



HAL
open science

Méthode pour faciliter l'appropriation d'un serious game dédié à sensibiliser les étudiants de première génération aux enjeux de leur réussite

Catherine Pons Lelardeux, Naïma Marengo, Isabelle Belhaj, Christophe Romano, Jean-Yves Plantec

► To cite this version:

Catherine Pons Lelardeux, Naïma Marengo, Isabelle Belhaj, Christophe Romano, Jean-Yves Plantec. Méthode pour faciliter l'appropriation d'un serious game dédié à sensibiliser les étudiants de première génération aux enjeux de leur réussite. Colloque International Ticemed13: Hybridation des formations : de la continuité à l'innovation pédagogique ? (Ticemed 2022), Oct 2022, Athènes, Grèce. hal-03900786

HAL Id: hal-03900786

<https://hal.science/hal-03900786>

Submitted on 15 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.

Catherine Pons Lelardeux

Université de Toulouse, IRIT, INU Champollion, Serious Game Research Lab, F-81000 Albi, France

catherine.leardeux[at]univ-jfc.fr

Naïma Marengo

Université de Toulouse, EFTS, INU Champollion, SUIO-IP, F-81000 Albi, France

naima.marengo[at]univ-jfc.fr

Isabelle Belhadj

Université de Toulouse, INSA Toulouse, C2IP, F-31000 Toulouse, France

isabelle.belhaj[at]insa-toulouse.fr

Christophe Romano

Université de Toulouse, INSA Toulouse, C2IP, F-31000 Toulouse, France

Christophe.romano[at]insa-toulouse.fr

Jean-Yves Plantec

Université de Toulouse, INSA Toulouse, C2IP, F-31000 Toulouse, France

plantec[at]insa-toulouse.fr

Méthode pour faciliter l'appropriation d'un *serious game* dédié à sensibiliser les étudiants de première génération aux enjeux de leur réussite

Résumé. — La réussite en première année d'études supérieures fait l'objet d'une attention particulière de la part des politiques publiques. Pourtant, quel que soit le niveau scolaire ou l'origine sociale, la transition secondaire-supérieur pour les étudiants de première génération reste une épreuve. L'autonomie nouvelle et les multiples sollicitations de la vie de jeune adulte peuvent être des facteurs qui contribuent à détourner même les plus brillants des étudiants du chemin de la réussite.

Le *serious game* « Réussite » ambitionne de fournir aux étudiants un support de réflexion sur les dispositions à mettre en œuvre pour favoriser leur réussite et aux institutions un outil interventionnel sur lequel s'appuyer. Le jeu propose d'interagir avec un étudiant virtuel dès son entrée dans l'Enseignement Supérieur en le guidant dans son organisation quotidienne. Notre contribution aborde la question de l'appropriation du contenu pédagogique proposé dans le jeu sérieux jusqu'aux dispositions technologiques et organisationnelles mises en œuvre pour faciliter son intégration dans les parcours de formation en école d'ingénieurs ou à l'Université.

Mots clés. — Réussite, étudiants de première génération, *serious game*

Method to Facilitate the Appropriation of a Serious Game Dedicated to Making First-generation Students Aware of the Challenges of their Success

Abstract — Public policy pay a great attention to first-generation students and their Success in the first year of higher education. Yet, regardless of academic level or social background, the transition from high school to college remains a challenge. The newfound autonomy and multiple demands of young adulthood can distract even the brightest students from the success. The serious game called "Réussite" aims to provide students with a reflection medium that helps them to think about what to do in order to achieve their success. It also provides institutions with an intervention tool on which to rely to support first-generation students. "Réussite" proposes to a real student to interact with a virtual student by guiding him/her in his/her daily organization. Our contribution addresses the question of the appropriation of the educational content embedded in the serious game up to the technological and organizational arrangements. The goal consists in facilitating its integration in training courses both at engineering school and at the University.

Keywords. — Serious game, First-generation students, Success, Higher Education, Soft skills

La réussite en première année d'études supérieures fait l'objet d'une attention particulière de la part des institutions. Selon les chiffres publiés par le Ministère de l'Enseignement Supérieur en France, près de 44 % des bacheliers 2016 inscrits en 1ère année de licence à la rentrée suivante ont obtenu leur diplôme en trois ou quatre ans.

