous évaluons la fiabilité à travers l'Alpha de Cronbach et le Rhô de Jöreskog. La littérature de notre recherche nous a permis de fixer le seuil acceptable de ce paramètre. D'après certaines recherches, le seuil acceptable ou suffisant doit $\geq 0,70$, tandis que d'autres recherches demandent un seuil acceptable entre 0,7 et 0,6 (Taber, 2018).

Ainsi, il faut veiller à ce que les données soient factorisables. Par conséquent, les deux conditions suivantes doivent être remplies : l'indice de KMO (Kaiser – Mayer - Olkin) supérieur à 0,5 et sa significativité (p) doit être inférieure à 0,05.

Quant à la validité de nos échelles de mesure, nous mobilisons la technique d'analyse factorielle confirmatoire par le biais des équations structurelles. Pour réaliser cela, nous utilisons le logiciel AMOS. Chaque instruit de mesure est étudié, ce qui nous permettra de vérifier l'ajustement des données au modèle de mesure. Cette méthode est utile pour :

- Vérifier davantage la fiabilité de la mesure par le calcul rho de Jöreskog, qui est considéré comme un meilleur indicateur (J. C. Anderson & Gerbing, 1988). Cela est nécessaire vu que l'alpha de Cronbach n'est pas suffisant et plutôt sensible au nombre d'items (Evrard et al., 2009; Peterson, 1994) ;
- Évaluer l'ajustement des échelles de mesure aux données. Pour réaliser cela, nous considérons trois indicateurs de mesure (Roussel & Wacheux, 2005). Les règles de satisfaction de ces indicateurs sont exposées dans le tableau n°29.
- Étudier la validité convergente et discriminante de la mesure. Nous évaluons la validité convergente en nous basant sur la procédure développée par Fornell et Larcker (1981). Elle a pour objectif de vérifier le rho de validité convergente afin de veiller à ce que la variable latente partage plus de 50% de variable avec tous les items ($\rho_{vc} > 0,5$). À propos de la validité discriminante, nous nous assurons à ce que la variance pour chaque échelle soit supérieure au carré des corrélations partagé avec les autres échelles. En effet, les paramètres mesurant des variables différentes convergent à un niveau faible.

Tableau 29 : Les normes admises pour l'ajustement des échelles - Roussel et al., 2002, p. 74)

Type d'indices	Exemples	Valeur maximale
Indices absolus	χ^2 et χ^2 normé	Aucune
	GFI, AGFI, Gamma1 et Gamma 2	> 0,9
	PNI	Le plus faible
	PNNI	> 0,995
	RMR et SRMR	Le plus proche de 0
	RMSEA	<0,08 et si possible <0,05
	Hoelter's critical N	200

**Suite du tableau 29 : Les normes admises pour l'ajustement des échelles
- Roussel et al., 2002, p. 74)**

Indices incrémentaux	NFI	> 0,9
	TLI (NNFI) et IFI	
	CFI et BFI (RNI)	
Indices de parcimonie	X ² normé	La plus faible entre et 1 et 0,66
	AIC, CAIC, CAK et ACVI	La plus faible possible
	PNFI et PGFI	La plus forte possible

Néanmoins, il faut remplir certaines conditions liées à la méthode du maximum de vraisemblance afin d'optimiser l'analyse factorielle confirmatoire. Par ailleurs, la contrainte de la multi-normalité des items du construit est cruciale. Il est possible de l'évaluer en se basant sur l'indice de Kurtosis multivariés (également appelé le coefficient Mardia) (Mardia, 1970). La valeur de cet indice doit être inférieure à 6 pour valider la normalité des distributions multivariées (Bonett et al., 2002). De plus, le Bootstrap permet également d'éviter les problèmes inhérents à cette contrainte de multi-normalité (Byrne, 2001). En pratique, il consiste à créer plusieurs sous-échantillons à partir des données de base. Étant donnée la taille de notre échantillon est importante (>200), les risques de normalités sont affaiblis (Hamza et al., 2020).

Le tableau n°30 résume la procédure suivie de vérification de la fiabilité et la validité de nos échelles de mesure.

Tableau 30 : Procédure de validation des échelles de mesure

	I. Analyse Factorielle Exploratoire (AFE)	II. Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC)
Objectif	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Évaluer le caractère dimensionnel de l'échelle ; ▪ Vérifier la corrélation inter-items. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier la multi-normalité des items ; ▪ Analyser la qualité de chaque modèle étudié en se basant sur les indices d'ajustement (Roussel, 2002) ; ▪ Confirmer la fiabilité de l'instrument de mesure ; ▪ Étudier la validité convergente ; ▪ Étudier la validité discriminante.
Indicateurs et règles	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur propre (≥ 1) ; ▪ Variance : $\geq 50\%$ (tend vers 1) ; ▪ KMO et (p) : $\geq 0,5$ et ($\leq 0,05$). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coefficient de Mardia significatif (p 0,05) ; ▪ P de Jöreskog : $\geq 0,7$ (tend vers 1) ; ▪ Pvc : $\geq 0,5$.

3.2.2. L'étude de fiabilité des échelles de mesure

Comme précisé précédemment, nous utilisons les deux paramètres (Alpha de Cronbach et Rhô de Jöreskog) pour vérifier la fiabilité de nos échelles de mesure. Le tableau ci-dessous présente les résultats de ces paramètres, à la fois pour le prétest (n= 86) et la collecte finale (n= 300).

Le tableau 31 expose la fiabilité de l'ensemble de nos échelles. Les coefficients sont parfaits, à l'exception de la dimension de domination, relativement bas, mais qui restent acceptables (Taber, 2018). Par inadvertance, nous avons exploité les items de la dimension affective de l'apprenance, néanmoins nous n'avons pas obtenu ses coefficients de fiabilité pour la phase de prétest.

Tableau 31 : Les coefficients de fiabilité des échelles de mesure, relatifs au prétest et à la collecte finale

Construit	Dimensions	Items	Alpha Cronbach		Rho de Jöreskog	
			Prétest	Collecte finale	Prétest	Collecte finale
Gamification ($\alpha = 0,915$)	Plaisir	5	0,890	0,898	0,920	0,902
	Absorption	5	0,710	0,838	0,864	0,837
	Pensée créative	3	0,85	0,797	0,906	0,756
	Activation	4	0,61	0,688	0,76	0,700
	Domination	3	0,65	0,601	0,806	0,611
Motivation ($\alpha = 0,875$)	Motivation intrinsèque à la connaissance	4	0,84	0,885	0,890	0,885
	Motivation extrinsèque - intégrée	4	0,82	0,895	0,881	0,896
	Motivation extrinsèque - identifiée	4	0,81	0,804	0,872	0,807
	Motivation extrinsèque - introjectée	4	0,82	0,863	0,879	0,866
	Motivation extrinsèque - régulation externe	4	0,73	0,887	0,841	0,888
	Amotivation	4	0,76	0,843	0,851	0,847
Apprenance ($\alpha = 0,905$)	Affectif	3		0,869		0,873
	Cognitif	3	0,83	0,856	0,898	0,858
	Conatif	3	0,83	0,802	0,895	0,803

Nous évaluons par la suite la dimensionnalité des instruments de mesure et la corrélation des items. Pour atteindre cette finalité, nous faisons appel à l'analyse factorielle exploratoire effectuée sur chaque échelle, et en exploitant les données de la collecte finale (n= 300).

a. La gamification

Les résultats de notre AFE effectuée à travers la méthode des analyses en composantes principales certifient la multi-dimensionnalité de l'échelle de la gamification, les valeurs propres des composantes sont supérieures à 1, avec un pourcentage satisfaisant de 69,79% de la quantité d'information obtenue ($\geq 0,5$).

Tableau 32 : L'analyse de la fiabilité de la gamification (n= 300)

Items	Contribution factorielle					Qualité de la représentation
	Plaisir	Absorption	Pensée créative	Activation	Domination	
Enj1 : Jouer au jeu était amusant.	0,827					,673
Enj2 : J'ai aimé jouer le jeu.	0,877					,761
Enj3 : J'ai éprouvé du plaisir en jouant à ce jeu.	0,880					,808
Enj4 : Mon expérience du jeu a été agréable.	0,856					,744
Enj5 : Je pense que jouer ce jeu est très divertissant.	0,723					,657
Enj6 : Je jouerai à ce jeu sans qu'on me le demande.	0,339					
Ab1 : Jouer le jeu m'a fait oublier où je suis.		0,766				,591
Ab2 : J'ai oublié mon environnement immédiat pendant que je jouais au jeu.		0,811				,622
Ab3 : Après avoir joué le jeu, j'avais senti que je revienne dans le "monde réel" après une aventure.		0,802				
Ab4 : Jouer le jeu "m'a permis de m'éloigner de tout ça".		0,624				,676
Ab5 : En jouant le jeu, j'étais complètement inconscient de tout ce qui m'entourait.		0,788				,526
Ab6 : En jouant le jeu, j'ai perdu le sens du temps.		0,766				,637
CT1 : Ce jeu a stimulé mon imagination.			0,762			,669
CT2 : En jouant le jeu, je me suis senti créatif.			0,891			,704
CT3 : Pendant que je jouais au jeu, je me sentais aventureux.			0,845			,619

Act1 : En jouant le jeu, je me suis senti actif.				0,231		,631
Act2 : En jouant le jeu, je me sentais nerveux.				0,763		,701
Act3 : En jouant le jeu, je me suis senti agité.				0,790		,704
Act4 : En jouant le jeu, je me suis senti excité.				0,657		,657
Dom1 : En jouant le jeu, j'avais le sentiment d'être dominant.					0,613	,564
Dom2 : En jouant le jeu, je me suis sentie autonome.					0,640	,524
Dom3 : En jouant le jeu, je me suis senti confiant.					0,427	,523
Items	Contribution factorielle					
	Plaisir	Absorption	Pensée créative	Activation	Domination	
Variance (%)	40,61	10,52	7,94	5,49	5,23	
Valeurs propres	12,62	3,27	2,46	1,70	1,62	
Fiabilité des dimensions (Alpha de Cronbach)	0,898	0,838	0,797	0,688	0,601	
Fiabilité de l'échelle (Alpha de Cronbach)	0,915					
K.M.O	0,910					
Test de sphéricité de Bartlett (χ^2)	2415,62					
ddl	190					
Test de sphéricité de Bartlett (sig.)	0,000					

Le test de kaiser-Meyer-Olkin démontre que les données sont factorisables (KMO égale à 0,910 > 0,5). Le paramètre α estime également une forte fiabilité ($\alpha = 0,915$).

L'échelle de la gamification est multi-dimensionnelle. En pratique, la première dimension du « Plaisir » représente 40,61% de la quantité d'information restituée et son indice de fiabilité est assez satisfaisant ($\alpha = 0,898$).

La dimension correspondante à « Absorption » représente 10,52% de la variance expliquée et son paramètre de fiabilité est satisfaisant ($\alpha = 0,838$).

La troisième dimension liée à la « pensée créative » détient 7,94% de la variance et a un indicateur de fiabilité aussi satisfaisant ($\alpha = 0,797$). La quatrième dimension de « Activation » présente 5,49% de la variance et son indicateur de fiabilité est satisfaisant ($\alpha = 0,688$).

La dernière dimension de « Domination » représente 5,23% de la variance et dispose aussi d'un indicateur de fiabilité satisfaisant ($\alpha = 0,601$).

Les résultats convergent avec les apports de l'étude sur l'échelle multi-dimensionnelle d'Eppmann, Bekk, et Klein (2018) : plaisir, absorption, pensée créative, activation et domination.

En conséquence, l'échelle dispose de 5 dimensions à savoir : le plaisir du participant envers l'expérience gamifiée, l'absorption, pensée créative, activation et domination des acteurs en utilisant les pratiques gamifiées.

L'indice alpha de Cronbach indique une cohérence interne de cette échelle de mesure ($\alpha = 0,915$).

Étant le seuil de fiabilité de la dimension (ANA = Absence d'effet négatif) et les items (Enj6 et Ab3) sont insuffisants, ils ont été supprimés pour optimiser davantage notre échelle ($\alpha = 0,494$, voir tableaux 33 et 34).

Tableau 33 : Fiabilité de la dimension Absence d'effet négatif (ANA)

Alpha de Cronbach	Nombre d'éléments
.494	3

Tableau 34 : Résultats de fiabilité en cas de suppression d'un élément de la dimension ANA

	Moyenne de l'échelle en cas de suppression d'un élément	Variance de l'échelle en cas de suppression d'un élément	Corrélation complète des éléments corrigés	Alpha de Cronbach en cas de suppression de l'élément
ANA1	3.37	2.741	.355	.334
ANA2	3.27	2.834	.253	.487
ANA3	3.06	2.182	.339	.351

b. La motivation à apprendre

Notre analyse AFE valide l'orientation multi-dimensionnelle de l'échelle de mesure de la motivation à apprendre. La quantité d'informations obtenues s'élève à 73,96%. Le test de sphéricité de Bartlett et l'indice de KMO (0,88) sont très satisfaisants, la correction est également vérifiée.

La qualité de représentation des items par rapport aux informations recueillies est assez bonne, attendu qu'elle est supérieure à 0,5 pour l'ensemble des items.

Par conséquent, les résultats valident la tendance multi-dimensionnelle de l'échelle (Fenouillet et al., 2015).

Tableau 35 : L'analyse de la fiabilité de la motivation (n= 300)

Items	Contribution factorielle						Qualité de la représentation
	Mot. Intrinsèque	Amotivation	Mot. Ext. intégrée	Mot. Ext. régulation externe	Mot. Ext. identifiée	Mot. Ext. introjectée	
Motiv_Mi1 : Parce que j'éprouve du plaisir et de la satisfaction à apprendre de nouvelles choses.	0,609						,772
Motiv_Mi2 : Pour le plaisir que j'ai à découvrir de nouvelles choses jamais vues auparavant.	0,421						,764
Motiv_Mi3 : Pour le plaisir d'en savoir plus long sur les sujets qui m'intéressent.	0,684						,746
Motiv_Mi4 : Parce que cette formation va me permettre de continuer à en apprendre sur une foule de choses qui m'intéressent.	0,790						,752
Motiv_Mein1 : Parce que ce type de formation fait partie intégrante de moi.			0,698				,820
Motiv_Mein2 : Parce que cette formation me ressemble.			0,866				,837
Motiv_Mein3 : Parce que cette formation est une partie de ce que je suis.			0,913				,736
Motiv_Mein4 : Parce que cette formation est une expression de moi-même.			0,832				,719
Motiv_Meid1 : Parce que selon moi elle va m'aider dans la poursuite de ma carrière.					0,377		,535
Motiv_Meid2 : Parce qu'elle devrait me permettre de travailler dans un domaine que j'aime.					0,675		,678
Motiv_Meid3 : Parce que cela va m'aider dans le développement de ma carrière professionnelle.					0,405		,565

Motiv_Meid4 : Parce que je crois que cette formation va augmenter mon potentiel au travail.					0,304		,614
Motiv_Meij1 : Pour me prouver à moi-même que je suis capable de suivre cette formation.						0,789	,816
Motiv_Meij2 : Parce que le fait de réussir à suivre cette formation me permet de me sentir important à mes propres yeux.						0,605	,716
Motiv_Meij3 : Pour me prouver que je suis une personne intelligente.						0,742	,614
Motiv_Meij4 : Parce que je veux me prouver à moi-même que je suis capable de réussir cette formation.						0,794	,718
Motiv_Mer1 : Parce qu'elle va me permettre de gagner davantage.				0,837			,708
Motiv_Mer2 : Pour pouvoir décrocher un emploi plus important.				0,377			,740
Motiv_Mer3 : Parce que je veux pouvoir mener « la belle vie » plus tard.				0,852			,695
Motiv_Mer4 : Pour avoir un meilleur salaire plus tard.				0,350			,706
Motiv_Amot1 : Honnêtement, je ne le sais pas ; j'ai vraiment l'impression de perdre mon temps en formation.		0,513					,711
Motiv_Amot2 : J'ai déjà eu de bonnes raisons pour suivre cette formation, mais maintenant je me demande si je devrais continuer.		0,797					,755
Motiv_Amot3 : Je ne parviens pas à voir pourquoi je suis cette formation et franchement je m'en fous pas mal.		0,891					,704
Motiv_Amot4 : Je ne le sais pas ; je ne parviens pas à comprendre pourquoi je suis cette formation.		0,860					,656

Items	Contribution factorielle					
	Mot. Intrinsèque	Amotivation	Mot. Ext. intégrée	Mot. Ext. régulation externe	Mot. Ext. identifiée	Mot. Ext. introjectée
Variance (%)	33,44	17,68	9,87	5,49	4,43	3,05
Valeurs propres	8,02	4,29	2,37	1,32	1,06	0,732
Fiabilité des dimensions (Alpha de Cronbach)	0,885	0,843	0,895	0,887	0,804	0,863
Fiabilité de l'échelle (Alpha de Cronbach)	0,875					
K.M.O	0,888					
Test de sphéricité de Bartlett (χ^2)	3491,793					
ddl	276					
Test de sphéricité de Bartlett (sig.)	0,000					

Le test de kaiser-Meyer-Olkin démontre que les données sont factorisables (KMO égale à 0,888). Le coefficient Alpha suggère une fiabilité satisfaisante ($\alpha = 0,875$).

L'échelle de la motivation est multi-dimensionnelle. En pratique, la première dimension du « motivation intrinsèque » représente 33,44% de la quantité d'information restituée et son indice de fiabilité est assez satisfaisant ($\alpha = 0,885$).

La dimension correspondante à « Amotivation » représente 17,68% de la variance expliquée et son paramètre de fiabilité est satisfaisant ($\alpha = 0,843$).

La troisième dimension liée à la « motivation extrinsèque intégrée » détient 9,87% de la variance et a un indicateur de fiabilité aussi satisfaisant ($\alpha = 0,895$). La quatrième dimension de « motivation extrinsèque - régulation externe » présente 5,49% de la variance et son indicateur de fiabilité est satisfaisant ($\alpha = 0,887$).

La cinquième dimension de « motivation extrinsèque identifiée » présente 4,43% de la variance et son indicateur de fiabilité est satisfaisant ($\alpha = 0,804$).

La dernière dimension de « motivation extrinsèque introjectée » représente 3,05% de la variance et dispose aussi d'un indicateur de fiabilité satisfaisant ($\alpha = 0,863$).

Les résultats convergent avec les apports de l'étude sur l'échelle multi-dimensionnelle de Fenouillet, Heutte et Vallerand (2015) : motivation intrinsèque, amotivation, motivation extrinsèque intégrée, motivation extrinsèque - régulation externe, motivation extrinsèque identifiée et motivation extrinsèque introjectée.

En conséquence, l'échelle dispose de six dimensions distribuées sur trois grandes catégories (autonome, contrôlée et amotivation) : la motivation intrinsèque liée à un facteur interne et personnel, la motivation extrinsèque avec quatre types est dépendante des facteurs externes et l'amotivation stipule l'absence de la motivation chez l'individu.

L'indice alpha de Cronbach indique une excellente cohérence interne de cette échelle de mesure ($\alpha = 0,875$).

c. L'apprenance

Le test de Kaiser-Meyer-Olkin démontre que les données sont factorisables (KMO égale à 0,906). Le coefficient Alpha stipule une fiabilité assez satisfaisante ($\alpha = 0,905$).

Selon Grasset (2019), il s'agit d'une échelle multi-dimensionnelle. Plus concrètement, nos résultats sont orientés vers la même direction, étant donné la variance totale expliquée permet de retenir 76,69% des informations.

En pratique, la première dimension « affective » représente 57,04% de la quantité d'information restituée. Néanmoins, nous n'avons pas obtenu un alpha de Cronbach convenable.

La deuxième dimension « cognitive » représente 13,11% de la variance expliquée et son paramètre de fiabilité est satisfaisant ($\alpha = 0,898$).

Et la dernière dimension liée au « conatif » détient 6,54% de la variance et a un indicateur de fiabilité aussi satisfaisant ($\alpha = 0,895$). Quant à la représentation des items qui révèle la part d'inertie de l'information obtenue par item est de bonne qualité puisqu'elle est souvent supérieure à 0,5 sur l'ensemble des items.

Les résultats convergent avec les apports de l'étude sur l'échelle multi-dimensionnelle de Grasset (2019) : affectif, conatif et cognitif. En conséquence, l'échelle dispose de trois dimensions : la dimension affective liée à l'intérêt et au désir pour une activité particulière, la dimension cognitive fait référence à l'attention et aux connaissances de l'individu en question et la dimension conative est plutôt liée à l'action (d'apprendre notamment).

L'indice alpha de Cronbach indique une excellente cohérence interne de cette échelle de mesure ($\alpha = 0,905$).

Tableau 36 : L'analyse de la fiabilité de l'apprenance (n= 300)

Items	Contribution factorielle			Qualité de la représentation
	Affectif	Cognitif	Conatif	
App_Con1 : Je cherche activement des occasions de me former.			0,939	,576
App_Con2 : Je saisis absolument toutes les occasions d'apprendre.			0,729	,622
App_Con3 : Je prends délibérément du temps pour apprendre de nouvelles choses.			0,590	,633
App_Aff1 : Apprendre me procure une joie intense.	0,649			,731
App_Aff2 : Pour moi, se former est un grand plaisir.	0,615			,667
App_Aff3 : Je suis sincèrement heureux quand j'apprends.	0,712			,754
App_Cog1 : Il est vital de découvrir tous les jours de nouvelles choses.		0,640		,810
App_Cog2 : Il faut apprendre tous les jours pour bien vivre.		0,640		,724
App_Cog3 : Il est primordial d'acquérir quotidiennement de nouvelles connaissances.		0,531		,797

Items	Contribution factorielle		
	Affectif	Cognitif	Conatif
Variance (%)	57,040	13,116	6,540
Valeurs propres	5,134	1,180	0,589
Fiabilité des dimensions (Alpha de Cronbach)		0,898	0,895
Fiabilité de l'échelle (Alpha de Cronbach)	0,905		
K.M.O	0,906		
Test de sphéricité de Bartlett (χ^2)	1129,27		
ddl	36		
Test de sphéricité de Bartlett (sig.)	0,000		

Notre analyse factorielle a permis ainsi d'approuver la fiabilité de toutes nos échelles de mesure. Toutefois, il faut accorder quelques considérations lors du traitement de la dimension d'absence d'effet négatif de la gamification. Alpha de Cronbach est assez satisfaisant (0,915) pour l'échelle de l'expérience gamifiée. En pratique, l'alpha de Cronbach mesure moyennement la corrélation entre les items, la cohérence interne plus que la fiabilité de l'instrument. En effet, il est très appréciable selon la taille de l'échantillon et le nombre des items (Bonett & Wright, 2015 ; Peterson, 1994; Raykov, 2009). Les deux coefficients de fiabilité, l'alpha et le rho de Jöreskog sont complémentaires.

Remarquons ainsi l'utilité d'exécuter des analyses sur les états motivationnels (contrôlée, autonome, amotivation) dans un premier temps, et leurs effets individuels sur la variable dépendante (l'apprenance). Le but est de vérifier s'ils impactent le lien direct entre la variable indépendante (la gamification) et la variable dépendante.

Les résultats présentés attestent la fiabilité de nos échelles de mesure. Il est préconisé de vérifier la validité de ces instruments, à travers la validité convergente et discriminante.

3.2.3. L'étude de validité des échelles de mesure

Pour étudier la validité des échelles, nous utilisons l'Analyse Factorielle Confirmatoire (AFC) à travers la méthode de maximum de vraisemblance. La taille de l'échantillon et la multi-normalité des variables conditionnent l'utilisation de ce type d'analyse (Roussel et al., 2002). La première condition est remplie, étant notre échantillon est supérieur à 200 ($n = 300$). Quant à la multi-normalité, nous l'évaluons par le biais de l'indice de Mardia.

Ensuite, nous étudions l'ajustement des données au modèle de recherche pour chaque instrument de mesure. Pour cela, nous vérifions les deux validités (convergente et discriminante). Ces traitements ont été effectués sur AMOS 23 et SPSS.

Nous rappelons ci-après les indicateurs de base pour vérifier la validité de nos instruments.

Le coefficient Mardia ($X < 3$) atteste le critère de multi-normalité des items. Par conséquent, nous procédons à l'interprétation des résultats de l'AFC. Concernant l'ajustement des données au modèle de recherche, tous les indicateurs sont assez bons. Tandis que, le CMIN (χ^2) et le RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation) démontrent des valeurs non adéquates avec les normes de référence.

Le CMIN est un indice dépendant de la taille de l'échantillon et la difficulté du modèle. Lance & Vandenberg (2000) et Schermelleh-Engel, Moosbrugger, & Müller (2003) préconisent de ne plus se baser sur cet indice pour confirmer ou infirmer l'ajustement des données par rapport au modèle.

Quant au RMSEA, qui est considéré comme un indice adapté par parcimonie. Les valeurs nulles ou proches à 0 de cet indice signifient un bon ajustement des données au modèle à tester. D'après Browne & Cudeck (1992), un indice RMSEA inférieur à 0,05 est un bon paramètre de l'ajustement, et l'ajustement est raisonnable lorsqu'il varie entre 0,05 et 0,08. Alors que ces valeurs peuvent être subjectives à la raison de l'expérience personnelle des chercheurs, la plupart des travaux confirment cette orientation (Xia & Yang, 2019). Toutefois, Kenny, Kaniskan, & McCoach (2014) accentuent qu'une valeur importante de cet indice en compagnie avec un degré de

liberté (ddl) faible signifie un modèle insuffisamment ajusté. Pour notre cas, nous obtenons un ddl égal à 36. En pratique, les recherches précédentes préconisent de se baser à la fois sur le RMSEA et aussi sur le CFI (de préférence, $>0,9$) (Xia & Yang, 2019).

L'alpha de Cronbach et le Rhô de Jöreskog valident ainsi la fiabilité de l'échelle. Nous pouvons donc les exploiter pour effectuer les analyses essentielles à notre recherche.

a. La gamification

L'analyse factorielle confirmatoire a été effectuée sur les données recueillies de la collecte finale. Cette analyse nous a permis de vérifier si les items de cette échelle peuvent être finalement retenus, en se basant sur les indicateurs Lambda $\lambda_i > .600$ et l'indicateur de détermination ($R^2 > .500$). Les résultats obtenus du calcul du rhô de Jöreskog ($p = 0,761 > 0,7$) et le rhô de la validité convergente ($pvc = 0,51 > 0,5$) valident donc la fiabilité et la validité du construit (Tahri, 2014).

La condition de la multi-normalité de Mardia stipule que la multi-normalité n'est pas remplie (Mardia = 39,420). Étant l'échantillon est de taille importante ($n > 200$), cela atténue les risques inhérents à l'absence de normalité (Kankainen et al., 2007).

Tableau 37 : L'analyse factorielle confirmatoire de l'échelle de la gamification (n= 300)

Items	Valeurs de λ_i					R^2
	Plaisir	Absorption	Pensée créative	Activation	Domination	
Enj1 : Jouer au jeu était amusant.	0,764					0,584
Enj2 : J'ai aimé jouer le jeu.	0,835					0,696
Enj3 : J'ai éprouvé du plaisir en jouant à ce jeu.	0,892					0,796
Enj4 : Mon expérience du jeu a été agréable.	0,835					0,697
Enj5 : Je pense que jouer ce jeu est très divertissant.	0,685					0,469
Ab1 : Jouer le jeu m'a fait oublier où je suis.		0,743				0,553
Ab2 : J'ai oublié mon environnement immédiat pendant que je jouais au jeu.		0,815				0,664
Ab4 : Jouer le jeu "m'a permis de m'éloigner de tout ça".		0,705				0,497
Ab5 : En jouant le jeu, j'étais complètement inconscient de tout ce qui m'entourait.		0,628				0,394
Ab6 : En jouant le jeu, j'ai perdu le sens du temps.		0,683				0,467
CT1 : Ce jeu a stimulé mon imagination.			0,821			0,673
CT2 : En jouant le jeu, je me suis senti créatif.			0,822			0,677
CT3 : Pendant que je jouais au jeu, je me sentais aventureux.			0,629			0,396
Act1 : En jouant le jeu, je me suis senti actif.				0,373		0,139
Act2 : En jouant le jeu, je me sentais nerveux.				0,469		0,220
Act3 : En jouant le jeu, je me suis senti agité.				0,763		0,582
Act4 : En jouant le jeu, je me suis senti excité.				0,735		0,540
Dom1 : En jouant le jeu, j'avais le sentiment d'être dominant.					0,463	0,214
Dom2 : En jouant le jeu, je me suis sentie autonome.					0,691	0,478

Dom3 : En jouant le jeu, je me suis senti confiant.					0,590	0,349
Pvc	0,51					
P de Jöreskog	0,761					
Mardia	39,420					

Tableau 38 : La corrélation entre les axes de la gamification (n= 300)

Dimensions	Plaisir	Absorption	Pensée créative	Activation	Domination
Plaisir	1,000				
Absorption	,117	1,000			
Pensée créative	,409	,150	1,000		
Activation	-,055	-,091	-,147	1,000	
Domination	-,361	-,262	-,384	,193	1,000

Pour valider la composition de l'échelle, nous allons tester trois modèles de mesure présentés dans la figure 18, à travers la méthode des équations structurelles.

Le premier modèle (M1) indique une échelle à dimension unique. Il est testé pour objectif de vérifier la multi-dimensionnalité de l'échelle de gamification et le comparer au modèle 2. Le modèle M1 est également proposé pour objectif de vérifier si des facteurs en second niveau peuvent être choisis pour déchiffrer la structure globale de la gamification, en évitant de découper l'échelle par dimension.

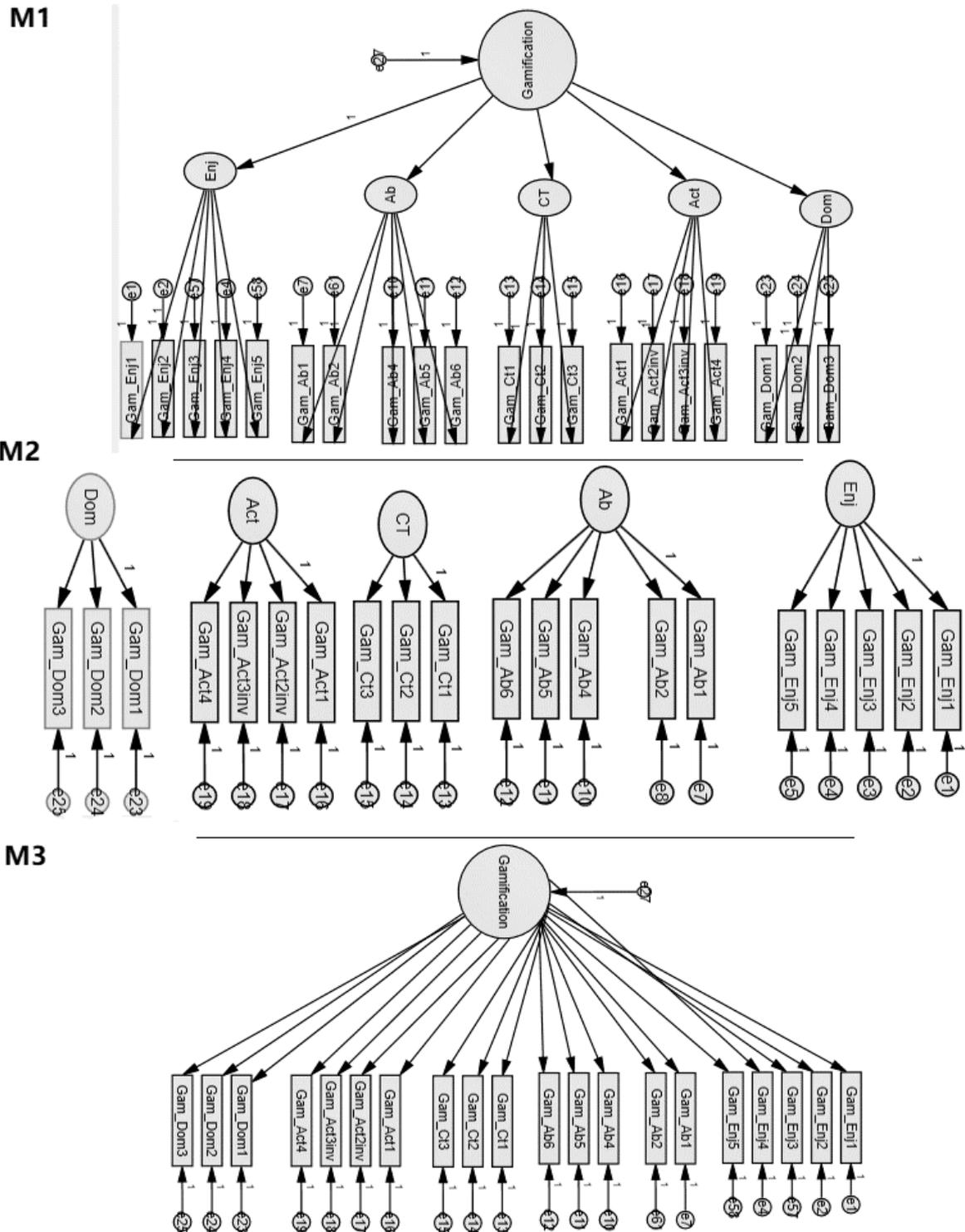


Figure 18 : Les modèles de mesure testés de la gamification

En suivant la « méthode robuste » créée par Satorra et Bentler (1994), ces trois modèles de mesure sont testés sur le logiciel AMOS à travers la méthode des équations structurelles.

Tableau 39 : Indices de l'ajustement relatifs au modèle de l'expérience gamifiée (n= 300)

	χ^2	Ddl	GFI	AGFI	RMSEA	RMR	NFI	PNFI	CFI	χ^2/ddl	AIC
M1	574,287	165	0,769	0,706	0,106	0,149	0,770	0,669	0,823	3,481	664,287
M2	999,035	170	0,638	0,552	0,149	0,479	0,600	0,537	0,641	5,877	1079,035
M3	933,458	190	0,620	0,531	0,143	0,166	0,627	0,561	0,670	5,491	1013,458

Les résultats de l'AFC confirment que l'échelle de mesure adoptée dans cette recherche est multi-dimensionnelle, puisque le modèle 1 est le seul modèle qui dispose d'une qualité satisfaisante d'ajustement. L'ensemble de ces résultats permet d'attester la fiabilité et la validité de l'échelle retenue.

b. La motivation à apprendre

L'analyse factorielle confirmatoire a été effectuée sur les données recueillies de la collecte finale. Cette analyse nous a permis si les items de cette échelle peuvent être finalement retenus, en se basant sur les indicateurs Lambda $\lambda_i > .600$ et l'indicateur de détermination ($R^2 > .500$). Les résultats obtenus du calcul du ρ de Jöreskog ($\rho = 0,844 > 0,7$) et le ρ de la validité convergente ($\rho_{vc} = 0,621 > 0,5$) valident donc la fiabilité et la validité du construit.

La condition de la multi-normalité de Mardia stipule que la multi-normalité est remplie dans cette échelle (Mardia = 115,617). Étant l'échantillon est de taille importante ($n > 200$), cela renforce la présence de normalité (Kankainen et al., 2007).

