



HAL
open science

LA GAMIFICATION POUR APPRENDRE : PERCEPTIONS DES ACTEURS ET PISTES DE DÉVELOPPEMENT

Pascal Brassier, Patrick Ralet

► **To cite this version:**

Pascal Brassier, Patrick Ralet. LA GAMIFICATION POUR APPRENDRE : PERCEPTIONS DES ACTEURS ET PISTES DE DÉVELOPPEMENT. @GRH, 2021. hal-03180445

HAL Id: hal-03180445

<https://uca.hal.science/hal-03180445>

Submitted on 25 Mar 2021

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.

**LA GAMIFICATION POUR APPRENDRE :
PERCEPTIONS DES ACTEURS ET PISTES DE DÉVELOPPEMENT**

Pascal BRASSIER, Patrick RALET

IAE Clermont Auvergne School of Management – Laboratoire CleRMA

Résumé

La ludopédagogie est une innovation déjà ancienne. Mais transformer toute une séquence de formation en jeu (*gamification*) est une tendance nouvelle, venue des technologies numériques et de l'univers du jeu vidéo. La gamification est cependant une démarche exigeante pour les pédagogues et engageante pour les apprenants. Cet article s'intéresse aux perceptions des individus sur cette approche, ce dont la littérature parle peu. Nous voulons mieux comprendre les points de vue partagés sur l'intérêt et la valeur perçue des jeux pédagogiques. Pour cela, nous mobilisons le champ récent de la gamification et les notions d'expérience et de valeur perçue. Une étude exploratoire a été réalisée sur une communauté en ligne parlant de gamification. L'accent est mis sur les perceptions individuelles et collectives sur l'engagement, l'expérience, les émotions et la satisfaction perçue des jeux pédagogiques. Il ressort une perception positive de la gamification, où émotions, technologie, et apprentissage ont toute leur place.

Mots-clés : innovation pédagogique, gamification, compétences, enseignement managérial.

Abstract

Edutainment is a long-standing innovation. But transforming an entire training sequence into a game (*gamification*) is a new trend, coming from digital technologies and the world of video games. However, gamification is a demanding approach for pedagogues and engaging for learners. This article focuses on the perceptions of individuals on this approach, under-reported in the literature. We want to gain a better understanding of the shared points of view on the interest and perceived value of educational games. To do so, we mobilize the recent field of gamification and the notions of experience and perceived value. We conducted an exploratory study in an online community talking about gamification. The focus is on individual and collective perceptions of the commitment, experience, emotions and perceived satisfaction of educational games. The result is a positive perception of gamification, where emotions, technology, and learning have their place.

Keywords: pedagogical innovation, gamification, skills, managerial teaching.

Introduction

La pédagogie par les jeux n'est pas une démarche nouvelle (Chollet, 2019 ; Dichev et Dicheva, 2017) notamment en marketing et en commerce, où l'on veut voir les apprenants acquérir les « bons » gestes avant d'affronter la réalité (Bobot, 2009 ; Croson, 1999 ; Usunier, 2004). Son caractère innovant tient à la présence limitée de cette méthode dans un même cursus, et au renouvellement fréquent de ces jeux par les pédagogues afin de maintenir l'intérêt des apprenants. Le procédé le plus fréquent est l'insertion d'un jeu dans un cours (*game-based learning*). Mais la tendance actuelle est à la *gamification* : un module pédagogique entier devient un jeu. Elle se fonde sur l'usage de technologies numériques provenant en particulier de l'univers du jeu vidéo. Aller vers la gamification est cependant une démarche exigeante pour les pédagogues, et engageante pour les apprenants.

Cette recherche s'intéresse aux perceptions des acteurs de la gamification, pédagogues et apprenants, en particulier à la place faite aux aspects émotionnels, technologiques et

expérientiels. Pour cela, nous mobilisons le champ récent de la gamification, complété par les notions d'expérience et de valeur perçue, empruntées au marketing. L'expérience ludique peut être vécue positivement ou pas ; la valeur perçue en alors est affectée. En réallouant la notion de valeur utilisée en marketing, nous voulons comprendre l'attente des participants, tels qu'ils en parlent, via la valeur donnée aux émotions ressenties, à l'utilité, à l'hédonisme ou à la mise en œuvre du jeu.

Notre programme de recherche sur la gamification a commencé par une étude qualitative portant sur l'expérience et la satisfaction perçue de jeux pédagogiques d'étudiants d'un IAE, et sur leurs perceptions des effets et de l'utilité de cette approche. Cet article élargi le regard aux professionnels de la pédagogie, avec une étude des échanges sur le thème de la gamification sur le média social Twitter. Cette démarche exploratoire vise ainsi à formuler des propositions pour de futurs instruments de mesure de la gamification pédagogique.

1. La gamification dans l'approche pédagogique

L'usage des TIC pédagogiques s'est répandu depuis 20 ans, avec un impact variable sur les résultats des apprenants, la participation, la compréhension, les compétences, ou encore le plaisir d'apprendre (Ueltschy, 2001). La pédagogie traditionnelle avec des apprenants passifs semble désuète face à l'interaction voulue pour un apprentissage innovant, permis par la technologie. Les étudiants, par exemple, exigent plus face à un choix international et très technologique (Chevalier et al., 2018). L'acquisition des connaissances et l'activation des compétences devraient en être améliorées (Fitzgerald, 1995), et plus encore si l'on s'engage véritablement dans une démarche de gamification, qu'il nous faut définir.

1.1. Définition de la gamification

Le courant récent de la gamification est issu des travaux portant sur les interactions humain-ordinateurs, qui questionnent l'effet du contexte et des relations des individus aux situations de jeu sur leurs pratiques au travail ou dans l'apprentissage (Chollet, 2019 ; Te'eni, 2016). Deterding et al. (2011) définissent la gamification comme l'usage d'éléments de conception de jeux dans des contextes non ludiques. Apparu en 2008 dans l'industrie des médias numériques, les fondements béhavioristes (Zichermann et Cunningham, 2011) de ce terme posent de nouveaux cadres théoriques aux processus managériaux et d'apprentissage influencés par le jeu (Genvo, 2013). Un jeu est un système d'action formalisé par des règles prédéfinies, avec un résultat, des scénarios, des options, et des efforts variables et mesurables, dans lesquels l'acteur se sent impliqué et agit, au lieu d'être seulement un apprenant passif (Juul, 2005). Ces caractéristiques doivent être réunies pour décrire un contexte de jeu. C'est « un processus qui consiste à améliorer un service en lui donnant les moyens d'offrir des expériences de jeu afin de soutenir la création de valeur globale des utilisateurs » (Huotari et Hamari, 2017, p. 5). Un jeu est donc un système composé d'acteurs et de mécanismes, incitant à l'implication active liée au plaisir de s'engager, avec des règles, des issues incertaines, des buts conflictuels, de l'expérience hédoniste et du suspense.

Pour qu'une situation soit ludique le contexte doit associer tous ces signifiants, situés et socialement construits dans ce but (Deterding et al., 2011). Les outils techniques permettent des interprétations et des mises en œuvre ludiques ; les facettes sociales mettent les acteurs en situation de création de sens via de l'intelligence émotionnelle individuelle et collective. La gamification est une nouvelle forme d'incitation à l'action, non monétaire mais puissante (Kim, 2018). C'est l'une de ses critiques : les organisateurs pourraient exploiter les acteurs et causer des sentiments négatifs (Bogost, 2015). Cette interprétation de l'usage de la gamification peut toutefois sembler abusive (Kim, 2018), même si une approche ludique en contexte non ludique implique de créer des procédures de jeux inattendues pour influencer les comportements

(Marcucci et al., 2018). Divers domaines l'illustrent, dont l'enseignement (Domínguez et al. 2013).

La gamification modifie les rapports sociaux, les imprègne de dimensions ludiques et agréables (Marcucci et al., 2018). Acteur en partie rationnel, l'humain a aussi le goût du jeu et des incitations hédonistes. Les outils managériaux permettent alors un contrôle plus fin des comportements individuels en suscitant un engagement plus émotionnel dans des activités qui n'appellent pas naturellement ce type d'attitude (Deterding, 2018). C'est une double rhétorique parfois ambivalente : comment penser cette approche innovante, entre les enjeux sérieux du contexte et la nature moins sérieuse du jeu ? Nombre d'individus semblent pourtant s'en accommoder, en recherche à la fois de résultats et d'un cadre plus agréable pour les atteindre. La gamification met partiellement à distance des enjeux forts, tels que les récompenses : points et badges remplacent les incitations financières, par exemple, ce qui permet une implication forte des collaborateurs à moindre coût (Deterding, 2018 ; Mollick et Werbach, 2015 ; Zichermann et Cunningham, 2011).

De plus, la gamification s'implante dans des contextes très variables : le travail, où la pression peut être forte, où la pérennité du poste peut être en question, est un terrain où l'on observe une grande quantité d'applications, même si l'on a encore peu de travaux académiques (Mollick et Werbach, 2015). Le commerce en est un autre, où l'on implique le consommateur pour parvenir à le conserver le plus longtemps possible et à le rendre actif, ou à accroître ses achats (Harwood et Garry, 2015). La pédagogie enfin, où les enjeux sont présents : réussir à apprendre, obtenir une bonne évaluation puis son diplôme ou son certificat, être promu ou recruté à la suite de ce parcours (Dichev et Dicheva, 2017).

On est en fait dans une tendance au management plus humaniste (Deterding, 2018), dans lequel les pressions économiques et sociales sont adoucies par le cadre ludique, et où le management veut éviter deux phénomènes, qui, eux, sont des enjeux conséquents : l'ennui, et le départ des collaborateurs, surtout les meilleurs. Mais au plan théorique, le concept est encore en construction et doit être éprouvé en situation.