Dans les écoles d'ingénieurs, les enjeux de la « réussite étudiante » prennent en compte d'autres facteurs du fait d'un processus de recrutement sélectif. En effet, les écoles s'adressent prioritairement à une majorité d'étudiants ayant obtenus de bons résultats au sens académique (nature du baccalauréat, mentions, enseignements de spécialité). Malgré cela, seulement 86 % des étudiants d'écoles d'ingénieurs obtiennent le diplôme en 3 ou 4 ans. Les causes profondes identifiées pointent des difficultés organisationnelles et un manque d'autonomie voire de maturité dans la transition secondaire/supérieur.

Dans l'enseignement supérieur, il existe pléthore de dispositifs d'accompagnement à la réussite. Sans chercher l'exhaustivité, nous pouvons citer le projet professionnel et personnel de l'étudiant, le tutorat, les journées d'intégration, le suivi de l'enseignant référent et l'apprentissage par les pairs.

Parmi ceux-ci, le e-tutorat consiste à proposer aux étudiants un soutien tout au long de leur apprentissage *via* des outils numériques (Berrouk & Jaillet, 2013). De manière générale, l'objectif vise à faciliter l'élaboration de stratégies d'études et de travail pour amener l'étudiant à résoudre en autonomie les difficultés rencontrées dans le cadre de sa formation. « Ce tutorat entre promotions permet de renforcer les synergies entre étudiants, et d'apporter un échange de savoirs et de compétences. » (Bertschy & Gasté, 2006)

Pourtant, il serait complexe de mesurer les effets du tutorat notamment en raison du « ciblage difficile des étudiants fragiles » (Perret, 2013). Une autre étude (Cannard et al., 2012) montre que le soutien d'un tuteur associé à un travail de groupe favorise la motivation des tuteurés. Leur défection serait plus rare que pour les étudiants non tuteurés.

Il existe aussi des dispositifs numériques innovants dans le domaine de l'orientation scolaire et professionnelle. Saunier et al. ont dressé un état des lieux pluridisciplinaire centré sur la réussite des étudiants (Saunier et al., 2016). La problématique de la "réussite étudiante" est abordée à travers l'usage des technologies numériques. Dans le volet dédié au renforcement de l'appui aux étudiants, les auteurs s'attachent à recentrer les priorités autour de la reconnaissance des compétences universitaires par le monde de l'entreprise. Ainsi, des modules obligatoires ont été introduit en licence pour « apprendre à réussir ».

Parmi les dispositifs numériques existants, le Livret numérique de Compétences en Réussite Étudiante (Licoré) offre un environnement participatif pour capitaliser ce suivi et favoriser l'échange et la réflexivité des étudiants sur leurs parcours sous forme d'espaces participatifs et de tableaux de bord (Salam et al., 2017). D'autres dispositifs utilisent des leviers ludiques comme les jeux sérieux qui ambitionnent de proposer : (1) une découverte de métiers. Ceux-ci sont parfois associés à des jeux-concours limités dans le temps (*GEM - Guidance and entrepreneurship Mind-sets through games*, s. d.; *Mooshield*, 2007) ou (2) une évaluation des compétences au travers de mises en situation (*Skillpass*, s. d.). L'objectif tend à dresser un profil en fonction des compétences afin de faciliter l'orientation professionnelle.

Le *serious game* « Réussite »

Le *serious game* (Abt, 1987; Sawyer, 2007; Zyda, 2005), nommé « Réussite » (<https://blogs.univ-jfc.fr/reussite/>) est destiné aux Universités et aux écoles d'ingénieurs. Sa

vocation est de compléter les dispositifs d'accompagnement déjà existants. Il vise à sensibiliser les étudiants de première génération aux dispositions à mettre en œuvre pour favoriser leur propre réussite. Destiné à être utilisé comme un outil interventionnel intégré à un parcours de formation, le jeu utilise la *gamification* (Caponetto et al., 2014) comme levier pour changer les comportements en renforçant la capacité d'organisation et l'autonomie. Cela consiste à donner des aspects ludiques à une situation qui au départ ne l'est pas (Brougère, 2005). Des travaux récents montrent l'importance du choix des mécaniques de jeu dans l'atteinte de l'objectif final (Epstein et al., 2021).