Tableau 40 : L'analyse de la fiabilité de la motivation (n= 300)

Items	Valeurs de λ_i						R^2
	Mot. Intrinsèque	Amotivation	Mot. Ext. intégrée	Mot. Ext. régulation externe	Mot. Ext. identifiée	Mot. Ext. introjectée	
Motiv_Mi1 : Parce que j'éprouve du plaisir et de la satisfaction à apprendre de nouvelles choses.	0,814						0,663
Motiv_Mi2 : Pour le plaisir que j'ai à découvrir de nouvelles choses jamais vues auparavant.	0,842						0,710
Motiv_Mi3 : Pour le plaisir d'en savoir plus long sur les sujets qui m'intéressent.	0,786						0,618
Motiv_Mi4 : Parce que cette formation va me permettre de continuer à en apprendre sur une foule de choses qui m'intéressent.	0,802						0,643
Motiv_Mein1 : Parce que ce type de formation fait partie intégrante de moi.			0,874				0,764
Motiv_Mein2 : Parce que cette formation me ressemble.			0,910				0,829
Motiv_Mein3 : Parce que cette formation est une partie de ce que je suis.			0,774				0,599
Motiv_Mein4 : Parce que cette formation est une expression de moi-même.			0,739				0,546
Motiv_Meid1 : Parce que selon moi elle va m'aider dans la poursuite de ma carrière.					0,732		0,730
Motiv_Meid2 : Parce qu'elle devrait me permettre de travailler dans un domaine que j'aime.					0,855		0,325
Motiv_Meid3 : Parce que cela va m'aider dans le développement de ma carrière professionnelle.					0,570		0,474
Motiv_Meid4 : Parce que je crois que cette formation va augmenter mon potentiel au travail.					0,689		0,535
Motiv_Meij1 : Pour me prouver à moi-même que je suis capable de suivre cette formation.						0,916	0,839

Motiv_Meij2 : Parce que le fait de réussir à suivre cette formation me permet de me sentir important à mes propres yeux.						0,751	0,564
Motiv_Meij3 : Pour me prouver que je suis une personne intelligente.						0,685	0,470
Motiv_Meij4 : Parce que je veux me prouver à moi-même que je suis capable de réussir cette formation.						0,780	0,608
Motiv_Mer1 : Parce qu'elle va me permettre de gagner davantage.				0,842			0,638
Motiv_Mer2 : Pour pouvoir décrocher un emploi plus important.				0,848			0,592
Motiv_Mer3 : Parce que je veux pouvoir mener « la belle vie » plus tard.				0,769			0,719
Motiv_Mer4 : Pour avoir un meilleur salaire plus tard.				0,799			0,710
Motiv_Amot1 : Honnêtement, je ne le sais pas ; j'ai vraiment l'impression de perdre mon temps en formation.		0,803					0,645
Motiv_Amot2 : J'ai déjà eu de bonnes raisons pour suivre cette formation, mais maintenant je me demande si je devrais continuer.		0,830					0,688
Motiv_Amot3 : Je ne parviens pas à voir pourquoi je suis cette formation et franchement je m'en fous pas mal.		0,703					0,494
Motiv_Amot4 : Je ne le sais pas ; je ne parviens pas à comprendre pourquoi je suis cette formation.		0,708					0,502
P_{vc}	0,621						
P de Jöreskog	0,864						
Mardia	115,617						

Tableau 41 : La corrélation entre les axes (n= 300)

Dimensions	Mot. Intrinsic	Amotivation	Mot. Ext. intégrée	Mot. Ext. régulation externe	Mot. Ext. identifiée	Mot. Ext. introjectée
Mot. Intrinsic	1,000					
Amotivation	0,214	1,000				
Mot. Ext. intégrée	0,236	0,025	1,000			
Mot. Ext. régulation externe	0,508	0,074	0,327	1,000		
Mot. Ext. identifiée	0,401	0,352	0,134	0,184	1,000	
Mot. Ext. introjectée	0,203	0,294	0,173	0,241	0,146	1,000

Pour valider la composition de l'échelle, nous allons tester trois modèles de mesure présentés dans la figure 19, à travers la méthode des équations structurelles.

Le premier modèle (M1) indique une composition uni-dimensionnelle. Il est testé pour objectif de vérifier la multi-dimensionnalité de l'échelle de la motivation et le comparer au modèle 2. Le modèle est également proposé pour objectif de vérifier si des facteurs en second niveau peuvent être choisis pour déchiffrer la structure globale de la motivation, en évitant de découper l'échelle par dimension.

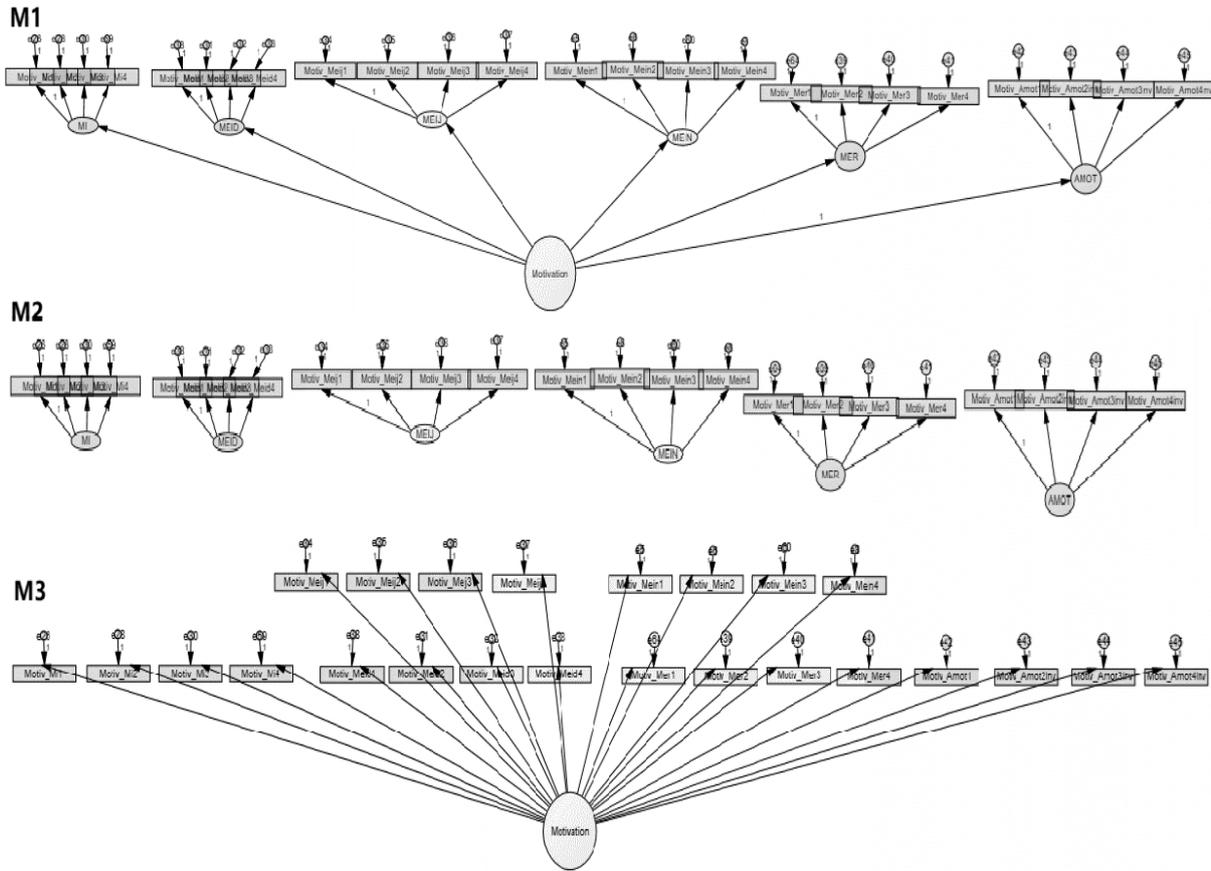


Figure 19 : Les modèles de mesure testés de la motivation

	χ^2	Ddl	GFI	AGFI	RMSEA	RMR	NFI	PNFI	CFI	χ^2/ddl	AIC
M1	1619,106	250	0,524	0,429	0,157	0,285	0,555	0,503	0,593	6,476	1719,106
M2	1067,258	252	0,715	0,661	0,121	0,352	0,707	0,645	0,757	4,235	1163,258
M3	1661,838	252	0,516	0,424	0,159	0,304	0,543	0,496	0,581	6,595	1757,838

Tableau 42 : Indices de l'ajustement relatifs au modèle de la motivation (n= 300)

Le coefficient multivarié de Mardia valide le respect de la multi-normalité des variables (Kankainen et al., 2007). En plus, les résultats des paramètres de fiabilité (α et ρ de Jöreskog) sont assez satisfaisants et le rhô de validité convergente atteste également un résultat acceptable.

Les résultats de l'AFC confirment que l'échelle de mesure adoptée dans cette recherche est multi-dimensionnelle, puisque le modèle 1 est le seul modèle qui dispose d'une qualité satisfaisante d'ajustement.

Nous pouvons donc utiliser cet instrument pour mesurer la motivation à apprendre de l'individu. Nous adoptons ensuite cette échelle de mesure pour analyser notre modèle de recherche.

c. L'apprenance

L'analyse factorielle confirmatoire a été effectuée sur les données recueillies de la collecte finale. Cette analyse nous a permis si les items de cette échelle peuvent être finalement retenus, en se basant sur les indicateurs Lambda $\lambda_i > .600$ et l'indicateur de détermination ($R^2 > .500$). Les résultats obtenus du calcul du rhô de Joreskog ($p = 0,844 > 0,7$) et le rhô de la validité convergente ($pvc = 0,647 > 0,5$) valident donc la fiabilité et la validité du construit.

La condition de la multi-normalité de Mardia stipule que la multi-normalité n'est pas remplie (Mardia = 32,450). Étant l'échantillon est de taille importante ($n > 200$), cela atténue les risques inhérents à l'absence de normalité (Kankainen et al., 2007).

L'indice alpha de Cronbach indique une excellente cohérence interne de cette échelle de mesure ($\alpha = 0,875$).

Tableau 43 : L'analyse de la fiabilité de l'apprenance (n= 300)

Items	Valeurs de λ_i			R^2
	Affectif	Cognitif	Conatif	
App_Con1 : Je cherche activement des occasions de me former.			0,702	0,534
App_Con2 : Je saisis absolument toutes les occasions d'apprendre.			0,741	0,622
App_Con3 : Je prends délibérément du temps pour apprendre de nouvelles choses.			0,727	0,572
App_Aff1 : Apprendre me procure une joie intense.	0,847			0,718
App_Aff2 : Pour moi, se former est un grand plaisir.	0,752			0,565
App_Aff3 : Je suis sincèrement heureux quand j'apprends.	0,900			0,81
App_Cog1 : Il est vital de découvrir tous les jours de nouvelles choses.		0,614		0,718
App_Cog2 : Il faut apprendre tous les jours pour bien vivre.		0,629		0,584
App_Cog3 : Il est primordial d'acquérir quotidiennement de nouvelles connaissances.		0,620		0,706
Pvc	0,647			
P de Jöreskog	0,844			
Mardia	32,450			

Tableau 44 : La corrélation entre les axes (n= 300)

Dimensions	Affectif	Cognitif	Conatif
Affectif	1,000		
Cognitif	0,474	1,000	
Conatif	0,640	0,480	1,000

Pour valider la composition de l'échelle, nous allons tester trois modèles de mesure présentés dans la figure 20, à travers la méthode des équations structurelles.

Le premier modèle (M1) indique une composition uni-dimensionnelle. Il est testé pour objectif de vérifier la multi-dimensionnalité de l'échelle de la motivation et le comparer au modèle 2. Le modèle est également proposé pour objectif de vérifier si des facteurs en second niveau peuvent être choisis pour déchiffrer la structure globale de l'apprenance, en évitant de découper l'échelle par dimension.

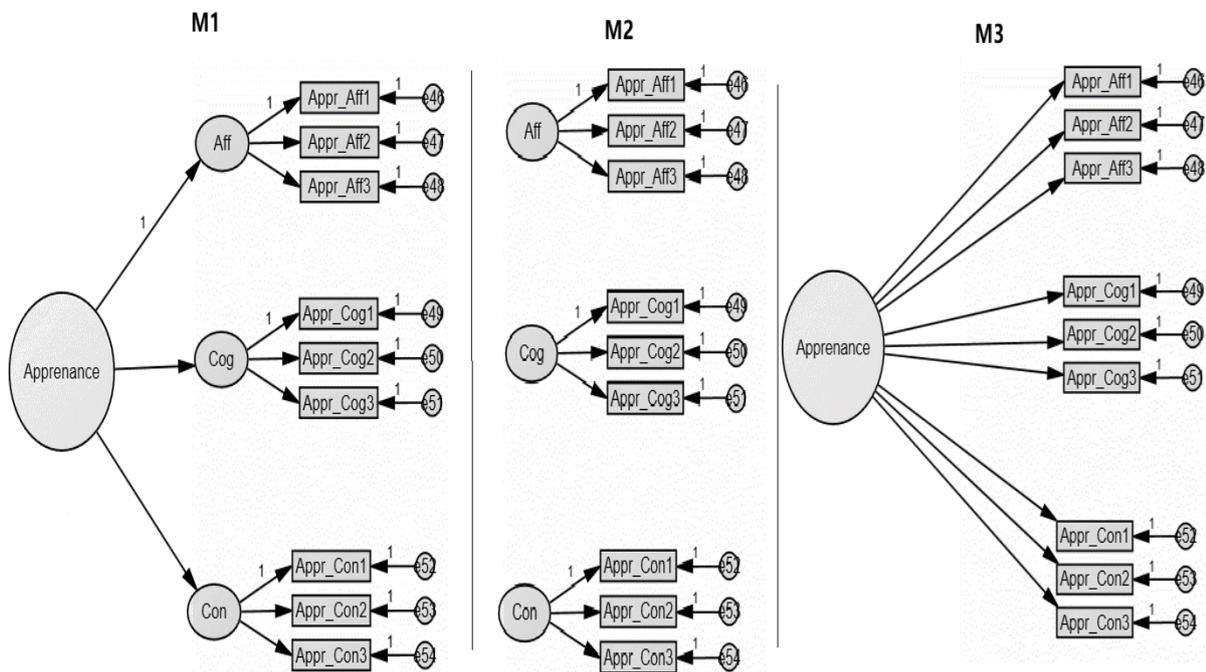


Figure 20 : Les modèles de mesure testés de la motivation

	χ^2	Ddl	GFI	AGFI	RMSEA	RMR	NFI	PNFI	CFI	χ^2/ddl	AIC
M1	22,196	24	0,977	0,957	0,000	0,029	0,981	0,654	1	0,925	64,196
M2	293,244	27	0,785	0,642	0,211	0,401	0,745	0,559	0,761	10,861	329,244
M3	201,093	27	0,808	0,680	0,171	0,091	0,825	0,619	0,844	7,448	237,093

Tableau 45 : Indices de l'ajustement relatifs au modèle de l'apprenance (n= 300)

Les résultats de l'AFC confirment que l'échelle de mesure adoptée dans cette recherche est multi-dimensionnelle, puisque le modèle 1 est le seul modèle qui dispose d'une qualité satisfaisante d'ajustement.

En conséquence, nous avons exposé les résultats de l'étape exploratoire et confirmatoire. Toutefois, l'étape exploratoire a pour objectif de purifier les instruments et vérifier leur fiabilité. Tandis que pour l'étape confirmatoire, a pour objectif de vérifier la validité des instruments de mesure ainsi que la validité de notre modèle de recherche.

L'ensemble des traitements statistiques effectués a permis d'attester la fiabilité et la validité des échelles de mesure mobilisées dans ce travail de recherche. Nous réalisons ensuite le test du modèle conceptuel qui lie la gamification, la motivation à apprendre et l'apprenance.

SECTION 3 : TESTS DES HYPOTHÈSES, MODÈLES ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS

Pour rappel, l'objectif de l'étude quantitative est de mesurer l'influence des pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre et l'apprenance de l'individu. Les sections précédentes nous ont permis de conceptualiser théoriquement notre sujet de recherche, d'établir les hypothèses de recherche, de décrire la méthodologie quantitative retenue et d'évaluer les échelles de mesure mobilisée. Par conséquent, cette section sera destinée à la présentation et discussion des résultats de l'étude sur l'apprenance influencée par les pratiques de la gamification.

Dans un premier temps, nous allons vérifier les hypothèses de recherche. Pour réaliser cela, nous faisons appel aux techniques des équations structurelles (SEM²⁵). Les deux premières sous-sections sont dédiées respectivement à la justification de choix de techniques et la présentation des résultats, la dernière sous-section est consacrée à la discussion des résultats.

1. Méthode de test des hypothèses à travers la modélisation par équations structurelles

1.1. La modélisation par équations structurelles ou par méthodes classiques

La modélisation par équations structurelles (SEM) peut proposer des manipulations utiles aux chercheurs menant des études quantitatives de type enquête. Cependant, la majorité de ces chercheurs n'utilisent pas cette technique pour l'analyse des données, en faisant plutôt appel à des approches restrictives (des fois inappropriées), à titre d'exemple : l'analyse de la variance (ANOVA) (Breitsohl, 2019).

²⁵ SEM : Structural Equation Modeling

Les questions posées par les chercheurs trouvent généralement leur réponse en réalisant une analyse comparative entre les groupes. Cette analyse engage les moyennes des scores obtenues auprès des participants de chaque groupe, les questions de recherche sont traitées donc par des techniques simples telles que le test t, test ANOVA ou complexes à travers l'analyse de variance multivariée (MANOVA). En suivant ce raisonnement, l'intérêt principal de chercheurs disposant de plusieurs variables explicatives est de connaître si les groupes se distinguent entre les variables du modèle.

En sciences sociales, la méthode SEM est utilisée généralement pour vérifier les hypothèses du modèle conceptuel. Néanmoins, il faut remplir plusieurs conditions pour pouvoir utiliser ces dispositifs d'analyse (Keselman et al., 2016) :

- Les appréciations sont étalonnées d'une façon aléatoire, indépendamment de la population ;
- Les variables dépendantes disposent d'une mesure d'intervalle ;
- Les variables dépendantes sont réparties entre les groupes de variables indépendantes « catégoriques » ;
- Pour chaque groupe, la matrice de covariance de la population est égale

Dans la mesure où ces quatre conditions ne sont pas remplies, d'autres approches univariées peuvent être adoptées (Keselman et al., 2016). Dans le cas inverse, il est préférable d'évaluer la variance entre les variables latentes étudiées, avant d'appliquer les méthodes MANOVA ou ANOVA (Hancock, 2016). Étant donné que nous ne pouvons pas mesurer le lien direct entre ces variables latentes, étudier la relation directe semble inapproprié. Par conséquent, de nombreux chercheurs préconisent d'utiliser la modélisation par les équations structurelles pour éviter ces contraintes.

Les méthodes de la modélisation par équations structurelles (SEM) consistent à estimer la dépendance entre les variables mesurées et réunies dans un modèle associé.

En gestion des ressources humaines, ces méthodes ont été adoptées pour la validation des échelles de mesure au moyen de l'Analyse Factorielle Confirmatoire

(AFC) (Elouadi, 2022 ; Lacroux, 2011). En pratique, les méthodes des équations structurelles succèdent les tests (ANOVA/MANOVA) de la variance pour confirmer ou infirmer les hypothèses de recherche (Hair et al., 2012). Selon Breitsohl (2019), les méthodes SEM sont plus avantageuses que les méthodes dites classiques.

Pour conclure, nous adoptons la méthode de modélisation par équations structurelles pour analyser notre modèle conceptuel de recherche. En comparaison avec les autres méthodes concurrentes, elle détient les avantages suivants :

- Plus de souplesse pour les hypothèses de la variance/covariance ;
- Évaluer au mieux les indices qui prennent en compte l'erreur de mesure ;
- Tester l'invariance des instruments ;
- Évaluer les hypothèses d'invariance ;
- Intégrer les effets hasardeux d'interception à l'analyse ;
- Tester les liens directs et les liens de médiation²⁶ conjointement.

En plus, l'analyse mobilisant les équations structurelles peut tester parallèlement la plupart des hypothèses, mis à part celles de lien de modération. À l'opposé, l'analyse avec la méthode d'ANOVA réclame un traitement linéaire détaché pour chaque hypothèse. Nous présentons donc la procédure d'analyse.

1.2. Procédure de validation des hypothèses par l'entremise de la modélisation par équations structurelles

Dans cette sous-section, nous suivons la méthodologie proposée par Malhotra (2019). Plus concrètement, la modélisation par équations structurelles se base sur les théories employées, le modèle conceptuel et la relation d'indépendance ou de dépendance entre les variables latentes.

Néanmoins, la littérature se décrit comme la base conceptuelle pour mettre en application les hypothèses. Également, elle engage la création du modèle à tester. Ce modèle est constitué de différentes variables en interaction.

²⁶ Dans le cadre de l'analyse de la variance, l'analyse de la médiation poursuit des procédures plus longues (Preacher and Hayes, 2004, 2008).

Les techniques basées sur l'équation structurelle ont également pour objectif de tester la fiabilité et la validité de l'instrument de ces variables. En pratique, il concerne l'une des étapes primordiales pour mettre en œuvre la procédure suggérée par Elbaz & Balambo (2014). La figure suivante (Fig. 21) présente cette méthodologie.

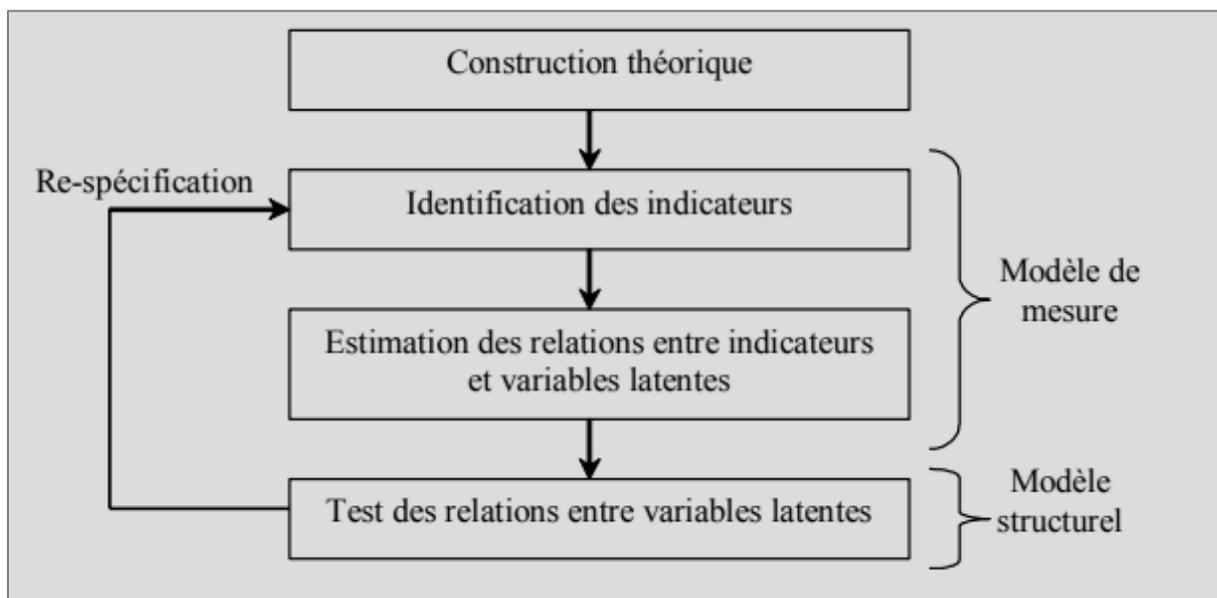


Figure 21 : La démarche de la modélisation par équations structurelles – Src. Meschi & Livolsi (2003), citée par Elbaz & Balambo (2014)

Après validation des différentes échelles de mesure (6.2), nous sommes arrivés à présent au test du modèle conceptuel. En effet, il s'agit donc de : a) évaluer l'ajustement des données au modèle (Model Fit), b) vérifier les liens hypothétiques, c) comparer avec les autres modèles afin d'évaluer les liens de médiation, et d) tirer des conclusions sur le modèle conceptuel. Ces quatre étapes cruciales sont traitées ci-après.

1.2.1. L'ajustement des données au modèle à tester

L'ajustement est évalué sur la base des indicateurs présentés précédemment (Tableau n° 29). La modélisation par équations structurelles vérifie l'ensemble des relations représentées par des équations multiples. En pratique, l'ajustement (autrement dit, la précision prédictive) doit être précis pour l'ensemble du modèle, et

non pas pour une relation unique. Par conséquent, l'ajustement des données au modèle s'appuie sur les indices présentés auparavant, et qui proviennent de la comparaison entre la covariance estimée et la matrice de la covariance réelle. Pour rappel, le tableau suivant (n° 46) présente une synthèse des indicateurs considérés (e.g. les valeurs maximales présentées en tableau n° 29).

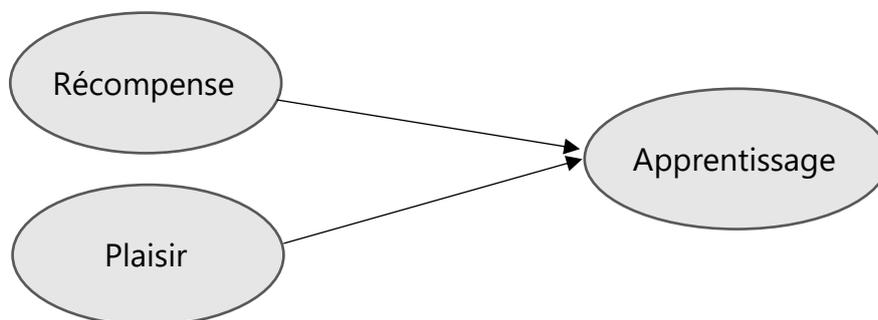
Tableau 46 : Les indices d'ajustement des données au modèle à équations structurelles. –Roussel et al., (2002), et Schumacker et Lomax (2004)

Types d'indice d'ajustement	Objectif	Exemples
Indices absolus	<i>Tester le bon ajustement</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ GFI ▪ AGFI
	<i>Tester le mauvais ajustement</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Khi2/ddl ▪ RMSR ▪ SRMR ▪ RMSEA
Indices incrémentaux	<i>Tester le bon ajustement</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ NFI ▪ NNFI ▪ CFI ▪ TLI ▪ RNI
Indices de parcimonie	<i>Tester le bon ajustement</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ PGFI ▪ PNFI

1.2.2. Vérification des hypothèses

Les hypothèses de lien direct entre les variables sont vérifiées par le biais de deux indicateurs dans la méthode de la modélisation par équations structurelles : les paramètres d'estimation de la régression (poids de régression) entre les différentes variables et la variance expliquée par ces variables. En conséquence, afin de valider une hypothèse de lien direct, l'indicateur évalué d'un rapport hypothétique doit être significatif statistiquement et obtenir un bon signe.

Méthode à suivre pour la vérification des hypothèses en utilisant la modélisation par équations structurelles : pour illustration uniquement



Nous proposons ces quatre hypothèses :

H_i : La récompense influence positivement le comportement d'apprentissage

H_m : La récompense influence négativement le comportement d'apprentissage

H_s : Le plaisir influence positivement le comportement d'apprentissage

H_t : Le plaisir influence négativement le comportement d'apprentissage

Les résultats de la modélisation par équations structurelles en utilisant le logiciel AMOS :

	Poids de régression	Erreur standard	Ratio critique	P
Apprentissage ← Récompense	- 0,30	0,09	3,34	0,032
Apprentissage ← Plaisir	0,20	0,05	4,00	0,712

Tableau des poids de régression

Le tableau démontre une relation significative à une échelle de 95% entre la récompense et le comportement d'apprentissage ($p \leq 0,05$). Le poids de la régression, dont sa valeur est égale à 0,3 signifie qu'il concerne une relation à intensité moyenne (si la récompense varie de 1, l'apprentissage varie de 0,3). Le signe de ce paramètre annonce le sens de cette relation, en effet le sens négatif montre que les deux variables varient dans un sens contraire.

Le tableau prouve également qu'il n'y a pas de relation significative statistiquement entre le plaisir et l'apprentissage.

En conclusion

H_i : Rejetée **H_m** : Validée

H_s : Rejetée **H_t** : Rejetée

1.2.3. Le rapprochement avec les modèles concurrents

Obtenir un ajustement correct ne signifie pas que le modèle conceptuel testé est le meilleur modèle qui explique les données du terrain. Néanmoins, il faut justifier que le modèle détient un ajustement meilleur que les autres modèles concurrents (alternatives parmi d'autres). Probablement, l'un de ces modèles concurrents peut avoir un ajustement similaire ou même meilleur. Également, le résultat favorable de l'ajustement ne confirme pas que le modèle structurel suggéré est l'unique explication exacte de la théorie.

Cette démarque est exemplaire pour vérifier les éventuelles relations de médiation. Pratiquement, en confrontant certains indices d'ajustement (Khi^2/Ddl), nous pouvons admettre sur le meilleur modèle en termes d'ajustement aux données analysées. À titre d'illustration, le choix entre un modèle (qui ne contient pas de variable médiatrice) et un autre modèle (variable médiatrice incluse) est déterminé selon les meilleurs indicateurs d'ajustement obtenus.

1.2.4. Conclusion sur le modèle structurel étudié

L'ensemble des étapes détaillées précédemment permet d'obtenir une meilleure compréhension du sujet de recherche. Dans le cadre de cette procédure, les conclusions tirées de la validation des hypothèses autorisent de produire de nouvelles relations et de vérifier ainsi l'effet modérateur de certaines variables.

Nous procédons donc à l'exécution de cette méthode sur nos données.

2. Les résultats de l'étude des effets des pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre et l'apprenance du collaborateur

Dans cette section, nous vérifions notre modèle en utilisant la méthode de modélisation par les équations structurelles. Dans un premier temps, nous débutons notre analyse par la vérification des hypothèses de lien direct. Ensuite, nous nous focalisons sur les liens de médiation. Et puis, nous abordons les variables modératrices.

Dans cette section, nous allons vérifier notre modèle en mobilisant la méthode de modélisation par les équations structurelles. Nous commençons notre analyse par la vérification des hypothèses de lien direct, ensuite, nous nous intéressons aux liens de médiation. Puis, nous traitons les variables modératrices.

Après la vérification de l'ensemble des hypothèses, nous adoptons une approche holistique pour présenter l'ensemble des conclusions qui découlent de notre recherche.

2.1. Vérification des hypothèses de liens directs

Pour rappel, les hypothèses qui traitent le lien direct entre les variables sont les suivants :

Tableau 47 : Rappel des hypothèses de lien direct (Gamification, motivation à apprendre et l'apprenance)

<p>H1a : La gamification influence positivement la motivation autonome du collaborateur.</p> <p>H1b : La gamification influence positivement la motivation contrôlée du collaborateur.</p> <p>H1c : La gamification influence négativement l'amotivation du collaborateur.</p>
<p>H2a : La motivation autonome influence positivement l'apprenance du collaborateur.</p> <p>H2b : La motivation contrôlée influence positivement l'apprenance du collaborateur.</p> <p>H2c : L'amotivation influence négativement l'apprenance du collaborateur.</p>
<p>H3 : L'expérience gamifiée favorise l'apprenance du collaborateur.</p>

Afin de vérifier ces hypothèses (H1, H2 et H3), nous allons utiliser le logiciel AMOS 22. Le modèle testé est présenté dans la figure ci-dessous (Fig. 22). Les données sont issues de la collecte finale (n=300).

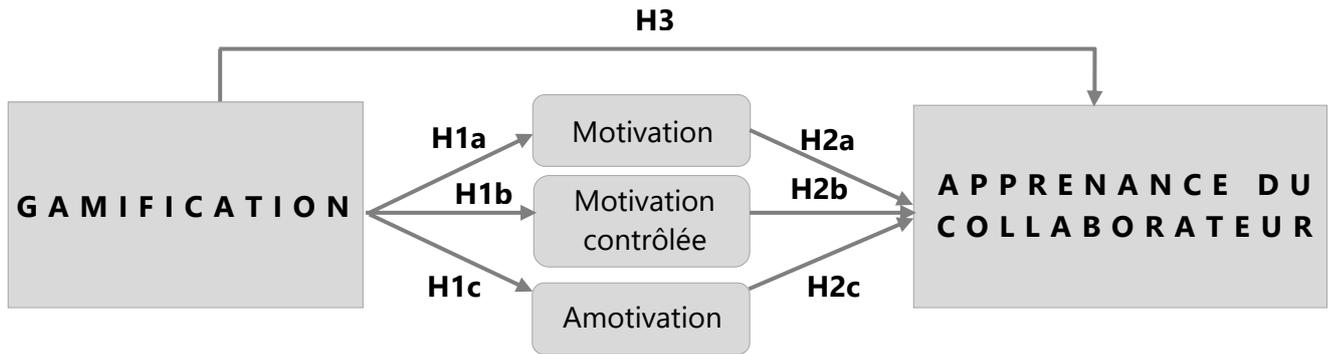


Figure 22 : Modèle mobilisé pour vérifier les hypothèses de lien direct (n=300)

Nous débutons la présentation des résultats en nous assurant l’ajustement des données de notre échantillon au modèle testé.

Tableau 48 : Indices de la qualité d’ajustement relatifs aux liens directs du modèle - (n= 300)

	Indice	Valeurs
Indices de la qualité d’ajustement	CMIN/DF	2,056
	GFI	0,684
	AGFI	0,654
	RMSEA	0,069
	RMR	0,175
	CFI	0,811
	PGFI	0,624
	PNFI	0,654

Les indicateurs présentés dans le tableau précédent soulignent que les données sont ajustées au modèle de recherche. Néanmoins, il faut alerter que quelques indices d’ajustement sont insuffisants (GFI et AGFI). Cependant, les indicateurs qui mesurent le faible ajustement comme CMIN/DF, RMSEA et RMR sont assez satisfaisants. Par conséquent, nous acceptons l’ajustement des données au modèle, néanmoins il faut interpréter les résultats avec précaution, vu que ces indices sont très dépendants de la taille de l’échantillon (Byrne, 2001 ; Kenny et al., 2014).

Les hypothèses de liens directs (H1, H2, H3) vont être vérifiées en s'appuyant sur l'ajustement des données au modèle testé et les poids de régression qui en résultent. Le tableau suivant (n° 49) synthétise les résultats de notre analyse.