1.2 La tendance à la gamification

Cette tendance de fond est très liée à la génération étudiante actuelle, et à un environnement technologique, interconnecté et ludique qui sollicite plus l'intelligence émotionnelle et relationnelle (Chevalier et al., 2018). La formation use depuis longtemps de cas et d'autres procédés participatifs, parfois critiquables et devant être repensés. Leur capacité à motiver et leur réflexivité sont réduites face à une demande d'innovation pédagogique manifeste, même si elle conduit à « perturber pour mieux motiver » l'apprenant (Baruel-Bencherqui et al., 2018). Des méthodes utilisant l'exécution collective, l'essai-erreur, ou la construction collective de sens sont des marqueurs contemporains d'une réelle innovation pédagogique. Montola et al. (2009, p. 12) notent l'omniprésence actuelle des jeux dans un élargissement du « cercle magique contractuel du jeu dans l'espace, le temps ou la société ». Pour Schell (2010) nous vivons une *gamepocalypse* où l'on joue à chaque instant « réellement à un jeu d'une manière ou d'une autre ». La culture se « ludifie » dans d'innombrables situations ; l'apprentissage s'inscrit à plein dans ce courant sociétal.

Conçus à l'origine pour distraire, les jeux en contexte sérieux visent des états d'expérience désirables, et motivent les utilisateurs à rester engagés dans une activité intense et durable, pour finalement savoir mieux pratiquer un geste, mieux comprendre une situation, mieux réaliser une tâche. En cela, l'approche ludique rend les activités dites sérieuses plus agréables, plus motivantes et/ou plus attrayantes (Deterding et al., 2011 ; Xi et Hamari, 2019), l'humain aimant fondamentalement jouer en tout contexte (Terlutter et Capella, 2013). Mais la gamification n'est pas que technologique. L'hybridation entre artefacts numériques et non numériques offre une création riche et transmédiatique (Jull, 2005), et aide individus et organisations à réaliser des

objectifs en accord avec leurs valeurs, dès lors que des règles d'éthique sont présentes dès la conception (Kim, 2018 ; Thorpe et Roper, 2019). Cela fait écho à des attentes variées de la part des apprenants : jouer et apprendre, de la technologie et des fondamentaux, participer mais pas seuls (Dejoux et Léon, 2016). De plus, des chercheurs soulignent l'impact des aspects ludiques en contexte sérieux (Bogost, 2015 ; Genvo, 2013) : Genvo parle d'une « contagion du jeu à de nombreuses sphères d'activité qui lui étaient autrefois étrangères » (2013, p.1), ce qui fait la fortune du concept. Bien qu'attirante, on ne peut cependant accorder toutes les vertus à l'approche ludique (Baruel Bencherqui et al., 2018). On modifie par le jeu le système de valeurs inhérent au contexte, en particulier par toute la rhétorique et les éléments de scénarisation ludiques. Des dérives sont craintes pour des questions de management des ressources humaines notamment (Kim, 2018 ; Bogost, 2015). Autrement dit, la gamification semble un bon moyen de motiver les apprenants en suscitant l'engagement (Deterding 2011, 2018), dès lors que les règles éthiques sont préservées. Les jeux sérieux et les technologies actuelles procurent « un jeu auquel on joue dans la vie réelle » (McGonigal, 2011, p. 120). Le jeu vidéo a montré comment optimiser « l'heuristique [d'action] pour la conception d'interfaces utilisateur agréables » (Malone, 1981). L'approche nécessite cependant d'intégrer ces divers éléments dans une réflexion théorique plus solide, et d'identifier les facteurs les plus saillants conduisant à analyser l'usage de la gamification dans l'enseignement avec rigueur. Cela passe aussi par la compréhension de la démarche par l'utilisateur, donc par ses perceptions quant à sa valeur et à ses effets.

2. La valeur perçue de la gamification sur les compétences

Plusieurs modèles théoriques et divers facteurs sont étudiés, sans consensus encore clair (Marcucci et al., 2018).

2.1 Les facteurs individuels et collectifs de la gamification

Terlutter et Capella (2013) mobilisent le modèle de connaissance de la persuasion (PKM) pour expliquer comment le joueur comprend progressivement l'intentionnalité et les buts d'un jeu. La théorie sociale cognitive (Bandura, 1999) précise les interactions par les facteurs personnels, comportementaux et environnementaux. La théorie de l'expérience esthétique (Suh et al., 2017) se concentre sur la situation vécue, perçue par le joueur. La gamification améliorerait l'engagement individuel grâce aux aspects ludiques et amusants de l'action, par exemple dans l'enseignement (Santhanam et al. 2016). Mais aucun modèle homogène ne s'impose encore. Les disciplines d'origine des chercheurs, les objets de recherche, les facteurs étudiés, les contextes d'étude semblent trop variés pour cela, étant donné la jeunesse du champ.

Des éléments structurants sont avancés pour l'efficacité d'un jeu, tels le format narratif, l'histoire, les règles, les liens sociaux, la conception visuelle et l'esthétique, la technologie employée (Hofacker et al., 2016), le mystère, la surprise ou la découverte (Schell, 2010). Gamifier une activité demande de décider d'objectifs clairs, de comprendre qui sont les participants et comment ils agissent, puis d'utiliser des éléments de jeu appropriés pour les motiver à agir (Marcucci et al., 2018). Les principaux bénéfices attendus portent sur l'attention, la compréhension, la mémorisation des concepts, les résultats et la participation active, l'obtention d'un retour immédiat des animateurs pour les étudiants, le plaisir d'apprendre, le travail d'équipe ou encore la prise de décision (Ueltschy, 2001). Pour cela, des facteurs individuels ou collectifs entrent en jeu : le niveau de maturité, les capacités cognitives, les habitudes numériques, l'expérience de jeu, l'attitude initiale vis-à-vis du jeu, les capacités de travail en groupe, les interactions sociales durant le jeu, le leadership, la culture, etc. (Terlutter et Capella, 2013 ; Warmelinck et al., 2018).

Parmi ces facteurs, les émotions et l'engagement ressortent. Bien que l'on manque d'outils de mesure pour les qualités émotionnelles et impliquantes de la gamification (Eppman et al., 2018), les expériences ludiques s'appuient sur les émotions positives en tant qu'objectif et que véhicule des applications gamifiées (Huotari et Hamari, 2017 ; Robson et al., 2015 ; Warmelinck et al., 2018). Les émotions provoquées par la pratique du jeu sont des moyens de motivation situés, par la relation entre les caractéristiques du jeu et les capacités du joueur en situation (Deterding 2011). Le concept d'expérience ludique dans la gamification met en avant les sentiments que les utilisateurs éprouvent à être engagés dans un contexte sérieux dans lequel ils ne s'attendent pas à de tels sentiments (Domínguez et al., 2013 ; Robson et al., 2015).

La notion de « flow » souligne ces aspects : c'est une expérience suffisamment engageante pour que l'acteur soit totalement immergé dans ce qu'il fait (Csikszentmihalyi, 1989, 2008). Il doit sentir une adéquation entre ses capacités et ce que la situation lui permet d'accomplir, et percevra la situation comme optimale (Hamari et Koivisto, 2014). Pour cela, il faut un défi suffisant, la perception que l'on est capable de le réussir, les conditions d'exercice de ce potentiel, une vision claire de ce qu'il faut accomplir, et un retour régulier sur sa progression vers le but (Csikszentmihalyi, 2008). Une telle implication dans un jeu explique l'engagement qu'il peut susciter, c'est-à-dire un investissement psychologique distinguant l'immersion, la présence ou le flux (Eppman et al., 2018) comme une réponse indispensable des participants en situation (Suh et al., 2017). Le jeu doit donc être suffisamment pertinent pour créer l'expérience ludique (Hamari et Koivisto, 2014 ; Harwood et Garry 2015 ; Koivisto et Hamari, 2014). Cet engagement peut être profond et procurer un sentiment de plaisir accru, de concentration immersive et de temps modifié, ou plus léger quand l'utilisateur donne du sens à l'acte réalisé (Santhanam et al., 2016 ; Suh et al., 2017).

2.2 L'expérience et la valeur perçue des activités ludiques

En marketing, la notion de valeur perçue liée aux mécanismes de l'échange a permis de renouveler les notions de satisfaction ou de qualité (Cronin et al., 2000 ; Day, 2002 ; Sanchez et Iniesta, 2006) et d'en préciser les liens. Transposée au cadre de la gamification, la valeur perçue s'applique à la conception et à la mise en œuvre dans une logique d'apprentissage expérientiel.

Holbrook (1994, 1999, 2006) distingue trois moments d'apparition de la valeur perçue. Tout d'abord *la valeur d'achat* résulte d'une confrontation entre bénéfices et sacrifices perçus avant l'acte d'achat. Les outils pédagogiques sont justement proposés comparativement à d'autres (jeux, exercices, etc.) et doivent être « vendus » à l'auditoire pour obtenir une adhésion forte, voire une coproduction de sens. La valeur de *magasinage* est transposable à la gamification en raisonnant en termes de canal de consommation. Les supports numériques et le design du jeu ont un effet direct sur l'implication et la pratique des participants. Plusieurs travaux (Batat et Frochot, 2014 ; Roederer, 2012 ; Roederer et Filser, 2015) soulignent le rôle de l'*experiencescape*, c'est-à-dire de l'influence de l'environnement (hyper-réalité, design, thématisation) dans l'expérience perçue via des technologies, notamment dans le domaine du tourisme.