Basé sur le principe du tutorat, le jeu consiste à proposer à un étudiant de guider un étudiant virtuel durant son premier semestre (voir Fig.1). La mission consiste à prodiguer des conseils et/ou à suggérer des activités à l'étudiant virtuel alors que celui-ci est soumis à des événements de la vie courante, des sollicitations familiales, sociales, culturelles et sportives. Pour cela, l'étudiant coach prend connaissance du contexte dans lequel évolue l'étudiant virtuel et prend en compte également l'emploi du temps de ce dernier (voir Fig.2). Au cours du jeu, l'étudiant virtuel est invité par exemple à une soirée entre amis ou au mariage de sa cousine. Il doit de même faire face à des imprévus comme une grippe ou la perte de sa carte bancaire. Ainsi, la narration tend à souligner l'importance de savoir gérer son temps et de s'auto-organiser.

Le jeu « Réussite » se singularise par l'exploration de l'apprentissage à travers la confrontation des points de vue divergents. En effet, il propose de décentrer la problématique de soi. Il ne s'agit pas directement de la réussite du jeune lui-même mais de la réussite d'un étudiant virtuel. Selon Wittorski, « professionnaliser un individu, c'est faire en sorte qu'il prenne de la distance par rapport à son action » (Wittorski, 2008, p. 31). L'étudiant virtuel est un interlocuteur capable d'opposer son point de vue au coach. Ainsi, le jeu offre un moyen de décentrer l'étudiant pour ensuite le centrer sur son projet de réussite. Il permet de le distancier de la problématique afin de mieux la circonscrire, et ainsi d'échapper à l'injonction à la réussite en laissant une place à l'erreur. Nous pensons également que c'est un moyen de favoriser la réflexivité et l'appropriation de la méthode.



Figure 2 : Bibliothèque d'étudiants virtuels

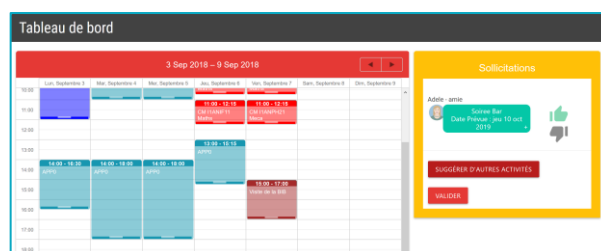


Figure 1 : Emploi du temps d'un étudiant virtuel

Problématique

La question consiste à identifier des leviers pour que le jeu soit le plus flexible possible afin d'être déployé dans des contextes d'enseignement très variés et auprès d'étudiants aux profils éclectiques.

Sont articulées autour de cette question les questions suivantes :

RQ1 : Comment créer une bibliothèque de scénarios dont la réussite de l'étudiant coach et celle du tuteur pourraient être évaluées de manière automatique ?

RQ2 : Comment favoriser l'appropriation du jeu par les institutions ?

Méthode

Globalement, la méthode *Design Based Research* (Reiman, 2011) est l'approche qui a été choisie pour la conception et la planification de l'évaluation du dispositif. Cette méthode s'appuie sur des interventions qui s'inscrivent dans un large éventail de méthodologies. Ces méthodes mixent la recherche empirique en éducation et les méthodes de conception d'environnements interactifs pour la formation. L'environnement interactif d'apprentissage est alors développé dans le cadre d'un processus d'amélioration continu rythmé par itérations successives d'expérimentations -en contexte écologique- et d'apports théoriques.

La première étape consiste à concevoir des scénarios interactifs personnalisables intégrant des étudiants virtuels dont la « réussite » pourra être évaluée de manière automatique par le jeu lui-même. La méthodologie suivie est présentée en bleu dans la figure 3 et se décompose en 5 phases.