Tableau 49 : Résultats de l'impact des pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre et l'apprenance. (Échantillon global, n=300)

				Poids de la régression	Erreur standard	P
H_{1a}	Gamification	→	Motivation autonome	0,367	0,090	0,000
H_{1b}	Gamification	→	Motivation contrôlée	0,533	0,160	0,000
H_{1c}	Gamification	→	Amotivation	0,052	0,130	0,690
H_{2a}	Motivation autonome	→	Apprenance	1,395	0,250	0,000
H_{2b}	Motivation contrôlée	→	Apprenance	-0,083	0,090	0,360
H_{2c}	Amotivation	→	Apprenance	0,067	0,050	0,220
H₃	Gamification	→	Apprenance	0,207	0,112	0,002

Les résultats indiquent qu'il existe une relation statistiquement significative entre l'expérience gamifiée et la motivation des répondants. La valence de cette relation est positive et ceci peu importe le type de motivation (autonome ou contrôlée). Il est à noter que la motivation contrôlée ($\beta=0,533$; $P=0,000$) est plus impactée par l'expérience gamifiée que la motivation autonome ($\beta=0,367$; $P=0,000$). Par contre, nous remarquons l'absence d'effet de l'expérience gamifiée sur l'amotivation ($\beta=0,052$; $P=0,690$). Ainsi, **les hypothèses H_{1a} et H_{1b} sont validées, et l'hypothèse 1c est rejetée.**

L'hypothèse H_{2a} est validée puisqu'il existe un effet robuste et positif de la motivation autonome sur l'apprenance ($\beta=1,395$; $P=0,000$). Toutefois, la motivation contrôlée et l'amotivation n'ont aucun impact sur l'apprenance. En conséquence, **les hypothèses H_{2b} et H_{2c} sont rejetées.**

Nos résultats montrent également un lien significatif statistiquement entre l'expérience gamifiée et l'apprenance des répondants ($\beta=0,207$; $P=0,000$). **L'hypothèse 3 est donc validée.**

Tableau 50 : Synthèse de la vérification des hypothèses de lien direct.

		Global (n= 300)
H1	H1a	Validée
	H1b	Validée
	H1c	Rejetée
H2	H2a	Validée
	H2b	Rejetée
	H2c	Rejetée
H3		Validée

2.2. Vérification des hypothèses de modération

Pour tester les hypothèses de lien de modération, nous utilisons l'analyse basée sur la comparaison des groupes multiples par le biais de la modélisation par équations structurelles (Lowry & Gaskin, 2014).

En pratique, nous suggérons que chaque attribut d'une variable modératrice est un groupe. Ensuite, nous testons le même modèle sur des groupes différents pour déterminer la présence d'une différence significative d'un point de vue statistique entre les groupes à un degré de confiance de 95%.

Pour rappel, les hypothèses de modération, issues de notre modèle de recherche sont les suivantes :

Tableau 51 : Rappel des hypothèses de modération (profil professionnel, âge, sexe)

H4 : Les variables sociodémographiques influencent la relation entre les pratiques gamifiées et l'apprenance des collaborateurs.

- **H4a** : Le **profil professionnel** influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.
- **H4b** : L'**âge** influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.
- **H4c** : Le **genre** influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.

Nous évaluons le modèle structurel de recherche sur de différents groupes. À titre d'illustration pour l'âge, les jeunes (moins de 25 ans), qui constituent 52% de notre échantillon final (n= 156), les jeunes adultes/séniors (plus de 25 ans), qui constituent le reste de l'échantillon global (n= 144).

Pour le genre, nous avons testé notre modèle conceptuel sur un échantillon composé uniquement des femmes. Ensuite, sur un échantillon composé uniquement des hommes. Lorsqu'il y a une différence significative statistiquement, cela veut dire que la variable modératrice en question influence la relation entre l'expérience gamifiée et l'apprenance. Le tableau suivant est une synthèse de nos résultats. Pour une vue détaillée (voir annexe 1).

Le tableau suivant précise qu'il y a une différence entre les résultats de chaque groupe d'âge. Cela stipule que l'âge a un effet de modération entre les pratiques de la gamification et l'apprenance du collaborateur.

Tableau 52 : Résultats de la comparaison entre modèles pour les groupes d'âge (moins de 25 ans et plus de 25 ans).

Model	ddl	Khi2	P
Comparaison entre les catégories de l'âge (moins de 25 ans et plus de 25 ans)	39	90,841	0,000

Nous vérifions l'hypothèse 4b qui indique que le genre modère la relation entre les pratiques gamifiées et l'apprenance. Suivant la même méthode pour l'âge, nous exposons les résultats de l'analyse entre groupes à travers la technique des équations structurelles.

Nos résultats prouvent que le genre influence significativement la relation gamification-apprenance ($P=0,001 < 0,05$).

Tableau 53 : Résultats de la comparaison entre modèles pour les groupes du genre.

Model	ddl	Khi2	P
Comparaison entre les catégories du genre (hommes vs femmes)	39	74,052	0,001

Pour analyser l'effet modérateur du profil professionnel, nous nous focalisons sur le rôle du répondant. Nous allons classer nos données en deux groupes différents : créateur : pour les entrepreneurs experts, concepteurs de Game design, formateurs en gamification et apprenant : collaborateur, manager et sociologue. Nous adoptons ensuite la méthode adéquate pour analyser l'effet de la modulation. Plus concrètement, nos résultats révèlent l'effet significatif statistiquement de modulation du profil professionnel sur la relation entre les pratiques gamifiées et l'apprenance ($P=0,001 < 0,05$). Les différences entre les groupes de profil professionnel se situent que les pratiques gamifiées influencent encore plus les profils apprenants.

Tableau 54 : Résultats de la comparaison entre modèles pour les groupes du profil professionnel.

Model	DF	CMIN	P
Comparaison entre les catégories du profil professionnel des répondants (créateurs vs apprenants)	39	72,895	0,001

L'analyse de la modération a permis de déduire sur la présence d'un effet du profil professionnel sur la relation entre les pratiques gamifiées et l'attitude d'apprendre, précisément pour le profil apprenant. Pour conclure, l'âge, le genre et le profil professionnel ont un effet modération sur la relation entre les pratiques gamifiées et l'apprenance.

En conséquence, nous pouvons conclure que toutes nos hypothèses de modération sont valides (***H₄ est validée***).

Tableau 55 : Synthèse de la vérification des hypothèses de modération.

		Global (n= 300)
H4	H4a	Validée
	H4b	Validée
	H4c	Validée

2.3. Vérification des hypothèses de médiation

En nous basant sur les apports de Meschi & Livolsi (2003), nous allons vérifier l'hypothèse de médiation à travers la méthode de modélisation par les équations structurelles. Pour cela, nous mettons en rivalité deux modèles structurels (voir figure 24), que nous allons tester sur le logiciel AMOS. Et puis, nous sélectionnons le modèle le mieux ajusté aux données afin de pouvoir vérifier l'hypothèse 5, qui stipule que la motivation influence la relation entre la gamification et l'apprenance du collaborateur.

Tableau 56 : Rappel de l'hypothèse de médiation

H5 : La motivation joue un rôle de médiateur entre la gamification et l'apprenance du collaborateur.

En pratique, nous allons évaluer l'ajustement des données à deux modèles différents. Cette analyse comparative permettra de déterminer la nature du lien potentiel qui lie l'expérience gamifiée à l'apprenance.

La différence entre ces deux modèles se base sur la nature de l'influence de l'expérience gamifiée sur l'apprenance et le lien entre ces variables avec la motivation à apprendre.

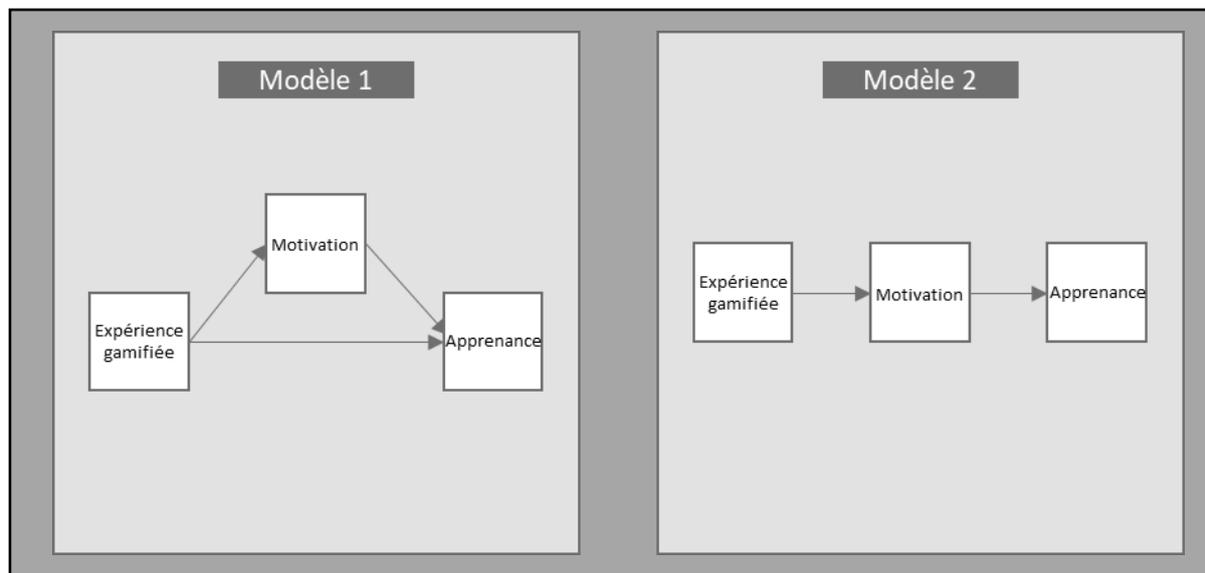


Figure 23 : Modèles en rivalité pour expliquer la relation entre l'expérience gamifiée, la motivation à apprendre et l'apprenance

Le premier modèle M1 stipule l'existence d'une relation directe entre l'expérience gamifiée et l'apprenance et le second M2 est un modèle niché qui suggère l'absence de ce lien direct, et l'effet de l'expérience gamifiée passe par la motivation qui joue un rôle de médiateur.

Pour pouvoir apprécier ces deux modèles, nous reposons sur les indices proposés par (Roussel et al., 2002) et sur une comparaison statistique entre les deux

modèles. Le tableau suivant présente les indices d'ajustement pour les modèles étudiés.

Tableau 57 : Comparaison de la qualité structurelle des modèles en rivalité

Indices	M ₁	M ₂	Normes de référence
CMIN/DF	2,056	2,062	Entre 1 et 5
RMSEA	0,069	0,069	<0,8
RMR	0,175	0,178	Le plus proche de 0
CFI	0,811	0,81	≥ 0,9
PGFI	0,624	0,623	Le plus proche de 1
PNFI	0,654	0,654	Le plus fort possible

Nos modèles disposent des indices d'ajustement satisfaisants. Les indices de mauvais ajustements sont corrects et conformes à la norme (RMR proche de 0). Cela signifie qu'il y a faible probabilité que nos données soient mal ajustées aux données de l'étude. Concernant le CFI qui détermine le bon ajustement, il est insatisfaisant étant qu'il est inférieur à 0,9, mais sa valeur s'approche à la norme. Roussel et al. (2002) détermine que nous avons la possibilité d'accepter un modèle s'il dispose des indices d'ajustement satisfaisants pour deux types au minimum. Nous concluons que les modèles sont acceptables, à exploiter avec précaution.

Nos résultats montrent qu'il n'existe pas de différence statistique significative entre les deux modèles étudiés. Cela indique donc que la motivation peut jouer un rôle médiateur entre l'expérience gamifiée et l'apprenance. Ainsi, ***l'hypothèse H₅ est validée.***

Toutefois, nous avons remarqué un effet indirect plus important de l'expérience gamifiée sur l'apprenance ($\beta=0,472$; $P=0,004$) en passant par la motivation. En comparaison avec l'effet direct ($\beta=0,207$; $P=0,002$). Ces différents indices démontrent que le modèle 2 a un meilleur ajustement que le modèle 1. En conséquence, nous pouvons approuver que l'expérience gamifiée influence de deux façons l'apprenance de l'individu, un effet direct et un effet indirect dans lequel la motivation joue le rôle

de médiateur. Nous allons procéder à la discussion des résultats, et plus approfondie en section n° 4.

3. Synthèse des résultats de l'influence des pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre et l'apprenance du collaborateur

Pour rappel, l'objectif de ce cinquième chapitre est de mesurer l'influence des pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre dans un premier temps, et en second sur l'apprenance du collaborateur. Nous avons donc consacré la première partie à l'exploration de la littérature sur la relation triangulaire (gamification, motivation et attitude d'apprendre) en sciences sociales.

Cette étape cruciale dite exploratoire a permis de déterminer les fondements de la gamification et ses influences probables sur l'état motivationnel et le comportement d'apprentissage.

En conséquence, nous avons conclu de réaliser une étude confirmatoire quantitative (enquête par questionnaire) pour mesurer l'influence des pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre et l'apprenance. Nous nous sommes basées également sur les résultats de notre première étude qualitative pour développer notre enquête (voir chapitre 4).

Nous exposons ensuite les résultats obtenus afin de pouvoir les discuter. Le tableau n° 58 synthétise la vérification des hypothèses de recherche.

Tableau 58 : Synthèse des résultats de vérification des hypothèses

		Global (n= 300)
H1	H1a : La gamification influence positivement la motivation autonome du collaborateur.	<i>Validée</i>
	H1b : La gamification influence positivement la motivation contrôlée du collaborateur.	<i>Validée</i>
	H1c : La gamification influence négativement l'amotivation du collaborateur.	<i>Rejetée</i>
H2	H2a : La motivation autonome influence positivement l'apprenance du collaborateur.	<i>Validée</i>
	H2b : La motivation contrôlée influence positivement l'apprenance du collaborateur.	<i>Rejetée</i>
	H2c : L'amotivation influence négativement l'apprenance du collaborateur.	<i>Rejetée</i>
H3 : L'expérience gamifiée favorise l'apprenance du collaborateur.		<i>Validée</i>
H4	H4a : Le profil professionnel influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.	<i>Validée</i>
	H4b : L' âge influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.	<i>Validée</i>
	H4c : Le genre influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.	<i>Validée</i>
H5 : La motivation joue un rôle de médiateur entre la gamification et l'apprenance du collaborateur.		<i>Validée</i>

Nous présentons ensuite l'ensemble des résultats afin de pouvoir les discuter. Le tableau (n° 58) est une synthèse de la vérification des hypothèses formulées.

Nos résultats indiquent que les pratiques gamifiées ont un effet sur l'apprenance, cet effet est plus significatif lorsque l'individu est motivé à apprendre. Ces résultats convergent avec les conclusions d'Oliveira, Amaral, et Kang (2021), de Kumar et Raghavendran (2015). D'ailleurs, plusieurs chercheurs ont souligné le rôle crucial de la motivation par le jeu sur d'autres comportements des collaborateurs (apprentissage,

engagement, interaction, etc.) (Elouadi, 2022 ; Luthans, 2002). De plus, nos résultats révèlent un lien direct entre la gamification et l'apprenance ($\beta=0,207$, $P=0,002$). Toutefois, cet effet est amplifié par la motivation autonome du collaborateur. En ce qui concerne les autres types de motivation, nous avons noté quelques divergences avec la littérature existante. À titre d'illustration, nos résultats poussent à penser qu'il n'existe aucun lien significatif statistiquement entre la motivation contrôlée et l'apprenance. La figure suivante (Fig. 24) synthétise les résultats de notre étude. Nous entamons ensuite la discussion de nos résultats dans la section qui suit.

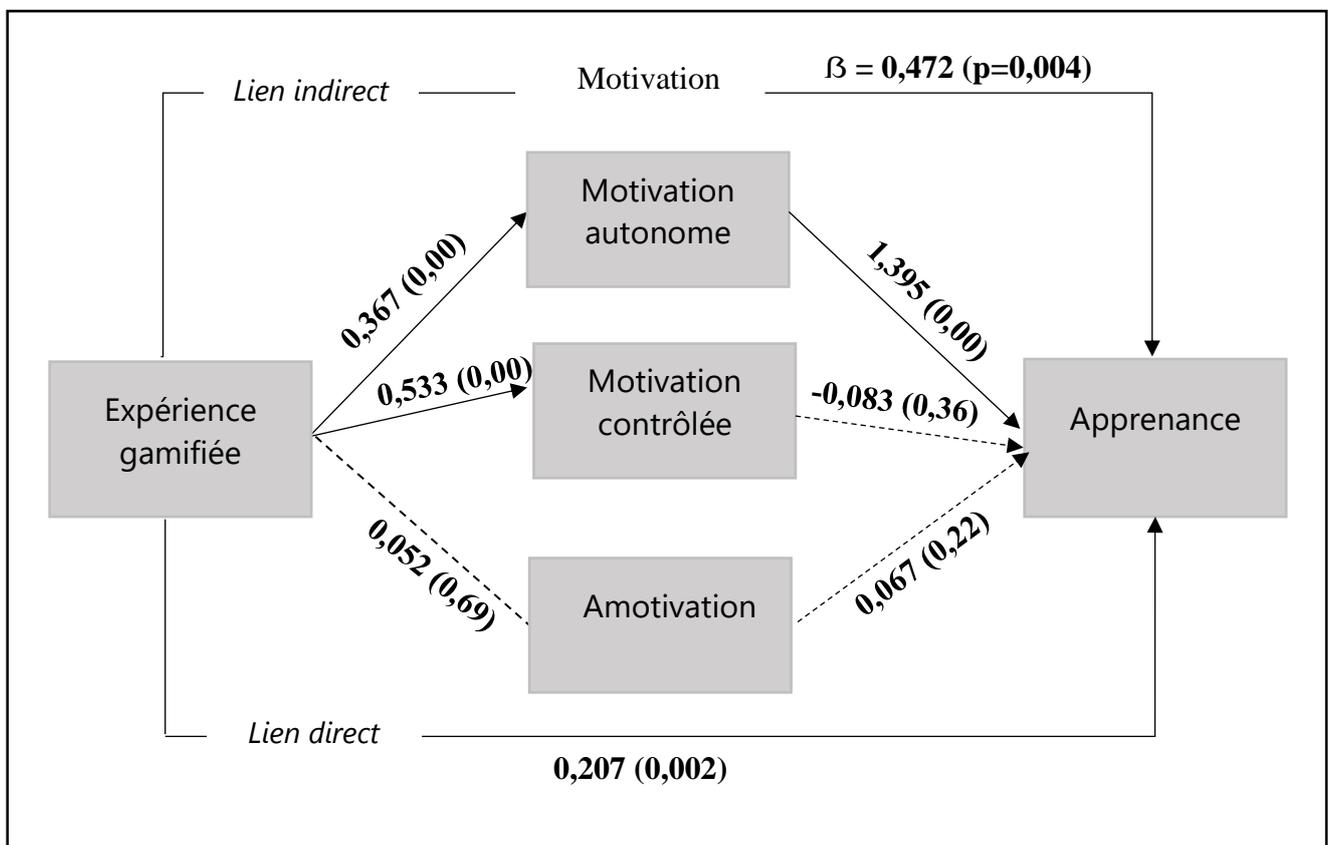


Figure 24 : Synthèse des résultats de l'influence de la gamification sur la motivation à apprendre et l'apprenance

SECTION 4 : DISCUSSION ET ENRICHISSEMENT DES RÉSULTATS

Cette recherche évalue les liens entre la gamification, la motivation à apprendre et l'apprenance dans le contexte spécifique de la formation professionnelle. Elle répond à l'appel aux études empiriques pour étudier les influences de la gamification dans de nouveaux contextes de recherche (Mekler et al., 2017 ; Seaborn & Fels, 2015).

Cette étude a permis d'explorer les pratiques gamifiées dans le cadre de la formation professionnelle, et d'en expliquer l'influence sur l'apprenance. Cette influence est néanmoins indirecte et passe par la motivation. Notre recherche a permis ainsi de décortiquer les effets de la gamification sur les différents types de la motivation. De ce fait, nous structurons notre discussion en étudiant la relation d'influence entre la gamification et les formes de la motivation **(i)**, l'impact direct de la motivation sur l'apprenance **(ii)** et l'impact direct/indirect de la gamification sur l'apprenance **(iii)** :

i) La relation d'influence entre gamification et motivation autonome, motivation contrôlée et amotivation :

L'influence de **la gamification sur la motivation contrôlée** est beaucoup plus significative que celle sur la motivation autonome. Ceci s'explique par la nature des pratiques utilisées, qui modifient des éléments de l'environnement externe de l'apprenant (Orji et al., 2014). L'utilisation des badges ou des récompenses, par exemple, peut s'avérer utile pour influencer la motivation contrôlée de l'apprenant (Bitrián et al., 2021). Les personnes ayant un comportement contrôlé par des éléments de jeu, tels que la compétition ou le classement, se sentent plus motivées que les autres (van Roy & Zaman, 2018). Cela indique que la motivation contrôlée joue un rôle important dans les pratiques gamifiées.

Néanmoins, **l'expérience gamifiée impacte moins les personnes à motivation autonome**, puisque leur comportement est sous contrôle personnel (Sailer et al., 2017). Toutefois, favoriser la motivation autonome nécessite, d'une part, d'activer la liaison entre l'activité pratiquée et le concept de soi (Deci & Ryan, 1985,

2012), et d'autre part, d'assurer l'existence d'un contexte favorisant l'autonomie des apprenants (Hsu et al., 2013 ; Ryan & Deci, 2002). Même si les jeux sont réputés pour leur capacité à favoriser l'autonomie (Sanchez et al., 2017), ils impliquent davantage des mécanismes externes plus puissants (Huotari & Hamari, 2017). Malgré ceci, il existe un impact positif de la gamification sur la motivation autonome. Par ailleurs, une ludification réussie des pratiques professionnelles est conditionnée par la satisfaction des besoins fondamentaux, particulièrement le besoin d'autonomie (Bitrián et al., 2021). En conséquence, un apprenant autonome arrive à favoriser son engagement dans la durée (Beal et al., 2006).

En ce qui concerne **l'amotivation**, nous constatons en termes statistiques une absence d'influence significative de la gamification. Malgré les travaux de Rutledge et al., (2018) qui stipulent qu'une gamification mal construite conduira à l'amotivation des collaborateurs, nos résultats indiquent que l'expérience gamifiée n'a pas d'effet sur l'amotivation. Cela pourrait être dû au contexte de l'étude.

ii) **L'impact direct de la motivation sur l'apprenance :**

La motivation autonome favorise une attitude positive à l'égard de l'apprentissage. Le fait que l'apprenant internalise l'activité d'apprentissage et la lie à des facteurs internes (Carré P., 2016), explique donc l'absence d'influence de la motivation contrôlée et l'amotivation sur l'apprenance. L'apprenant cherche à assouvir ses besoins psychologiques fondamentaux (autonomie et compétence) ce qui le motive à s'engager dans un processus d'apprentissage (Frimousse & Peretti, 2020). En outre, le collaborateur autodéterminé arrive à développer sa posture d'apprenance et à favoriser son comportement d'apprentissage.

La motivation autonome favorise une attitude positive à l'égard de l'apprentissage. Puisque l'apprenant internalise l'activité d'apprentissage et la lie à des facteurs internes (Carré P., 2016), cela donc explique l'absence d'influence de la motivation contrôlée et l'amotivation sur l'apprenance. L'apprenant est donc en quête

d'assouvir ces besoins psychologiques fondamentaux (autonomie et compétence) ce qui le motive à s'engager dans un processus d'apprentissage (Frimousse & Peretti, 2020). En outre, le collaborateur autodéterminé arrive à développer sa posture d'apprenance et à favoriser son comportement d'apprentissage.

iii) L'impact direct et indirect de la gamification sur l'apprenance :

Nos résultats montrent que l'apprenance est impactée davantage par la gamification lorsqu'elle passe par la motivation. Ces conclusions sont en convergence avec les résultats de Chans et al., (2021). En pratique, la gamification répond à l'un des prérequis de l'apprenance des collaborateurs : la motivation autonome. Mais c'est le seul facteur influant pour le moment, car l'effet de l'expérience gamifiée sur les autres formes de la motivation reste à approfondir (Ērgle & Ludviga, 2018).

L'étude confirme la contribution des pratiques gamifiées explorées lors de la première étude. En outre, notre étude quantitative a constaté que l'expérience gamifiée affecte significativement l'apprenance. En pratique, l'influence indirecte de la gamification sur l'apprenance à travers la motivation est plus forte que l'influence de la gamification sur l'apprenance directement.

De surcroît, le genre, l'âge et le profil professionnel modèrent cette influence. Nous rejoignons donc les préconisations de Polo Peña, Frías-Jamilena, et Fernández-Ruano (2020). L'intérêt de développer des pratiques gamifiées adaptées en fonction des catégories d'âge, de genre et de profil professionnel des utilisateurs, est justifié. Cette étude apporte ainsi un soutien empirique aux études théoriques antérieures en répondant à leurs appels à étudier les effets modérateurs des variables sociodémographiques dans différents contextes gamifiés (Koivisto & Hamari, 2019 ; Mullins & Sabherwal, 2020).

SYNTHÈSE DU CHAPITRE 5

Dans l'ensemble, nos résultats soutiennent la majorité des hypothèses proposées. Nous rappelons les résultats obtenus dans le tableau suivant.

		Global (n= 300)
H1	H1a : La gamification influence positivement la motivation autonome du collaborateur.	<i>Validée</i>
	H1b : La gamification influence positivement la motivation contrôlée du collaborateur.	<i>Validée</i>
	H1c : La gamification influence négativement l'amotivation du collaborateur.	<i>Rejetée</i>
H2	H2a : La motivation autonome influence positivement l'apprenance du collaborateur.	<i>Validée</i>
	H2b : La motivation contrôlée influence positivement l'apprenance du collaborateur.	<i>Rejetée</i>
	H2c : L'amotivation influence négativement l'apprenance du collaborateur.	<i>Rejetée</i>
H3 : L'expérience gamifiée favorise l'apprenance du collaborateur.		<i>Validée</i>
H4	H4a : Le profil professionnel influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.	<i>Validée</i>
	H4b : L' âge influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.	<i>Validée</i>
	H4c : Le genre influence la relation entre les pratiques de la gamification et l'apprenance des collaborateurs.	<i>Validée</i>
H5 : La motivation joue un rôle de médiateur entre la gamification et l'apprenance du collaborateur.		<i>Validée</i>

Nous synthétisons ci-après les principaux résultats de recherche de cette étude.

D'une part, nos résultats empiriques suggèrent que la gamification et la motivation autonome ont tous les deux une forte influence sur l'apprenance du

collaborateur, ce qui est conforme à la littérature existante (Abou-Shouk & Soliman, 2021 ; Brito et al., 2018).

Et d'un autre part, cette étude obtient de nouveaux résultats de recherche en découvrant le mécanisme de médiation de la motivation à apprendre entre la gamification et l'attitude d'apprendre. Comme indiqué dans les résultats du test de médiation, la motivation médiatise entièrement la relation entre l'octroi des pratiques gamifiées et l'apprenance. Dans l'ensemble, ces résultats empiriques sont cohérents avec les résultats de recherches antérieures (Hamari et al., 2014 ; Thiel, 2016), suggérant que l'appel aux nouvelles pratiques de formation est bénéfique pour susciter le comportement d'apprentissage des collaborateurs par le biais de la gamification et la ludo-pédagogie. En outre, nos résultats élargissent la littérature précédente en identifiant les effets de médiation de l'état motivationnel dans le contexte de formation professionnelle.

En conclusion, il s'avère que l'expérience gamifiée impacte indirectement l'apprenance du collaborateur en suscitant sa motivation autonome. La satisfaction des besoins psychologiques fondamentaux se fait par le biais des mécanismes de conception de jeu (Luo, 2022).

L'ensemble des analyses accomplies a permis de déterminer la nature de l'influence des pratiques gamifiées sur la motivation à apprendre et l'apprenance. Nous avons noté des résultats qui convergent avec la littérature existante et d'autres qui en divergent.

CONCLUSION DE LA DEUXIÈME PARTIE

La deuxième partie a été dédiée aux études empiriques et l'analyse des données.

Dans le chapitre 4, nous avons exploré les pratiques gamifiées présentes sur le terrain. Par conséquent, nous avons présenté deux typologies : typologie des pratiques et typologie des profils des participants.

La typologie des pratiques identifiée détermine deux pratiques les plus répondues : « pratiques hédoniques » et « pratiques transformatives ». L'analyse a souligné également quatre profils des apprenants en gamification : « les non-apprenants à forte implication ludique », « les apprenants à forte implication ludique », « les apprenants à faible implication ludique » et les « apprenants contrariés ».

Les résultats des analyses qualitatives et quantitatives effectuées nous accordent de tirer les conclusions suivantes :

- L'apprenance est impactée directement par la gamification ;
- Les types de motivation n'impactent pas tous l'apprenance : seulement la motivation autonome qui favorise l'apprenance ;
- Le médiateur « motivation » a plus d'impact lorsqu'il est présent dans la relation d'influence de la gamification sur l'apprenance.

Nous avons exprimé onze hypothèses traitant principalement la relation triangulaire entre la gamification, la motivation à apprendre et l'apprenance (chapitre 5). Dans ce chapitre 5, nous avons décrit les étapes de l'étude quantitative, du choix des échelles de mesure au test des hypothèses.

Les hypothèses qui sont reconnues valides sur l'échantillon d'étude portent sur l'influence :

- De la gamification sur la motivation autonome ;
- De la gamification sur la motivation contrôlée ;
- De la motivation autonome sur l'apprenance du collaborateur ;
- De l'expérience gamifiée sur l'apprenance ;
- Du profil professionnel, l'âge et le genre sur la relation entre les pratiques de gamification et l'apprenance ;
- De la motivation comme médiateur entre la gamification et l'apprenance.

Conclusion générale

Dans le cadre de cette recherche, nous avons exploré le terrain en identifiant les pratiques gamifiées existantes et étudié leur influence sur la motivation à apprendre, et sur l'apprenance du collaborateur.

Premièrement, nous avons réalisé une revue de littérature pluridisciplinaire sur le concept de la gamification (chapitre 1), ensuite, sur l'impact potentiel de l'expérience gamifiée sur la motivation à apprendre du collaborateur (chapitre 2), et enfin, sur l'apprenance des collaborateurs (chapitre 3), ce qui nous a permis de conceptualiser l'influence de l'expérience sur à la fois, la motivation à apprendre et l'apprenance.

La deuxième partie nous a permis d'identifier les différentes pratiques utilisées dans le monde professionnel de gamification à travers l'étude qualitative (chapitre 4). Elle nous a permis également de présenter les hypothèses à tester, le design de la recherche et les échelles de mesure mobilisées à travers une étude quantitative. Ensuite, nous avons exposé la méthodologie d'analyse, la méthode de test des hypothèses et les résultats obtenus (chapitre 5).

Nous clôturons notre travail par une présentation des :

- Apports théoriques de la recherche ;
- Implications managériales ;
- Les limites et voies de recherche.

Les apports théoriques

En formation professionnelle, nous faisons face à un manque de recherche sur la relation entre la gamification, l'état motivationnel et l'apprenance. Cette recherche est mobilisée pour pallier cet écart, en sollicitant la littérature sur la gamification (ludo-pédagogie) et l'attitude d'apprendre (formation professionnelle).

Ce travail de recherche a exposé un cadre conceptuel traitant l'état motivationnel à trois niveaux (autonome, contrôlée et amotivation) et l'attitude d'apprendre. Nous

avons ainsi formulé un modèle explicatif de l'influence de l'expérience gamifiée sur la motivation à apprendre et l'apprenance. Cette présente étude a abouti à :

- Présenter une synthèse de la littérature pluridisciplinaire sur le sujet, en sollicitant les recherches existantes sur le comportement d'apprentissage et sa relation directe avec l'expérience gamifiée ;
- Mieux appréhender les pratiques gamifiées et les mécanismes du jeu susceptibles d'impacter l'attitude d'apprenance ;
- Déterminer le lien entre l'expérience gamifiée, la motivation et l'apprenance dans un contexte de formation professionnelle. A priori, ce travail de recherche est le premier à traiter cette relation de cause à effet entre les trois construits en Gestion des Ressources Humaines.

L'expérience gamifiée développe principalement la motivation autonome pour favoriser l'apprenance du collaborateur. Ce type de motivation est manipulé par l'individu qui décide intrinsèquement d'apprendre. Notre recherche confirme que l'apprenance est plus impactée par l'expérience gamifiée lorsque la motivation est présente (et vice versa).

Notre apport se concrétise par le lien inexistant entre : l'expérience gamifiée et l'amotivation ; l'amotivation et l'apprenance ; la motivation contrôlée et l'apprenance. Cela s'explique par le manque de la motivation d'une part, l'octroi des éléments extrinsèques qui ne réagissent pas sur l'apprenance.

Par ailleurs, notre étude a déterminé une relation positive entre : l'expérience gamifiée et la motivation autonome ; l'expérience gamifiée et la motivation contrôlée, la motivation autonome et l'apprenance. En pratique, cette relation est due à l'utilisation de différentes pratiques gamifiées agissant sur la motivation et l'apprenance.

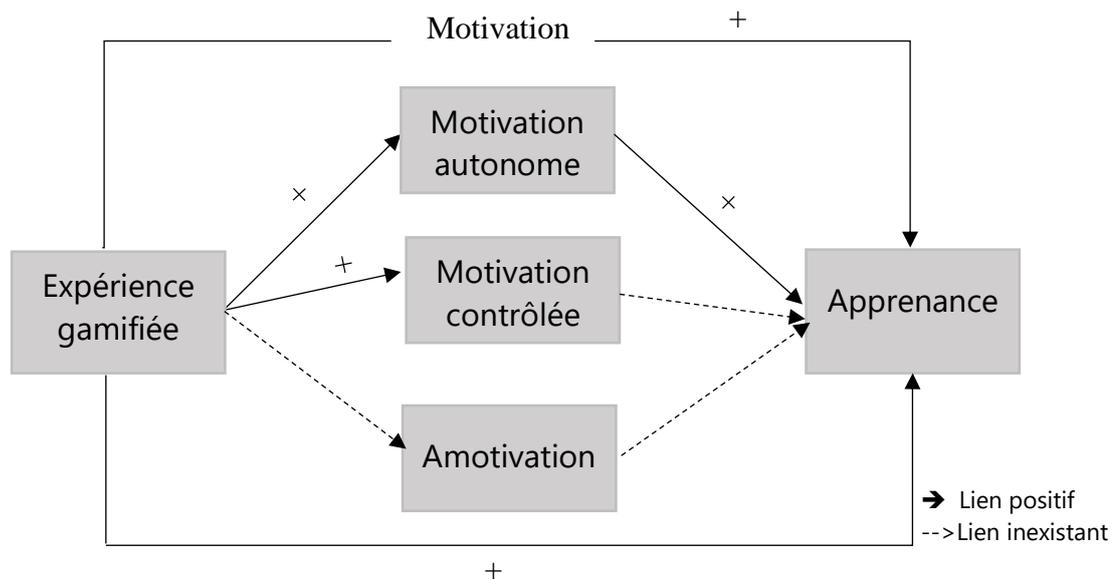


Figure 25 : Synthèse des résultats de la recherche

Les implications managériales

Les résultats de cette recherche offrent plusieurs implications qui peuvent aider les praticiens dans le développement de l'apprenance à travers la gamification.

L'intérêt d'utiliser les pratiques gamifiées est important pour les professionnels et surtout les formateurs : motiver les collaborateurs à apprendre en jouant et rendre la formation professionnelle plus efficace. De plus, le développement de l'apprentissage est désormais une condition incontournable pour la performance au travail (Frimousse et al., 2008).

Notre recherche vise à aider les responsables de formation à accroître le degré de motivation du collaborateur et améliorer la qualité de son apprentissage.

La réalisation de ce travail de recherche visant à améliorer l'apprenance du collaborateur par l'utilisation de la gamification est considérée comme une valeur ajoutée pour les formateurs. D'une part, nous avons constaté une application progressive des pratiques hédoniques et transformatives de la gamification. Et d'autre part, nos résultats prouvent que l'utilisation de la gamification doit être adaptée au type des pratiques que l'entreprise souhaite mettre en place, et également, aux profils des participants.