La *valeur de consommation*, enfin, renvoie à une préférence relative dans l'expérience d'interaction entre sujet et objet : dans l'aboutissement de l'acte d'achat, la valeur de consommation est issue d'un jugement comparatif personnel et relève d'un processus contextuel et dynamique (Rivière et Mencarelli, 2012). Holbrook (1994, 1999) précise le contenu de la valeur de consommation selon trois axes, ontologique (orientation intrinsèque/extrinsèque), praxéologique (orientation active/passive) et social (orientation individuelle/interpersonnelle). Leur croisement suggère huit sources de valeur perceptibles après une expérience de consommation, dont certaines ont un écho particulier pour la gamification : qualité, statut social, estime, jeu et esthétique. Ainsi, au-delà de ce qui peut

motiver les apprenants (scénarisation, nouveauté, enjeux, émulation, etc.), le contexte reste un élément central de la pertinence de l'expérience d'apprentissage. Face à des ressources souvent limitées, des compétences idoines sont nécessaires afin de tenir compte des contextes et contraintes pour apprendre. Comment ainsi adapter les potentialités de la gamification à de grands groupes, à des contextes interculturels, ou à des gens issus de systèmes éducatifs et de niveaux différents ? Comment une telle approche est-elle généralisable à tous types d'apprenants ou de matières ? Restent à préciser les conditions de cet apprentissage expérientiel mêlant le présentiel et les canaux virtuels et offrant des perspectives nouvelles de transmission, de partage et d'enrichissement des connaissances (Dalmas, Baudier & Dejoux, 2017).

Outre la nature et le contenu de la valeur perçue par les pédagogues ou les apprenants se pose finalement la question de sa mesure. La gamification est un outil à finalité pédagogique visant à améliorer l'apprentissage dans un contexte expérientiel. Il faut préciser les déterminants de cet apprentissage et en mesurer les influences respectives pour faciliter leur pilotage efficient. Plusieurs échelles de mesure de la valeur perçue ont été proposées dans divers contextes (Aurier, Evrard et N'Goala, 2004 ; Dodds, Monroe et Grewal, 1991). Elles ne sont pas aisément transposables à l'acquisition ou au renforcement des compétences en formation. Il est difficile de dissocier ce qui relève du jeu, du contexte et de la dynamique de groupe. L'on doit aussi s'inscrire dans une mesure longitudinale de la valeur perçue intra ou inter-cohortes, dans une logique d'apprentissage à long terme. Compte tenu de l'expérience pratique variable des participants, il convient de raisonner en termes de compétences initiales, voire de compétences expérimentées, mais peu de compétences d'expert. Enfin, il est difficile de comparer des résultats perçus à travers un outil pédagogique reposant sur la coproduction de situations successives, dans lesquelles les acteurs sont à la fois dans et hors du jeu, à la fois sujet et objet de l'expérience menée.

Ces réflexions nous mènent à formuler quatre questions de recherche :

1. *Quels sentiments sont associés à la gamification dans l'esprit des apprenants et des pédagogues lorsqu'ils discutent en ligne d'un sujet qui semble les passionner ? Quelle est la part de perceptions positives/négatives dans ces échanges ?*
2. *Vont-ils jusqu'à développer une perception de flow/immersion lorsqu'ils participent à une situation gamifiée ? Les émotions et l'engagement que cela implique sont-ils perçus comme des facteurs-clés par ces acteurs, et retranscrits dans leurs dialogues ?*
3. *Ont-ils des attentes fortes via la gamification, notamment en termes de progression dans l'apprentissage ? Ont-ils aussi des déceptions ?*
4. *Quelle est la part de l'expérience dans leurs perceptions, et comment en parlent-ils ?*

Pour nourrir ces propositions, nous voulons comprendre comment apprenants et pédagogues perçoivent la notion de gamification, en intégrant les dimensions émotionnelles, évaluatrices, et expérientielles. Nous nous intéressons aux apprenants et aux pédagogues qui discutent via les médias sociaux, qui sont de plus en plus une facette de la société où l'on partage des connaissances, des idées et des pratiques (Smith et al., 2014). Pour ces utilisateurs, les conversations en ligne participent de l'expérience, et donc importantes à documenter pour une telle étude. Des plateformes comme Twitter montrent les points de vue des individus concernés par un sujet pour lequel ils se passionnent et s'impliquent.

De plus, la théorie des réseaux sociaux fournit depuis longtemps des outils pour l'analyse des liens interindividuels et des contenus des échanges. Cette perspective de réseaux montre les usagers des médias sociaux comme une « collection de connexions » dont la forme peut être révélée et analysée (Smith et al., 2014). Cartographier une communauté autour d'un sujet rend visible une information et identifie autour de ce thème la communauté d'utilisateurs qui en

parle. Nous voulons spécifier cette communauté, sa forme, son type d'échanges, ses influenceurs, et ses perceptions.

3. Notre démarche d'étude : de la salle de classe à Twitter

Les facteurs et les effets de la gamification ne font pas consensus dans la communauté scientifique, en raison de travaux encore récents et du manque d'études empiriques ou confirmatoires. Les conversations en situation de jeu et dans les médias sociaux, et les émotions exprimées dans ces conversations sont l'un de ces sujets à développer (Syrdal et Briggs, 2018). Pour y contribuer, nous avons conçu une recherche exploratoire originale en deux phases : d'une part, que perçoit l'apprenant en situation de gamification ? D'autre part, de quoi sont nourris les échanges que les acteurs de la ludopédagogie entretiennent hors de leurs salles de classe ou de formation ?

Une précédente étude qualitative auprès d'étudiants participant à un cours gamifié a permis de dégager des thèmes importants à leurs yeux (Brassier et al., 2019) Pour eux, les jeux pédagogiques ont un impact fort sur leur attention, leur écoute et leur participation active, pour diverses raisons : dynamisme du jeu, interactivité, qualité de l'animation, caractère innovant, aspect motivant, adaptabilité à leur apprentissage, intérêt porté aux jeux, et originalité de la démarche.

A la suite de ces observations, notre deuxième étude voit plus large : nous recueillons les perceptions d'acteurs de la ludopédagogie s'exprimant en ligne pour mieux comprendre ce qui nourrit leurs conversations dans une communauté virtuelle. Avec une méthodologie netnographique d'immersion (Kozinets, 1997, 2002), nous avons observé la communication en ligne d'une communauté d'individus sur le sujet. Nous avons utilisé des données collectées sur le média Twitter, en mars 2020 par la Social Media Research Foundation (nodexlgraphgallery.org), sur l'hashtag *#gamification*, pour obtenir à la fois le réseau des personnes en discussion et le contenu de leurs échanges.

13^e réseau social en ligne au monde, avec 340 millions d'abonnés et 513 millions de tweets quotidiens (Global Digital Report, 2020), Twitter se prête bien à ce type de collecte, étant un média gratuit et ouvert à diverses formes de contenus (écrit, liens web, vidéos, émoticônes, etc.). C'est l'un des réseaux les plus « conversationnels », là où d'autres sont plutôt des messageries privées. Les acteurs impliqués s'identifient rapidement et poursuivent dans la durée les conversations engagées, ce qui nous a également permis d'y participer. C'est aussi un média pertinent pour identifier des leaders d'opinion et étudier leur influence (Alfarhoud, 2016), et avec lequel l'analyse de sentiments est de plus en plus employée, du fait de la nature des échanges (Baviera et al., 2017 ; Bruns et Stieglitz, 2013 ; Thelwall et Buckley, 2013).

Techniquement, les données restent relativement ouvertes à la collecte, via les interfaces logicielles interrogeant les API des plateformes, ce que Facebook ou LinkedIn ne permettent plus de faire. Des outils complémentaires permettent de vérifier l'attrait d'un sujet : une recherche avancée sur Twitter et sur le site twitonomy.com indique la popularité et l'usage de l'hashtag. On repère ainsi les utilisateurs influents, et les comptes dédiés, tels qu'un wiki consacré à la gamification ou des comptes d'information spécialisés avec des orientations recherche et éducation. Nous pouvons ainsi procéder à des analyses du contenu échangé, des caractéristiques des individus qui les échangent, et des communautés qui se créent autour de ces discussions.

Notre démarche d'analyse comporte 4 phases : l'analyse du réseau social permet d'identifier le monde social des acteurs, sa structure relationnelle, et les formes de relations interindividuelles et groupales (Burt, 2007 ; Galaskiewicz et Wasserman, 1993). Les mesures de cette analyse indiquent les influences qu'ont certains individus en raison de leur position, de leur réseau personnel, et/ou de leur action dans le réseau (Burt, 2007 ; Hansen et al., 2020). Nous analysons également les grappes ou clusters formés dans le réseau, pour distinguer les communautés créées

au sein du réseau, et ce qui les fonde (Smith et al., 2014 ; Hansen et al., 2020). Enfin, nous procédons à une analyse de sentiments, pour comprendre les émotions exprimées par les acteurs dans leurs conversations en ligne. Twitter est souvent utilisé en recherche pour comprendre les dimensions émotionnelles des conversations en ligne (Baviera et al., 2017). Pour cela, nous assignons un poids émotionnel aux messages à l'aide d'un classement entre sentiments positifs et négatifs, issu d'une bibliothèque développée par l'Université de l'Illinois dans le champ du traitement du langage naturel sur des segments de phrases (Liu et al., 2005).

La collecte et l'analyse sont faites avec le logiciel NodeXL Pro, qui capture le réseau social et le contenu des échanges en ligne sur un sujet, dans une plateforme donnée (Hansen et al., 2020 ; Smith et al., 2009).

4. Résultats

Le graphe représente un réseau de 4340 utilisateurs de Twitter, qui publient, répondent ou mentionnent 6707 tweets. Nous analysons les mots, les sujets postés, les auteurs, et quels sont les échanges sur le thème. Dans le graphe collecté, un lien (*edge*) représente une réponse, une mention à un tweet, ou un tweet original (Cf. Annexe 1). La communauté est regroupée par grappes avec l'algorithme de Clauset-Newman-Moore, et agencée avec l'algorithme de Harel-Koren (Hansen et al., 2020).