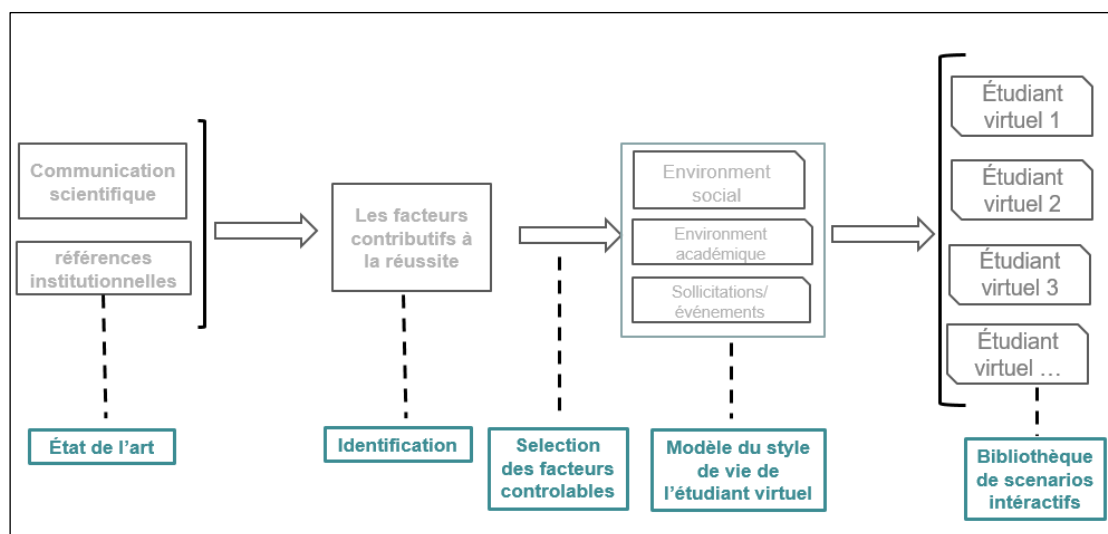


Figure 3 : méthodologie de conception de la bibliothèque de scénarios interactifs

Le processus consiste à identifier les principaux facteurs de la réussite et de sélectionner ceux qui peuvent être évalués de manière automatique en cours de partie. Ensuite, il s'agit de déterminer un modèle structurant au sens technologique décrivant l'étudiant et son style de vie. À partir de ce modèle, différents scénarios sont instanciés.

La seconde étape prévoit des leviers pour faciliter la diffusion et l'appropriation du *serious game*. Cette phase consiste à prendre en compte dès la phase de conception les contraintes techniques et organisationnelles afin de réduire les obstacles.

À l'issue, une première expérimentation exploratoire est programmée pour vérifier la perception et l'utilisabilité du dispositif en contexte écologique i.e. un enseignant et une classe d'étudiants. L'expérimentation se déroule en trois étapes : présentation du dispositif, séquence de jeu et questionnaire « Single Ease Question » et débriefing avec le formateur.

Résultats et discussion

RQ1 : Comment créer une bibliothèque d'étudiants virtuels dont la réussite pourrait être évaluée de manière automatique ?

L'appropriation du dispositif s'appuie sur l'acceptabilité du contenu diffusé. Il s'agit donc d'établir des profils d'étudiants susceptibles de suivre une formation soit en école d'ingénieurs soit à l'université sans pour autant perpétuer des stéréotypes. La démarche implique la connaissance préalable des facteurs contributifs à la réussite.

En France, la réussite des étudiants en Licence, selon le Ministère de l'Enseignement Supérieur de la Recherche et de l'Innovation, s'appuie sur les variables suivantes : le sexe, la série du baccalauréat¹ (littéraire, économique et scientifique pour les baccalauréats généraux), la mention obtenue et l'origine sociale.

Pourtant, la réussite relève d'autres critères : sociaux, économiques et personnels. Plus largement, « réussir à l'université est l'expression d'une demande sociale qui s'accompagne aussi de la volonté d'une amélioration des conditions de vie et de travail et de la garantie d'une bonne insertion professionnelle » (Annoot, 2012, p. 13).

En Belgique comme en France, des études montrent l'impact conjoint du niveau d'études des parents et du genre sur les parcours de formation choisis et par conséquent sur la réussite étudiante (Lafontaine et al., 2012; Perraud-Ussel, 2020; Vermandele et al., 2010). Vermandele et al. ont centré leur étude sur le genre, le niveau de diplôme des parents, le statut de boursier et le parcours scolaire antérieur.