Ainsi, la présente étude a pour objectif de contribuer au changement des habitudes des utilisateurs grâce à des éléments de jeu intégrés, qui peuvent être utilisés pour modifier les habitudes d'apprentissage et les comportements des collaborateurs.

Par conséquent, nous recommandons aux praticiens de concevoir ou d'améliorer leurs formations actuelles en reposant sur le type des pratiques gamifiées convenables et sur le profil du public concerné.

Également, il y a des implications concernant le rôle du formateur en tant que facilitateur. L'interaction des apprenants avec les formateurs influence leur motivation et leur perception de l'apprentissage (Swan, 2006). Dans les environnements gamifiés, les mécanismes de jeu peuvent être utilisés pour indiquer les objectifs à atteindre et fournir un feedback aux apprenants, ce qui facilite la communication entre les formateurs et les collaborateurs-apprenants. Dans les conceptions futures de la gamification, il est important donc pour les acteurs du terrain de réfléchir à leur contexte, et de choisir des stratégies appropriées dans la promotion des activités de la gamification.

Les limites et les voies de recherche

En dépit de l'apport des nouvelles avancées en formation professionnelle gamifiée que présente ce travail, notre recherche comporte certaines limites de notre travail qu'il convient de relever.

D'abord, ce travail étudie l'attitude d'apprendre au lieu du comportement. Nous avons fait face à l'absence des revues systématiques de littérature qui abordent la relation entre l'apprenance et le comportement d'apprendre. Par conséquent, une telle étude est essentielle.

Comme toute étude qualitative, les résultats dépendent de l'objectivité du répondant et les données collectées peuvent être biaisées. C'est pour cette raison que nous donnons la voie de traiter d'autres catégories de répondants et de réaliser l'étude dans un autre domaine ou un autre contexte international.

Dans notre seconde étude, la représentativité de notre échantillon par rapport à la population mère est remise en question. En effet, nous avons constaté des sous-représentativités pour les profils : collaborateurs et managers RH. Une étude future traitant l'influence de la gamification sur l'apprenance pour chacun de ses profils serait donc intéressante à réaliser.

Les recherches futures devraient se référer aux effets positifs et/ou négatifs possibles qui peuvent survenir en raison d'éléments spécifiques de conception de la gamification et de relier leurs résultats à la théorie. De plus, en enquêtant sur différents contextes de gamification (chapitre 1, partie 1), cette recherche montre que l'apprentissage peut avoir lieu différemment dans des contextes différents, les objectifs d'apprentissage peuvent être divers, et les possibilités d'apprentissage dans des contextes spécifiques doivent être prises en compte dans la conception des pratiques gamifiées. Enfin, les recherches futures peuvent s'appuyer sur les résultats de nos études pour étudier les effets à long terme des éléments de conception de la gamification dans différents contextes. Ce travail de recherche appelle également à ce que les implications éthiques soient prises en compte dans la conception et avec une transparence accrue, pour évaluer l'efficacité des différentes pratiques gamifiées.

Les résultats de notre recherche suggèrent ainsi que les pratiques de la gamification à caractère hédonique joue un rôle plus important dans la stimulation d'acte d'apprendre chez les femmes, les jeunes adultes et les apprenants. Cela confirme le point de vue selon lequel les femmes, jeunes adultes et les profils apprenants sont plus susceptibles d'être influencés par des indices liés au plaisir, à l'amusement et aux sensations pendant l'expérience gamifiée (Bittner & Shipper, 2014 ; Hamari, 2017 ; Xi & Hamari, 2019). En outre, notre étude révèle également que les pratiques de gamification liées au suivi du comportement et la formation professionnelle sont plus saillantes pour stimuler la motivation à apprendre et l'attitude d'apprendre des hommes apprenants, des adultes/plus âgés et les créateurs lorsqu'ils poursuivent des formations à modalité ludique. De ce fait, nous suggérons une nouvelle voie de

recherche, qui est de réaliser une analyse comparative entre les groupes de données sociodémographiques.

Table des matières

REMERCIEMENTS	5
SOMMAIRE	7
ABRÉVIATIONS	9
INTRODUCTION GÉNÉRALE	12
L'APPRENNANCE PAR LA GAMIFICATION	12
INTRÉRÊT DE LA RECHERCHE	15
POSITIONNEMENT ÉPISTÉMOLOGIQUE DE LA RECHERCHE	17
PROBLÉMATIQUE SCIENTIFIQUE	17
PLAN DE LA THÈSE	19
PARTIE I : DÉVELOPPER LA MOTIVATION À L'APPRENNANCE PAR LE BIAIS DE LA GAMIFICATION : UN ÉTAT DE L'ART.	21
CHAPITRE.1. CADRE THÉORIQUE DE LA GAMIFICATION.	22
SECTION 1 : CONCEPTUALISATION DE LA GAMIFICATION	23
1. PRINCIPES FONDAMENTAUX DE LA GAMIFICATION	23
1.1. <i>Origine et évolution</i>	23
1.2. <i>Définitions</i>	28
1.2.1. Les différentes définitions de la gamification	29
1.2.2. Proposition de définition	34
1.3. <i>Domaines d'application</i>	35
1.4. <i>Les formes de la gamification</i>	40
1.4.1. Gamification par la BNCRP	40
1.4.2. Meaningful Gamification	41
1.4.3. Gamification structurelle et gamification de contenu	43
1.4.4. Gamification extrinsèque et intrinsèque	44
1.4.5. Gamification interne, externe et de changement de comportement	45
2. ÉTAT DE L'ART DE LA GAMIFICATION	46
2.1. <i>Gamification et la recherche théorique</i>	46
2.2. <i>Gamification et la recherche empirique</i>	50
2.3. <i>Problématiques liées à la gamification</i>	55
SECTION 2 : LES PROCESSUS DE LA GAMIFICATION	57
1. LES DÉMARCHES DE LA GAMIFICATION	57
1.1. <i>Usage de la gamification pour une finalité d'apprentissage</i>	57
1.2. <i>Mise en œuvre des activités gamifiées</i>	57
1.3. <i>L'efficacité de la gamification dans un contexte d'apprenance</i>	59
1.4. <i>Théories sous-jacentes de la gamification</i>	63
1.4.1. Théorie de la motivation	63
1.4.2. Types de joueurs	65
1.4.3. Expérience utilisateur : Théorie du flow	67

2. GAMIFICATION ET PSYCHOLOGIE.....	69
2.1. <i>Le rôle de la motivation et du changement de comportement</i>	69
2.2. <i>La gamification comme moyen de motivation</i>	72
SECTION 3 : LES FONDEMENTS DE LA GAMIFICATION.....	74
1. MÉCANIQUES DE LA GAMIFICATION.....	75
1.1. <i>Points</i>	76
1.2. <i>Badges</i>	80
1.3. <i>Niveaux</i>	81
1.4. <i>Récompenses</i>	82
1.5. <i>Classement</i>	83
1.6. <i>Autres mécaniques</i>	85
2. DYNAMIQUES DE LA GAMIFICATION.....	87
3. ESTHÉTIQUES.....	88
SYNTHÈSE DU CHAPITRE 1.....	93

CHAPITRE.2. IMPACT DE L'EXPÉRIENCE GAMIFIÉE SUR LA MOTIVATION À APPRENDRE DU COLLABORATEUR..... 95

SECTION 1 : LA MOTIVATION : UN ÉTAT DES LIEUX.....	97
1. DÉFINITION DE LA MOTIVATION.....	98
2. THÉORIE ET SOUS-THÉORIES DE L'AUTODÉTERMINATION.....	103
2.1. <i>Suppositions métathéoriques</i>	103
2.2. <i>Sous-théories de l'autodétermination</i>	105
SECTION 2 : MOTIVATION À APPRENDRE DES COLLABORATEURS.....	114
1. MOTIVATION À APPRENDRE.....	114
2. MOTIVATION À POURSUIVRE LES FORMATIONS.....	117
SYNTHÈSE DU CHAPITRE 2.....	120

CHAPITRE.3. APPRENNANCE DES COLLABORATEURS ET ACTIVITÉS ASSOCIÉES 126

SECTION 1 : APPRENNANCE, DÉFINITIONS ET COURANTS THÉORIQUES.....	127
1. DÉFINITIONS ET PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	127
1.1. <i>Apprenance en tant qu'attitude</i>	128
1.2. <i>Modèle structurel de l'apprenance</i>	131
1.3. <i>Apprenance versus apprentissage</i>	131
2. LE PARADIGME DE LA THÉORIE SOCIOCOGNITIVE.....	134
2.1. <i>L'Agentivité ou Agency</i>	140
2.1.1. <i>L'effet direct de l'intention de la personne</i>	140
2.1.2. <i>L'agentivité « Par Procuration »</i>	141
2.1.3. <i>L'agentivité collective</i>	141
2.2. <i>Le modèle de la causalité triadique réciproque</i>	141
SECTION 2 : GAMIFICATION ET APPRENNANCE HUMAINE.....	144
1. USAGE DE LA GAMIFICATION POUR UNE FINALITÉ D'APPRENTISSAGE.....	144
2. MISE EN ŒUVRE DES ACTIVITÉS GAMIFIÉES.....	146
3. L'EFFICACITÉ DE LA GAMIFICATION DANS UN CONTEXTE D'APPRENNANCE.....	148
SYNTHÈSE DU CHAPITRE 3.....	152

CONCLUSION DE LA PREMIÈRE PARTIE	153
PARTIE II : APPLICATION DE LA GAMIFICATION POUR AMÉLIORER L'APPRENNANCE DES COLLABORATEURS :.....	155
MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS	155
CHAPITRE.4. ÉTUDE QUALITATIVE EXPLORATOIRE DES PRATIQUES GAMIFIÉES SUSCITANT L'APPRENNANCE DES COLLABORATEURS.....	156
SECTION 1 : MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE QUALITATIVE.....	157
1. OBJECTIFS DE L'ÉTUDE QUALITATIVE	157
2. PRÉPARATION DU GUIDE D'ENTRETIEN.....	158
2.1. <i>Choix des thèmes</i>	158
2.2. <i>Formulation des questions</i>	159
3. L'ÉCHANTILLON	160
3.1. <i>Critères d'échantillonnage</i>	160
3.1.1. Profil professionnel du répondant	160
3.1.2. L'âge	161
3.1.3. Le genre.....	162
3.2. <i>Synthèse des critères encourageant la diversité de notre échantillon</i>	162
4. COLLECTE DES DONNÉES.....	163
4.1. <i>Description de l'échantillon</i>	163
4.2. <i>Organisation des entretiens</i>	165
5. ANALYSE DES DONNÉES	165
5.1. <i>Choix de la méthode d'analyse</i>	165
5.2. <i>Étapes préalables à l'analyse</i>	165
5.3. <i>Méthodologie de l'analyse thématique</i>	166
5.3.1. Le codage des données.....	166
5.3.2. Le choix de l'unité d'analyse.....	168
5.3.3. Analyse assistée par un logiciel	168
5.3.4. Validité et fiabilité de la recherche	169
SECTION 2 : VERS UNE TYPOLOGIE DES PRATIQUES GAMIFIÉES ET DES PROFILS DES RÉPONDANTS : ANALYSE DES RÉSULTATS.....	170
1. TYPOLOGIE BASÉE SUR LA NATURE DES PRATIQUES.....	170
1.1. <i>Les pratiques hédoniques</i>	171
1.2. <i>Les pratiques transformatives</i>	172
2. TYPOLOGIE BASÉE SUR LES PROFILS DES RÉPONDANTS.....	173
2.1. <i>Profils des répondants qui s'impliquent dans l'apprentissage par le jeu</i>	175
2.2. <i>Profils des répondants qui ne s'impliquent pas dans l'apprentissage par le jeu</i>	177
3. GRILLE D'ÉVALUATION DE LA CONTRIBUTION DE CES PRATIQUES GAMIFIÉES AU DÉVELOPPEMENT DE L'APPRENNANCE	180
SYNTHÈSE DU CHAPITRE 4	184

CHAPITRE.5. INFLUENCE DES PRATIQUES GAMIFIÉES SUR LA MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPREANCE DES COLLABORATEURS 185

SECTION 1 : VERS LA MISE EN ŒUVRE D'UN MODÈLE DE L'INFLUENCE DE L'EXPÉRIENCE GAMIFIÉE SUR L'APPREANCE DU COLLABORATEUR.....	186
1. HYPOTHÈSES RELATIVES AUX VARIABLES CENTRALES DU MODÈLE	188
1.1. Hypothèses relatives à l'influence de la gamification sur la motivation à apprendre	188
1.2. Hypothèses relatives aux antécédents de l'apprenance du collaborateur.....	189
1.3. Hypothèses de lien direct entre l'expérience gamifiée et l'apprenance.....	191
2. HYPOTHÈSES RELATIVES AUX VARIABLES MODÉRATRICES ET MÉDIATRICES.....	191
2.1. Hypothèses relatives aux variables modératrices	191
2.2. Hypothèses relatives aux variables médiatrices.....	192
SECTION 2 : UNE ÉTUDE QUANTITATIVE POUR ÉTUDIER LES EFFETS DE L'EXPÉRIENCE GAMIFIÉE SUR LA MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPREANCE DU COLLABORATEUR.....	194
1. DESIGN DE LA RECHERCHE	194
1.1. Choix des échelles de mesure	194
1.2. Élaboration du questionnaire.....	199
1.3. Déroulement du pré-test.....	200
2. COLLECTE DES DONNÉES	201
2.1. Choix de l'échantillon	201
2.2. Méthode de collecte : Auto-administration	201
2.3. Administration du questionnaire	201
2.3.1. Format et forme du questionnaire.....	201
2.3.2. Embauche des répondants.....	202
3. VALIDATION DES ÉCHELLES DE MESURE	203
3.1. Caractéristiques descriptives des échantillons	203
3.1.1. Description de l'échantillon du pré-test	203
3.1.2. Description de l'échantillon final	205
3.2. L'évaluation de la fiabilité et de la validité des instruments de mesure	209
3.2.1. Procédure de la validation des instruments de mesure mobilisés	209
3.2.2. L'étude de fiabilité des échelles de mesure.....	212
a. La gamification.....	213
b. La motivation à apprendre.....	217
c. L'apprenance	221
3.2.3. L'étude de validité des échelles de mesure.....	224
a. La gamification.....	225
b. La motivation à apprendre.....	229
c. L'apprenance	234
SECTION 3 : TESTS DES HYPOTHÈSES, MODÈLES ET PRÉSENTATION DES RÉSULTATS	238
1. MÉTHODE DE TEST DES HYPOTHÈSES À TRAVERS LA MODÉLISATION PAR ÉQUATIONS STRUCTURELLES	238
1.1. La modélisation par équations structurelles ou par méthodes classiques	238
1.2. Procédure de validation des hypothèses par l'entremise de la modélisation par équations structurelles	240
1.2.1. L'ajustement des données au modèle à tester	241

1.2.2. Vérification des hypothèses	242
1.2.3. Le rapprochement avec les modèles concurrents.....	244
1.2.4. Conclusion sur le modèle structurel étudié	244
2. LES RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DES EFFETS DES PRATIQUES GAMIFIÉES SUR LA MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPRENTISSAGE DU COLLABORATEUR	244
2.1. <i>Vérification des hypothèses de liens directs</i>	245
2.2. <i>Vérification des hypothèses de modération</i>	248
2.3. <i>Vérification des hypothèses de médiation</i>	251
3. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE L'INFLUENCE DES PRATIQUES GAMIFIÉES SUR LA MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPRENTISSAGE DU COLLABORATEUR	254
SECTION 4 : DISCUSSION ET ENRICHISSEMENT DES RÉSULTATS	257
SYNTHÈSE DU CHAPITRE 5	260
CONCLUSION DE LA DEUXIÈME PARTIE	262
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	263
LES APPORTS THÉORIQUES	263
LES IMPLICATIONS MANAGÉRIALES	265
LES LIMITES ET LES VOIES DE RECHERCHE	266
TABLE DES MATIÈRES	269
LISTE DES TABLEAUX	274
LISTE DES FIGURES	277
BIBLIOGRAPHIE	279
LISTE DES ANNEXES	320

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : SYNTHÈSE DES PRINCIPALES DÉFINITIONS DE LA GAMIFICATION	34
TABLEAU 2 : CONTEXTES D'IMPLÉMENTATION ÉTUDIÉS.....	36
TABLEAU 3 : SYNTHÈSE DE LA RECHERCHE THÉORIQUE TRADITIONNELLE ET NOUVELLE SUR LA GAMIFICATION – (KOIVISTO & HAMARI, 2019).....	50
TABLEAU 4 : SYNTHÈSE DES RECHERCHES SUR LES VARIABLES LIANT LA GAMIFICATION À UN COMPORTEMENT CIBLÉ.....	54
TABLEAU 5 : LA RELATION ENTRE LES MÉCANISMES DE LA GAMIFICATION ET LA MOTIVATION.....	58
TABLEAU 6 : SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTS TRAVAUX SUR LA CONTRIBUTION DE LA GAMIFICATION AU DÉVELOPPEMENT DE L'APPRENTISSAGE (CATÉGORIE & SOUS-CATÉGORIES).	62
TABLEAU 7 : SYNTHÈSE DES MÉCANISMES DE LA GAMIFICATION, BASÉE SUR LA REVUE DE LA LITTÉRATURE.	86
TABLEAU 8 : DÉSIRS HUMAINS & MÉCANISMES DE JEU (BUNCHBALL INC. 2010).....	88
TABLEAU 9 : SYNTHÈSE DES RECHERCHES SUR LES FONDEMENTS DE LA GAMIFICATION.....	92
TABLEAU 10 : EXEMPLES DE DÉFINITIONS DE LA MOTIVATION.....	99
TABLEAU 11 : SYNTHÈSE DES SOUS-THÉORIES DE LA MOTIVATION.....	113
TABLEAU 12 : LES DIFFÉRENTS NIVEAUX D'ÉTUDE DES FORCES QUI MOBILISENT L'HOMME (THOMAS & ALAPHILIPPE, 1983).....	129
TABLEAU 13 : MODÈLE STRUCTUREL DE L'APPRENTISSAGE ATTITUDINALE - ROSENBERG & HOVLAND, 1960.....	131
TABLEAU 14 : LA RELATION ENTRE LES MÉCANISMES DE LA GAMIFICATION ET LA MOTIVATION	146
TABLEAU 15 : SYNTHÈSE DES DIFFÉRENTS TRAVAUX SUR LA CONTRIBUTION DE LA GAMIFICATION AU DÉVELOPPEMENT DE L'APPRENTISSAGE (CATÉGORIE & SOUS-CATÉGORIES).	150
TABLEAU 16 : POSITION DES THÈMES DANS LE GUIDE D'ENTRETIEN.....	158
TABLEAU 17 : SYNTHÈSE DES CRITÈRES D'ÉCHANTILLONNAGE DE NOTRE ÉTUDE QUALITATIVE	162
TABLEAU 18 : CLASSIFICATION DES RÉPONDANTS PAR PROFIL PROFESSIONNEL	164
TABLEAU 19 : EXTRAIT DU CODAGE DE CONTENU ASSISTÉ PAR NVIVO.....	167

TABLEAU 20 : SYNTHÈSE DES PRATIQUES GAMIFIÉES	173
TABLEAU 21 : SYNTHÈSE DES PROFILS DES RÉPONDANTS SELON LES CARACTÉRISTIQUES DOMINANTES AU CODAGE.....	176
TABLEAU 22 : L'ÉVALUATION FINALE DE LA CONTRIBUTION DE LA GAMIFICATION AU DÉVELOPPEMENT DE L'APPRENNANCE.....	182
TABLEAU 23 : ÉCHELLE DE LA GAMIFICATION (EPPMANN, BEKK & KLEIN, 2018).....	196
TABLEAU 24 : ÉCHELLE DE LA MOTIVATION À APPRENDRE (FENOUILLET, HEUTTE ET VALLERAND, 2015)	197
TABLEAU 25 : ÉCHELLE DE L'APPRENNANCE (GRASSET, 2019).....	198
TABLEAU 26 : SYNTHÈSE DES ÉCHELLES MOBILISÉES DANS L'ÉTUDE QUANTITATIVE	199
TABLEAU 27 : DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON DU PRÉTEST DE L'ÉTUDE SUR L'APPRENNANCE INFLUENCÉE PAR LA GAMIFICATION. (N=86)	203
TABLEAU 28 : DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON DE L'ENQUÊTE (N= 300) ET COMPARAISON AVEC LA POPULATION FRANÇAISE ACTIVE (> 15 ANS).....	208
TABLEAU 29 : LES NORMES ADMISES POUR L'AJUSTEMENT DES ÉCHELLES - ROUSSEL ET AL., 2002, P. 74)	210
TABLEAU 30 : PROCÉDURE DE VALIDATION DES ÉCHELLES DE MESURE	212
TABLEAU 31 : LES COEFFICIENTS DE FIABILITÉ DES ÉCHELLES DE MESURE, RELATIFS AU PRÉTEST ET À LA COLLECTE FINALE	213
TABLEAU 32 : L'ANALYSE DE LA FIABILITÉ DE LA GAMIFICATION (N= 300)	214
TABLEAU 33 : FIABILITÉ DE LA DIMENSION ABSENCE D'EFFET NÉGATIF (ANA)	216
TABLEAU 34 : RÉSULTATS DE FIABILITÉ EN CAS DE SUPPRESSION D'UN ÉLÉMENT DE LA DIMENSION ANA	217
TABLEAU 35 : L'ANALYSE DE LA FIABILITÉ DE LA MOTIVATION (N= 300)	218
TABLEAU 36 : L'ANALYSE DE LA FIABILITÉ DE L'APPRENNANCE (N= 300)	222
TABLEAU 37 : L'ANALYSE FACTORIELLE CONFIRMATOIRE DE L'ÉCHELLE DE LA GAMIFICATION (N= 300)	226
TABLEAU 38 : LA CORRÉLATION ENTRE LES AXES DE LA GAMIFICATION (N= 300)	227

TABLEAU 39 : INDICES DE L'AJUSTEMENT RELATIFS AU MODÈLE DE L'EXPÉRIENCE GAMIFIÉE (N= 300)	229
TABLEAU 40 : L'ANALYSE DE LA FIABILITÉ DE LA MOTIVATION (N= 300)	230
TABLEAU 41 : LA CORRÉLATION ENTRE LES AXES (N= 300)	232
TABLEAU 42 : INDICES DE L'AJUSTEMENT RELATIFS AU MODÈLE DE LA MOTIVATION (N= 300)	233
TABLEAU 43 : L'ANALYSE DE LA FIABILITÉ DE L'APPREANCE (N= 300)	235
TABLEAU 44 : LA CORRÉLATION ENTRE LES AXES (N= 300)	235
TABLEAU 45 : INDICES DE L'AJUSTEMENT RELATIFS AU MODÈLE DE L'APPREANCE (N= 300)	236
TABLEAU 46 : LES INDICES D'AJUSTEMENT DES DONNÉES AU MODÈLE À ÉQUATIONS STRUCTURELLES. – ROUSSEL ET AL (2002), ET SCHUMACKER ET LOMAX (2004)	242
TABLEAU 47 : RAPPEL DES HYPOTHÈSES DE LIEN DIRECT (GAMIFICATION, MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPREANCE)	245
TABLEAU 48 : INDICES DE LA QUALITÉ D'AJUSTEMENT RELATIFS AUX LIENS DIRECTS DU MODÈLE - (N= 300)	246
TABLEAU 49 : RÉSULTATS DE L'IMPACT DES PRATIQUES GAMIFIÉES SUR LA MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPREANCE. (ÉCHANTILLON GLOBAL, N=300)	247
TABLEAU 50 : SYNTHÈSE DE LA VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES DE LIEN DIRECT.	248
TABLEAU 51 : RAPPEL DES HYPOTHÈSES DE MODÉRATION (PROFIL PROFESSIONNEL, ÂGE, SEXE)	249
TABLEAU 52 : RÉSULTATS DE LA COMPARAISON ENTRE MODÈLES POUR LES GROUPES D'ÂGE (MOINS DE 25 ANS ET PLUS DE 25 ANS)	250
TABLEAU 53 : RÉSULTATS DE LA COMPARAISON ENTRE MODÈLES POUR LES GROUPES DU GENRE.	250
TABLEAU 54 : RÉSULTATS DE LA COMPARAISON ENTRE MODÈLES POUR LES GROUPES DU PROFIL PROFESSIONNEL	251
TABLEAU 55 : SYNTHÈSE DE LA VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES DE MODÉRATION.	251
TABLEAU 56 : RAPPEL DE L'HYPOTHÈSE DE MÉDIATION	252
TABLEAU 57 : COMPARAISON DE LA QUALITÉ STRUCTURELLE DES MODÈLES EN RIVALITÉ	253
TABLEAU 58 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES	255

Liste des figures

FIGURE 1 : LES CONCEPTS CONNEXES DE LA GAMIFICATION	29
FIGURE 2 : CONCEPTUALISATION DE LA GAMIFICATION (HAMARI, KOIVISTO & SARSA, 2014).....	31
FIGURE 3 : LES TYPES DE JOUEURS (BARTLE, 1996).....	66
FIGURE 4 : THÉORIE DU FLOW (CSIKSZENTMIHALYI 1990).....	67
FIGURE 5 : LA GAMIFICATION PEUT AGIR COMME UNE AFFORDANCE MOTIVATIONNELLE EN STIMULANT LES FACTEURS D'AUTODÉTERMINATION ET EN MAINTENANT UN ÉTAT DE FLOW.....	73
FIGURE 6 : CADRE MDE (HUNICKE ET AL., 2004)	75
FIGURE 7 : MODÈLE SIMPLIFIÉ DE LA RELATION ENTRE LES CARACTÉRISTIQUES INDIVIDUELLES, LA MOTIVATION DU COLLABORATEUR ET LES RÉSULTATS DE LA FORMATION	116
FIGURE 8 : RELATION SIMPLIFIÉE ENTRE LA FORMATION RÉELLE - CONTENU ET PRESTATION - ET LA MOTIVATION, ADAPTÉE DE CANNON BOWERS, SALAS, TANNENBAUM, & MATHIEU (1995)	118
FIGURE 9 : PROCESSUS DE LA THÉORIE D'APPRENTISSAGE SOCIAL (TAS) ET LA THÉORIE SOCIOCOGNITIVE (TSC).....	135
FIGURE 10 : LA RÉCIPROCITÉ CAUSALE TRIADIQUE - BANDURA (1989)	142
FIGURE 11 : LE MODÈLE THÉORIQUE À L'ISSUE DE LA REVUE DE LITTÉRATURE.....	153
FIGURE 12 : DENDROGRAMME DES SOURCES REGROUPÉES PAR SIMILARITÉ D'ENCODAGE	174
FIGURE 13: DIAGRAMME DE COMPARAISON DES SOURCES ENTRE LAURENCE ET LAURENT T.....	178
FIGURE 14 : MODÈLE THÉORIQUE DE RECHERCHE	183
FIGURE 15 : DESCRIPTION DE LA MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE	187
FIGURE 16 : MODÈLE CONCEPTUEL DE LA RELATION ENTRE LA GAMIFICATION, LA MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPRENTISSAGE DU COLLABORATEUR.....	193
FIGURE 17 : COMPARAISON BASÉE SUR L'ÂGE ENTRE NOTRE ÉCHANTILLON ET LA POPULATION FRANÇAISE DE LA GAMIFICATION.....	206
FIGURE 18 : LES MODÈLES DE MESURE TESTÉS DE LA GAMIFICATION	228
FIGURE 19 : LES MODÈLES DE MESURE TESTÉS DE LA MOTIVATION	233
FIGURE 20 : LES MODÈLES DE MESURE TESTÉS DE LA MOTIVATION	236

FIGURE 21 : LA DÉMARCHE DE LA MODÉLISATION PAR ÉQUATIONS STRUCTURELLES — SRC. MESCHI & LIVOLSI (2003), CITÉE PAR ELBAZ & BALAMBO (2014).....	241
FIGURE 22 : MODÈLE MOBILISÉ POUR VÉRIFIER LES HYPOTHÈSES DE LIEN DIRECT (N=300)	246
FIGURE 23 : MODÈLES EN RIVALITÉ POUR EXPLIQUER LA RELATION ENTRE L'EXPÉRIENCE GAMIFIÉE, LA MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPRENNANCE.....	252
FIGURE 24 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE L'INFLUENCE DE LA GAMIFICATION SUR LA MOTIVATION À APPRENDRE ET L'APPRENNANCE.....	256
FIGURE 25 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS DE LA RECHERCHE.....	265

Bibliographie

A

Abou-Shouk, M., & Soliman, M. (2021). The impact of gamification adoption intention on brand awareness and loyalty in tourism: The mediating effect of customer engagement. *Journal of Destination Marketing & Management*, 20, 100559. <https://doi.org/10.1016/J.JDMM.2021.100559>

Abramovich, S., Schunn, C., & Higashi, R. M. (2013). Are badges useful in education? It depends upon the type of badge and expertise of learner. *Educational Technology Research and Development*, 61(2), 217–232. <https://doi.org/10.1007/S11423-013-9289-2/TABLES/5>

Abu-Dawood, S. (2016). The cognitive and social motivational affordances of gamification in E-Learning environment. *Proceedings - IEEE 16th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2016*, 373–375. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2016.126>

Ahire, S. L., Golhar, D. Y., & Waller, M. A. (1996). Development and Validation of TQM Implementation Constructs. *Decision Sciences*, 27(1), 23–56. <https://doi.org/10.1111/J.1540-5915.1996.TB00842.X>

Ahn, K., Cormode, G., Guha, S., McGregor, A., & Wirth, A. (2015). Correlation Clustering in Data Streams. *Proceedings of the 32nd International Conference on Machine Learning*. <http://proceedings.mlr.press/v37/ahn15.html>

Allal-Chérif, O., & Bidan, M. (2017). Collaborative open training with serious games: Relations, culture, knowledge, innovation, and desire. *Journal of Innovation & Knowledge*, 2(1), 31–38. <https://doi.org/10.1016/J.JIK.2016.06.003>

Allard-Poesi Florence, & Perret Véronique. (2014). Fondements épistémologiques de la recherche. In *Méthodes de Recherche en Management* (R.-A. Thiétart et al, pp. 15–27). Dunod.

https://www.researchgate.net/publication/263721909_Fondements_epistemologiques_de_la_recherche

Allard-Poesi, F. (2003). Coder les données. In *Conduire un projet de recherche, une perspective qualitative* (EMS).
https://www.researchgate.net/publication/315785373_Coder_les_donnees

Anderson, A., Huttenlocher, D., Kleinberg, J., & Leskovec, J. (2013). Steering user behavior with badges. *WWW 2013 - Proceedings of the 22nd International Conference on World Wide Web*, 95–105.
<https://doi.org/10.1145/2488388.2488398>

Anderson, J. C., & Gerbing, D. W. (1988). Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411–423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>

Anderson, J., & Rainie, L. (2012). Gamification and the Internet: Experts Expect Game Layers to Expand in the Future, with Positive and Negative Results. *Games for Health Journal*, 1(4), 299–302. <https://doi.org/10.1089/G4H.2012.0027>

Anderson, N., Potočnik, K., & Zhou, J. (2014). Innovation and Creativity in Organizations: A State-of-the-Science Review, Prospective Commentary, and Guiding Framework. *https://Doi.Org/10.1177/0149206314527128*, 40(5), 1297–1333. <https://doi.org/10.1177/0149206314527128>

Aparicio, A. F., Vela, F. L. G., Sánchez, J. L. G., & Montes, J. L. I. (2012). Analysis and application of gamification. *Proceedings of the 13th International Conference on Interacción Persona-Ordenador*. <https://doi.org/10.1145/2379636.2379653>

Artino, A. R. (2008). Motivational beliefs and perceptions of instructional quality: predicting satisfaction with online training*. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(3), 260–270. <https://doi.org/10.1111/J.1365-2729.2007.00258.X>

Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers and Education*, 83, 57–63.
<https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2014.12.012>

B

Bakker, A. B. (2011). An Evidence-Based Model of Work Engagement: <https://doi.org/10.1177/0963721411414534>, 20(4), 265–269.
<https://doi.org/10.1177/0963721411414534>

Baloglu, S., & Love, C. (2005). Association meeting planners' perceptions and intentions for five major US convention cities: the structured and unstructured images. *Tourism Management*, 26(5), 743–752.
<https://doi.org/10.1016/J.TOURMAN.2004.04.001>

Bandura, A. (2005). Bandura, A. (2005). The Evolution of Social Cognitive Theory. *Great Minds in Management*.
[https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453ed%20snp55rrgjct55\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1645964](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453ed%20snp55rrgjct55))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1645964)

Bandura, A. (2006). Toward a Psychology of Human Agency. *Perspectives on Psychological Science*, 1(2), 164–180. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00011.x>

Bandura, A., & Jourden, F. J. (1991). Self-Regulatory Mechanisms Governing the Impact of Social Comparison on Complex Decision Making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60(6), 941–951. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.60.6.941>

Bandura, A., & Walters, R. H. (1963). Social learning and personality development. <https://psycnet.apa.org/record/1963-35030-000>

Bandura, A., & Wood, R. (1989). Effect of perceived controllability and performance standards on self-regulation of complex decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(5), 805. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.56.5.805>

Bardin, L. (2013). *L'analyse de contenu*. *L'analyse de Contenu*.
<https://doi.org/10.3917/PUF.BARD.2013.01>

Bartle, R. (1996). Richard Bartle et le rôle des typologies : joueurs, pratiques ou communautés ? — Parenthèse vidéoludique. <https://www.simondor.com/blog/2017/03/richard-bartle-typologies.html>

Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), 497. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.117.3.497>

Baydas, O., & Cicek, M. (2019). The examination of the gamification process in undergraduate education: a scale development study. *Technology, Pedagogy and Education*, 28(3), 269–285. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1580609>

Beal, C. R., Lei, Q., & Lee, H. (2006, January). Classifying Learner Engagement through Integration of Multiple Data Sources. *Proceedings, The Twenty-First National Conference on Artificial Intelligence and the Eighteenth Innovative Applications of Artificial Intelligence Conference*. https://www.researchgate.net/publication/221603741_Classifying_Learner_Engagement_through_Integration_of_Multiple_Data_Sources

Bitrián, P., Buil, I., & Catalán, S. (2021). Enhancing user engagement: The role of gamification in mobile apps. *Journal of Business Research*, 132, 170–185. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2021.04.028>

Bittner, J. v., & Shipper, J. (2014). Motivational effects and age differences of gamification in product advertising. *Journal of Consumer Marketing*, 31(5), 391–400. <https://doi.org/10.1108/JCM-04-2014-0945>

Black, A. E., & Deci, E. L. (2000). The Effects of Instructors' Autonomy Support and Students' Autonomous Motivation on Learning Organic Chemistry: A Self-Determination Theory Perspective. *John Wiley & Sons, Inc. Sci Ed*, 84, 740–756. <https://doi.org/10.1002/1098-237X>

Bogost, I. (2015). Why gamification is bullshit. *The Gameful World: Approaches, Issues, Applications*, 65–79.