Principales mesures		
Graph Type	Directed	Graph Gallery URL
Vertices	4340	https://nodexlgraphgallery.org/Pages/Graph.aspx?graphID=222319
Unique Edges	4677	
Edges With Duplicates	2030	
Total Edges	6707	<i>The graph represents a network of 4,340 Twitter users whose tweets in the requested range contained "gamification", or who were replied to or mentioned in those tweets. The network was obtained from the NodeXL Graph Server on Monday, 02 March 2020 at 03:49 UTC.</i>
Number of Edge Types	4	
Mentions	1769	
MentionsInRetweet	2667	
Replies to	355	<i>The requested start date was Monday, 02 March 2020 at 01:01 UTC and the maximum number of days (going backward) was 14.</i>
Tweet	1916	
Self-Loops	1916	
Reciprocated Vertex Pair Ratio	0,051702073	
Reciprocated Edge Ratio	0,098320759	<i>There is an edge for each "replies-to" relationship in a tweet, an edge for each "mentions" relationship in a tweet, and a self-loop edge for each tweet that is not a "replies-to" or "mentions".</i>
Connected Components	1298	
Single-Vertex Connected Components	688	
Maximum Vertices in a Connected Component	1468	
Maximum Edges in a Connected Component	3374	
Maximum Geodesic Distance (Diameter)	16	
Average Geodesic Distance	5,421722	
Graph Density	0,000218201	
Modularity	0,634352	
NodeXL Version	1.0.1.426	
Graph Term	gamification	

Tableau 1. Indicateurs du graphe sémantique.

4.1. Les influenceurs de la communauté

Les membres sont d'origine géographique très variée, quand elle est indiquée : au moins 9 pays pour les 20 plus suivis (Inde, USA, Allemagne, Singapour, Irlande, Finlande, etc.), comme pour les plus influents (Canada, USA, France, Espagne, Inde, Hong-Kong, etc.). On est dans une discussion internationale. Leurs domaines annoncés touchent à la technologie, à Internet et aux médias sociaux pour beaucoup. D'autres traitent d'information *business*, de science, d'information généraliste ou d'autres sujets encore (transport, ville, etc.).

Les spécialistes issus des 100 plus influents tweets (20 personnes, hors grands journaux et compagnies), mettent en avant l'e-learning, l'éducation, la gamification, la formation, l'entrepreneuriat ou le travail/les RH. Ils sont entrepreneurs, concepteurs-développeurs, universitaires, auteurs ou consultants. Les 20 principaux influenceurs sont des spécialistes du

thème d’après leur description écrite (simplifiée ici pour plus de clarté), dont 2 bots (comptes automatisés opérés par un utilisateur) dédiés aux serious games (Tableau 2).

NOM	DESCRIPTION (complète par les auteurs quand non indiqué)
<i>Sard Imperium</i>	News about Gamification Ludification seriousgaming. Top #10 Gamification Gurus
<i>Gamification News</i>	The most discussed news on Twitter about Gamification
<i>Gustavo Tondello</i>	Gamification Scientist & Consultant. Instructional Support Coordinator at @UWaterloo. @GamFed Research Lead.
<i>Claire</i>	(technology, machine learning, Internet, etc.)
<i>1Huddle</i>	The Fastest Way to Fire Up Your Team. All your training. In a game.
<i>PentaQuest</i>	Gamification platform and consultancy/ #gamification #motivation #playful design
<i>Sam Caucci</i>	Founder & CEO at @1huddle. Tech, Workforce, Jobs
<i>Andre Kwok</i>	Asian Studies student @ anu Interested in digital societies, gamification/game-based learning and UX design
<i>Michael Matera</i>	Author, Game Based Learning & Gamification Sherpa
<i>Kathleen Fox</i>	3rd grade teacher #epicmnes #teamcps. Aspiring author. Gamification enthusiast.
<i>Arvinth Sundararajan</i>	Gamer, Game Designer, Cartographer, Dungeon Master, Toastmaster, Podcaster
<i>AR & VR in Sport</i>	AugmentedReality, VirtualReality, MixedReality in Sports, SportsTech innovation
<i>Juan José Calderón Amador</i>	blockchain, elearning, P2P, economy, HigherED
<i>Justin S. Grigg, Ed.D.</i>	Director of Elementary Education. Adjunct Professor VSU Alumnus
<i>#seriousgames</i>	Bot / retweets #seriousgames and other indie educational/learning game-related tags
<i>Nicolas Babin</i>	technology, marketing & management. growth hacker, mentor. Focus on #digital & #gamification
<i>Rob AlvarezBucholska</i>	Gamification in education expert. Host of #ProfessorGame. Teaching and working at @IEBusiness School
<i>AI Today</i>	(online magazine, artificial intelligence, tech)
<i>Athanasios Mazarakis</i>	Kiel University, Computer Science. Gamification, Open Science, Web Science, Social Media
<i>Go LX Design</i>	Bot / SeriousGame retweets; Project ideas for LXDesign

Tableau 2. Description des 20 top influenceurs.

Trois influenceurs se détachent. *Parscale* se distingue par une centralité entrante très élevée (Tableau 3). Il influence un hub local et capte l’intérêt des membres de ce cluster (Hansen et al., 2020). Animateur principal du cluster 2, il a aussi la centralité de vecteur propre (*eigenvector centrality*) la plus haute ; il est donc très connecté à d’autres membres au réseau dense, et touche ainsi un réseau large. Le score de PageRank est aussi le plus haut, indice que son compte est le plus visité dans cette communauté.

Top 10 Influenceurs	Betweenness Centrality	In-degree	PageRank
sardimperium	1550690,6	19	42,61
tt_gamification	917703,8	4	5,85
parscale	824662,0	314	143,36
gustavotondello	276878,6	8	8,73
clairebotai	210434,2	0	2,17
1huddle	192866,1	10	11,15
pentaquest_io	181130,6	5	1,93
samcaucci	138619,4	10	9,51
andrekwok16	133972,0	0	1,19
mrmatera	132221,6	19	5,16

Tableau 3. Classement par centralité d’intermédiarité.

Le second influenceur, *SardImperium*, possède le plus haut degré sortant : il est au cœur du cluster 3, poste beaucoup sur le sujet, et il est lu, mentionné et retweeté pour cela. Il a aussi l’intermédiarité (*betweenness centrality*) la plus élevée. Cela mesure le nombre de contacts directs avec les autres membres, donc l’influence sur les transferts d’information dans la communauté. Le 3^e influenceur, *tt_gamification*, est au cœur de la grappe 4 ; l’indice d’intermédiarité et la centralité de vecteur propre le placent second de la communauté totale. Outre leurs indices, ces influenceurs n’ont pas le plus grand nombre de followers directs (*SardImperium*, 2083 ; *Tt_gamification*, 271). Brad Parscale, bien que suivi par 531757 personnes, n’est que le 69^e de la communauté sur ce critère, les premiers étant les comptes de grands médias (Youtube, Twitter, CNN, etc.) ou de personnalités (Elon Musk, Pete Buttigieg,

etc.). Ils sont aussi de nature différente : *SardImperium* est un Canadien qui se définit comme un ‘gourou’ de la gamification. En spécialiste, il promeut des évènements internationaux (Unesco, HackingParis, etc.), des médias spécialisés (Ludogogy Mag, Professorgame.com, etc.) ou des tests et applications. *Tt_Gamification* est le compte de *Gamification News*, site web spécialisé qui publie surtout des informations sur les bonnes pratiques de gamification. Ces deux contributeurs publient sur le thème de manière professionnelle et informative, ou positive et incitative.

Brad Parscale, de Washington, est tout autre : il s’affiche « *Campaign Manager for @realdonaldtrump 2020* ». Il n’a donc rien d’un expert du sujet. C’est un communicant chevronné doté d’un large réseau, ses tweets ont un vaste auditoire. Il emploie des hashtags comme des codes marketing destinés à élargir son audience, en surfant sur une vague de mots populaires à un moment donné. Ses données montrent qu’il n’a pas de tweets sur le sujet ; il associe opportunément le mot ‘gamification’ à d’autres mots dans des tweets récents. Sa grappe (G2) n’est pas liée au thème. Il s’agit d’un auditoire lié aux élections américaines. C’est pourquoi nous excluons ce cluster de l’analyse.

4.2. Les grappes et la forme de la communauté

Les regroupements en grappe dépendent du type d’influenceurs et des conversations. NodeXL permet de regrouper les membres d’une communauté en grappes cohérentes selon les thèmes qui les intéressent, et de voir quelle est la forme générale de la communauté. Les hashtags et les mots-clés permettent de différencier les grappes. Les tweets étant des messages courts parsemés de hashtags, diffusant souvent des URL, l’analyse par phrase a peu de sens par rapport à des commentaires longs et argumentés (Liu et al., 2005).

La densité totale du graphe est faible ($2,18 \cdot 10^{-4}$), comme le sont les indices de réciprocité : 5,17% des membres, 9,8% des tweets. Sur 1298 grappes, la plupart comportent 2 ou 3 personnes seulement (Annexe 1). Cette communauté n’est pas très liée, ses membres actifs ont peu de liens forts en moyenne, les grappes sont peu interconnectées.

La *grappe 1* n’en est pas réellement une : l’algorithme rassemble ici les individus isolés, les 919 liens étant tous des boucles (*self loop*), mesurant le nombre de tweets sans relation avec d’autres membres, la densité de la grappe est nulle. Un seul membre est connecté à d’autres. Les grappes influentes sont les grappes 2 à 6, qui ont de 316 (7,3%) à 103 membres (2,4%). Les autres sont nettement plus petites et moins denses.