Bonett, D. G., & Wright, T. A. (2015). Cronbach's alpha reliability: Interval estimation, hypothesis testing, and sample size planning. *Journal of Organizational Behavior*, 36(1), 3–15. <https://doi.org/10.1002/JOB.1960>

Bonett, D. G., Woodward, J. A., & Randall, R. L. (2002). Estimating p-values for Mardia's coefficients of multivariate skewness and kurtosis. *Computational Statistics*, 17(1), 117–121. <https://doi.org/10.1007/S001800200094>

Botha-Ravyse, C., Lennox, A., & Jordaan, D. (2018). Lessons learned from gamification of a learning experience: a case study. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 40. <https://journals.co.za/doi/abs/10.10520/EJC-1085e80cc0>

Boumans, N. P. G., de Jong, A. H. J., & Janssen, S. M. (2011). Age-differences in work motivation and job satisfaction. the influence of age on the relationships between work characteristics and workers' outcomes. *International Journal of Aging and Human Development*, 73(4), 331–350. <https://doi.org/10.2190/AG.73.4.d>

Bourdieu, P. (2015). *Practical Reason: On the Theory of Action*. Stanford University Press. [https://books.google.cz/books?hl=en&lr=&id=2xFbVv-EHf4C&oi=fnd&pg=PR7&dq=\(Bourdieu,+1998\).&ots=EXeqnjrlml&sig=HonDBNVLV_JPOK3mXqJgetKJOX8&redir_esc=y#v=onepage&q=\(Bourdieu%2C%201998\).&f=false](https://books.google.cz/books?hl=en&lr=&id=2xFbVv-EHf4C&oi=fnd&pg=PR7&dq=(Bourdieu,+1998).&ots=EXeqnjrlml&sig=HonDBNVLV_JPOK3mXqJgetKJOX8&redir_esc=y#v=onepage&q=(Bourdieu%2C%201998).&f=false)

Breitsohl, H. (2019). Beyond ANOVA: An Introduction to Structural Equation Models for Experimental Designs. *Organizational Research Methods*, 22(3), 649–677. <https://doi.org/10.1177/1094428118754988>

Bresnahan, T. F., Brynjolfsson, E., & Hitt, L. M. (2002). Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: Firm-level evidence. *Quarterly Journal of Economics*, 117(1), 339–376. <https://doi.org/10.1162/003355302753399526>

Brito, R. D. da S., Pinochet, L. H. C., Lopes, E. L., & Oliveira, M. A. de. (2018). Development of a gamification characteristics measurement scale for mobile

application users. *Internext: Revista Eletrônica de Negócios Internacionais*, 13(1), 1–16. <https://doi.org/10.18568/1980-4865.1311-16>

Bui, A., Veit, D., & Webster, J. (2015, December). Gamification – A Novel Phenomenon or a New Wrapping for Existing Concepts? *International Conference on Information Systems*.

Buisman, A. L. D., & van Eekelen, M. C. J. D. (2014). Gamification in educational software development. *Proceedings - CSERC 2014: Computer Science Education Research Conference*, 9–20. <https://doi.org/10.1145/2691352.2691353>

Bunchball Inc. (2010). What is gamification? https://www.biworldwide.com/what-is-gamification?utm_source=bunchball.com&utm_medium=referral&utm_campaign=domain_redirect

Byrne, B. M. (2001). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming*. Lawrence Erlbaum Associates Publishers. <https://psycnet.apa.org/record/2000-14005-000>

C

Cameron, J. (2016). Negative Effects of Reward on Intrinsic Motivation—A Limited Phenomenon: Comment on Deci, Koestner, and Ryan (2001): *Http://Dx.Doi.Org/10.3102/00346543071001029*, 71(1), 29–42. <https://doi.org/10.3102/00346543071001029>

Cameron, J., & Pierce, W. D. (2016). Reinforcement, Reward, and Intrinsic Motivation: A Meta-Analysis: *Http://Dx.Doi.Org/10.3102/00346543064003363*, 64(3), 363–423. <https://doi.org/10.3102/00346543064003363>

Carré, P., & Fenouillet, F. (2019). *Traité de psychologie de la motivation : Théories et pratiques*. Dunod. <https://books.google.fr/books?hl=en&lr=&id=hZeRDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP5&dq=Carr%C3%A9+et+Fenouillet,+2019&ots=kfXdfEadSY&sig=jSudOkNmwigEdRCBjZ>

QJYGumqDU&redir_esc=y#v=onepage&q=Carr%C3%A9%20et%20Fenouillet%2C%202019&f=false

Carré, P., & Jeunesse, C. (2017). Chapitre 25. L'ingénierie pédagogique. *Traité Des Sciences et Des Techniques de La Formation*, 501–518. <https://doi.org/10.3917/DUNOD.CARRE.2017.01.0501>

Cerasoli, C. P., Nicklin, J. M., & Ford, M. T. (2014). Intrinsic motivation and extrinsic incentives jointly predict performance: a 40-year meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 140(4), 980–1008. <https://doi.org/10.1037/A0035661>

Chang, J. H., & Zhang, H. (2008). Analyzing Online Game Players: From Materialism and Motivation to Attitude. *Http://Www.Liebertpub.Com/Cpb*, 11(6), 711–714. <https://doi.org/10.1089/CPB.2007.0147>

Charlot, B. (2006). La question du rapport au savoir : convergences et différences entre deux approches. *Savoirs*, 10(1), 37. <https://doi.org/10.3917/SAVO.010.0037>

Chen, G., Whiteman, J. A., Gully, S. M., & Kilcullen, R. N. (2000). Examination of relationships among trait-like individual differences, state-like individual differences, and learning performance. *The Journal of Applied Psychology*, 85(6), 835–847. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.6.835>

Cheong, C., Cheong, F., & Filippou, J. (2013). Using Design Science Research to Incorporate Gamification into Learning Activities. *PACIS 2013 Proceedings*. <https://aisel.aisnet.org/pacis2013/156>

Chou, Y.-K. (2019). *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges, and Leaderboards*. Packt Publishing Ltd. [https://books.google.fr/books?hl=en&lr=&id=9ZfBDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP5&dq=\(Chou,+2013\)+gamification&ots=xukSDV_QCL&sig=4HgXJR3eQwtaNNaTaveehd8MdGw&redir_esc=y#v=onepage&q=\(Chou%2C%202013\)%20%20gamification&f=false](https://books.google.fr/books?hl=en&lr=&id=9ZfBDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP5&dq=(Chou,+2013)+gamification&ots=xukSDV_QCL&sig=4HgXJR3eQwtaNNaTaveehd8MdGw&redir_esc=y#v=onepage&q=(Chou%2C%202013)%20%20gamification&f=false)

Christy, K. R., & Fox, J. (2014). Leaderboards in a virtual classroom: A test of stereotype threat and social comparison explanations for women's math performance. *Computers and Education*, 78, 66–77. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2014.05.005>

Colquitt, J. A., LePine, J. A., & Noe, R. A. (2000). Toward an integrative theory of training motivation: A meta-analytic path analysis of 20 years of research. *Journal of Applied Psychology*, 85(5), 678. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.85.5.678>

Conati, C., & Zhao, X. (2004). Building and evaluating an intelligent pedagogical agent to improve the effectiveness of an educational game. *International Conference on Intelligent User Interfaces, Proceedings IUI*, 6–13. <https://doi.org/10.1145/964442.964446>

Corbin, J., & Strauss, A. (2008). Strategies for Qualitative Data Analysis. In *Basics of Qualitative Research (3rd ed.): Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781452230153.N4>

Cordova, D. I., & Lepper, M. R. (1996). Intrinsic Motivation and the Process of Learning: Beneficial Effects of Contextualization, Personalization, and Choice. *Journal of Educational Psychology*, 88(4), 715–730. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.88.4.715>

Crocker, A., & Eckardt, R. (2014). A Multilevel Investigation of Individual- and Unit-Level Human Capital Complementarities. *Journal of Management*, 40(2), 509–530. <https://doi.org/10.1177/0149206313511862>

Csikszentmihalyi, Mihaly. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. Jossey-Bass Publishers,

D

Da Rocha Seixas, L., Gomes, A. S., & de Melo Filho, I. J. (2016a). Effectiveness of gamification in the engagement of students. *Computers in Human Behavior*, 58, 48–63. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2015.11.021>

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 13(3), 319–339. <https://doi.org/10.2307/249008>

De Croon, R., Wildemeersch, D., Wille, J., Verbert, K., & vanden Abeele, V. (2018). Gamification and serious games in a healthcare informatics context. *Proceedings - 2018 IEEE International Conference on Healthcare Informatics, ICHI 2018*, 53–63. <https://doi.org/10.1109/ICHI.2018.00014>

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Cognitive Evaluation Theory. *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*, 43–85. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7_3

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2012). Motivation, personality, and development within embedded social contexts: An overview of self-determination theory. *The Oxford Handbook of Human Motivation*. Oxford University Press., 85–107. <https://psycnet.apa.org/record/2012-03687-006>

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2014). Autonomy and Need Satisfaction in Close Relationships: Relationships Motivation Theory. *Human Motivation and Interpersonal Relationships: Theory, Research, and Applications*, 9789401785426, 53–73. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8542-6_3

Deci, E. L., & Vansteenkiste, M. (2004). Self-determination theory and basic need satisfaction: Understanding human development in positive psychology. *Ricerche Di Psicologia*, 23–40. <https://psycnet.apa.org/record/2004-19493-002>

Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2016). Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation in Education: Reconsidered Once Again: [Http://Dx.Doi.Org/10.3102/00346543071001001](http://dx.doi.org/10.3102/00346543071001001), 71(1), 1–27. <https://doi.org/10.3102/00346543071001001>

Deci, E. L., Ryan, R. M., & Koestner, R. (1999). The undermining effect is a reality after all - Extrinsic rewards, task interest, and self-determination: Reply to Eisenberger, Pierce, and Cameron (1999) and Lepper, Henderlong, and Gingras

(1999). *Psychological Bulletin*, 125(6), 692–700. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.6.692>

De-Marcos, L., Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., & Pagés, C. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking on e-learning. *Computers & Education*, 75, 82–91. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2014.01.012>

De-Marcos, L., Garcia-Lopez, E., & Garcia-Cabot, A. (2016). On the effectiveness of game-like and social approaches in learning: Comparing educational gaming, gamification & social networking. *Computers and Education*, 95, 99–113. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2015.12.008>

Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3)(499–512). <https://psycnet.apa.org/buy/2001-06715-012>

Denny, P., McDonald, F., Empson, R., Kelly, P., & Petersen, A. (2018). Empirical support for a causal relationship between gamification and learning outcomes. *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*, 2018-April. <https://doi.org/10.1145/3173574.3173885>

DeRouin, R. E., Fritzsche, B. A., & Salas, E. (2005). Learner Control and Workplace E-Learning: Design, Person, and Organizational Issues. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 24, 181–214. [https://doi.org/10.1016/S0742-7301\(05\)24005-7/FULL/XML](https://doi.org/10.1016/S0742-7301(05)24005-7/FULL/XML)

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining “gamification.” *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, MindTrek 2011, 9–15. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

Dignan, A. (2011). *Game Frame: Using Games as a Strategy for Success*. [https://books.google.fr/books?hl=en&lr=&id=nkUr1RI21jcC&oi=fnd&pg=PR11&dq=Dignan+\(2011\)&ots=x5vhZiAmc0&sig=5A0aiLfnAPq-C7wCa8fmBigda3A&redir_esc=y#v=onepage&q=Dignan%20\(2011\)&f=false](https://books.google.fr/books?hl=en&lr=&id=nkUr1RI21jcC&oi=fnd&pg=PR11&dq=Dignan+(2011)&ots=x5vhZiAmc0&sig=5A0aiLfnAPq-C7wCa8fmBigda3A&redir_esc=y#v=onepage&q=Dignan%20(2011)&f=false)

Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., De-Marcos, L., Fernández-Sanz, L., Pagés, C., & Martínez-Herráiz, J. J. (2013). Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers and Education*, 63, 380–392. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2012.12.020>

Dosi, G., Nelson, R. R., & Winter, S. (2003). The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities. *The Nature and Dynamics of Organizational Capabilities*. <https://doi.org/10.1093/0199248540.001.0001>

Dougherty, D., & Bowman, E. H. (1995). The Effects of Organizational Downsizing on Product Innovation: <Http://Dx.Doi.Org/10.2307/41165809>, 37(4), 28–44. <https://doi.org/10.2307/41165809>

Dubois, C., & Long, L. (2012). Improving the Design of Workplace E-Learning Research. *International Journal on E-Learning*, 11. <https://www.learntechlib.org/p/35446/>

Duggan, K., & Shoup, K. (2013). *Business gamification for dummies*. . John Wiley & Sons.

Dweck, C. S. (1986). Motivational Processes Affecting Learning. *American Psychologist*, 41(10), 1040–1048. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.41.10.1040>

E

E. Helfat, C. (1997). Know-how and asset complementarity and dynamic capability accumulation: The case of R&D. *Strategic Management Journal*.

E. Taylor, C., M. Kobele, G., Collier, T., & P. Stabler, E. (2004). Learning Mirror Theory. *In Proceedings of the Sixth International Workshop on Tree Adjoining Grammar and Related Frameworks*. https://www.researchgate.net/publication/2601199_Learning_Mirror_Theory

Eickhoff, C., Harris, C. G., de Vries, A. P., & Srinivasan, P. (2012). Quality through flow and immersion: Gamifying crowdsourced relevance assessments. *SIGIR'12 - Proceedings of the International ACM SIGIR Conference on Research and*

Development in Information Retrieval, 871–880.
<https://doi.org/10.1145/2348283.2348400>

Eisenberger, R., & Cameron, J. (1996). Detrimental Effects of Reward: Reality or Myth? *American Psychologist*, 51(11), 1153–1166. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.51.11.1153>

Elouadi, S. (2022). *ÉTUDE EMPIRIQUE DES EFFETS DE L'ACTIONNARIAT SALARIE SUR LES COMPORTEMENTS ORGANISATIONNELS : CAS DU MAROC*. https://www.researchgate.net/publication/358622911_ETUDE_EMPIRIQUE_DES_EFFETS_DE_L'ACTIONNARIAT_SALARIE_SUR_LES_COMPORTEMENTS_ORGANISATIONNELS_CAS_DU_MAROC

Eppmann, R., Bekk, M., & Klein, K. (2018). Gameful Experience in Gamification: Construction and Validation of a Gameful Experience Scale [GAMEX]. *Journal of Interactive Marketing*, 43, 98–115. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2018.03.002>

Epps, S. R. (2009). *What engagement means for media companies*. https://www.slideshare.net/Badgeville/badgeville-summit-engage-2012-13959983/15-Thank_youSarah_Rotman_Epps1_4152948178srotmanforrestercomsrepps

Èrgle, D., & Ludviga, I. (2018). *USE OF GAMIFICATION IN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT: IMPACT ON ENGAGEMENT AND SATISFACTION*. <https://doi.org/10.3846/BM.2018.45>

Evrard, Y., Gilbert Pras, B., Roux, E., Desmet, P., Dussaix, A.-M., & Lilien, G. L. (2009). *Market - Fondements et méthodes de recherches en marketing*. https://www.researchgate.net/publication/49132454_Market_-_Fondements_et_methodes_de_recherches_en_marketing

F

Farzan, R., & Brusilovsky, P. (2011). Encouraging user participation in a course recommender system: An impact on user behavior. *Computers in Human Behavior*, 27(1), 276–284. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2010.08.005>

Fenouillet, F. (2016). Les théories de la motivation. *Les Théories de La Motivation*. <https://doi.org/10.3917/DUNOD.FENOU.2016.01>

Fenouillet, F., Heutte, J., & Vallerand, R. J. (2015). Validation of the Adult Education Motivation Scale / Echelle de Motivation en Formation des Adultes (EMFA). *Fourth World Congress on Positive Psychology (IPPA)*. https://www.researchgate.net/publication/289127284_Validation_of_the_Adult_Education_Motivation_Scale_Echelle_de_Motivation_en_Formation_des_Adultes_EMFA

Fischer, M. R. G., Schauer, S., Gräsel, C., Baehring, T., Mandl, H., Gärtner, R., Scherbaum, W., & Scriba, P. C. (1996). [CASUS model trial. A computer-assisted author system for problem-oriented learning in medicine]. *Zeitschrift Fur Arztliche Fortbildung*, 90(5), 385–389. <https://europepmc.org/article/med/9157728>

Fogg, B. J. (2003). Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do. *Persuasive Technology: Using Computers to Change What We Think and Do*, 1–282. <https://doi.org/10.1016/B978-1-55860-643-2.X5000-8>

Frimousse, S., & Peretti, J.-M. (2019). L'apprenance au service de la performance. *L'apprenance Au Service de La Performance*. <https://doi.org/10.3917/EMS.FRIM.2019.01>

Frimousse, S., & Peretti, J.-M. (2020). Apprenance : serial learner et rebel talent. *Revue Management & Innovation*, 27–37. <https://www.cairn.info/revue-management-et-innovation-2020-1-page-27.htm>

Frimousse, S., Peretti, J.-M., & Swalhi, A. (2008). La diversité des formes de performance au travail : le rôle de la justice organisationnelle. *Management & Avenir*, 18(4), 117–132. <https://doi.org/10.3917/MAV.018.0117>

G

Galarneau, L., & Zibit, M. (2007). Online Games for 21st Century Skills. *Https://Services.Igi-Global.Com/Resolvedoi/Resolve.aspx?Doi=10.4018/978-1-59904-304-3.Ch004*, 59–88. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-304-3.CH004>

Gallarza, M. G., Saura, I. G., & García, H. C. (2002). Destination image: Towards a Conceptual Framework. *Annals of Tourism Research*, 29(1), 56–78. [https://doi.org/10.1016/S0160-7383\(01\)00031-7](https://doi.org/10.1016/S0160-7383(01)00031-7)

Gavard-Perret, M.-L., Gotteland, D., Haon, C., & Jolibert, A. (2008). *Méthodologie de la recherche: Réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion* (Pearson Education F...). <https://hal.archives-ouvertes.fr/halshs-00355220>

Gavard-Perret, M.-L., Gotteland, D., Haon, C., & Jolibert, A. (2012). *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion*. https://www.researchgate.net/publication/269398478_Methodologie_de_la_recherche_en_sciences_de_gestion

Gerdenitsch, C., Sellitsch, D., Besser, M., Burger, S., Stegmann, C., Tscheligi, M., & Kriglstein, S. (2020). Work gamification: Effects on enjoyment, productivity and the role of leadership. *Electronic Commerce Research and Applications*, 43, 100994. <https://doi.org/10.1016/J.ELERAP.2020.100994>

Gibson, D., Aldrich, C., & Prensky, M. (2006). Games and simulations in online learning: Research and development frameworks. *Games and Simulations in Online Learning: Research and Development Frameworks*, 1–402. <https://doi.org/10.4018/978-1-59904-304-3>

Gil, B., Cantador, I., & Marczewski, A. (2015). Validating gamification mechanics and player types in an E-learning environment. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9307, 568–572. https://doi.org/10.1007/978-3-319-24258-3_61

Goštautaitė, B., & Bučiūnienė, I. (2015). The role of work characteristics in enhancing older employees' performance: evidence from a post-Soviet country. *International Journal of Human Resource Management*, 26(6), 757–782. <https://doi.org/10.1080/09585192.2014.949820>

Grasset, R. (2019). Apprenance et équipes de travail: mise à l'épreuve d'une évaluation individuelle du rapport à l'apprendre dans les interactions des collectifs. <http://www.theses.fr/2019PA100029>

Greenglass, E. R., Burke, R. J., & Moore, K. A. (2003). Reactions to Increased Workload: Effects on Professional Efficacy of Nurses. *Applied Psychology*, 52(4), 580–597. <https://doi.org/10.1111/1464-0597.00152>

Greijdanus, W. (2015). *Gamification and Literature: A Study of the Motivational Impact of Gamification as a Method of Teaching English Literature* [Linnaeus University, Faculty of Arts and Humanities]. <https://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A784874&dswid=-9526>

Groening, C., & Binnewies, C. (2019). "Achievement unlocked!" - The impact of digital achievements as a gamification element on motivation and performance. *Computers in Human Behavior*, 97, 151–166. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2019.02.026>

Grolnick, W. S., & Ryan, R. M. (1987). Autonomy support in education: Creating the facilitating environment. *New Directions in Educational Psychology*, 213–232.

[https://books.google.fr/books?hl=en&lr=&id=1VWOAQAQBAJ&oi=fnd&pg=PA213&dq=\(Grolnick+%26+M+Ryan,+1987&ots=pSD4xQZBE4&sig=cuScbxcxet241CCideNiVdBirK&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.fr/books?hl=en&lr=&id=1VWOAQAQBAJ&oi=fnd&pg=PA213&dq=(Grolnick+%26+M+Ryan,+1987&ots=pSD4xQZBE4&sig=cuScbxcxet241CCideNiVdBirK&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

Guin, T. D. le, Baker, R., Mechling, J., & Ruyle, E. (2012). Myths and Realities of Respondent Engagement in Online Surveys: <https://doi.org/10.2501/IJMR-54-5-613-633>, 54(5), 613–633. <https://doi.org/10.2501/IJMR-54-5-613-633>

Gunia, H. (2018). *Die Anerkennung esports als Sportart* [University of Applied Sciences]. <https://docplayer.org/137195202-Die-erkennung-esports-als-sportart.html>

Gupta, P. K., Harindra, ·, Balyan, S., Chhuneja, P., Jai, ·, Jaiswal, P., Tamhankar, S., Mishra, V. K., Navtej, ·, Bains, S., Chand, R., Joshi, A. K., Kaur, · Satinder, Kaur, H., Gurvinder, ·, Mavi, S., Oak, M., Sharma, A., Srivastava, P., ... Kumar Vishwakarma, M. (2022). Pyramiding of genes for grain protein content, grain quality, and rust resistance in eleven Indian bread wheat cultivars: a multi-institutional effort. *Molecular Breeding* 2022 42:4, 42(4), 1–16. <https://doi.org/10.1007/S11032-022-01277-W>

Gustafsson, A., Bang, M., & Svahn, M. (2009, January). Power explorer - A casual game style for encouraging long term behavior change among teenagers. *Proceedings of the International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology, ACE 2009, Athens, Greece, October 29-31, 2009*. https://www.researchgate.net/publication/220982296_Power_explorer_-_A_casual_game_style_for_encouraging_long_term_behavior_change_among_teenagers

H

Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1976). Motivation through the design of work: test of a theory. *Organizational Behavior and Human Performance*, 16(2), 250–279. [https://doi.org/10.1016/0030-5073\(76\)90016-7](https://doi.org/10.1016/0030-5073(76)90016-7)

Hadden, B. W., Rodriguez, L. M., Knee, C. R., & Porter, B. (2015). Relationship autonomy and support provision in romantic relationships. *Motivation and Emotion*, 39(3), 359–373. <https://doi.org/10.1007/S11031-014-9455-9/TABLES/5>

Hair, J. F., Black, W., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective* (Seventh Edition). Pearson. https://www.researchgate.net/publication/237009923_Multivariate_Data_Analysis_A_Global_Perspective

Hair, J. F., Sarstedt, M., Pieper, T. M., & Ringle, C. M. (2012). The Use of Partial Least Squares Structural Equation Modeling in Strategic Management Research: A Review of Past Practices and Recommendations for Future Applications. *Long Range Planning*, 45(5–6), 320–340. <https://doi.org/10.1016/J.LRP.2012.09.008>

Hakulinen, L., Auvinen, T., & Korhonen, A. (2013). Empirical study on the effect of achievement badges in TRAKLA2 online learning environment. *Proceedings - 2013 Learning and Teaching in Computing and Engineering, LaTiCE 2013*, 47–54. <https://doi.org/10.1109/LATICE.2013.34>

Hakulinen, L., Auvinen, T., & Korhonen, A. (2015). The effect of achievement badges on students' behavior: An empirical study in a university-level computer science course. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 10(1), 18–29. <https://doi.org/10.3991/IJET.V10I1.4221>

Hamari, J. (2017). Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. *Computers in Human Behavior*, 71, 469–478. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2015.03.036>

Hamari, J., & Eranti, V. (2011, November). Framework for Designing and Evaluating Game Achievements. *Digra 2011, Think Design Play*. https://www.researchgate.net/publication/259841559_Framework_for_Designing_and_Evaluating_Game_Achievements

Hamari, J., & Koivisto, J. (2013). Social motivations to use gamification: An empirical study of gamifying exercise. *Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*. https://www.researchgate.net/publication/236269293_Social_motivations_to_use_gamification_An_empirical_study_of_gamifying_exercise

Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? - A literature review of empirical studies on gamification. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 3025–3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>

Hamza, D., Mechab, B., & Zouaoui, C. E. (2020). Asymptotic normality of a conditional hazard function estimate in the single index for quasi-associated data. *Communications in Statistics - Theory and Methods*, 49(3), 513–530. <https://doi.org/10.1080/03610926.2018.1549248>

Hancock, P. A. (2016). On the Future of Work: <Http://Dx.Doi.Org/10.1177/106480469700500407>, 5(10), 25–29. <https://doi.org/10.1177/106480469700500407>

Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers and Education*, 80, 152–161. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2014.08.019>

Hartmann, T., & Klimmt, C. (2006). Gender and computer games: Exploring females' dislikes. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 11(4), 910–931. <https://doi.org/10.1111/J.1083-6101.2006.00301.X>

Hawlitshchek, A., & Köppen, V. (2014). *Analyzing player behavior in digital game-based learning: Advantages and challenges*.

Hein, H. H. (2012). *Motivation: motivationsteorier & praktisk tillämpning*. <https://www.bokus.com/bok/9789147097326/motivation-motivationsteorier-praktisk-tillampning/>

Helfat, C. E., & Lieberman, M. B. (2002). The birth of capabilities: Market entry and the importance of pre-history. *Industrial and Corporate Change*, 11(4), 725–760. <https://doi.org/10.1093/ICC/11.4.725>

Hense, J., & Mandl, H. (2014). Learning or games? *Digital Systems for Open Access to Formal and Informal Learning*, 181–193. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02264-2_12

Herzig, P., Ameling, M., & Schill, A. (2012). A generic platform for enterprise gamification. *Proceedings of the 2012 Joint Working Conference on Software Architecture and 6th European Conference on Software Architecture, WICSA/ECSA 2012*, 219–223. <https://doi.org/10.1109/WICSA-ECSA.212.33>

Heutte, J., Caron, P.-A., Fenouillet, F., & Vallerand, R. J. (2016). An investigation of the relationships between the instrumental characteristics and motivations of MOOC participants. *International Journal of Technologies in Higher Education*, 13(2), 94–110. <https://doi.org/10.18162/RITPU-2016-V13N2-07>

Hidi, S., Renninger, K. A., & Krapp, A. (2004). Interest, a motivational variable that combines affective and cognitive functioning. In D. Y. Dai & R. J. Sternberg (Eds.), *Motivation, emotion, and cognition: Integrative perspectives on intellectual functioning and development* (pp. 89–115). Lawrence Erlbaum Associates Publishers. <https://psycnet.apa.org/record/2004-14902-003>

Hoffmann, A., Christmann, C. A., & Bleser, G. (2017). Gamification in Stress Management Apps: A Critical App Review. *JMIR Serious Games* 2017;5(2):E13 <https://Games.Jmir.Org/2017/2/E13>, 5(2), e7216. <https://doi.org/10.2196/GAMES.7216>

Hourst, B., & Latyk, O. (2002). *Au bon plaisir d'apprendre; (re)trouver la faculte d'apprendre avec le sourire; 2e edition - Bruno Hourst, Olivier Latyk - Interditions - Grand format - Le Hall du Livre NANCY*. Interditions Developpement Personnel Dunod. <https://halldulivre.com/livre/9782100043644-au-bon-plaisir-d-apprendre-re-trouver-la-faculte-d-apprendre-avec-le-sourire-2e-edition-bruno-hourst-olivier-latyk/>

Houser, D., Schunk, D., & Winter, J. (2010). Distinguishing trust from risk: An anatomy of the investment game. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 74(1–2), 72–81. <https://doi.org/10.1016/J.JEBO.2010.01.002>

Hsu, A., Reuben, A., Shindell, D., de Sherbinin, A., & Levy, M. (2013). Toward the next generation of air quality monitoring indicators. *Atmospheric Environment*, 80, 561–570. <https://doi.org/10.1016/J.ATMOENV.2013.07.036>

Huang, B., & Hew, K. F. (2018). Implementing a theory-driven gamification model in higher education flipped courses: Effects on out-of-class activity completion and quality of artifacts. *Computers & Education*, 125, 254–272. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2018.06.018>

Huberman, A. M., & Miles, M. B. (1991). Analyse des données qualitatives : recueil de nouvelles méthodes. *Pédagogies En Développement. Série 3: Méthodologie de La Recherche*, 480 p. :
https://books.google.com/books/about/Analyse_des_donn%C3%A9es_qualitatives.html?hl=fr&id=DkvrOwAACAAJ

Hunicke, R., Leblanc, M., & Zubek, R. (2004). *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research*.
https://www.researchgate.net/publication/228884866_MDA_A_Formal_Approach_to_Game_Design_and_Game_Research

Huotari, K., & Hamari, J. (2011). "Gamification" from the perspective of service marketing. *CHI'2011 (Gamification Workshop)*.

Huotari, K., & Hamari, J. (2012). *Defining gamification | Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference*.
<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2393132.2393137>

Huotari, K., & Hamari, J. (2017). A definition for gamification: anchoring gamification in the service marketing literature. *Electronic Markets*, 27(1), 21–31.
<https://doi.org/10.1007/S12525-015-0212-Z>

Hwang, J., & Choi, L. (2020). Having fun while receiving rewards? Exploration of gamification in loyalty programs for consumer loyalty. *Journal of Business Research*, 106, 365–376. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2019.01.031>

I

Ian Glover. (2013). Play As You Learn: Gamification as a Technique for Motivating Learners. *EdMedia + Innovate Learning*, 2013(1), 1999–2008.
<http://www.editlib.org/p/112150>

Illeris, K., Katznelson, N., Simonsen, B., & Ulriksen, L. (2002). Youth, identity and education — Aalborg University's Research Portal. *Roskilde Universitetsforlag*.

J

Jäghult, B., & Wetterlund, Olov. (2005). *Morötter: livre sur les badges, les éloges et autres récompenses*.

<https://books.google.com/books/about/Mor%C3%B6tter.html?hl=fr&id=HuejYgEACAAJ>

Jakobsson, M. (2011). The Achievement Machine: Understanding Xbox 360 Achievements in Gaming Practices. *The International Journal of Computer Game Research*, 11. <http://gamestudies.org/1101/articles/jakobsson>

Jung, J. H., Schneider, C., & Valacich, J. (2010). Enhancing the Motivational Affordance of Information Systems: The Effects of Real-Time Performance Feedback and Goal Setting in Group Collaboration Environments. *Http://Dx.Doi.Org/10.1287/Mnsc.1090.1129*, 56(4), 724–742. <https://doi.org/10.1287/MNSC.1090.1129>

K

Kankainen, A., Taskinen, S., & Oja, H. (2007). Tests of multinormality based on location vectors and scatter matrices. *Statistical Methods and Applications*, 16(3), 357–379. <https://doi.org/10.1007/S10260-007-0045-9>

Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons. [https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=M2Rb9ZtFxccC&oi=fnd&pg=PR12&dq=Kapp+\(2012\)+gamification&ots=JyMc-23I3H&sig=bXw9R2eCMotpb6wGCQli1RvL0s](https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=M2Rb9ZtFxccC&oi=fnd&pg=PR12&dq=Kapp+(2012)+gamification&ots=JyMc-23I3H&sig=bXw9R2eCMotpb6wGCQli1RvL0s)

Kasser, T., & Ryan, R. M. (2016). Further Examining the American Dream: Differential Correlates of Intrinsic and Extrinsic Goals. *Http://Dx.Doi.Org/10.1177/0146167296223006*, 22(3), 280–287. <https://doi.org/10.1177/0146167296223006>

Kenny, D. A., Kaniskan, B., & McCoach, D. B. (2014). The Performance of RMSEA in Models with Small Degrees of Freedom:

[Http://Dx.Doi.Org/10.1177/0049124114543236](http://dx.doi.org/10.1177/0049124114543236), 44(3), 486–507.
<https://doi.org/10.1177/0049124114543236>

Keselman, H. J., Huberty, C. J., Cribbie, R. A., Lowman, L. L., Lix, L. M., Donahue, B., Petoskey, M. D., Olejnik, S., Kowalchuk, R. K., Keselman, J. C., & Levin, J. R. (2016). Statistical Practices of Educational Researchers: An Analysis of their ANOVA, MANOVA, and ANCOVA Analyses: [Http://Dx.Doi.Org/10.3102/00346543068003350](http://dx.doi.org/10.3102/00346543068003350), 68(3), 350–386. <https://doi.org/10.3102/00346543068003350>

Kher-Durlabhji, N., Lacina-Gifford, L. J., Carter, R. C., & Lalande, L. K. (1997). A Career in Teaching: Comparing Views of Gifted and Talented Adolescents: [Http://Dx.Doi.Org/10.1177/1932202X9700900104](http://dx.doi.org/10.1177/1932202X9700900104), 9(1), 21–27. <https://doi.org/10.1177/1932202X9700900104>

Kifetew, F. M., Munante, D., Perini, A., Susi, A., Siena, A., Busetta, P., & Valerio, D. (2017). Gamifying Collaborative Prioritization: Does Pointsification Work? *Proceedings - 2017 IEEE 25th International Requirements Engineering Conference, RE 2017*, 322–331. <https://doi.org/10.1109/RE.2017.66>

Kim, S. (2013). *Effects of the Gamified Class in Engineering Education Environments*. https://www.researchgate.net/publication/310465922_Effects_of_the_Gamified_Class_in_Engineering_Education_Environments

Kim, S., Song, K., Lockee, B., & Burton, J. (2018). What is Gamification in Learning and Education? *Gamification in Learning and Education*, 25–38. https://doi.org/10.1007/978-3-319-47283-6_4

Koestner, R., Ryan, R. M., Bernieri, F., & Holt, K. (1984). Setting limits on children's behavior: The differential effects of controlling vs. informational styles on intrinsic motivation and creativity. *Journal of Personality*, 52(3), 233–248. <https://doi.org/10.1111/J.1467-6494.1984.TB00879.X>

Koivisto, J., & Hamari, J. (2019). The rise of motivational information systems: A review of gamification research. In *International Journal of Information Management* (Vol. 45, pp. 191–210). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013>

Koster, R. (2005). *A Theory of Fun for Game Design* (Paraglyph). <http://www.ludoscience.com/FR/ressources/bibliographie/52-A-Theory-of-Fun-for-Game-Design.html>

Kumar, J. (2013). Gamification at work: Designing engaging business software. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 8013 LNCS (PART 2), 528–537. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39241-2_58

Kyewski, E., & Krämer, N. C. (2018). To gamify or not to gamify? An experimental field study of the influence of badges on motivation, activity, and performance in an online learning course. *Computers and Education*, 118, 25–37. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2017.11.006>

L

Lacroux, A. (2011). *Les méthodes d'équations structurelles (MES): Pour qui? Pour quoi faire? Comment ça marche?* <https://docplayer.fr/183050180-Les-methodes-d-equations-structurelles-mes-pour-qui-pour-quoi-faire-comment-ca-marche-les-methodes-d-equation-structurelles-a.html>

Landers, R. N. (2015). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation and Gaming*, 45(6), 752–768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>

Landers, R. N., Bauer, K. N., Callan, R. C., & Armstrong, M. B. (2015). Psychological theory and the gamification of learning. *Gamification in Education and Business*, 165–186. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5_9

Lang, F. R., & Heckhausen, J. (2006). Motivation and Interpersonal Regulation Across Adulthood: Managing the Challenges and Constraints of Social Contexts. - PsycNET. *Handbook of Adult Development and Learning*. Oxford University Press., 149–166. <https://psycnet.apa.org/record/2006-04435-007>

Ledoux, I., Talbot, L., Sylvie Jetté, & Grenon, V. (2013). Définition opérationnelle de l'auto-efficacité selon la méthode de Walker et Avant dans le cadre de la formation

en soins infirmiers. *L'infirmière Clinicienne*. <https://docplayer.fr/8912273-Definition-operationnelle-de-l-auto-efficacite-selon-la-methode-de-walker-et-avant-dans-le-cadre-de-la-formation-en-soins-infirmiers.html>

Lee, H. M., & Loo, P. A. (2021). Gamification of Learning in Early Age Education. *Journal La Edusci*, 2(2), 44–50. <https://doi.org/10.37899/JOURNALLAEDUSCI.V2I2.380>

Lee, J., & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 1–5. https://www.researchgate.net/publication/258697764_Gamification_in_Education_What_How_Why_Bother

Lepper, M. R. (2009). Motivational Considerations in the Study of Instruction. *Http://Dx.Doi.Org/10.1207/S1532690xci0504_3*, 5(4), 289–309. https://doi.org/10.1207/S1532690XCI0504_3

Lewis, B., & Porter, L. (2010). In-Game Advertising Effects: Examining Player Perceptions of Advertising Schema Congruity in a Massively Multiplayer Online Role-Playing Game. *Https://Doi.Org/10.1080/15252019.2010.10722169*, 10(2), 46–60. <https://doi.org/10.1080/15252019.2010.10722169>

Lilienfeld, S. O. (2010). Can psychology become a science? *Personality and Individual Differences*, 49(4), 281–288. <https://doi.org/10.1016/J.PAID.2010.01.024>

Lin, C. H., Morais, D. B., Kerstetter, D. L., & Hou, J. S. (2016). Examining the Role of Cognitive and Affective Image in Predicting Choice Across Natural, Developed, and Theme-Park Destinations: *Http://Dx.Doi.Org/10.1177/0047287506304049*, 46(2), 183–194. <https://doi.org/10.1177/0047287506304049>

Lopez, C. E., & Tucker, C. S. (2017). A quantitative method for evaluating the complexity of implementing and performing game features in physically-interactive gamified applications. *Computers in Human Behavior*, 71, 42–58. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2017.01.036>

Lopez, C. E., & Tucker, C. S. (2019). The effects of player type on performance: A gamification case study. *Computers in Human Behavior*, 91, 333–345. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2018.10.005>

Lowry, P. B., & Gaskin, J. (2014). Partial least squares (PLS) structural equation modeling (SEM) for building and testing behavioral causal theory: When to choose it and how to use it. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 57(2), 123–146. <https://doi.org/10.1109/TPC.2014.2312452>

Luo, Z. (2022). Gamification for educational purposes: What are the factors contributing to varied effectiveness? *Education and Information Technologies*, 27(1), 891–915. <https://doi.org/10.1007/S10639-021-10642-9>

Luthans, F. (2002). The need for and meaning of positive organizational behavior. *Journal of Organizational Behavior*, 23(6), 695–706. <https://doi.org/10.1002/JOB.165>

M

M. Ryan, R., & Krap, A. (2002). *Selbstwirksamkeit und Motivationsprozesse*. [https://books.google.cz/books?hl=en&lr=&id=dirH49AC_eAC&oi=fnd&pg=PA54&dq=\(Krapp+%26+Ryan,+2002\).+&ots=DMUHDFYy6_&sig=a5LgpRxucdxTiUUfxSU9mvhrOFw&redir_esc=y#v=onepage&q=\(Krapp%20%26%20Ryan%2C%202002\).&f=false](https://books.google.cz/books?hl=en&lr=&id=dirH49AC_eAC&oi=fnd&pg=PA54&dq=(Krapp+%26+Ryan,+2002).+&ots=DMUHDFYy6_&sig=a5LgpRxucdxTiUUfxSU9mvhrOFw&redir_esc=y#v=onepage&q=(Krapp%20%26%20Ryan%2C%202002).&f=false)

Mackey, J., McCarthy, D., Tunwal, M., & Unida, S. (2014, August 26). Automated image enhancement and segmentation for detecting boundaries of palynological material. *The European Palaeobotany and Palynology Conference (EPPC)*. https://www.researchgate.net/publication/271437098_Automated_image_enhancement_and_segmentation_for_detecting_boundaries_of_palynological_material

Mageau, G. A., & Forest, J. (2008). La motivation au travail selon la théorie de l'autodétermination. *Psychologie Québec*, 33–36. https://www.researchgate.net/publication/242168135_La_motivation_au_travail_selon_la_theorie_de_l'autodetermination

Maican, C., Lixandriou, R., & Constantin, C. (2016). Interactivia.ro – A study of a gamification framework using zero-cost tools. *Computers in Human Behavior*, 61, 186–197. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2016.03.023>

Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 5(4), 333–369. [https://doi.org/10.1016/S0364-0213\(81\)80017-1](https://doi.org/10.1016/S0364-0213(81)80017-1)

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 volume 3: Conative and affective process analyses*. <https://learningenvironmentsdesign.pressbooks.com/chapter/malone-lepper-making-learning-fun-a-taxonomy-of-intrinsic-motivations-for-learning/>

Marczewski, A. (2013). *Gamification : A Simple Introduction* (Commerce & économie). <https://www.goodreads.com/book/show/15773206-gamification>

Mardia, K. v. (1970). Measures of Multivariate Skewness and Kurtosis with Applications. *Biometrika*, 57(3), 519. <https://doi.org/10.2307/2334770>

MARKOVA, Y. (2013). *APPLICABILITY OF THE CONCEPT "GAMIFICATION" WITHIN BUSINESS ORGANIZATIONS*. <https://fdocuments.in/document/-enterprise-gamificationcomattachmentsarticle159yana.html>

Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50(4), 370–396. <https://doi.org/10.1037/H0054346>

Matten, D., & Moon, J. (2008). "Implicit" and "Explicit" CSR: A Conceptual Framework for a Comparative Understanding of Corporate Social Responsibility. *Academy of Management Review*, 33(2), 404–424. <https://doi.org/10.5465/AMR.2008.31193458>

McClelland, D. C., Atkinson, J. W., Clark, R. A., & Lowell, E. L. (2006). Toward a theory of motivation. *The Achievement Motive.*, 6–96. <https://doi.org/10.1037/11144-002>

Mcfarlane, A., Sparrowhawk, A., & Heald, Y. (2002, January). *Report on the educational use of games*. https://www.researchgate.net/publication/242391086_Report_on_the_educational_use_of_games

Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017a). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation

and performance. *Computers in Human Behavior*, 71, 525–534.
<https://doi.org/10.1016/J.CHB.2015.08.048>

Mercier, D. (2018). *Gamification sur le web : du game vers le play | Mémoire UCL*.
<https://dial.uclouvain.be/memoire/ucl/object/thesis:17432>

Milgrom, P., & Roberts, J. (1995). Complementarities and fit strategy, structure, and organizational change in manufacturing. *Journal of Accounting and Economics*, 19(2–3), 179–208. [https://doi.org/10.1016/0165-4101\(94\)00382-F](https://doi.org/10.1016/0165-4101(94)00382-F)

Mollick, E. R., & Rothbard, N. (2014). Mandatory Fun: Consent, Gamification and the Impact of Games at Work. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/SSRN.2277103>

Montola, M., Nummenmaa, T., Lucero, A., Boberg, M., & Korhonen, H. (2009). Applying game achievement systems to enhance user experience in a photo sharing service. *MindTrek 2009 - 13th International Academic MindTrek Conference: Everyday Life in the Ubiquitous Era*, 94–97. <https://doi.org/10.1145/1621841.1621859>

Montola, M., Stenros, J., & Waern, A. (2009). Pervasive Games: Theory and Design. *Pervasive Games*. <https://doi.org/10.1201/9780080889795>

Mosconi, N., Blanchard-Laville, C., & Beillerot, J. (2000). *Formes et formations du rapport savoir*.

Muilenburg, L. Y., & Berge, Z. L. (2007). Student barriers to online learning: A factor analytic study. *Http://Dx.Do.Org/10.1080/01587910500081269*, 26(1), 29–48.
<https://doi.org/10.1080/01587910500081269>

Mulcahy, R. F., Russell-Bennett, R., Zainuddin, N., & Kuhn, K. A. (2018a). Designing gamified transformative and social marketing services: An investigation of serious m-games. *Journal of Service Theory and Practice*, 28(1), 26–51.
<https://doi.org/10.1108/JSTP-02-2017-0034/FULL/XML>

Mullins, J. K., & Sabherwal, R. (2020). Gamification: A cognitive-emotional view. *Journal of Business Research*, 106, 304–314.
<https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2018.09.023>

Muntean, C. I. (2011). *Raising engagement in e-learning through gamification*.

Muro, M., & Jeffrey, P. (2008). A critical review of the theory and application of social learning in participatory natural resource management processes. *https://doi.org/10.1080/09640560801977190*, 51(3), 325–344.
<https://doi.org/10.1080/09640560801977190>

N

Nelson, M. J. (2012). Soviet and American precursors to the gamification of work. *Proceedings of the 16th International Academic MindTrek Conference 2012: "Envisioning Future Media Environments"*, *MindTrek 2012*, 23–26.
<https://doi.org/10.1145/2393132.2393138>

Nevid, J. S. (2013). *Psychology: concepts and applications* (4th ed.). Wadsworth Cengage Learning.

Newman, B. M., Lohman, B. J., & Newman, P. R. (2007). Peer group membership and sense of belonging: Their relationship to adolescent behavior problems. *Adolescence*.
https://www.researchgate.net/publication/5990459_Peer_group_membership_and_sense_of_belonging_Their_relationship_to_adolescent_behavior_problems

Nicholson, S. (2012). A User-Centered Theoretical Framework for Meaningful Gamification. *Games+Learning+Society* 8.0, Madison, WI.
https://www.researchgate.net/publication/230854744_A_User-Centered_Theoretical_Framework_for_Meaningful_Gamification

Nicholson, S. (2014). Exploring the Endgame of Gamification. *Computer Science*.

Nicholson, S. (2015). A RECIPE for Meaningful Gamification. *Gamification in Education and Business*, 1–20. https://doi.org/10.1007/978-3-319-10208-5_1

O

Oblinger, D. G. (2004). The Next Generation of Educational Engagement. *Journal of Interactive Media in Education*, 2004(1), 10. <https://doi.org/10.5334/2004-8-OBLINGER>

Oceja, J., & González Fernández, N. (2016, October). Actors, Elements, and Innovative Interfaces in Game Experiences: CCAE as a Model for Analysing Game Elements. *European Conference on Games Based Learning*.

Orhan Göksün, D., & Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizizz. *Computers and Education*, 135, 15–29. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2019.02.015>

Orji, R. (2014). *DESIGN FOR BEHAVIOUR CHANGE: a MODEL-DRIVEN APPROACH FOR TAILORING PERSUASIVE TECHNOLOGIES*. [University of Saskatchewan]. <https://www.bac-lac.gc.ca/eng/services/theses/Pages/item.aspx?idNumber=1032932027>

Orji, R., Vassileva, J., & Mandryk, R. L. (2014). Modeling the efficacy of persuasive strategies for different gamer types in serious games for health. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 24(5), 453–498. <https://doi.org/10.1007/S11257-014-9149-8/TABLES/9>

Orlikowski, W. J. (2000). Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations. *https://Doi.Org/10.1287/Orsc.11.4.404.14600*, 11(4), 404–428. <https://doi.org/10.1287/ORSC.11.4.404.14600>

P

Paillé, P., & Mucchielli, A. (2016). L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales. *L'analyse Qualitative En Sciences Humaines et Sociales*. <https://doi.org/10.3917/ARCO.PAILL.2016.01>

Papastergiou, M. (2009). Digital Game-Based Learning in high school Computer Science education: Impact on educational effectiveness and student motivation. *Computers & Education*, 52(1), 1–12. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2008.06.004>

Patrick, J., Smy, V., Tombs, M., & Shelton, K. (2012). Being in one's chosen job determines pre-training attitudes and training outcomes. *Journal of Occupational and*

Organizational Psychology, 85(2), 245–257. <https://doi.org/10.1111/J.2044-8325.2011.02027.X>

Paul-Carrière, L. (2016). *Apprenance et Genre: Variations d'Apprenance et de Dépendance-Indépendance à l'égard du genre (DIG) dans des contextes d'écoles d'ingénieur-e-s: contribution à une théorie de l'apprenance*. <http://www.theses.fr/2016PA100179>

Penenberg, A. L. (2013). *Play at work. Portfolio Penguin*.

Peng, W., Lin, J. H., Pfeiffer, K. A., & Winn, B. (2012a). Need Satisfaction Supportive Game Features as Motivational Determinants: An Experimental Study of a Self-Determination Theory Guided Exergame. *Media Psychology*, 15(2), 175–196. <https://doi.org/10.1080/15213269.2012.673850>

Peng, W., Lin, J. H., Pfeiffer, K. A., & Winn, B. (2012b). Need Satisfaction Supportive Game Features as Motivational Determinants: An Experimental Study of a Self-Determination Theory Guided Exergame. *Media Psychology*, 15(2), 175–196. <https://doi.org/10.1080/15213269.2012.673850>

Peterson, R. A. (1994). A Meta-analysis of Cronbach's Coefficient Alpha. *Journal of Consumer Research*, 21(2), 381–391. <https://doi.org/10.1086/209405>

Philippette, T. (2014). Une nouvelle ère de la gamification ? *Les Cahiers de LUDO*. <https://researchportal.unamur.be/fr/publications/une-nouvelle-%C3%A8re-de-la-gamification>

Poon, L. W. (1985). Differences in human memory with aging: Nature, causes, and clinical implications. *Handbook of the Psychology of Aging*, 427–462. <https://psycnet.apa.org/record/1985-98143-016>

Pramana, G., Parmanto, B., Lomas, J., Lindhiem, O., Kendall, P. C., & Silk, J. (2018). Using Mobile Health Gamification to Facilitate Cognitive Behavioral Therapy Skills Practice in Child Anxiety Treatment: Open Clinical Trial. *JMIR Serious Games* 2018;6(2):E9 <https://Games.Jmir.Org/2018/2/E9>, 6(2), e8902. <https://doi.org/10.2196/GAMES.8902>

Prensky, M. (2001). Digital game-based learning. In *Digital game-based learning*. McGraw-Hill. [http://www.autzones.com/din6000/textes/semaine13/Prensky\(2001\).pdf](http://www.autzones.com/din6000/textes/semaine13/Prensky(2001).pdf)

Przybylski, A. K., Rigby, C. S., & Ryan, R. M. (2010). A Motivational Model of Video Game Engagement. *Review of General Psychology*, 14(2), 154–166. <https://doi.org/10.1037/A0019440>

R

Rachels, J. R., & Rockinson-Szapkiw, A. J. (2017). The effects of a mobile gamification app on elementary students' Spanish achievement and self-efficacy. <https://doi.org/10.1080/09588221.2017.1382536>, 31(1–2), 72–89. <https://doi.org/10.1080/09588221.2017.1382536>

Raczkowski, F. (2013). It's all fun and games... A history of ideas concerning gamification. DiGRA Conference. http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/paper_344.pdf

Raykov, T. (2009). Evaluation of Scale Reliability for Unidimensional Measures Using Latent Variable Modeling. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 42(3), 223–232. <https://doi.org/10.1177/0748175609344096>

Reeve, J., & Deci, E. L. (2016). Elements of the Competitive Situation that Affect Intrinsic Motivation: <http://dx.doi.org/10.1177/0146167296221003>, 22(1), 24–47. <https://doi.org/10.1177/0146167296221003>

Rheinberg, F., & Vollmeyer, R. (2012). Motivation.

Rieber, L. (1996). Seriously considering play: Designing interactive learning environments based on the blending of microworlds, simulations, and games. https://www.academia.edu/68098076/Seriously_considering_play_Designing_interactive_learning_environments_based_on_the_blending_of_microworlds_simulations_and_games

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58(4), 411–420. <https://doi.org/10.1016/J.BUSHOR.2015.03.006>

Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2016). Game on: Engaging customers and employees through gamification. *Business Horizons*, 59(1), 29–36. <https://doi.org/10.1016/J.BUSHOR.2015.08.002>

Rochex, J. Y. (2004). La notion de rapport au savoir : convergences et débats théoriques. *Pratiques Psychologiques*, 10(2), 93–106. <https://doi.org/10.1016/J.PRPS.2004.03.001>

Rojas, H., Castrillon, S., & Leydi Liliana Hernandez Rojas Sir Alexci Suárez Castrillón Dewar Rico-Bautista, I. (2017). La gamificación y arquitectura funcional: estrategia práctica en el proceso de enseñanza/aprendizaje usando la tecnología. *Revista Ingenio*, 14(1), 123–136. <https://doi.org/10.22463/2011642X.2201>

Romelaer, P. (2005). L'entretien de recherche. In F. Wacheux & P. Roussel (Eds.), *Management des ressources humaines: méthodes de recherche en sciences humaines et sociales* (De Boeck, pp. 101–137). <https://basepub.dauphine.psl.eu/handle/123456789/795>

Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., Grau, V., Lagos, F., López, X., López, V., Rodriguez, P., & Salinas, M. (2003). Beyond Nintendo: design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers & Education*, 40(1), 71–94. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(02\)00099-4](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(02)00099-4)

Rosenberg, M. J., & Hovland, C. I. (1960). Cognitive, Affective and Behavioral Components of Attitudes. See Rosenberg et Al. <https://scirp.org/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2022280>

Rothaermel, F. T., & Hill, C. W. L. (2005). Technological discontinuities and complementary assets: A longitudinal study of industry and firm performance. *Organization Science*, 16(1), 52–70. <https://doi.org/10.1287/ORSC.1040.0100>

Roussel, P., & Wacheux, F. (2005). *Management des ressources humaines. Management Des Ressources Humaines*. <https://doi.org/10.3917/DBU.ROUSS.2005.01>

Roussel, P., Durrieu, F., & Campoy, E. (2002). *Méthodes d'équations structurelles : recherche et applications en gestion*.

https://www.researchgate.net/publication/41222940_Methodes_d'equations_structurales_recherche_et_applications_en_gestion

Rughinis, R. (2013). Gamification for productive interaction: Reading and working with the gamification debate in education. Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI ER -. https://www.researchgate.net/publication/261464578_Gamification_for_productive_interaction_Reading_and_working_with_the_gamification_debate_in_education

Rughiniş, R. (2013). Work and Gameplay in the Transparent 'Magic Circle' of Gamification. Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 8013 LNCS (PART 2), 577–586. https://doi.org/10.1007/978-3-642-39241-2_63

Ryan, R. M., & Connell, J. P. (1989). Perceived Locus of Causality and Internalization: Examining Reasons for Acting in Two Domains. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57(5), 749–761. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.57.5.749>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68–78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2002). Overview of self-determination theory: An organismic-dialectical perspective. *Handbook of Self-Determination Research*, 3–33.

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2006). Self-regulation and the problem of human autonomy: Does psychology need choice, self-determination, and will? *Journal of Personality*, 74(6), 1557–1586. <https://doi.org/10.1111/J.1467-6494.2006.00420.X>

Ryan, R. M., Mims, V., & Koestner, R. (1983). Relation of reward contingency and interpersonal context to intrinsic motivation: A review and test using cognitive evaluation theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(4), 736–750. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.45.4.736>

S

Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017a). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, *69*, 371–380. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2016.12.033>

Salas, E., Tannenbaum, S. I., Kraiger, K., & A. Smith-Jentsch, K. (2012). The Science of Training and Development in Organizations: What Matters in Practice on JSTOR. *Psychological Science in the Public Interest*. <https://www.jstor.org/stable/23484697?seq=1>

Sanchez, E., Young, S., & Jouneau-Sion, C. (2017). Classcraft: from gamification to ludicization of classroom management. *Education and Information Technologies*, *22*(2), 497–513. <https://doi.org/10.1007/S10639-016-9489-6>

Sarangi, S., & Shah, S. (2015). Individuals, teams and organizations score with gamification: Tool can help to motivate employees and boost performance. *Human Resource Management International Digest*, *23*(4), 24–27. <https://doi.org/10.1108/HRMID-05-2015-0074/FULL/XML>

Sauvé, L., Renaud, L., & Gauvin, M. (2007). Une analyse des écrits sur les impacts du jeu sur l'apprentissage. *Revue Des Sciences de l'éducation*, *33*(1), 89–107. <https://doi.org/10.7202/016190AR>

Schell, J. (2018). *The Nature of Order in Game Narrative*. <https://www.gdcvault.com/play/1025006/The-Nature-of-Order-in>

Schmuck, P., Kasser, T., & Ryan, R. M. (2000). Intrinsic and Extrinsic Goals: Their Structure and Relationship to Well-Being in German and U.S. College Students. *Social Indicators Research* *2000* *50*:2, *50*(2), 225–241. <https://doi.org/10.1023/A:1007084005278>

Schoenecker, T. S., & Cooper, C. A. (1998). THE ROLE OF FIRM RESOURCES AND ORGANIZATIONAL ATTRIBUTES IN DETERMINING ENTRY TIMING: A CROSS-INDUSTRY STUDY. *Strategic Management Journal*.

Seaborn, K., & Fels, D. I. (2015). Gamification in theory and action: A survey. *International Journal of Human-Computer Studies*, 74, 14–31. <https://doi.org/10.1016/J.IJHCS.2014.09.006>

Seligman, M. E., & Csikszentmihalyi, M. (2000). Positive psychology. An introduction. *The American Psychologist*, 55(1), 5–14. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.5>

Shi, L., & Cristea, A. I. (2016). Motivational Gamification Strategies Rooted in Self-Determination Theory for Social Adaptive E-Learning. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 9684, 294–300. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39583-8_32

Simoes, J., P. Díaz Redondo, R., & Fernández Vilas, A. (2015). *Using flow as a measurement of students engagement in a gamified social learning environment*. https://www.researchgate.net/publication/286453460_USING_FLOW_AS_A_MEASUREMENT_OF_STUDENTS_ENGAGEMENT_IN_A_GAMIFIED_SOCIAL_LEARNING_ENVIRONMENT

Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345–353. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2012.06.007>

Skinner, B. F. (1963). Operant behavior. *American Psychologist*, 18(8), 503–515. <https://doi.org/10.1037/H0045185>

Stefaniak, N., & Meulemans, T. (2011). L'apprentissage de nouvelles informations sémantiques par les patients amnésiques: une revue de la littérature. *L'Année Psychologique*, Vol. 111(3), 577–610. <https://doi.org/10.3917/ANPSY.113.0577>

Stott, A., & Neustaedter, C. (2013). Analysis of Gamification in Education. *Education. Surrey, BC, Canada*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Analysis-of-Gamification-in-Education-Stott-Neustaedter/4c2e7189e548ff6200bc8495f22334224466092b>

Swan, K. (2006). Virtual interaction: Design factors affecting student satisfaction and perceived learning in asynchronous online courses.

T

Taber, K. S. (2018). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Research in Science Education*, 48(6), 1273–1296. <https://doi.org/10.1007/S11165-016-9602-2/TABLES/1>

Tahri, N. (2014). Chapitre IV. Validation des instruments de mesure. In *Responsabilité sociale des entreprises et comportements citoyens* (pp. 159–187). <https://www.cairn.info/responsabilite-sociale-des-entreprises--9782847695748-page-159.htm>

Tannenbaum, S. I., Mathieu, J. E., Salas, E., & Cannon-Bowers, J. A. (1991). Meeting Trainees' Expectations: The Influence of Training Fulfillment on the Development of Commitment, Self-Efficacy, and Motivation. *Journal of Applied Psychology*, 76(6), 759–769. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.76.6.759>

Teece, D. J. (1986). Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, 15(6), 285–305. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(86\)90027-2](https://doi.org/10.1016/0048-7333(86)90027-2)

Tharenou, P. (2001). The relationship of training motivation to participation in training and development. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 74(5), 599–621. <https://doi.org/10.1348/096317901167541>

Thiel, S. K. (2016). Gamers in public participation: A boon or bane? Influence of attitudes in gamified participation platforms. *ACM International Conference Proceeding Series*, 229–240. <https://doi.org/10.1145/3012709.3012723>

Thiétart, R.-A. (2014). Méthodes de recherche en management. *Méthodes de Recherche En Management*. <https://doi.org/10.3917/DUNOD.THIET.2014.01>

Thom, J., Millen, D., & DiMicco, J. (2012a). Removing gamification from an enterprise SNS. *Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW*, 1067–1070. <https://doi.org/10.1145/2145204.2145362>

Thom, J., Millen, D., & DiMicco, J. (2012b). Removing gamification from an enterprise SNS. *Proceedings of the ACM Conference on Computer Supported Cooperative Work, CSCW*, 1067–1070. <https://doi.org/10.1145/2145204.2145362>

Toppo, G. (2020). *Service Learning in America*. <https://www.educationnext.org/service-learning-america-from-mcservice-to-life-changing/>

Tsay, C. H. H., Kofinas, A., & Luo, J. (2018). Enhancing student learning experience with technology-mediated gamification: An empirical study. *Computers and Education*, 121, 1–17. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2018.01.009>

U

Ulrich, D., & Lake, D. (1991). Organizational capability: creating competitive advantage. *Academy of Management Perspectives*, 5(1), 77–92. <https://doi.org/10.5465/AME.1991.4274728>

V

Van den Broeck, A., Vansteenkiste, M., de Witte, H., Soenens, B., & Lens, W. (2010). Capturing autonomy, competence, and relatedness at work: Construction and initial validation of the Work-related Basic Need Satisfaction scale. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83(4), 981–1002. <https://doi.org/10.1348/096317909X481382>

Van Peer, J. M., Grandjean, D., & Scherer, K. R. (2014). Sequential unfolding of appraisals: EEG evidence for the interaction of novelty and pleasantness. *Emotion*, 14(1), 51–63. <https://doi.org/10.1037/A0034566>

Van Reijmersdal, E. A., Jansz, J., Peters, O., & van Noort, G. (2013). Why girls go pink: Game character identification and game-players' motivations. *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2640–2649. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2013.06.046>

Van Roy, R., & Zaman, B. (2017). Why Gamification Fails in Education and How to Make It Successful: Introducing Nine Gamification Heuristics Based on Self-

Determination Theory. *Serious Games and Edutainment Applications: Volume II*, 485–509. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51645-5_22

Van Roy, R., & Zaman, B. (2018). Need-supporting gamification in education: An assessment of motivational effects over time. *Computers & Education*, 127, 283–297. <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2018.08.018>

Vansteenkiste, M., & Ryan, R. M. (2013). On psychological growth and vulnerability: Basic psychological need satisfaction and need frustration as a unifying principle. *Journal of Psychotherapy Integration*, 23(3), 263–280. <https://doi.org/10.1037/A0032359>

Vansteenkiste, M., Niemiec, C. P., & Soenens, B. (2010). The development of the five mini-theories of self-determination theory: An historical overview, emerging trends, and future directions. *Advances in Motivation and Achievement*, 16 PARTA, 105–165. [https://doi.org/10.1108/S0749-7423\(2010\)000016A007/FULL/XML](https://doi.org/10.1108/S0749-7423(2010)000016A007/FULL/XML)

Vansteenkiste, M., Simons, J., Lens, W., Sheldon, K. M., & Deci, E. L. (2004). Motivating learning, performance, and persistence: The synergistic effects of intrinsic goal contents and autonomy-supportive contexts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 87(2), 246–260. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.87.2.246>

Vansteenkiste, M., Williams, G. C., & Resnicow, K. (2012). Toward systematic integration between self-determination theory and motivational interviewing as examples of top-down and bottom-up intervention development: Autonomy or volition as a fundamental theoretical principle. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-23/METRICS>

Venkatesh, V., Morris, M. G., & Ackerman, P. L. (2000). A Longitudinal Field Investigation of Gender Differences in Individual Technology Adoption Decision-Making Processes. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 83(1), 33–60. <https://doi.org/10.1006/OBHD.2000.2896>

Viau, R. (2012). Vallerand, R. J. et Thill, E. E. (1993). Introduction à la psychologie de la motivation. Laval: Éditions Études Vivantes. *Revue Des Sciences de l'éducation*, 20(2), 411. <https://doi.org/10.7202/031733AR>

Vroom, V. H. (1964). *Work and motivation*. Wiley. <https://psycnet.apa.org/record/1964-35027-000>

W

W. Malone, T., & Lepper, M. (2005). *Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations for learning* | Request PDF. https://www.researchgate.net/publication/238687478_Making_learning_fun_A_taxonomy_of_intrinsic_motivations_for_learning

Warmelink, H., Koivisto, J., Mayer, I., Vesa, M., & Hamari, J. (2020). Gamification of production and logistics operations: Status quo and future directions. *Journal of Business Research*, 106, 331–340. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2018.09.011>

Werbach, K. (2014). (Re)Defining Gamification: A Process Approach. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 8462 LNCS, 266–272. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07127-5_23

Werbach, K., & Hunter, D. (2015). *The Gamification Toolkit: Dynamics, Mechanics, and Components for the Win* - Kevin Werbach, Dan Hunter - Google Books. University of Pennsylvania Press. [https://books.google.fr/books?hl=en&lr=&id=2PU1EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=\(Werbach+et+Hunter,+2012\)+gamification&ots=MMEt5-dG3W&sig=kue2Ka8ZDKxzjCmQ4GxCvDA7Ghw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.fr/books?hl=en&lr=&id=2PU1EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=(Werbach+et+Hunter,+2012)+gamification&ots=MMEt5-dG3W&sig=kue2Ka8ZDKxzjCmQ4GxCvDA7Ghw&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)

White, R. W. (1959). Motivation reconsidered: The concept of competence. *Psychological Review*, 66(5), 297–333. <https://doi.org/10.1037/H0040934>

Whitson, C., & Consoli, J. (2009). *Flow Theory and Student Engagement*.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Flow-Theory-and-Student-Engagement-Whitson-Consoli/c924da404bf71e47cf52d4dae1b00925f214dd34>

Wilde, M., & Urhahne, D. (2008). Museum learning: A study of motivation and learning achievement. *Journal of Biological Education*, 42(2), 78–83.
<https://doi.org/10.1080/00219266.2008.9656115>

Witt, M., Scheiner, C., & Robra-Bissantz, S. (2011). *Gamification of Online Idea Competitions: Insights from an Explorative Case*.

X

Xi, N., & Hamari, J. (2019). Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction. *International Journal of Information Management*, 46, 210–221.
<https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2018.12.002>

Xia, Y., & Yang, Y. (2019). RMSEA, CFI, and TLI in structural equation modeling with ordered categorical data: The story they tell depends on the estimation methods. *Behavior Research Methods*, 51(1), 409–428. <https://doi.org/10.3758/S13428-018-1055-2>

Y

Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *Cyberpsychology and Behavior*, 9(6), 772–775. <https://doi.org/10.1089/CPB.2006.9.772>

York, J., & DeHaan, J. W. (2018). A Constructivist Approach to Game-Based Language Learning: Student Perceptions in a Beginner-Level EFL Context. <https://services.igi-global.com/Resolvedoi/Resolve.aspx?Doi=10.4018/IJGBL.2018010102>, 8(1), 19–40.
<https://doi.org/10.4018/IJGBL.2018010102>

Z

Zarbo, C., Tasca, G. A., Cattafi, F., & Compare, A. (2016). Integrative psychotherapy works. *Frontiers in Psychology*, 6(JAN), 2021. <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2015.02021/BIBTEX>

Zhonggen, Y. (2019). A Meta-Analysis of Use of Serious Games in Education over a Decade. *International Journal of Computer Games Technology*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/4797032>

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Inc.

Zichermann, G., & Linder, Joselin. (2013). *The gamification revolution: how leaders leverage game mechanics to crush the competition*.

Liste des annexes

ANNEXE 1 : GUIDE D'ENTRETIEN SEMI-DIRECTIF	321
ANNEXE 2 : EXEMPLE D'ENTRETIEN SEMI-DIRECTIF	324
ANNEXE 3 : QUESTIONNAIRE	341
ANNEXE 4 : RÉSULTATS STATISTIQUES DES VARIABLES MODÉRATRICES.....	348

Annexe 1 : Guide d'entretien semi-directif

Nous menons une enquête exploratoire dans le cadre d'une étude universitaire sur la contribution de la gamification au développement de l'apprenance des collaborateurs. À cet effet, nous vous serons reconnaissants de la contribution que vous voudriez bien nous apporter dans cette étude en répondant en toute objectivité à nos questions.

PS : L'information communiquée nous sera très utile pour mieux comprendre les attitudes d'apprentissage sur un Serious Games. Vos réponses resteront confidentielles et anonymes et ne seront utilisées qu'aux fins d'une étude scientifique.

Fiche signalétique :

Ancienneté : ...ans

Sexe : H/F

Âge :

Fonction/filière :

Durée de l'entretien :

N°	THÉMATIQUES/QUESTIONS
	<p>Point de départ de l'entretien :</p> <p>1/ Pouvez-vous vous présenter s'il vous plaît ?</p> <p>2/ Quel est le nombre de vos collaborateurs dans l'entreprise ?</p>
Thème 1 : Usage de la gamification / Serious Games pour une finalité d'apprentissage	
3/	À votre avis, qu'est-ce que la <i>gamification</i> ²⁷ ? Quand vous entendez ce mot, qu'est-ce qu'il vous évoque ?
4/	Est-ce que ça vous intéresse comme sujet ?
5/	Pourriez-vous m'expliquer dans quelle mesure les activités proposées par l'EDF s'inscrivent dans une logique de gamification ?
6/	Que pensez-vous de l'intégration de ces SG dans l'environnement votre entreprise ?
7/	Comment voyez-vous le futur de la gamification sur le marché ? (Exemple du marché nucléaire)
8/	Pouvez-vous me citer une de vos utilisations de la méthode de gamification ? C'était dans quel contexte ?
Thème 2 : Mise en œuvre des activités ludifiées	
9/	Avez-vous utilisé un outil ludifié dans un contexte de formation et d'apprentissage ? Si oui, est-ce qu'il vous a servi pour votre besoin de formation ?
10/	Quelle était la fréquence d'utilisation ?
11/	Cherchez-vous des occasions pour apprendre ? Oui ou non ?

²⁷ Brièvement, la gamification est l'utilisation des mécanismes de jeu dans un contexte non ludique, classique afin de le rendre sous forme de jeu pour des finalités diverses et variées.