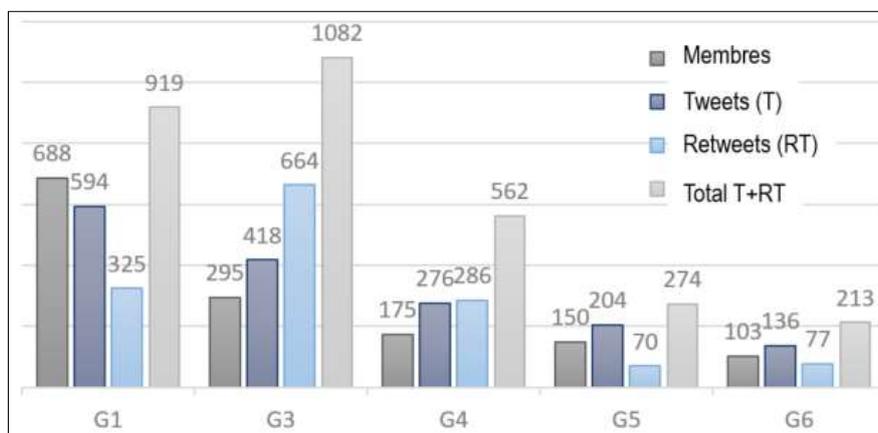


Figure 1. Grappes 1 à 6.

Parmi six formes possibles de communautés en ligne (Smith et al., 2014), celle-ci est de type 4, *Grappes communautaires*. Plusieurs clusters de taille moyenne existent (Annexe 1) et sont la qualité déterminante de ce réseau : de nombreux utilisateurs sont isolés (G1) mais les autres

clusters densément connectés entretiennent une conversation. Quelques liens entre grappes montrent un intérêt commun au thème. Cette forme communautaire est caractéristique des groupes de discussion autour d'un sujet. On peut y voir l'intérêt des participants à s'immerger régulièrement dans des échanges qui les motivent, en interagissant avec des individus qu'ils reconnaissent pour leur expertise et apprécient pour leur qualité de publication.

Les grappes ont un contenu conversationnel distinct, visible par les liens web partagés, les hashtags, les mots-clés, et, via ce langage, les opinions et les émotions exprimées (Annexe 2). Les principaux hashtags utilisés sont #gamification, #gamificación, #training, #games, #edtech, #innovation, #tech, #work. On est bien dans l'univers de la gamification dans l'éducation via les outils technologiques.

La *grappe 1*, qui regroupe les individus isolés, a pour URL communs le blog de Jeff Bullas, un web marketer influent, et le site commercial *Smiles*. L'hashtag #gamification (199 citations), les rassemble loin devant *elearning* (32), *education* (23) et *learning* (21). On aurait plutôt ici des auditeurs et des consommateurs que des acteurs de la gamification. La *grappe 3* représente finalement le cœur du sujet et de la communauté : l'hashtag *gamification* domine (732 en anglais, 158 en espagnol). Puis viennent les hashtags liés à l'éducation et à la technologie. Les mots-clés utilisés sont similaires, avec la notion d'appréciation positive (mot 'gusta', 'j'aime' en espagnol, 135 citations). On peut avoir ici des apprenants et généralement des personnes intéressées par la gamification pour ses effets positifs. La *grappe 4* échange plus sur la conception et la pratique ludiques, avec toujours les termes et hashtags #gamification, mais aussi *games*, *serious games*, *game thinking*, *gamification design*, etc.

Nous avons ensuite extrait un réseau de termes en suivant une procédure d'amélioration itérative de la liste de mots retenus, pour enlever ce que l'analyse de contenu nomme les « stopwords » qui nuisent à la clarté de l'analyse (Hansen et al., 2020, p. 116). Un total de 5894 mots est conservé. Les termes essentiels employés dans la communauté sont associés par paires pour donner du sens aux conversations. On en mesure le comptage et la saillance. Ces cooccurrences montrent comment les membres du réseau parlent de gamification. Arrivent en tête les paires suivantes :

Word 1	Word 2	Count	Salience
#gamificación	gusta	145	0,35%
being	gamification	102	0,27%
leaders	enhance	101	0,27%
enhance	workplace	101	0,27%
workplace	well	101	0,27%
well	being	101	0,27%
#work	#workforce	97	0,26%
#futureofwork	#jobs	97	0,26%
#jobs	#tech	97	0,26%
#workforce	#futureofwork	96	0,26%
#tech	#millennials	96	0,26%
game	design	94	0,26%
#millennials	#genz	92	0,25%
#genz	#training	91	0,25%
#training	#business	88	0,24%
#business	#leadership	83	0,23%
#games	#gamification	82	0,23%
using	gamification	78	0,22%
#leadership	#startup	77	0,22%
#startup	#innovation	70	0,20%

Tableau 4. Principales paires de mots du graphe sémantique.

L'accent est mis sur le développement professionnel, le bien-être, le leadership, le futur, la technologie, la génération actuelle des *millennials*. On y voit des connotations liées au travail et à ses attentes et enjeux (*leaders*, *workplace*, *workforce*, *training*, *business*). La notion de bien-

être (*well-being*) peut être liée au concept d’immersion ou de flow, rendant l’expérience de gamification particulièrement positive. Dans les paires suivantes, les notions de robotisation, d’automatisation, d’innovation apparaissent également, reliant gamification et modernité, voir hypermodernité.

Pour comprendre comment ces termes s’associent, nous les répartissons en sous-groupes de conversations à l’aide de l’algorithme Clauset-Newman-Moore. Nous retenons uniquement les mots dont le degré de centralité est élevé, soit de 30 à 567 (0,66% des mots), indiquant leur importance dans les conversations. 4 groupes de mots se distinguent (Figure 4). Autour de ‘gamification’ (2387 citations), le premier évoque le potentiel de développement et d’aide aux apprenants, avec visiblement des intentions et des propositions pour 2020, à la lecture des messages. Le second parle d’expérience d’apprentissage, des étudiants, du design, du plaisir d’usage, autour de l’hashtag ‘#gamification’ (1957 citations). L’expérience immersive semble plus présente dans ce groupe sémantique. Le troisième porte plutôt sur le plaisir de jeu dans la salle de classe, sur l’aspect digital, et sur l’engagement, autour du mot ‘game’ (458 citations). Là aussi, l’expérience utilisateur agrège les échanges.

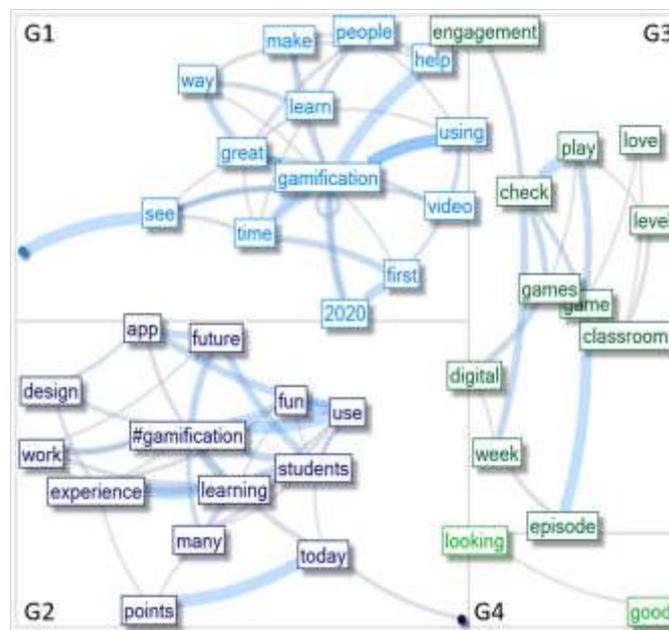


Figure 2. Groupes sémantiques 1 à 4.

La majorité des messages et des retweets vise à promouvoir la gamification : événements, webinaires et rencontres en ligne, dont la demande est renforcée par l’épidémie mondiale, qui semble valoriser plus encore la demande de tels méthodes via les technologies en ligne ; promotion de nouveaux outils, d’édition de concepts ; diffusion de connaissances théoriques ou pratiques, etc. L’objectif peut être de générer une relation d’affaires pour certains acteurs, puisqu’ils sont consultants, formateur ou universitaires. Les messages imbriquent souvent 2 à 3 thèmes récurrents : l’engagement dans l’expérience, les bénéfices attendus, et le plaisir à participer, comme le montrent les extraits suivants.

- RT: Gamification, Engage Students in Narrative <https://edutopia.org/blog/gamification-engaging-students-with-narrative-alice-keeler> #gamification
- RT: Top College Degrees that will Help you Get a Career in #Gamification
- RT: #Gamification in #Marketing - Nicolas Babin on Engati Engage
- RT: Polywog Trading Card Game is a Pokemon Like Trading Card Game
- RT: Engage your employees using the Incentives App
- RT @JobAdder : our webinar with @talegent, keeping candidates engaged remotely through gamification

- @EdumatchBooks: 'Mark your calendar for tomorrow, #EduMatchAuthor Tweet & Talk on Creating a Culture of #Gamification
- #sketchnote about #gamification. Works for ALL levels, classes, learners.
- Thank you @LudiqueWorks for organising the Africa #GameDevs virtual meetup today
- Learn how Personalized Gameful Design can be used for higher engagement and performance in learning experiences
- #Points and #Rewards in #Gameful #Design - The different types, theories, and guidelines for their effective use
- Personalized #Gameful #Design – Part 2: How to design personalized gameful applications
- Are #Leaderboards a goal-setting or a social #gamification element? What's the best way to use them?
- Watch our team is winning from home! #winfromhome #remotework #gamification
- Healthcare gamification market is expected to grow
- We're helping companies with their transition to remote work
- introducing @NYSFoz students to #gamification today
- great pitches tonight at the @CBR_IN #reconnect #innovations
- What does @PokemonGoApp and @HarryPotterFilm have in common? They are both using games in the real world!
- We love talking about gamification and educating people about the impact it can have on your business.

Les réponses et commentaires sont essentiellement des retweets, avec ou sans mention du tweet original et de son auteur, élargissant donc la promotion initiale. En effet, les followers ne cherchent pas spécifiquement à entrer en conversation approfondie ; ils cherchent des sources d'inspiration, qu'ils sont prêts à relayer, et probablement à utiliser. Ce type de communauté est constitué pour bonne partie de personnes déjà convaincues par la gamification, qui continuent d'apprendre ce qui se passe dans ce domaine, et qui font savoir ce qu'ils font eux-mêmes. Cela explique la connotation très positive des échanges, ainsi que le taux de retweets élevé, mais de commentaires faible.