12/	Selon vous, est-il primordial d'acquérir quotidiennement de nouvelles connaissances ?
13/	Qu'est-ce qui vous procure le fait d'apprendre ?
14/	Vous arrive-t-il de concevoir/penser les éléments ludiques avec vos collègues utilisateurs ?
15/	Selon vous, en quoi consistent les différentes techniques/approches ludiques ?
16/	Quelle place occupe la technologie ou le support numérique dans l'expérience ludique que vous proposez ?
17/	Comment procédez-vous pour susciter votre motivation ? sur le fait d'avoir toujours envie d'apprendre
18/	Certains prestataires de gamification font recours à un Game designer/conseiller pédagogique pour construire leur service gamifié. Qu'en pensez-vous ?
Thème 3 : Impact des activités de gamification	
19/	Qu'en est-il de manière générale de l'impact de ce service gamifié proposé par votre entreprise sur les participants ?
20/	Au global, comment mesurez-vous le succès de ce service ?
21	Avez-vous l'occasion d'échanger avec d'autres participants après le déploiement afin de vous informer sur l'impact de votre service ? Si oui, sous quelle forme et quel est leur feedback en général ?
Thème 4 : Approbation des activités de ludification	
22/	Avez-vous remarqué par moments des freins ou réticences chez certains collaborateurs en entreprise à l'égard de ce service ludifié proposé ?
23/	Qu'en est-il pour les personnes externes / consultants ?
24/	C'était la dernière question. Avez-vous des choses à ajouter ? Ou des questions ?

Annexe 2 : Exemple d'entretien semi-directif

Vous allez bien ?

Très bien, et vous ?

Ça va, merci.

Ok, on recommence un autre interview. Déjà, merci beaucoup pour votre disponibilité, et le temps accordé à cet échange.

Ah ben non, avec plaisir, avec plaisir.

Merci beaucoup, merci.

Alors, avant peut-être de commencer, je pense que c'est pertinent de vous dire, effectivement je suis chercheur donc je travaille au sein de My-Serious-Game. Carine, qui est la responsable, m'a transmis votre courrier où vous demandiez des expériences dans la gamification et dans le contexte professionnel, si je ne me trompe pas. C'est bien ça ?

Exactement, donc je vais répondre plus en détail. Donc, là je vais me présenter après. Mais, donc là je fais des interviews avec des experts dans le domaine, voilà les experts qui connaissent mieux, ou moins bien, la gamification, avec des concepteurs de jeux, des formateurs, des game designer, des entrepreneurs dans le monde de la gamification. Même des salariés participants, qui ont eu l'occasion de participer à des formations ludiques on va dire. Donc, là j'ai eu l'occasion, c'est pour ça que j'ai fait appel à vous, je vous ai contacté, j'ai vu que vous êtes, voilà, dans le domaine, vous êtes un concepteur, un expert dans le domaine. Pourquoi pas échanger avec vous et voilà savoir ce que vous savez ? Et me faire un retour d'expérience, vos points de vue sur ce métier-là, sur le sujet. Et puis voilà.

D'accord, juste pour laisser au clair. On a une personne, on a un game designer il s'appelle Julien Rocca, et Julien il n'est pas disponible pour l'instant. C'est pour ça que votre mail a été transmis à moi, pour voir si on peut échanger au niveau recherches et notamment au niveau utilisation de la gamification sur un contexte d'apprentissage. Lui, il est un vrai expert en game design, c'est vraiment quelqu'un qui est hyper talentueux, qui a énormément, on va dire, de connaissances. Il n'est pas chercheur, il n'est pas, on va dire, professionnel dans le métier. C'est quelqu'un qui était complètement empirique et qui a réussi à faire vraiment un chemin énorme. Donc, si jamais, on va dire, mes connaissances ne sont pas forcément en lien avec ce que vous cherchez, je vous conseille d'insister. Pas forcément maintenant, mais peut-être après, pour qu'on officie un entretien avec lui. Je vous le conseille vraiment parce que c'est quelqu'un qui s'y connaît vraiment dans le métier.

Vous avez dit Julien quoi ?

Rocca. R-O-C-C-A. c'est le game designer, c'est le responsable Game Design de My-Serious-Game.

Ok. Ben, ok, donc, j'attends...

Après, je vais faire un petit mot après notre conversation pour dire à Julien et à Carine que si jamais ils sont dispos, ils vous accordent une petite demi-heure.

Très bien, très bien Carlo.

Carlos.

Comment ?

Carlos.

Carlos. En prononce les S très bien, excusez-moi. On peut se tutoyer ?

Oui, oui, allons-y, allons-y.

Ok, d'accord très bien. Donc, on fait comme ça. Donc, l'idée, on va échanger. Je te propose qu'on fasse comme suit. Je vais me présenter en détails, pourquoi j'ai fait appel à toi, et aussi sur mon sujet de thèse et où j'en suis. Et je te laisse aussi te présenter. Et puis on attaque les questions, ça marche ?

Oui.

Alors, donc moi, comme tu vois mon nom prénom, Mourad Bofala, je suis enseignant à l'Université de Poitiers, et en parallèle donc je prépare une thèse de doctorat. Donc je suis en troisième année de doctorat, et je travaille sur le sujet de la contribution de la gamification, à la fois à la motivation et à l'apprenance des collaborateurs. L'acte d'apprendre des collaborateurs. Et comme je t'ai dit, donc là je suis en phase exploratoire, donc je mène, donc là t'es le vingt-neuvième je crois, la vingt-neuvième personne interviewée. Donc, ça a été avec des profils différents hein, surtout des experts dans le domaine, des concepteurs, des formateurs etc., des indépendants qui travaillent voilà soit à leur compte ou au compte de grands clients, pour des formations ludiques, ou simplement de la conception. Et par la suite donc je ferai, comme tu le sais, une étude comparative quantitative avec un échantillon plus grand, je rajouterai peut-être d'autres échantillons, pas uniquement les collaborateurs, mais peut-être aussi l'étudiant et autres etc. D'où l'intérêt, c'est pour ça que je t'ai contacté, donc j'ai vu ton entreprise qui assez ciblée dans ce métier-là, et puis voilà. Je te laisse te présenter. Je te rappelle juste que cet interview reste confidentiel si tu le souhaites, et a qu'une seule et unique finalité qui est scientifique. Donc vos données ne seront pas diffusées au grand public, juste pour moi, pour voilà pour mon étude scientifique.

Oui, oui t'inquiètes, je comprends le contexte scientifique derrière l'entretien. Donc, je me présente Carlos Bohorquez, je suis chercheur en neurosciences cognitives, neurobiologie sciences cognitives. Je travaille chez My-Serious-Game depuis quatre ans, j'ai un projet de recherche sur la construction ou le déploiement d'un modèle d'ingénierie, de formation ingénierie pédagogique. Mon travail a été dans toute la conception de modèles, et pour l'architecture derrière pour la création d'un outil auteur qui accompagne le formateur et les apprenants dans la conception et la réalisation dans le parcours de formation.

D'accord.

Ce parcours il peut être utilisé dans la vie professionnelle mais aussi dans la vie académique. Donc, dans la dernière commutation scientifique on était dans une observation faite dans une école à Avignon, et du coup on est en phase aussi de publication et de premiers résultats. Euh, moi j'ai participé également dans certains projets qui sont liés à la gamification. Comme je l'ai expliqué avant, nous sommes une équipe très variée, donc on a un game designer qui est un expert, Julien Rocca, on travaille aussi avec des ingénieurs pédagogiques, on travaille avec des chefs de projets. Donc, quand ils font appel, on va dire, aux expertises, on participe et on va définir quelle pourrait être la meilleure stratégie pour répondre au client. Notamment, vu que notre nom c'est My-Serious-Game, forcément on est des experts, le leader en France en serious game, dans la gamification forcément, et implicitement dans notre travail. Voilà. Ça c'est en gros mes rôles, si tu veux, chez My-Serious-Game.

Ok.

Parmi d'autres. Mais moi je suis plus qualifié sur les parties recherches et développement de notre outil EdMill.

Très bien, très bien. Tu me parleras en détails, si tu le souhaites, au fil des questions. Donc, si ce n'est pas indiscret, donc tu as quatre ans d'ancienneté dans l'entreprise, c'est ça ? Et t'as quel âge ?

34 ans.

Et tu dépends de la fonction R&D, Recherches et Développement ?

Oui, oui.

Très bien, et vous avez combien de collaborateurs dans l'entreprise ?

On est actuellement 35 si je ne me trompe pas.

Très bien, et je vois que vous êtes basés à Tours ? C'est ça ?

Oui, oui on est à Tours. Moi je ne suis pas à Tours, je n'habite pas à Tours, je n'habite pas à Tours, j'habite à Strasbourg.

D'accord, moi à Tours (Rires), je suis à Tours en ce moment.

Ok, mais voilà j'étais à Tours mais j'ai déménagé.

D'accord. Ok, d'accord. On va aborder notre premier thème de l'interview qui est l'usage de la gamification des serious games pour une finalité d'apprentissage, ok ? Première question qui est initiale. A ton avis, qu'est-ce que la gamification ? Quand tu entends ce mot, qu'est-ce qu'il t'évoque ?

Pour moi, ce mot il est un peu ambigu, parce qu'on peut l'utiliser dans vraiment différents domaines.

D'accord.

Pour moi, la gamification c'est l'appropriation des techniques de jeux, de jeux ludiques, sur une stratégie d'apprentissage (**Définition, En fonction de l'apprentissage**). C'est-à-dire qu'on utilise les mécaniques de jeu et

on s'approprié ces mécaniques pour faire apprendre quelqu'un, un sujet, un domaine, n'importe. Donc, la gamification c'est la stratégie de faire apprendre d'une manière différente, une alternative si tu veux d'apprentissage, pour un objectif pédagogique.

D'accord.

Voilà.

Ok, voilà, ce n'est pas parmi mes questions que je devrai poser mais pourquoi tu lies la gamification à l'apprentissage toi ? Est-ce que c'est forcément on doit apprendre quelque chose ? Comment tu vois toi ?

Voilà, je le lie à l'apprentissage parce que finalement c'est le contexte dans lequel on se situe actuellement. C'est-à-dire que, c'est pour ça que je dis c'est un peu ambigu la gamification. Ça peut être aussi un terme, si on le traduit c'est un anglicisme, donc on va l'appliquer dans différents contextes, notamment sportif et notamment aussi musique, dans l'enfance, n'importe quel contexte. Mais vu qu'on parle aujourd'hui de formation, d'apprentissage, la gamification elle a été prise, si tu veux, comme un outil, comme un moyen de construire, de développer. Moi, je n'aime pas trop le terme transmettre un apprentissage, parce qu'un apprentissage il ne se transmet pas, il se construit. Euh, je suis, on va dire, convaincu qu'il y a le processus cognitif derrière un apprentissage, donc pas forcément de manière passive et transmissive, au contraire, c'est une construction de savoirs et de compétences. Et donc, la gamification elle se prête, elle est là, on peut s'en servir en utilisant ces moyens de développements intrinsèques, c'est-à-dire cette technique on va dire, pour aider quelqu'un à apprendre.

D'accord.

C'est pour faire que je fais ce lien, notamment. C'est directement le contexte, ça m'évoque ça.

D'accord. Et je vois que tu travailles dans le sujet, donc forcément le sujet ça t'intéresse ?

Oui, oui, absolument. Ben, en sciences cognitives on a pas mal de sujets qui sont liés à la gamification donc. On a la partie motivation, on a la partie challenge, on a la partie aussi de fête, on a la partie intérêt, ce sont des comportements dans les apprenants et aussi dans les joueurs. Parce que, si tu veux, tout ce contexte lié à la gamification vient aussi des jeux vidéo notamment, ou des jeux ordinateurs. Et au bout d'un moment, quand on s'est rendu compte que certaines personnes ne pouvaient pas réussir à atteindre des objectifs que le jeu, quand je parle des jeux vidéo présentés, certains chercheurs se sont intéressés pour voir ce qu'il se passait. Du coup, il y a des études qui ont été faites pour voir au niveau des compétences. Donc le jeu, j'ai envie de dire, je suis capable de, c'est pour ça c'est un indicateur, je suis capable de, quand on parle des compétences, quand on parle de savoir-faire, savoir-être. Et du coup, c'est intéressant de voir comment un jeu est capable de mener une personne dans un schéma, et de là l'intervention du game design par exemple, aussi de l'ingénieur pédagogique. Le game design il va proposer quels types de challenges qu'une personne va rencontrer lors du parcours. L'ingénieur pédagogique il va nous dire : « Attention, parce que si mon objectif pédagogique c'est de X, verbe d'action, je dois mener une certaine action, avant qu'il atteigne cet objectif pédagogique ». Et donc c'est une synergie finalement entre différents domaines. Et moi, si tu veux, par derrière, en tant que chercheur, je vais analyser pourquoi et comment

une personne, on va dire, a réussi son objectif, grâce ou à l'aide de ces étapes qu'elle a eu à parcourir dans un parcours de formation.

D'accord, ok, très bien. Et que penses-tu de l'intégration, je te pose déjà une question. Est-ce que tu peux m'expliquer dans quelles mesures les activités proposées par ton entreprise s'inscrivent dans une logique de gamification ?

Alors, c'est un peu complexe de répondre à cette question parce qu'on travaille par projet. Et donc, chaque projet a une finalité différente. En fonction des finalités on adapte, justement, le parcours de formation ou le modèle de formation. Donc, je ne dirai pas qu'on a une base de données des activités dont on va appliquer, on va piocher dans cette base de données pour les ramener dans un projet. Chaque projet est différent, chaque projet se réfléchit, chaque projet se travaille. Donc, on va dire qu'en fonction du projet pédagogique, en fonction de l'objectif de formation, on va adapter. C'est pour ça que tout à l'heure j'ai évoqué le travail en équipe. Il y a un travail en équipe, ça veut dire qu'on va faire appel à différents acteurs, différents pilotes et on va essayer de faire des échanges pour qu'on puisse répondre de la meilleure manière à cet appel à projet ou à ce besoin de notre client. Donc, moi je ne dirai pas qu'on puisse définir une activité pédagogique générique, au contraire, ç se développe au fur et à mesure que le projet arrive. À savoir aussi qu'on peut, si tu veux, pour répondre à ta question et lui dire on a les manières de travail. C'est des méthodologies de travail. C'est-à-dire qu'on va lire le besoin de formation, on va lire aussi, on va analyser qu'est-ce que le client cherche, on va passer une phase de conseils pour voir effectivement si ce qu'il cherche correspond à ce qu'il attend comme projet. Si c'est le cas, on continue, on passe à la phase d'analyse des besoins pédagogiques, si ce n'est pas le cas on va essayer de reformuler et aider les clients, parce qu'il se trouve que parfois certains clients n'ont pas en tête cette vision claire de qu'est-ce que ça veut dire un jeu sérieux, qu'est-ce que ça veut dire utiliser la gamification pour un objectif pédagogique. Et donc, on va passer une phase d'analyse des objectifs, on va passer après à une phase de construction d'un parcours ou d'un modèle pédagogique et puis on passe en phase, on travaille par projet. C'est-à-dire une phase préconception, de validation, de conception, développement graphique, technique, bon il y a différentes étapes. Mais, moi je ne dirai pas qu'on a une activité, si tu veux, standard ou générique. Tu vois, c'est vraiment, on fonctionne depuis l'apprentissage, de projets pédagogiques, de projets de formation, puis on va adapter nos compétences, nos connaissances, nos savoir-faire, pour répondre au client.

D'accord. Et que penses-tu de l'intégration de ces serious games, on va dire, donc quand je dis game, ça peut dire voilà un jeu simple, purement ludique, comme il peut être un jeu sérieux dans le cadre du travail. Et donc, ma question, que penses-tu de l'intégration de ces games, de ces jeux sérieux, dans l'environnement de ton entreprise, ou même de celui de tes clients ?

Alors, si j'ai bien compris, ta question c'est comment les jeux sérieux sont intégrés ?

Voilà, est-ce que l'intégration s'est bien passée chez les clients ? Euh, comment ça se passe en général ?

Alors, on a deux profils, si tu veux, particulièrement, c'est des clients qui sont un peu technophiles. Donc, ils sont intéressés et ils en ont entendu parler, mais ils n'y connaissent pas trop. C'est-à-dire qu'ils vont venir découvrir ça veut dire quoi un serious game. Mais qui ont déjà des connaissances d'un point de vue technique et technologie.

Donc, ils savent qu'on peut utiliser les smartphones, un ordinateur, les tablettes, là maintenant les VR, AR, les différentes alternatives technologiques qui sont disponibles actuellement dans le marché pour faire une formation digitale. Donc, on a ce type de profil. Donc eux, l'intégration est plus facile, parce qu'ils sont vraiment, si tu veux, ouverts aux propositions. Parfois, dans ce groupe de technophiles on a un sous-groupe, c'est ce groupe qui est un peu sceptique, qui dit : « Ouais, mais quand même je ne sais pas si un serious Game, je ne sais pas si le jeu va-t-il être l'objet le plus adapté ou la stratégie la plus adaptée pour former mes salariés et mes collaborateurs ? ». Pourquoi ? Parce que quand on évoque le terme jeu, pour certaines personnes voilà, c'est faire la fête, c'est sortir du cadre de formation classique et se rendre un peu dans le fun. Donc, c'est peut-être ça dont on doit nous, en tant qu'entreprise, on doit expliquer que ça va rester toujours dans le cadre d'une formation sérieuse, c'est-à-dire correcte, mais simplement qu'on va essayer d'utiliser des techniques stratégiques différentes, à celles classiquement utilisées comme la stratégie de l'école, si tu vois ce que je veux dire, le CM où quand tu es assis, tu prends note, tu mémorises à la fin et tu passes un examen. Non. On va essayer de challenger les personnes d'un point de vue cognitif pour qu'elles puissent réussir dans différentes étapes avec plein d'informations derrière de tout ce qui est important pour la formation, comme ça elles vont avoir un résultat optimal. Non seulement le résultat optimal ça va être pour lui mais aussi pour l'entreprise. Donc, voilà, ces groupes de profil. Donc on a un profil technophile qui connaissent mais un peu sceptiques, et on a le profil qui disent : « Ah ben non, je connais pas du tout le jeu sérieux ». Donc pour eux, parfois, c'est un peu difficile parce qu'on va retrouver dans ce groupe ce même type de profil qui disent : « Non, mais le jeu ça ne va pas. Moi je ne veux pas payer une formation pour que mes collaborateurs s'entretiennent ». Non. Donc, on doit, si tu veux, expliquer d'abord que le jeu sérieux ce n'est pas jouer, c'est juste une alternative d'apprentissage dont on va mener les personnes à différentes étapes pour qu'ils apprennent. Donc, voilà, ça c'est les deux profils. Donc l'intégration ça se fait par une sensibilisation si tu veux, une prise de conscience sûr qu'est-ce que ça veut dire jouer. Et lorsqu'on arrive à démontrer par des expériences précédentes, c'est-à-dire de projets qu'on a fait, qui ont de la réussite, et qui sont vraiment à un niveau de satisfaction élevé, on va pouvoir montrer, si tu veux, avec sa carte de présentation chez les clients, et dire voilà comment ça marche, voilà ce que veut dire jouer, voilà ce que veut dire un serious game. Lorsqu'on arrive à faire ça, les personnes sont effectivement plus ouvertes à ce type de projet.

D'accord, d'accord. Et j'ai une petite question un petit liée à ta vision des choses. Comment tu vois le futur de la gamification sur le marché ? Vous, en tant qu'acteur principal dans ce métier, comment tu vois le futur de la gamification ? Et même le futur de votre corps de métier ? est-ce que la gamification aura toujours une place, voire d'ailleurs une bonne place, ou il y aura un nouveau successeur ? Je ne sais pas. Dis-moi.

Ok. Je vais répondre. Quand les jeux vidéo Sega, Nintendo ou les premières entreprises, quand les premiers jeux vidéo ont été créés, tout le monde disait mais ça va pas marcher. Ça ne va pas marcher parce que les personnes sont... La télévision elle va changer, on va laisser nos enfants jouer trop de temps. Et finalement ouais ce n'est pas bien quoi. C'est bien pour cinq minutes mais ça ne va pas être bien pour une vie. Ça fait trente-cinq ans qu'il y a les jeux vidéo. Même plus avant. Moi je pourrai répondre quand la gamification, les jeux sérieux ont commencé, déjà ça commençait dans les années 70 aux Etats-Unis avec l'armée, c'est le premier jeu sérieux qui a été enregistré. Et parfois certaines personnes disaient non mais ça ne va pas marcher parce que le concept de jeu ne rentre pas forcément dans la formation. Bientôt cinquante ans de jeux sérieux et on y est encore. Moi je le vois comme une

alternative qui va être pérennisée, c'est-à-dire qui va rester dans la mentalité des entreprises, elles ont besoin forcément de former, de mettre à jour les compétences de leurs collaborateurs. Aussi pour des entreprises comme la nôtre, si on doit répondre à ces besoins de formation, et vu, on va dire, les concepts techniques et technologiques qui arrivent, notamment depuis la VR, là maintenant la AR et tout ce qui commence à venir en fonction des Google Glass, Bose Glass, tu vois tous les, on va dire, les outils technologiques qui arrivent, la gamification est là. Ce n'est pas un outil la gamification, c'est une stratégie. Et tant que la stratégie sera présente, et ben elle va pouvoir s'adapter à n'importe quel contexte qu'il environne. Donc pour moi la gamification va rester. Peut-être qu'il y aura des changements, forcément, mais les changements c'est aussi en fonction des artefacts qui rentrent, du public, de l'environnement d'apprentissage et le concept de base et pur de la gamification va être là.

D'accord. Est-ce que tu peux me citer une de vos utilisations de la gamification, et c'était dans quel contexte ?

Oui, alors on a répondu à un appel à projet pour... Tu m'as dit c'est confidentiel hein ? C'est des données confidentielles hein ? Ok. FNAC DARTY, FNAC DARTY c'est la chaîne des boutiques technologiques, livres, voilà. Et ils voulaient lancer un jeu sérieux pour améliorer la vente de certains produits en interne. Ils ont fait appel à notre service. On a répondu avec un jeu de cartes, c'était un jeu de cartes sur smartphone. Moi je peux te donner si tu veux après le livre blanc, comme t'auras plus de détails sur le contexte.

Oui.

Ça je peux te le partager, il n'y a pas de souci. Et donc qu'est-ce qu'on a fait ? On a échangé avec le client, ils nous disaient : « On a besoin de motiver les personnes, notamment les collaborateurs, pour qu'ils vendent plus de produits ». Du coup, on a pris un serious game, on a pris un jeu de cartes et on a lancé un challenge en interne. C'est-à-dire que toi t'es le directeur, par exemple, de la boutique à Tours, et t'avais ton équipe qui devait se challenger déjà en interne, mais aussi avec les voisins. Donc par exemple avec Angers, Poitiers, les villes à côté. Ce jeu consistait à avoir tous les jours un challenge différent des ventes. Par exemple, aujourd'hui on va vendre 10 assurances, on va vendre 5 téléphones, on va vendre 10 téléviseurs. Donc, différents challenges. Et donc si ton objectif de 5 assurances était accompli, t'avais des points d'un point de vue personnel mais aussi d'un point de vue boutique. Et au fur et à mesure tu montais dans l'échelle des boutiques en France, parce que c'était un jeu au niveau national. Et après tu pouvais aussi challenger tes voisins. Et donc tout le monde était dans le monde, pourquoi ? Parce qu'il y avait un challenge un pour améliorer les ventes, et deux parce que tu voulais être en top de classement. Et pour améliorer les ventes, qu'est-ce qu'on a fait ? Et ben on a donné des conseils. Donc on a fait appel aux experts en marketing, aux experts de la partie commerciale de FNAC DARTY et on a dit : « Qu'est-ce qu'on doit dire aux collaborateurs pour qu'ils puissent améliorer leur stratégie de vente ? ». Donc, on a pris des connaissances, parce qu'on va dire on ne va pas intervenir sur ton métier. Tu vois, je ne vais pas venir te dire il faut que tu fasses comme ça, parce que ce n'est pas notre corps de métier. Donc juste de reprendre tes connaissances et on va les transformer d'une manière à ce que la personne, quand elle arrive dans un smartphone on va cliquer sur l'application, on va ouvrir le challenge, il va te dire : « Aujourd'hui, il faut que tu vendes 5 assurances. Pour le faire, voici les astuces à tenir en compte ». On a eu un taux de réussite de 97 %, si je ne trompe pas, les ventes ont augmenté de 30 %, taux de participation presque 100. Voilà, c'était un vrai, vrai succès. Donc, ça c'est si tu veux un exemple classique de

comment un serious game va déjà participer à l'amélioration d'une stratégie commerciale, mais aussi a fait intervenir et participer tous les collaborateurs. Parce que c'était tout le monde, ce n'était pas avec une équipe dédiée, c'était vraiment tout le monde. Parce que chaque collaborateur de chaque boutique devait télécharger l'application et tous les jours tu avais des astuces. Avant de commencer le boulot, tu avais une astuce qui disait aujourd'hui il faut que tu fasses quelque chose, aujourd'hui on va vendre ça. Toi, en tant que manager, tu pouvais suivre l'évolution de ton équipe qui est importante. Directeur régional, directeur marketing, tu suivais aussi les résultats. Tu vois, donc on a fait vraiment une communauté à partir d'un serious game qui a abouti, effectivement, à des résultats géniaux. Donc, ça c'est un exemple que j'aime bien donner, pas simplement pour la réussite, mais aussi parce qu'à la base on a fait une analyse sur qu'est-ce qui était fait auparavant chez eux, et avant c'était, si tu veux, une formation classique, c'est-à-dire que je suis le formateur, je vais venir dans chaque boutique, tu vas être assis pendant une matinée et je vais te dire : « Bon, Mourad là maintenant il faut que tu fasses ci, comme ça, comme ça ». Et là, si tu veux, on a changé cette façon de prendre des connaissances et les approprier et on les amis en jeu, parce que c'était un jeu.

Ok.

Du coup, quand on a vu... Parce qu'elle a mis des analyses XAPEI sur chaque installation. Je ne sais pas si tu t'y connais un peu dans ce genre de vocabulaire. XAPEI c'est, si tu veux, des petites caméras que je mets dans chaque action dans l'application, ces des codes web. Donc, je sais quand une personne se log dans l'application, je sais les actions que chaque personne fait. Et en fait, on a analysé ces comportements, et on s'est rendu compte qu'au fur et à mesure que les personnes gagnaient en points et qu'elles montaient, si tu veux, dans le classement, elles étaient plus motivées, et plus de motivation, plus de réussite, plus de réussite, plus d'apprentissage. Donc voilà c'est une stratégie de serious game qu'on a pu constater. Voilà c'est le meilleur exemple, il y en a d'autres. On a aussi, par exemple, le ministère de l'Intérieur, on a fait un serious game après l'époque des attaques terroristes. On a lancé une application avec eux qui est aussi un jeu sérieux, pour que les fonctionnaires réagissent d'une meilleure façon à ce type de situation. En fait, voilà c'est tellement varié, le sujet est tellement varié. C'est pour ça ce que je te disais tout à l'heure. On ne peut pas définir une seule activité, je n'ai pas une activité standard. Peut-être que ce que j'ai de standard, de générique, c'est des actions dans la gamification. Donc c'est est-ce que c'est gagner des points, c'est gagner des badges, ou est-ce que c'est donner des astuces avant de donner une action. Ça peut-être un peu plus général, mais le complexe ça change.

D'accord. Et là, on va dire, c'était clairement dans un contexte d'affaires, de commercial. C'est ça ? Est-ce que vous avez déjà eu l'occasion d'utiliser dans un contexte purement formation et apprentissage ?

Ça c'était dans un contexte de formation, parce qu'on devait former les collaborateurs à améliorer leurs ventes. Tu veux dire académique ?

Comment ?

Tu veux dire académique ?

Non, non. De formation, d'apprentissage ? ça eut être de formation des salariés, académique je ne sais pas. À toi de voir si t'as déjà utilisé dans un contexte académique.

Académique non, parce qu'on n'intervient pas dans l'Éducation Nationale. Ça ce n'est pas notre champ d'action. Et tous les projets, on va dire, qu'on développe, sont dans un cadre de formation. Ça veut dire que toi, dans ton entreprise tu veux former tes collaborateurs, tu fais appel à nous, on va répondre d'une manière, avec un jeu sérieux, avec un digital learn, avec un thème, un projet de formation. Donc tout rentre dans un contexte de formation professionnelle.

D'accord. Et ça a servi aux besoins de la formation ?

Absolument, parce que, c'est pour ça que tout à l'heure j'ai expliqué qu'avant d'attaquer directement le projet, on fait une phase de conseils. Pourquoi ? Parce qu'on revient aux deux profils, aux deux groupes de profils qui sont le profil où ils s'y connaissent un peu, et l'autre profil un peu novice dans le métier, et on va faire déjà une phase de conseil, une phase d'analyse des besoins. Et c'est là que je vais dire est-ce que ça rentre, ou ça entre pas effectivement dans le contexte de formation ou d'apprentissage.

D'accord.

C'est pour ça que c'est intéressant, avant de se lancer dans un projet de faire ce type de conseils.

D'accord.

Et nous, notre politique de travail, si tu veux, notre éthique de travail c'est de répondre à partir de cette analyse aux besoins de formation. On ne va pas attaquer directement. Parce qu'on ne sait pas si finalement ça correspond ou pas aux besoins de l'entreprise.

D'accord. Je vais te poser une petite question personnelle Carlos si tu permets ? Est-ce que tu cherches des occasions, toi, pour apprendre ? Rien à voir avec la gamification ou autres. Toi, dans ta vie personnelle ou même professionnelle, est-ce que tu cherches des occasions pour apprendre ? Et pour quelles raisons ?

Alors, je suis actuellement cinq cours différents, tous en ligne. Je suis un cours d'allemand, je suis un cours de web python et html, c'est-à-dire le design web, je suis aussi un cours en data analysis, data scientist, et je suis un cours à l'étranger aux Etats-Unis d'un sujet lié à la neurobiologie, c'est un peu technique, voilà. Donc je suis les cours. Si tu veux, technophile forcément et voilà. Pour moi l'apprentissage est toujours présent. Et plus en tant que chercheur, parce que tu pourras le dire, nous on ne peut pas se permettre d'arrêter la formation, ou d'arrêter de se former, dans ce métier, en tous cas dans le métier de la recherche.

D'accord. Et justement, qu'est-ce que te procure le fait d'apprendre ? C'est-à-dire en apprenant quelque chose, là t'as dit plusieurs compétences que tu es en train d'apprendre, de maîtriser. Que te procure le fait d'apprendre ? quel est le sentiment derrière selon toi ?

Principalement, un, c'est mon profil professionnel, c'est-à-dire que je voulais être plus compétent dans ma vie professionnelle. Euh, deux, il y a aussi les sujets qui m'intéressent, ce sont des sujets qui forcément m'intéressent. Je ne veux pas apprendre, enfin je suis biologiste à la base, les plantes ça n'a jamais été mon truc, je ne vais pas faire un cours de jardinage. Même si j'adore me soigner avec les plantes, mais moi je ne vais pas me lancer. Donc, il y a un intérêt aussi. Et dans la théorie de jeu, je pense que t'as analysé, t'as ce barème on va dire de qu'est-ce qu'il

m'intéresse et qu'est-ce que j'aime. Il y a une différence entre l'intérêt et ce que j'aime. Et du coup, je me trouve au milieu, pile poil au milieu, dans l'axe entre dire voilà, ça m'intéresse, ça j'aime je vais le faire. Donc pour moi c'est, un, purement professionnel, parce que je veux me rendre plus on va dire visible d'un point de vue technique et professionnel pour le marché élaboral, et aussi parce que ce sont des sujets qui m'intéressent, qui m'attirent et je n'aurai pas la flemme de le faire quoi. De passer une heure devant l'ordinateur pour apprendre un sujet lié.

D'accord. Une autre question. Est-ce que ça t'arrive de concevoir, j'ai déjà eu la réponse à travers tes réponses, donc ça t'arrive déjà de concevoir des éléments ludiques toi tout seul, ou avec des collègues utilisateurs ?

Euh, ludiques non, ce n'est pas mon genre d'expertise. Ce qu'on fait c'est des brainstormings, si tu veux. Donc, le brainstorming c'est participer, dire : « Bon, y'a un projet, on doit développer cet objectif de formation qui va être de coupler un objectif pédagogique. Dans cet objectif pédagogique qu'est-ce qu'on doit faire ? ». Doc, voilà, c'est là où l'ingénieur pédagogique va dire : « Ben il faut que l'apprenant fasse tel nombre d'activités ». Et c'est moi qui vais dire : « Attention, parce qu'avec un tel nombre d'activités, peut-être, il y aura une surcharge cognitive ». Donc on va encore une fois étaler ou décomposer plus ces activités pour qu'elles soient plus fluides, plus digestes. Et après c'est le game designer qui va me dire : « Euh, ouais, mais du coup, pour ces activités on va faire des groupes d'activités ». Tu vois, c'est vraiment la base. Donc, moi, personnellement non, ce n'est pas mon champ d'expertise. Je pourrais donner des signes put (35.55) pour dire attention à ce qu'ils ne soient pas chargés, à ce qu'ils ne soient pas trop forts ou trop faibles, mais pas d'un point de vue ludique.

D'accord. Et selon toi, en quoi consistent les différentes techniques ludiques ? Par exemple, demain tu souhaites animer une formation en utilisant la gamification, quelles sont les manières pour faire la gamification ? Comment tu vas utiliser la gamification ? Est-ce que t'as des techniques particulières ?

Euh, je n'ai pas bien compris la question. Tu veux dire (coupure – 36.27) de la gamification ?

Admettons, demain tu vas présenter, tu vas animer une formation sur un sujet donné, ok ? Chez un client, chez une entreprise. Comment tu vas appliquer la gamification ? T'as des techniques, des manières de faire ? En utilisant, je ne sais pas...

Oui, oui je vois. Oui, forcément, forcément. Un, il faut que je sache à qui je m'adresse, donc il faut que je fasse une analyse auparavant. A qui je m'adresse, comment je vais présenter le contexte, le projet. Le type d'activité... En fait, je pense que la gamification ça sert d'une certaine manière, je vais avec la didactique. La didactique c'est une façon de présenter un sujet, dans un contexte d'apprentissage. Du coup, je pourrai dire ben on va lancer une activité d'abord, je vais présenter un sujet quelconque, on va lancer une activité de présentation, tout le monde va se présenter. La suite ça va être de définir les objectifs, on va passer d'abord un questionnaire pour voir quel est le niveau de compétence de mon équipe, des personnes qui sont avec moi. Ensuite, on va lancer un petit challenge cognitif, on va revenir au digital donc, c'est en fonction du public, je pense, et la gamification d'un point de vue ludique c'est de reprendre, peut-être les mêmes stratégies qu'on utilise dans la création d'un parcours digital, et de les appliquer dans le contexte de formation présentielle. Sauf que, parfois, il faut dire attention, parce que la gamification on cherche, et c'est peut-être un des points négatifs, c'est que ça reste individuel. C'est-à-dire que

quand tu suis un parcours, c'est toi devant ton ordinateur, ta tablette ou ton smartphone. Quand t'es dans une salle de classe, t'es aussi avec d'autres personnes, c'est-à-dire que peut-être tu penses que la réponse est A, il y aura 80 % du reste de la salle qui va dire ben non c'est B. donc ça va créer une discussion, ça va peut-être varier le temps de formation. Tu vois ?

Hum, hum, d'accord.

Donc je pense que l'académique ça peut rester la même qu'on utilise, mais toi, en tant que formateur si tu veux utiliser la gamification dans une salle de classe, tu vas prévoir plus de chose. C'est-à-dire que tu vas prévoir des alternatives.

D'accord, et selon tes activités et celles aussi de ton entreprise, quelle place occupe la technologie ou le support numérique dans l'expérience ludique que vous proposez ? Est-ce que... T'as déjà évoqué les deux profils, celui qui maîtrise, qui est technophile, qui est à l'aise avec la technologie, l'autre pas du tout ou moyen. Quelle est place de la technologie dans vos activités ludiques que vous proposez ?

Ben, pour nous elle est très importante. Un, parce que c'est un effet de mode, là c'est un effet de mode, donc il faut répondre avec le besoin, il faut répondre à ces besoins. Deux, il est aussi important de savoir différencier quel type de technologie on utilise. Parce que toute la technologie n'est pas forcément adaptée à tous types de formations. Je m'explique. La VR est sortie, tout le monde s'est lancé à faire la VR, Réalité Virtuelle. Euh, tout le monde : « Ouais c'est beau, c'est génial, ça va changer, c'est une alternative, génial ! ». Mais on s'est rendu compte que finalement la gamification n'était plus, on va dire, en décalage avec la technologie ou inversement. Donc, la technologie participe forcément dans notre corps de métier, elle est là, elle est présente. Mais il faut juste savoir sélectionner quelle technologie est la plus appropriée pour quel type de formation ? Il y a une théorie que je te conseille de lire, c'est la théorie du conflit instrumental. Je ne sais pas si peut-être tu la connais ?

Hum, hum.

Pascal Marquet, et lui explique comment je dois faire une analyse pour savoir quel type d'artéfact j'utilise, dans ce cas la technologie, quel type de contenu je dois passer, et quel type didactique je dois utiliser. Donc, il dit pour l'analyse et la conception d'un sujet de formation ou d'un parcours de formation, je dois tenir un compte. Lorsque je travaille avec des outils numériques, je dois tenir un compte. Quel outil, sur quel projet de formation, et quel contenu, pour que justement on puisse harmoniser ces trois concepts qui sont très importants. Parce qu'encore une fois je peux utiliser la VR, donc cette technologie de pointe actuellement, mais si mon sujet, c'est-à-dire mon parcours de formation, mon contenu, et ses stratégies d'apprentissage sont encore à l'ancienne, ça ne sert à rien d'utiliser des Google Glass à 10 000 euros si mon parcours de formation est complètement passif et descendant. C'est-à-dire que tu vas juste entendre les choses.

Ok.

Donc, elle est très importante. Pour résumer, la technologie est très importante, un petit bémol, attention à quelle technologie pour quel type de formation.

D'accord, très bien. Et une autre question un petit peu personnelle Carlos. Comment tu procèdes, toi, pour susciter ta motivation ? Sur le fait d'avoir toujours envie d'apprendre ? Est-ce que c'est par curiosité, par envie ? Comment tu te motives ?

(Rires). C'est très personnel, c'est vraiment très personnel. Comment dire ? Définir un profil de motivation est complexe. Parce que la motivation est intrinsèque, et finalement ça dépend de chaque profil de personne. Et ça appartient à chaque personne. Dans mon cas, c'est l'intérêt que ça me suscite un sujet. Notamment en tant que chercheur ou scientifique il y a, disons, des sujets qui m'intéressent. Mais aussi, au bout d'un moment je me suis rendu compte qu'il fallait être à jour avec les compétences. Je pense que notre génération, on a peut-être le même âge, ou peut-être t'es plus jeune, je ne sais pas, mais on s'est rendu notre génération qu'on fait réagir au niveau des compétences, donc il faut bouger, on ne peut pas rester comme peut-être nos parents qui ont fait une carrière de trente ans dans la même boîte, on ne peut pas faire ça actuellement. Donc il y a un intérêt mais il y a aussi une espèce de rappel de se dire il faut bouger, il faut apprendre des choses, tu ne peux pas rester toute ta vie avec les mêmes connaissances. Donc, dans mon cas c'est ça, c'est se dire il y a un intérêt mais aussi au bout d'un moment un rappel alors pour dire attention il faudra se mettre à jour, parce que sinon tu vas être relevé par d'autres personnes. Ça c'est mon expérience. Et la motivation elle est là, c'est de dire ben il faut bouger quoi. Il faut en sortir.

Et il y a un constat qui dit que certaines entreprises, et même certains prestataires ont recours à un game designer ou un conseiller pédagogique, comme vous, pour construire, pour développer leurs services. Ok ? Qu'en penses-tu ?

Tu peux répéter la question, je n'ai pas bien compris.

Certaines entreprises, comme le cas de vos clients, ont recours à un game designer, à un conseiller pédagogique, c'est le cas pour vous, pour construire, pour développer leurs services, leurs activités en interne. Qu'en penses-tu ? Est-ce que c'est une bonne idée de faire appel à quelqu'un en externe au lieu de s'investir en interne ? Qu'en penses-tu ?

Oui, je suis d'accord. Pourquoi ? Parce que je reprends le profil des personnes qui ne s'y connaissent pas, un en technologie, deux en formation.

Oui.

Je vais prendre un exemple assez classique, c'est l'industrie. Donc, les formateurs en industrie. T'as fait 20 ans de carrière en industrie, c'est toi le plus expert de tous tes collaborateurs parce que voilà, ça fait 20 ans que tu utilises les machines, c'est toi qui connais comment ça marche. Mais, effectivement t'as des compétences en interne. Tu sais toute la partie technique. Mais quand je te mets en face d'un groupe, tu ne sais pas transmettre la formation, tu ne sais pas donner les indications, tu ne sais pas comment gérer un groupe. Et là, la technologie elle est présente partout, donc il faut qu'on s'approprie de la technologie. Et si je te demande en tant que chef d'entreprise : « Bon, Mourad, maintenant tu vas former les stagiaires, les apprentis, nos collaborateurs ». Si t'as pas ces indications pédagogiques, je pense que tu deviendras un mauvais formateur. Pas parce que tu ne connais pas le métier, simplement parce que tu ne sais pas transmettre. Donc, j'ai des chances forcément de faire appel à quelqu'un pour qu'il vienne te dire : « D'accord Mourad, qu'est-ce qu'il faudra faire pour que la ligne de production soit plus

efficace ? ». Et c'est là que tu vas me dire ah ben effectivement il faut A, B, C, D et E. Donc, moi en tant qu'expert de la formation pédagogique, serious game, peu importe, je suis capable de construire cet ensemble de ressources pédagogiques, d'enseignement numérique, pour que ces personnes qui arrivent puissent, on va dire, récupérer ces connaissances de 20 ans de carrière, dans un contexte différent. Parce que cette personne qui a 20 ans de carrière, peut-être elle a 55 ans ou 60, bientôt sa retraite, quand tu le mets devant un ordinateur il va avoir du mal.

Hum.

Et si j'ai un jeune garçon, une jeune fille qui va venir avec 18-20 ans, ben forcément ils sont plus liés à la technologie.

D'accord.

C'est pour ça que c'est important de faire appel aux personnes externes parce que c'est une vision différente qui va me permettre d'améliorer ce besoin de formation.

D'accord, très bien, très bien.

Mais ça coute cher.

Non, non, très bien, très bonne réponse. Et une question d'impact. Qu'en est-il de manière général l'impact de votre service gamifié proposé sur les participants ?

Euh, sur les apprenants ?

Oui, sur les apprenants, sur les participants aux formations. Est-ce que ça a eu un impact positif, ou comment ?

Bon, chaque projet est différent.

Oui.

Chaque projet est différent.

Tu peux me donner un exemple.

On a différents profils hein, différents profils et c'est normal. Certaines personnes ont aimé, parce qu'ils étaient d'accord. D'autres personnes n'ont pas aimé, parce qu'ils trouvaient que se former à partir d'un smartphone ce n'est pas le moyen le plus efficace. Comment dire ? Attends, je te demande n instant je vais brancher mon ordinateur.

Oui.

Comment dire ? Pas plus efficace, mais plus... Oh je cherche le mot... Confortable.

Hum.

Donc, on a, si tu veux, des avis complètement différents. Je me rappelle on a eu un projet avec, comment ils s'appellent ? Groupama.

Oui.

Donc, avec Groupama on a fait un serious game, un grand serious game qui était composé de 6 formations, c'est-à-dire t'avais 6 parcours de formations. Les trois premiers se sont très bien passés, donc le taux de satisfaction est élevé, on a toujours de très bons retours, les gens sont contents, l'aspect graphique, l'aspect visuel, l'aspect gamification. Mais les trois derniers se sont très mal passés, on a eu de très mauvais retours. Pourquoi ? Parce que les gens étaient un peu fatigués de faire un serious game. Donc, au départ on s'est dit c'est quand même difficile, c'est-à-dire les trois premiers on a eu de très bonnes réponses, et comment ça se fait que les trois derniers se sont très, très mal passés ? On s'est rendu compte que les personnes attendaient une variété de ressources de formation. C'est-à-dire pas rester toujours sur l'ordinateur, mais le varier, ce qu'on appelle l'hybridation peut-être. Voilà, je peux toujours me former avec le digital, mais il se met aussi le fait qu'une personne soit présente dans la salle de réunion pour le former. Donc, ça c'est un exemple de différences qu'on pourra noter. C'est dire OK, d'accord, la gamification ou la partie technologique c'est bien, mais peut-être certaines personnes ou certains profils ont besoin encore de la formation en présentiel.

Ok.

Ouais, globalement, parce que nous on fait ça chaque année, à la fin de l'année, on fait une analyse des retours d'expérience.

D'accord, justement, comment vous mesurez le succès de votre service ? Est-ce que vous avez des indicateurs particuliers ?

Voilà, on a des indicateurs de gestion de projets, on a des indicateurs de livraison on va dire, on a les indicateurs pédagogiques et on a les indicateurs technologiques.

Ok.

Donc, on donne, si tu veux, à la fin de chaque projet, une grille d'évaluation, donc on va demander à notre client d'évaluer le projet. Et ensuite on a, quand même, une espèce de SAV, service après-vente, pour dire bon si vous avez de simples problèmes techniques, ou s'il y a des choses qui beuguent, bon, tu sais en service technologie il y a besoin de ça. Donc, le retour d'expérience est toujours très positif, la satisfaction de clients, c'est-à-dire si les clients sont satisfaits du service rendu dans les quatre critères principaux, notamment la partie pédagogique. Et nous, une partie, on va dire, de mon travail, c'est de proposer les relations post-formations, c'est-à-dire que quand tu fais un serious game, d'habitude tu le suis, par exemple aujourd'hui tu fais ton serious game, t'as dépensé 10-15 min dans ta formation et t'as fini après. Mais nous, ce qu'on propose à nos clients c'est de réévaluer après. Pourquoi ? Parce qu'il faut que tu puisses retenir les informations comme la mémoire de travail, c'est de répéter, répéter, répéter. Voilà, on le propose à nos clients, et du coup ça, ça nous permet d'être plus, on va dire, en relation avec lui et de savoir quelques sont les retours d'expérience. Donc la plupart sont positifs. On a ces quatre critères technologues, gestion de projet, pédagogique et satisfaction, si tu veux, globale. Donc, on a des questionnaires, on

te pose des questions : si vous pensez que l'objectif pédagogique était correctement ceci... Si vous vous sentez plus à l'aise avec la formation ? L'aspect digital, l'aspect UX qui sont quand même des sujets importants pour nous déjà, et pour le client aussi.

D'accord. Et justement, par rapport à la gamification, la partie aux critères ludiques, on va dire, quels sont ces critères-là ?

On répond plus à la partie pédagogique, c'est-à-dire est-ce que l'aspect pédagogique est complètement satisfait. C'est-à-dire si tu sens que t'as appris effectivement. On ne rentre pas dans le détail très technique de dire : est-ce que la gamification vous a plus ou pas ? On ne rentre pas dans ce genre-là. C'est-à-dire qu'on ne va pas non plus demander si le fait de sauter, ouvrir des badges ou gagner des points, ça vous a plus. C'est vraiment une satisfaction globale pédagogique.

D'accord. Et est-ce que t'as eu l'occasion, ou peut-être l'un de tes collègues formateurs, ou autres, est-ce que vous avez eu l'occasion d'échanger avec des participants après le déploiement ou après la formation afin de vous informer sur l'impact de votre service ? Si oui, c'était sous quelle forme et quel était leur feedback en général ?

Je n'ai pas assez de données là maintenant, ce n'est pas moi qui gère cette partie. Mais encore une fois, voilà, on fait le bilan final, notamment la satisfaction globale est positive. Mais déjà, on va dire, une rencontre post projet c'est plutôt le chef de projet qui gère. On a, peut-être que ça peut te servir comme indice, une fois qu'un client rentre chez nous, on continue à travailler avec lui. C'est-à-dire que ce n'est pas des candidatures qui arrivent au fur et à mesure, on signe si tu veux un contrat avec toi, et ce contrat ce n'est pas pour un petit module c'est vraiment pour un projet de formation.

Hum.

Donc, moi je pourrai dire que si tu continues à travailler avec nous c'est parce que ça se passe bien.

Hum.

Mais voilà, je n'ai pas la donnée précise que tu me demandes, je ne l'ai pas.

D'accord, ok. Et une autre question : est-ce que t'as remarqué, ou vous avez remarqué tous, par moment des freins ou des réticences chez certains apprenants, chez certains collaborateurs en entreprise à l'égard de ce service ludifié que vous proposez ? T'as évoqué les deux profils que je rappelle, c'est très important, de faire la différence entre les gens qui sont plus ou moins technophiles. Est-ce que t'as remarqué des réticences.

Euh, oui, oui, il y en a toujours. Effectivement, c'est le profil le plus âgé, chez les personnes les personnes les plus âgées, on va dire, comment dire ? Ouais, des réticences à suivre la formation avec des outils numériques. Euh, je participe avec un projet de l'ANRT dont on fait, et c'est la pédagogie par le jeu. Et donc, là pour le coup c'est plus l'impression nationale, au niveau primaire secondaire, et on a aussi certaines observations faites dans le professionnel. Et du coup, le profil de ces personnes qui ont le plus de mal avec la technologie c'est les personnes

qui sont déjà dans une industrie, comment dire, statique. C'est-à-dire, quand tu vas par exemple chez Renault et t'as le site de production en ligne, ce sont des personnes qui suivent, on va dire, qui sont mécaniques, leur travail c'est mécanique. C'est tu prends un outil, tu le déplaces, tu le mets dans une machine, tu fais tourner la machine, t'attends trente secondes et tu le passes. C'est une espèce de robot humain si tu veux. Eux, ils savent quoi faire, ils savent comment faire, mais pour Renault, il faut qu'ils améliorent le geste, tu sais, parce que c'est impressionnant mais des millièmes de secondes font gagner à la fin du mois du temps. C'est-à-dire que tu vas pouvoir remonter 3-4 fois. Et pour eux, quand on a lancé des projets, on a lancé des formations dont ils devaient suivre ces gestes, ils avaient du mal parce qu'ils disaient mais c'est bon je fais mon travail. Donc, il y avait deux problèmes. Un, le fait de devoir passer du temps sur une tablette, même si c'était, on va dire, obligatoire dans le cadre de la formation, et deux, c'était d'accepter qu'une tablette disait, corrigeait vos mouvements. Ça, c'est classique, même dans la formation en présentiel on trouve ça aussi hein. Les profils de personnes qui ne vont pas se laisser dire comment faire, notamment de l'expérience. Et là, avec les gens qui viennent de sortir par exemple de l'école, des apprentis ou même des stagiaires qui ont à peine 18 ans, 19 ans, qui n'ont pas eu forcément une bonne expérience à l'école, ils ont du mal aussi à suivre la formation. Même si c'est en digital, parce que dès que ça rentre, on va dire, dès que ça passe au contexte j'apprends quelque chose, ils auront plus de mal.

D'accord. Une dernière question Carlos. Une question générale. Comment tu vois la contribution de la gamification sur l'apprenance et l'acte d'apprendre des individus, des apprenants ? La gamification et tout ce qui va avec. Est-ce qu'il y a une contribution positive ? Ou ça varie selon des critères ? Comment tu vois ça, la contribution.

Alors, donc d'une manière générale je la vois positive, c'est-à-dire que la gamification, vraiment, est un outil qu'on peut utiliser, s'en servir pour faire des choses extraordinaires. Pourquoi ? Tout ce que j'ai évoqué avant, la participation, la motivation, l'intérêt, l'utilisation des technologies. Un bémol, et c'est une grosse parenthèse, c'est comment l'utiliser ? Parce qu'il faut savoir l'utiliser. Parce que tout est gamifier, et là gamifier nous avons montré qu'ils y participent d'une manière positive à la formation, ben je l'utilise partout. Certaines choses ne sont pas forcément liées à la gamification. Et la gamification ne veut pas dire non plus jouer. Donc, gamification oui, mais avec un degré professionnel d'utilisation. Sinon, ça peut être très mal pris et très mal utilisé.

D'accord, donc, ok, la contribution est positive mais il faut...

Vraiment positive, vraiment y'a des choses intéressantes à faire. Juste qu'il faut faire attention à ne pas abuser du nom gamification, et s'avoir l'utiliser. Parce que je m'aperçois, c'est-à-dire, là c'est vraiment, je ne parle pas au nom de la société pour laquelle je travaille, je parle au nom de quelqu'un qui connaît le domaine de l'apprentissage, qui sait comment une personne apprend, et qui s'y connaît. Je vois des choses ridicules, tu vois, où on se dit ouais mais c'est gamifié. Non, mais ce n'est pas parce que c'est gamifié que vous devez le faire de cette manière. Donc c'est juste attention à ça. Mais, bon, c'est hyper complexe parce qu'aujourd'hui il y a énormément de startup qui sortent qui disent ouais on propose la gamification. Quand on va analyser on dit oui attention là par contre ça n'a vraiment rien à voir avec ce que vous proposez.

D'accord, très bien. Bon, c'était ma dernière question Carlos. Merci beaucoup pour cet échange.

J'espère avoir pu participer à...

Non, non, c'est très bien, je n'avais pas prévu autant que ça. Une heure. Mais merci, merci pour cet échange c'était super intéressant.

J'ai répondu à tes questions.

Oui, t's bien répondu, beaucoup plus (Rires). Super, du coup-là, merci. Comme tu as dit, je vais attendre un peu pour contacter Julien.

Oui, il est très, très pris pour l'instant.

Oui, il n'y a pas de problème, je peux attendre jusqu'au mois prochain. Et je vais laisser un petit message sur LinkedIn ou autres, par mail, pour voir ses disponibilités. Voilà, ok, merci Carlos et je te souhaite une bonne journée.

Bonne continuation pour ta recherche et courage parce que c'est vrai que c'est la troisième année la plus difficile.

Exactement, exactement.

Excellent travail.

Merci, merci et bon courage à toi. Merci salut !

Annexe 3 : Questionnaire

QUESTIONNAIRE : INFLUENCE DES PRATIQUES GAMIFIÉES SUR LA MOTIVATION A APPRENDRE ET L'APPRENTISSAGE



Durant votre parcours professionnel, vous avez pu participer à un jeu pour des finalités professionnelles (tester vos connaissances, faciliter la compréhension, etc.). Ce questionnaire vise l'explication de l'impact de ces expériences ludiques sur votre apprentissage. De ce fait, votre participation est cruciale pour soutenir nos efforts d'optimiser votre expérience professionnelle.

Toutes vos réponses seront traitées de manière strictement anonyme et seront mobilisées uniquement pour des finalités de recherche académique.

Nous demandons 5 minutes de votre temps. Et nous vous remercions d'avance pour votre réponse.

Évaluation de l'expérience gamifiée

Dans quelle mesure êtes-vous d'accord ou non avec les énoncés suivants :

Jouer au jeu était amusant.



En jouant le jeu, je me suis senti(e) autonome.



En jouant le jeu, je me sentais nerveux.



Jouer au jeu m'a fait oublier où je suis.



J'ai aimé jouer au jeu.



J'ai oublié mon environnement immédiat pendant que je jouais au jeu.



En jouant le jeu, je me suis senti(e) dominant.



En jouant le jeu, je me suis senti(e) mécontent.



En jouant le jeu, je me suis senti(e) hostile.



En jouant le jeu, je me suis senti(e) actif.



En jouant le jeu, je me suis senti(e) créatif.



Ce jeu a stimulé mon imagination.



1 étoile exprime que vous n'êtes pas du tout d'accord avec l'énoncé, 5 étoiles signifient que vous êtes tout à fait d'accord (plus vous sélectionnez d'étoiles, plus vous êtes d'accord avec l'énoncé).

Dans quelle mesure êtes-vous d'accord ou non avec les énoncés suivants :

J'ai éprouvé du plaisir en jouant à ce jeu.

Mon expérience du jeu a été agréable.

Après avoir joué au jeu, j'ai eu envie de revenir au « monde réel » après ce voyage.

Jouer à un jeu "me permet de m'éloigner de ce qui m'entourait".

Pendant que je jouais au jeu, je me sentais aventureux.

En jouant le jeu, je me suis sentie agité.

En jouant le jeu, je me suis sentie excité.

En jouant le jeu, je me suis sentie frustrée.

En jouant le jeu, je me suis sentie confiant.

Je pense que jouer ce jeu est très divertissant.

Je jouerai à ce jeu sans qu'on me le demande.

En jouant le jeu, j'étais complètement inconscient de tout ce qui m'entourait.

En jouant le jeu, j'ai perdu le sens du temps.

Plus la barre de dégradé de couleur est remplie, plus vous êtes d'accord avec l'énoncé (et l'inverse aussi).

La motivation à l'apprentissage

Vous suivez une formation ...

					
Pour le plaisir d'en savoir plus sur les sujets qui m'intéressent.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce qu'elle va me permettre de gagner davantage.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour me prouver à moi-même que je suis capable de suivre cette formation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce que cette formation me ressemble.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Honnêtement, je ne le sais pas, j'ai vraiment l'impression de perdre mon temps en formation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce que j'éprouve du plaisir et de la satisfaction à apprendre de nouvelles choses.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce que le fait de réussir à suivre cette formation me permet de me sentir important à mes propres yeux.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce qu'elle devrait me permettre de travailler dans un domaine que j'aime.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour pouvoir décrocher un emploi plus important.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce que ce type de formation fait partie intégrante de moi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
J'ai déjà eu de bonnes raisons pour suivre cette formation, mais maintenant je me demande si je devrais continuer.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce que je veux pouvoir mener « la belle vie » plus tard.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour le plaisir de découvrir de nouvelles choses.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce que selon moi elle va m'aider dans la poursuite de ma carrière.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pouce rouge pointant vers le bas = pas du tout d'accord avec l'énoncé / Pouce orange pointant en diagonale bas = pas d'accord / Pouce orange horizontale = ni d'accord, ni pas d'accord / Pouce vert pointant en diagonale haut = d'accord / Pouce vert fort pointant vers le haut = Tout à fait d'accord avec l'énoncé

La motivation à l'apprentissage (suite)

Indiquez dans quelle mesure chacun des énoncés suivants correspond à l'une des raisons pour lesquelles vous suivez une formation.

					
Je ne le sais pas je ne parviens pas à comprendre pourquoi je suis cette formation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour avoir un meilleur salaire plus tard.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce que cette formation va me permettre de continuer à en apprendre sur des choses qui m'intéressent.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour prouver à moi-même que je suis capable de réussir cette formation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce que cela va m'aider dans le développement de ma carrière professionnelle.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour me prouver que je suis une personne intelligente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce que cette formation est une expression de moi-même.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce que cette formation est une partie de ce que je suis.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je ne parviens pas à voir pourquoi je suis cette formation et franchement je m'en fous pas mal.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Parce que je crois que cette formation va augmenter mon potentiel au travail.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Pouce rouge pointant vers le bas = pas du tout d'accord avec l'énoncé / Pouce orange pointant en diagonale bas = pas d'accord / Pouce orange horizontale = ni d'accord, ni pas d'accord / Pouce vert pointant en diagonale haut = d'accord / Pouce vert fort pointant vers le haut = Tout à fait d'accord avec l'énoncé

Niveau de l'apprentissage

Dans quelle mesure êtes-vous d'accord ou non avec les énoncés suivants :

	Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Ni d'accord, ni pas d'accord	D'accord	Tout à fait d'accord
Je saisis absolument toutes les occasions d'apprendre.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je cherche activement des occasions de me former.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il est vital de découvrir tous les jours de nouvelles choses.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il est primordial d'acquérir quotidiennement de nouvelles connaissances.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Il faut apprendre tous les jours pour bien vivre.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je prends délibérément du temps pour apprendre de nouvelles choses.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apprendre me procure une joie intense.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pour moi, se former est un grand plaisir.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Je suis sincèrement heureux quand j'apprends.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Profil du répondant

Quel est votre genre ?

- Masculin Féminin Autre

Dans quelle tranche d'âge vous situez-vous ?

- 15 à 19 ans 20 à 24 ans
 25 à 39 ans 40 à 54 ans
 55 à 64 ans 65 ans ou plus

Quel est votre niveau d'études ?

- Doctorat, habilitation à diriger des recherches Master, diplôme d'études approfondies, Maîtrise, master 1
 diplôme d'études supérieures spécialisées, diplôme d'ingénieur
 Licence, licence professionnelle, BUT DEUG, BTS, DUT, DEUST Baccalauréat
 CAP, BEP Sans diplôme, CEP Ne veut pas répondre

Quelle est votre catégorie socio-professionnelle ?

- Agriculteurs exploitants Artisans, commerçants, chefs entreprise
 Cadres, professions intellectuelles sup. Professions intermédiaires
 Employés Ouvriers
 Inactifs ayant déjà travaillé Personne n'ayant jamais travaillé
 Étudiant

Quel profil êtes-vous ?

- Entrepreneur en gamification/serious games
 Formateur
 Salarié apprenant
 Concepteur de jeu
 Intégrateur de jeu
 Manager
 Autres, merci de préciser

Autres, merci de préciser :

Dans quels domaines se trouvent les métiers de votre entreprise ?

- | | | | | |
|---|---|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Agriculture, marine, pêche | <input type="checkbox"/> Bâtiment, travaux publics | <input type="checkbox"/> Électricité, électronique | <input type="checkbox"/> Mécanique, travail des métaux | <input type="checkbox"/> Industries de process |
| <input type="checkbox"/> Matériaux souples, bois, industries graphiques | <input type="checkbox"/> Maintenance | <input type="checkbox"/> Ingénieurs, cadres de l'industrie | <input type="checkbox"/> Transports, logistique et tourisme | <input type="checkbox"/> Artisanat |
| <input type="checkbox"/> Gestion, administration des entreprises | <input type="checkbox"/> Informatique | <input type="checkbox"/> Études et recherche | <input type="checkbox"/> Fonction publique, professions juridiques | <input type="checkbox"/> Banque et assurances |
| <input type="checkbox"/> Commerce | <input type="checkbox"/> Hôtellerie, restauration, alimentation | <input type="checkbox"/> Services aux particuliers et aux collectivités | <input type="checkbox"/> Communication, information, art et spectacle | <input type="checkbox"/> Santé, action sociale, culturelle et sportive |
| <input type="checkbox"/> Enseignement, formation | <input type="checkbox"/> Politique, religion | | | |

Dans quelle tranche de revenus mensuels se situe votre foyer ?

- Moins de 1200€
- de 1200€ à 2000€
- de 2000€ à 4000€
- Plus de 4000€

Enfin, 7 plus 3 ?

- 9
- 1
- 10
- 12
- 4

Merci pour votre participation à cette enquête !



**GAME
OVER**

Annexe 4 : Résultats statistiques des variables modératrices

Variable « AGE »:

- Moins de 25 ans :

Regression Weights: (Moins de 25 - Unconstrained)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
Motivauto	<---	Gamification	0,237	0,117	2,03	0,042	b10_1
Motivcontrol	<---	Gamification	0,52	0,169	3,069	0,002	b12_1
AMOT	<---	Gamification	0,515	0,236	2,186	0,029	b14_1
Apprenance	<---	Motivauto	0,766	0,178	4,315	***	b11_1
Apprenance	<---	Motivcontrol	0,264	0,111	2,374	0,018	b13_1
Apprenance	<---	AMOT	0,047	0,056	0,828	0,408	b15_1
Ab	<---	Gamification	1,458	0,285	5,109	***	b1_1
CT	<---	Gamification	1,713	0,314	5,454	***	b2_1
Act	<---	Gamification	0,691	0,169	4,085	***	b3_1
Dom	<---	Gamification	1,241	0,276	4,497	***	b4_1
Enj	<---	Gamification	1				
Aff	<---	Apprenance	0,849	0,156	5,442	***	b5_1
Cog	<---	Apprenance	0,787	0,151	5,207	***	b6_1
Con	<---	Apprenance	1				
MI	<---	Motivauto	1,684	0,362	4,648	***	b7_1
MEID	<---	Motivauto	1				
MEIN	<---	Motivcontrol	1				
MEIJ	<---	Motivcontrol	1,58	0,317	4,985	***	b8_1
MER	<---	Motivcontrol	0,563	0,138	4,07	***	b9_1

- Plus de 25 ans :

Regression Weights : (Entre 25 et 39 ans - Unconstrained)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
Motivauto	<---	Gamification	0,544	0,119	4,567	***	b10_2
Motivcontrol	<---	Gamification	0,758	0,179	4,229	***	b12_2
AMOT	<---	Gamification	-0,14	0,096	-	0,144	b14_2
Apprenance	<---	Motivauto	0,685	0,179	3,832	***	b11_2
Apprenance	<---	Motivcontrol	-0,051	0,056	-	0,36	b13_2
Apprenance	<---	AMOT	0,102	0,07	1,462	0,144	b15_2
Ab	<---	Gamification	1,087	0,191	5,699	***	b1_2
CT	<---	Gamification	1,12	0,173	6,472	***	b2_2
Act	<---	Gamification	1,034	0,142	7,299	***	b3_2
Dom	<---	Gamification	0,616	0,168	3,657	***	b4_2
Enj	<---	Gamification	1				
Aff	<---	Apprenance	1,856	0,34	5,461	***	b5_2
Cog	<---	Apprenance	1,498	0,323	4,641	***	b6_2
Con	<---	Apprenance	1				
MI	<---	Motivauto	1,116	0,212	5,275	***	b7_2
MEID	<---	Motivauto	1				
MEIN	<---	Motivcontrol	1				
MEIJ	<---	Motivcontrol	1,071	0,214	5,015	***	b8_2
MER	<---	Motivcontrol	0,768	0,181	4,249	***	b9_2

Model Fit Summary:

CMIN

Model	NPAR	CMIN
Unconstrained	356	8766,293
Model 1	317	8857,134

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Unconstrained	9478,293	10244,710		
Model 1	9491,134	10173,590		

Variable « PROFIL »:

- Profil Créateur :

Regression Weights: (Créateur - Unconstrained)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
Motivauto	<---	Gamification	0,528	0,136	3,898	***	b10_1
Motivcontrol	<---	Gamification	0,322	0,149	2,154	0,031	b12_1
AMOT	<---	Gamification	-0,132	0,134	-0,987	0,323	b14_1
Apprenance	<---	Motivauto	1,275	0,289	4,415	***	b11_1
Apprenance	<---	Motivcontrol	-0,119	0,106	-1,124	0,261	b13_1
Apprenance	<---	AMOT	0,018	0,095	0,189	0,85	b15_1
Ab	<---	Gamification	0,87	0,222	3,924	***	b1_1
CT	<---	Gamification	1,013	0,194	5,231	***	b2_1
Act	<---	Gamification	1,076	0,159	6,751	***	b3_1
Dom	<---	Gamification	0,564	0,217	2,599	0,009	b4_1
Enj	<---	Gamification	1				
Aff	<---	Apprenance	1,262	0,192	6,558	***	b5_1
Cog	<---	Apprenance	1,018	0,185	5,514	***	b6_1
Con	<---	Apprenance	1				
MI	<---	Motivauto	1,241	0,269	4,622	***	b7_1
MEID	<---	Motivauto	1				
MEIN	<---	Motivcontrol	1				
MEIJ	<---	Motivcontrol	1,841	0,567	3,25	0,001	b8_1
MER	<---	Motivcontrol	1,315	0,369	3,56	***	b9_1

- Profil Apprenant :

Regression Weights: (Apprenant - Unconstrained)

			Estimate	S.E.	C.R.	P	Label
Motivauto	<---	Gamification	0,252	0,087	2,914	0,004	b10_2
Motivcontrol	<---	Gamification	0,657	0,166	3,962	***	b12_2
AMOT	<---	Gamification	0,215	0,173	1,244	0,213	b14_2
Apprenance	<---	Motivauto	1,121	0,229	4,891	***	b11_2
Apprenance	<---	Motivcontrol	0,043	0,083	0,514	0,608	b13_2
Apprenance	<---	AMOT	0,059	0,055	1,068	0,285	b15_2
Ab	<---	Gamification	1,552	0,235	6,607	***	b1_2
CT	<---	Gamification	1,691	0,247	6,834	***	b2_2
Act	<---	Gamification	0,562	0,125	4,492	***	b3_2
Dom	<---	Gamification	1,064	0,202	5,266	***	b4_2
Enj	<---	Gamification	1				
Aff	<---	Apprenance	1,051	0,136	7,755	***	b5_2
Cog	<---	Apprenance	0,722	0,116	6,212	***	b6_2
Con	<---	Apprenance	1				
MI	<---	Motivauto	2,103	0,443	4,748	***	b7_2
MEID	<---	Motivauto	1				
MEIN	<---	Motivcontrol	1				
MEIJ	<---	Motivcontrol	1,27	0,235	5,417	***	b8_2
MER	<---	Motivcontrol	0,564	0,13	4,348	***	b9_2

Model Fit Summary :

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Unconstrained	356	5598,930	2612	,000	2,144
Model 1	317	5671,825	2651	,000	2,140
Model 3	249	5812,873	2719	,000	2,138
Saturated model	2968	,000	0		
Independence model	212	11610,978	2756	,000	4,213

Baseline Comparisons

Model	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI
	Delta1	rho1	Delta2	rho2	
Unconstrained	,518	,491	,668	,644	,663
Model 1	,512	,492	,663	,645	,659
Model 3	,499	,493	,652	,646	,651
Saturated model	1,000		1,000		1,000
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Unconstrained	,948	,491	,628
Model 1	,962	,492	,634
Model 3	,987	,493	,642
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1,000	,000	,000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Unconstrained	2986,930	2775,064	3206,130
Model 1	3020,825	2807,624	3241,362
Model 3	3093,873	2878,018	3317,066
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	8854,978	8525,612	9191,157

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Unconstrained	25,450	13,577	12,614	14,573
Model 1	25,781	13,731	12,762	14,733
Model 3	26,422	14,063	13,082	15,078
Saturated model	,000	,000	,000	,000
Independence model	52,777	40,250	38,753	41,778

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Unconstrained	,072	,069	,075	,000
Model 1	,072	,069	,075	,000
Model 3	,072	,069	,074	,000
Independence model	,121	,119	,123	,000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Unconstrained	6310,930			
Model 1	6305,825			
Model 3	6310,873			
Saturated model	5936,000			
Independence model	12034,978			

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Unconstrained	28,686	27,723	29,682	
Model 1	28,663	27,694	29,665	
Model 3	28,686	27,705	29,700	
Saturated model	26,982	26,982	26,982	
Independence model	54,704	53,207	56,233	

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Unconstrained	109	111
Model 1	109	111
Model 3	109	111
Independence model	56	57