Nous complétons l'étude par une analyse des sentiments, pour identifier les connotations positives du thème.

4.3. L'analyse de sentiments

Nous souhaitons connaître les sentiments portés par les discours des participants de la communauté. Des lexiques de sentiments sont constitués, avec lesquels nous pouvons comparer les mots utilisés (Liu et al., 2005).

Sur un total de 104519 mots analysés, 3887 (3,71%) sont listés 'positifs', et seulement 847 négatifs, dont 8 'violents' (0,81%), soit près de 5 fois moins, une grande proportion étant classée neutre. La connotation globale des conversations autour de la gamification est donc positive. Les grappes 3 et 4, les plus liées à notre sujet, ont des taux de termes positifs respectivement de 2,81% (120 mots) et 5,26% (14 mots) et très peu de mots négatifs (0,6% et 0,3%). Cela confirme l'analyse de positivité des opinions exprimées à l'égard de la gamification dans les deux clusters les plus concernés.

Le lexique détaillé pour la communauté et les grappes illustre les sentiments exprimés par les contributeurs sur la gamification. Nous montrons en annexe 2 les listes de mots dont le comptage et la saillance sont les plus élevés. Cela complète l'analyse graphique de la figure 2. Les mots-clés de la communauté sont liés à des qualificatifs très positifs (*great, good, well, love, etc.*) reflétant un sentiment de progrès et de plaisir dans et par l'expérience ludique. Il ne semble pas se dégager de différence forte entre les grappes ; ce sont les fréquences et l'ordre des mots qui changent surtout.

5. Discussion

Nous nous sommes proposés de questionner quatre aspects dans cette étude :

- La positivité des sentiments portant sur la gamification
- Les émotions et l'engagement perçus comme des facteurs-clés de la gamification

- Les attentes des acteurs en termes de progression dans l'apprentissage
- La part donnée à l'expérience dans ces perceptions.

Beaucoup d'acteurs de la gamification en parlent positivement sur un média en ligne. L'expression émotionnelle est une part importante des relations épistolaires digitalisées, comme on s'attend à ce que cela le soit au cours d'un jeu (Chevalier et al., 2018). Les connotations négatives sont très réduites (Kim, 2018 ; Genvo, 2013). Les participants semblent très à l'aise avec les aspects technologiques, tant par des conversations médiatisées en ligne que par les caractéristiques de la pédagogie par les jeux (Te'eni, 2016). Le lexique utilisé met en avant les notions de plaisir, d'amusement ou de bien-être, de participation immersive (Deterding et al., 2011a ; Marcucci et al., 2018), voire d'étonnement ou de magie parmi les découvertes faites dans ce type d'expérience, si elle est assez forte (Schell, 2010).

Les attentes sont une part notable des discussions : attentes émotionnelles élevées, à la hauteur de l'engagement des participants (Schell, 2010), et attentes performatives à la hauteur des enjeux, les jeux sérieux étant perçus comme des moyens attrayants pour se développer et progresser (Dejoux et Léon, 2016), grâce à diverses caractéristiques, comme le design, l'originalité, l'amusement vécu, l'action en équipe (Ueltschy, 2001). Le design et l'esthétique sont bien présents à l'esprit des participants (Hofacker et al., 2016 ; Suh et al., 2017). Le besoin exprimé d'innovation également (Baruel-Bencherqui et al., 2018). Les comportements d'engagement sont aussi soulignés (Deterding 2011, 2018 ; Marcucci et al., 2018), notamment par l'usage de l'intelligence émotionnelle (Eppman et al., 2018 ; Santhanam et al. 2016). Les rôles de leadership des participants ou des pédagogues sont effectivement discutés (Domínguez et al. 2013).

En définitive, les plateformes en ligne sont des forums où les opinions peuvent s'échanger. Le thème de la gamification de l'enseignement n'y échappe pas, pour partager ses expériences, son plaisir et/ou ses progrès. Ce qui s'exprime là est l'occasion pour les contributeurs et les lecteurs de développer une certaine perception de la valeur des jeux pédagogiques, qu'ils soient déjà utilisateurs, concepteurs, animateurs, ou encore néophytes. Ces échanges en ligne participent activement à la valeur perçue de la gamification en général, de même que la participation effective à des jeux. Il s'agit d'une contribution à la valeur de consommation, en particulier, puisque l'on peut ainsi comparer très largement ses expériences et ressentis (Rivière et Mencarelli, 2012).

Cependant, même si un certain consensus se fait jour quant à la positivité et à l'intérêt de la gamification de l'enseignement, et plus largement du travail et des activités dites sérieuses, il manque encore au champ une homogénéité théorique, qui commence à se former. Les apports proviennent de domaines variés, et s'appuient sur des travaux uniquement théoriques pour certains, empiriques pour d'autres. Il nous semble qu'il est nécessaire à présent d'étudier plus précisément les conditions d'efficacité de la gamification dans l'enseignement, en particulier la place des différents facteurs évoqués ici. De plus, du point de vue pratique, la variété des publics, des domaines d'apprentissage, des outils et des technologies mobilisables permet difficilement de tirer des règles éthiques et d'application généralisables à toutes les approches de gamification pédagogiques.

Une prochaine étude consistera à s'intéresser aux discours produits et à leurs effets lors d'échanges plus dense, au moyen d'autres plateformes en lignes (groupes Facebook dédiés, forums de discussion spécialisés).

Enfin, dans le cas de l'enseignement supérieur, notre point de départ, il convient aussi d'approfondir la recherche sur la manière dont les universités peuvent contribuer à établir un tel cadre éthique et pratique. La variété des expériences observables aujourd'hui présente un trop vaste champ d'expérience pour rendre compte d'une hypothétique homogénéité de la gamification pédagogique en générale, et à l'université en particulier.

6. Conclusion

Nous avons cherché à rendre compte dans cette étude de la manière dont s'expriment des acteurs de la gamification pédagogique, et plus largement des pratiques professionnelles aujourd'hui. Ce champ est en pleine effervescence et offre autant d'opportunités d'études que de questions encore non résolues, tant sur la réflexion théorique que sur les implications pratiques des choix des pédagogues en faveur de cette approche ludopédagogique.

Dans les premiers pas de cette recherche, nous avons pu observer que la gamification est nettement perçue comme positive, dans ses intentions, ses pratiques ou ses apports. Pour autant, avant de tenter de généraliser nos conclusions, nous avons conscience de la portée réduite d'une investigation qualitative comme celle-ci. Du fait de nos choix méthodologiques, elle porte uniquement sur une série de conversations en ligne, dans un média donné, à un instant précis, par des personnes ne représentant pas spécifiquement un corps professionnel (les pédagogues) ou un public à qui la pédagogie par le jeu est destinée (les apprenants).

C'est pourquoi nous nous assignons deux objectifs pour la suite de ce programme scientifique : concevoir des outils de mesure plus robustes, pour capturer les perceptions des apprenants et des pédagogues engagés dans des expériences de gamification, notamment via l'analyse des discours produits et leurs effets sur la participation et l'engagement ; et étudier de manière longitudinale et inter-cohortes des cas de cours gamifiés, notamment dans les domaines du management. Nous visons ainsi à contribuer de façon significative à la confirmation de la place de certains facteurs individuels, collectifs et expérientiels d'une gamification pédagogique réussie.

Références

- Alfarhoud, Y. T. (2017). The Use of Twitter as a Tool to Predict Opinion Leaders that Influence Public Opinion: Case Study of the 2016 United State Presidential Election. *Knowledge Discovery and Data Design Innovation*, p. 191-206.
- Aurier, P., Evrard, Y. & N'Goala, G. (2004). Comprendre et mesurer la valeur du point de vue du consommateur. *Recherche et Applications en Marketing*, (19/3), p. 1-20.
- Bandura, A. (1999). A social cognitive theory of personality. In Pervin L., John O., *Handbook of personality*, Guilford, p. 154-196.
- Baruel Bencherqui, D., Beau, G., & Bazin, Y. (2018). Perturber les enseignements pour mieux motiver les étudiants : De l'étude de cas traditionnelle aux jeux pédagogiques. *@GRH*, (26/1), p. 123-147.
- Batat, W. & Frochot, I. (2014). *Marketing expérientiel. Comment concevoir et stimuler l'expérience client*. Dunod.
- Baviera, T., Peris, À., & Cano-Orón, L. (2019). Political candidates in infotainment programmes and their emotional effects on Twitter : An analysis of the 2015 Spanish general elections pre-campaign season. *Contemporary Social Science*, 14(1), p.144-156.
- Bobot, L. (2009). Méthodes d'enseignement de la négociation. *Négociations*, 12(2), p. 257-273.
- Bogost, I. (2015). Why gamification is bullshit. In Walz S. P., Deterding S., *The gameful world: Approaches, issues, and applications*. MIT Press, p. 65-79.
- Brassier P, Goerne J., Ralet P. & Heels G. (2019), Gamification in International Business Education and Cross-Cultural and Sales Competences: From Theory to Practice. 4th *International Teaching Forum*, Clermont-Ferrand, 13 p.
- Bruns, A. & Stieglitz, S. (2013). Towards more systematic Twitter analysis: metrics for tweeting activities. *International Journal of Social Research Methodology*, (16/2), p. 91-108.
- Burt, R. (2007). *Brokerage and Closure: An Introduction to Social Capital*. Oxford University Press, 296 p.

- Chevalier, F., Dejoux, C., & Poilpot-Rocaboy, G. (2018). Management et innovations pédagogiques : un nouvel axe de recherche pour les enseignants-chercheurs en GRH. *@GRH*, (26/1), p 9-21.
- Chollet, A. (2019). Différence entre jeu vidéo, serious game, serious-gaming et ludification : Proposition d'une typologie des usages managériaux des technologies et pratiques ludiques. *Conférence AIM*, 15 p.
- Cronin, J.-J., Brady, M.K. & Hult, G.T.M. (2000). Assessing the effects of quality, value, and customer satisfaction on consumer behavioral intentions in service environments. *Journal of Retailing*, (76/2), p. 193-218.
- Crosan, R. T. A. (1999). Look at Me When You Say That : An Electronic Negotiation Simulation. *Simulation & Gaming*, 30(1), p. 23-37.
- Csikszentmihalyi, M. (2008). Flow. The psychology of optimal experience. Harper Collins, 314 p.
- Csikszentmihalyi, M., & LeFevre, J. (1989). Optimal experience in work and leisure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 56(5), p. 815-822.
- Dalmas M., Baudier P., Dejoux C. (2017). Formation ouverte à distance et motivations des apprenants. *Management et Avenir*, (91/1), p. 39-63.
- Day E. (2002). The role of value in consumer satisfaction. *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, (15/1), p. 22-32.
- Dejoux C., Léon E. (2016). Le métier d'enseignant en RH. In Scouarnec, A., Poilpot-Rocaboy, G., *Quels métiers RH demain ? Transformation de la fonction et compétences nouvelles*. Dunod, p. 284-295.
- Deterding, S. (2011). Situated motivational affordances of game elements : A conceptual model. *CHI11' ACM Conference*, 4 p.
- Deterding, S. (2018). Gamification in Management : Between Choice Architecture and Humanistic Design. *Journal of Management Inquiry*, 2(8/2), p. 131-136.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. E. (2011). Gamification : Toward a definition. *CHI11' ACM Conference*, 5 p.
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education : What is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), p. 9-45.
- Dodds, W.B., Monroe, K.B. & Grewal, D. (1991), Effects of price, brand, and store information on buyers' product evaluations. *Journal of Marketing Research*, (28/3), p. 307-319.
- 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. *Computer Education*, (63), p. 380-392.
- Eppmann, R., Bekk, M., & Klein, K. (2018). Gameful Experience in Gamification : Construction and Validation of a Gameful Experience Scale. *Journal of Interactive Marketing*, (43), p. 98-115.
- Fitzgerald, G. (1995). The effects of an interactive videodisc-training program in classroom observation skills used as a teaching tool and as a learning tool. *Computers in Human Behavior*, (11), p. 467-479.
- Galaskiewicz, J., & Wasserman, S. (1993). Social Network Analysis : Concepts, Methodology, and Directions for the 1990s. *Sociological Methods & Research*, 22(1), p. 3-22.
- Genvo, S. (2013). Penser les phénomènes de ludicisation à partir de Jacques Henriot. *Sciences du jeu*, (1), 17 p.
- Hamari, J. & Koivisto, J. (2014), Measuring Flow in Gamification: Dispositional Flow Scale-2. *Computers in Human Behavior*, (40), p. 133-143.

- Hansen, D. L., Schneiderman, B., & Smith, M. A. (2020). Analyzing social media networks with NodeXL : Insights from a connected world. Morgan Kaufmann.
- Harwood, T., & Garry, T. (2015). An investigation into gamification as a customer engagement experience environment. *Journal of Services Marketing*, (29/6), p. 533-546.
- Hofacker, C. F., de Ruyter, K., Lurie, N. H., Manchanda, P., & Donaldson, J. (2016). Gamification and Mobile Marketing Effectiveness. *Journal of Interactive Marketing*, (34), p. 25-36.
- Holbrook, M.B. (1994). The nature of customer value: an axiology of services in the consumption experience. In Rust, R., Oliver, R.L., *Service quality: new directions in theory and practice*, Sage Publications, p. 21-71.
- Holbrook, M.B. (1999). Introduction to consumer value. In Holbrook, M.B., *Consumer value: a framework for analysis and research*, Routledge, p. 1-28.
- Holbrook, M.B. (2006). Consumption experience, customer value, and subjective personal introspection: an illustrative photographic essay, *Journal of Business Research*, (59/6), p. 714-725.
- Huotari, K., & Hamari, J. (2017). A definition for gamification : Anchoring gamification in the service marketing literature. *Electronic Markets*, (27/1), p. 21-31.
- Juul, J. (2005). *Half-real: video games between real rules and fictional worlds*. MIT Press.
- Kim, T. W. (2018). Gamification of Labor and the Charge of Exploitation. *Journal of Business Ethics*, (152/1), p. 27-39.
- Koivisto, J., & Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *Computers in Human Behavior*, (35), p. 179-188.
- Kozinets R.V. (1997) I want to believe: a netnography of the X-Files subculture of consumption. In Brucks M., MacInnis, D. J., *Advances in Consumer Research*, (24), p. 470-475.
- Kozinets R.V. (2002). The field behind the screen: using netnography for marketing research in online communities. *Journal of Marketing Research*, (39), p. 61-72.
- Liu, B., Hu, M., & Cheng, J. (2005). Opinion observer : Analyzing and comparing opinions on the Web. *14th WWW'05 Conference*, p. 342-351.
- Malone, T.W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, (4), p. 333-370.
- Marcucci, E., Gatta, V., & Le Pira, M. (2018). Gamification design to foster stakeholder engagement and behavior change : An application to urban freight transport. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, (118), p. 119-132.
- McGonigal, J. (2011). *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Penguin.
- Mollick, E., & Werbach, K. (2015). Games and the enterprise. In S. P. Walz & S. Deterding (Eds.), *The gameful world: Approaches, issues, applications*. MIT Press, p. 439-458.
- Montola, M., Stenros, J., & Waern, A. (2009). *Pervasive Games: Theory and Design. Experiences on the Boundary Between Life and Play*. Routledge.
- Rivière, A., & Mencarelli, R. (2012). Vers une clarification théorique de la notion de valeur perçue en marketing. *Recherche et Applications en Marketing*, (27/3), p. 97-123.
- 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), p. 411-420.

- Roederer C. (2012). Contribution à la conception de l'expérience de consommation : émergence des dimensions de l'expérience au travers des récits de vie, *Recherche et Applications en Marketing*, (27/3), p. 81-96.
- Roederer C. & Filser M. (2015). *Le marketing expérientiel. Vers un marketing de co-création*, Vuibert.
- Sanchez-Fernandez, R. & Iniesta-Bonillo, A.M. (2006). Consumer perception of value: literature review and a new conceptual framework, *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, (19), p. 40-58.
- Santhanam, R., Liu, D., & Shen, W.C.M. (2016). Gamification of technology-mediated training: Not all competitions are the same. *Information Systems Research*, (27/2), p. 453-465.
- Schell, J. (2010). Visions of the Gamepocalypse. The Long Now. <http://longnow.org/seminars/02010/jul/27/visions-gamepocalypse/>
- Smith, M.A., Rainie, L., Himelboim, I., & Shneiderman, B. (2014). Mapping Twitter topic networks : From polarized crowds to community clusters. *Pew Research Center*. 57 p.
- Smith, M.A., Shneiderman, B., Milic-Frayling, N., Rodrigues, E. M., Barash, V., Dunne, C., Capone, T., Perer, A., & Gleave, E. (2009). Analyzing (social media) networks with NodeXL. *C&T Conference*, p. 255-263.
- Suh, A., Cheung, C. M. K., Ahuja, M., & Wagner, C. (2017). Gamification in the Workplace : The Central Role of the Aesthetic Experience. *Journal of Management Information Systems*, (34/1), p. 268-305.
- Syrdal, H. A., & Briggs, E. (2018). Engagement with social media content : a qualitative exploration. *Journal of Marketing Theory and Practice*, (26/1), p. 4-22.
- Te'eni, D. (2016). Contextualization and problematization, gamification and affordance : A traveler's reflections on EJIS. *European Journal of Information Systems*, (25/6), 473-476.
- Terlutter, R., & Capella, M. L. (2013). The Gamification of Advertising : Analysis and Research Directions of In-Game Advertising, Advergaming, and Advertising in Social Network Games. *Journal of Advertising*, (42/2), p. 95-112.
- Thelwall, M., & Buckley, K. (2013). Topic-based sentiment analysis for the Social Web: The role of mood and issue-related words. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64(8), p. 1608-1617.
- Thorpe, A. S., & Roper, S. (2019). The Ethics of Gamification in a Marketing Context. *Journal of Business Ethics*, (155/2), p. 597-609.
- Ueltschy, L. C. (2001). An Exploratory Study of Integrating Interactive Technology into the Marketing Curriculum. *Journal of Marketing Education*, (23/1), p. 63-72.
- Usunier, J.-C. (2004). Comment enseigner la négociation d'affaires. *Revue Française de Gestion*, 153, p. 61-86.
- Warmelink, H., Koivisto, J., Mayer, I., Vesa, M., & Hamari, J. (2018). Gamification of production and logistics operations : Status quo and future directions. *Journal of Business Research*, (106), p. 331-340.
- We Are Social, Hootsuite (2020). *Global Digital Report*. 247 p. Consulté le 07/05/2020. <https://wearesocial.com/digital-2020>
- 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), p. 210-221.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media.

Annexe 2. Résultats détaillés.

G1	G2	G3	G4	G5
www.jeffbullas.com/workplace-gamification/?utm_source=dvr.it&utm_medium=twitter	qmap.pub/rcaq/145	tweeterdimes.com/v/1656	tweeterdimes.com/tops/Gamification?stnp	engaguate.com/blog/gamification-is-a-key-to-motivating-students/?utm_source=ReviveOldPost&utm_medium=social&utm_campaign=ReviveOldPost
www.jeffbullas.com/workplace-gamifications/	twitter.com/parscale/status/1223387128975815860	tweeterdimes.com/#/crmgamification	www.gamified.uk/2020/02/24/if-you-love-gamification-you-should-love-this-from-gustavo-tonello/	engaguate.com/blog/gamification-can-reinvigorate-teaching-and-learning-an-introduction/?utm_source=ReviveOldPost&utm_medium=social&utm_campaign=ReviveOldPost
smilesuae.ae/rest/service/shareGM?imageUrl		e-learning-teleformacion.blogspot.com/2020/02/vol-15-no-04-2020-international-journal.html	www.professorgame.com/podcast/122/	dvr.it/RQbkk7
www.youtube.com/playlist?list=PL4BzbPELok573XUeudn9ynJL23XV7p		toolkits.eu/	blog.gamefulbits.com/2020/02/20/badges-in-gameful-design/	digital-spielend-lernen.de/orientierung-finden-mit-dem-gamification-kompass

Tableau A1 : contraste des URL les plus partagés des 5 principales grappes

G1	G2	G3	G4	G5
[199] gamification	[1] qanon	[732] gamification	[234] gamification	[84] gamification
[32] elearning		[158] gamificación	[66] gbl	[31] xplap
[23] education		[63] bigdata	[48] seriousgames	[18] edtech
[21] learning		[55] cdneltchat	[44] podcast	[14] gamebasedlearning
[18] school		[54] education	[37] professorgame	[12] lcpschats
[17] reform		[50] elearning	[28] games4ed	[11] breakingthecycleoflowtestscores
[17] future		[48] edtech	[27] gamethinking	[9] ideacon
[17] mixed reality		[43] machinelearning	[24] gamificationdesign	[7] gamemyclass
[17] student		[42] datascience	[22] rt	[7] trainingconf
[17] support		[41] journalism	[15] gameful	[7] twlz

Tableau A2 : contraste des hashtags les plus partagés des 5 principales grappes

G1	G2	G3	G4	G5
[136] smilesuae.ae	[1] qmap.pub	[65] tweeterdimes.com	[24] gamified.uk	[16] engaguate.com
[78] jeffbullas.com	[1] twitter.com	[60] youtube.com	[24] professorgame.com	[9] dlvr.it
[37] google.com		[48] blogspot.com	[19] gamificationnation.com	[6] twitter.com
[34] twitter.com		[47] yukaichou.com	[15] yukaichou.com	[4] aliceekeeler.com
[30] youtube.com		[44] twitter.com	[14] tweeterdimes.com	[2] youtube.com
[30] ssaits.ip		[34] cmun.it	[9] twitter.com	[2] digital-spielend-lernen.de
[27] linkedin.com		[29] whappy.it	[9] co.uk	[2] linkedin.com
[12] tweeterdimes.com		[19] toolkits.eu	[6] linkedin.com	[2] gamificationcon.com
[10] co.uk		[18] gamificationnation.com	[6] gamefulbits.com	[2] sententiagamification.com
[8] medium.com		[18] linkedin.com	[6] facebook.com	[2] kahoot.it

Tableau A3 : contraste des domaines des 5 principales grappes

Top Words in Tweet in Entire Graph	G1	G2	G3	G4	G5
[3887] Words in Sentiment List#1: Positive	[581] gamification	[316] gamification	[732] #gamification	[234] #gamification	[84] #gamification
[839] Words in Sentiment List#2: Negative	[199] #gamification	[314] pascals	[267] gamification	[133] gamification	[43] gamification
[8] Words in Sentiment List#3: Angry/Violent	[92] being	[311] bought	[158] #gamificación	[79] games	[31] #xplap
[99792] Non-categorized Words	[91] workplace	[311] bigger	[135] gusta	[66] #tbl	[22] mrmatera
[104519] Total Words	[89] enhance	[311] bucket	[121] 2020	[59] robalvarezb	[21] learning
[2387] gamification	[89] well	[311] liberal	[98] more	[53] more	[19] students
[1957] #gamification	[85] leaders	[311] tears	[92] learning	[48] #seriousgames	[18] classroom
[458] game	[79] market	[2] sonofman_2	[88] february	[47] game	[18] #edtech
[434] learning	[61] learning	[2] right	[79] game	[47] learning	[15] join
	[57] more	[2] brilliant	[70] see	[44] #podcast	[15] chat

Top Word Pairs in Tweet				
G1	G2	G3	G4	G5
[85] leaders.enhance	[311] pascals.gamification	[133] #gamificación.gusta	[35] #professorgame.#podcast	[14] #edtech.#amebasedlearning
[85] enhance.workplace	[311] gamification.bought	[58] see.more	[26] dustin.staats	[12] hear.ye
[85] workplace.well	[311] bought.bigger	[53] gusta.gustavotondello	[23] staats.bee_games	[11] #gamification.key
[85] well.being	[311] bigger.bucket	[39] #journalism.#gamification	[22] #rt.robalvarezb	[11] key.motivating
[85] being.gamification	[311] bucket.liberal	[39] #datascience.#bigdata	[20] #tbl.#games4ed	[11] motivating.students
[37] gamification.market	[311] liberal.tears	[36] #bigdata.#machinelearning	[19] #gamification.#tbl	[11] students.#breakingthecycleofflowtestscores
[32] gamification.software	[2] sonofman_2.right	[35] #techoo.#housemusic	[18] #tbl.#gamification	[11] #breakingthecycleofflowtestscores.#edtech
[32] software.market	[2] right.gamification	[33] 'tacet.fine'	[17] #seriousgames.#gamethinking	[10] #xplap.chat
[28] market.booming	[2] gamification.brilliant	[32] fine.#datavis	[15] bianca.woods	[7] join.tonight
[28] booming.worldwide		[32] #datavis.#datascience	[15] woods.ezseeking	[6] adamajairo.mikewielgus

Tableau A4 : contraste des mots des 5 principales grappes

Word	Count	Saliency	Mutual				Word 1	Word 2	Count	Saliency	Information	Group		
			Word 1	Word 2	Count	Saliency								
great	165	0,384%	Enhance	workplace	85	0,95%	1,951	G1	Top	story	26	0,29%	2,533	G3
good	141	0,362%	Well	being	85	0,95%	1,951	G1	Love	gamification	14	0,18%	1,350	G3
well	132	0,324%	Booming	worldwide	28	0,46%	2,468	G1	Enhance	workplace	12	0,16%	2,938	G3
love	131	0,344%	Support	schools	17	0,32%	2,604	G1	Well	being	12	0,16%	2,708	G3
fun	115	0,297%	Efficient	incentives	7	0,16%	3,085	G1	Love	gustavo	10	0,14%	2,495	G3
enhance	114	0,292%	Awesome	results	5	0,12%	2,948	G1	Improve	employees	7	0,11%	2,609	G3
work	96	0,259%	Successful	gamification	4	0,10%	1,300	G1	Awesome	things	6	0,09%	3,035	G3
improve	63	0,186%	Fun	gamification	3	0,08%	0,498	G1	Best	books	6	0,09%	2,968	G3
free	62	0,183%	Enough	improve	3	0,08%	2,425	G1	Support	#digitaltransformation	6	0,09%	2,583	G3
engaging	60	0,179%	Boost	employee	3	0,08%	2,448	G1	Important	role	6	0,09%	2,871	G3
best	57	0,172%	Powerful	tool	3	0,08%	2,851	G1	Reward	application	5	0,08%	3,336	G3
top	54	0,165%	Benefit	gamification	2	0,06%	1,300	G1	Effectively	#english	4	0,07%	3,269	G3
thank	52	0,163%	Enough	gamification	2	0,06%	0,823	G1	Good	point	4	0,07%	2,656	G3
led	52	0,160%	Good	gamification	2	0,06%	0,646	G1	Great	instructors	4	0,07%	2,667	G3
better	49	0,153%	Great	see	2	0,06%	2,131	G1	Winners	tomorrow's	4	0,07%	3,512	G3
magic	43	0,152%	Positively	changing	2	0,06%	3,085	G1	Work	asking	3	0,05%	3,035	G3
awesome	35	0,117%	Faster	thought	2	0,06%	3,231	G1	Available	spotify	3	0,05%	3,637	G3
support	35	0,117%	Improve	outcomes	2	0,06%	2,182	G1	Great	mantra	3	0,05%	2,667	G3
innovation	33	0,112%	Easy	ways	2	0,06%	2,726	G1	Thank	sharing	3	0,05%	2,746	G3
excited	33	0,112%	Improving	#creativity	2	0,06%	2,930	G1	Strong	core	3	0,05%	3,160	G3
									valuable	asset	3	0,05%	3,637	G3

Top 20 lexique positif

Top 20 des paires de mots positifs – Grappe 1

Top 20 des paires de mots positifs – Grappe 3

Word 1	Word 2	Mutual				Word 1	Word 2	Mutual			
		Count	Saliency	Information	Group			Count	Saliency	Information	Group
love	gustavo	14	0,38%	2,169	G4	honor	privilege	6	0,38%	2,547	G5
innovation	engineering	11	0,32%	2,659	G4	privilege	announce	6	0,38%	2,480	G5
smart	learning	11	0,32%	2,028	G4	best	takeaways	5	0,33%	2,547	G5
love	gamification	10	0,30%	1,075	G4	free	printing	5	0,33%	2,325	G5
ethical	gamification	6	0,20%	1,607	G4	great	session	4	0,28%	2,003	G5
winner	great	5	0,18%	2,285	G4	loved	learning	4	0,28%	2,003	G5
great	initiative	5	0,18%	2,195	G4	pretty	excited	4	0,28%	2,480	G5
effectively	use	5	0,18%	2,507	G4	excited	share	4	0,28%	2,121	G5
pleasure	guest	4	0,15%	2,700	G4	love	join	3	0,23%	2,062	G5
effective	standard	4	0,15%	3,098	G4	honored	crown	3	0,23%	2,848	G5
great	points	4	0,15%	1,683	G4	good	#dnd	3	0,23%	2,723	G5
lead	#infosec	4	0,15%	3,001	G4	willing	take	2	0,17%	2,848	G5
great	conversation	4	0,15%	2,195	G4	ready	tonight's	2	0,17%	2,723	G5

Tableau A5 : lexique positif – communauté et par grappe