La littérature mentionne aussi d'autres facteurs impactant la réussite comme ceux liés à l'environnement social, culturel, financier et familial ainsi qu'au profil affectif et aux compétences non techniques acquises.

Selon la taxonomie de Flin (2010), les compétences non-techniques sont groupées en 4 catégories : Conscience de la situation, prise de décision, organisation des tâches et travail d'équipe. Nous centrons nos travaux sur la gestion des tâches et du temps et sur la prise de décision.

Par ailleurs, Di Fabio & Bucci (2015) et Garcia et al. (2014) montrent que le modèle des profils affectifs est largement utilisé en ce qui concerne le rapport à la satisfaction de vie, au bien-être psychologique, à l'estime de soi et à l'optimisme.

La confiance en sa propre réussite, la motivation intrinsèque, la capacité à s'intégrer académiquement ont aussi un impact sur la réussite.

Les facteurs contributifs relatifs à la dimension psychologique, affective ou encore aux capacités personnelles n'ont pas été retenus pour établir les profils d'étudiants virtuels parce qu'ils s'avèrent être difficiles à implémenter et à évaluer dans le contexte d'un *serious game* non conversationnel.

Dans « Réussite », nous ne nous intéressons pas seulement à la définition académique de la réussite, c'est-à-dire, à une réussite basée sur les diplômes, les mentions et les notes obtenues. Plus globalement, le jeu propose de présenter la « réussite étudiante » comme un ensemble constitué de critères académiques et socio-environnementaux, l'ensemble donnant un indicateur global sur la qualité de vie étudiante.

Nous avons fait le choix de n'afficher ni le genre ni le niveau d'études des parents mais de représenter l'étudiant virtuel avec une image, un nom et un prénom. Sa vie universitaire est décrite de manière intrinsèque par ses contacts (amis, famille), les sollicitations/invitations qu'il reçoit, son environnement social, les études poursuivies, son emploi du temps, l'hygiène de vie, la santé physique, l'investissement scolaire, le moral et les moyens financiers.

L'évaluation de la qualité de vie de l'étudiant virtuel s'opère grâce à 5 jauges mesurant « l'Hygiène de vie », la « Santé physique », « l'Investissement scolaire », le « Moral » et les « Moyens financiers ». Par exemple, l'événement « Perte de la carte bleue » impactera de manière négative les jauges « moral » et « investissement scolaire » alors que l'événement « obtention d'un job étudiant » impactera de manière positive les jauges « Moral » et « Finance ». Au final, le coach parviendra à atteindre l'objectif de la mission s'il prodigue des conseils adaptés à l'étudiant virtuel. Ainsi, dans le jeu, les décisions prises par l'étudiant virtuel et les événements de la vie courante ont un impact sur les différentes sphères de sa vie.

(RQ2) Comment favoriser l'appropriation du jeu par les institutions ?

Une équipe pluridisciplinaire composée de chercheurs en informatique et en psychologie, d'ingénieurs pédagogiques, de directeurs de service d'orientation, et d'experts de la formation a été mobilisée pour concevoir les profils des étudiants virtuels et les scénarios interactifs qui sont proposés au sein du *serious game*. Cette équipe est constituée de personnes issues d'établissements d'enseignement supérieur de taille et de nature différente. Son objectif est d'appréhender la réussite des étudiants dans sa dimension complexe et de définir des profils « type » d'étudiants à coacher.

Le degré d'appropriation d'un dispositif technologique dépend de la facilité qui est offerte aux utilisateurs d'y accéder. L'environnement dans lequel s'insère le dispositif est crucial car il a un impact direct sur son acceptabilité. « Réussite » a pour ambition d'être déployé au sein de plusieurs établissements membres de l'Université de Toulouse. Pour encourager les établissements à s'engager dans la démarche et éviter le rejet ou le contournement, il s'agit de trouver un cadre collectif pédagogique et technologique efficient.

D'un point de vue technologique, nous avons proposé une plateforme de diffusion interopérable avec les systèmes d'information de chacun des établissements. L'architecture informatique mise en œuvre s'appuie sur les plateformes LMS Moodle de chacun des établissements, un hébergement unique du *serious game* « Réussite » dans un établissement membre et sur les concepts d'authentification parente. Pour cela, un cours dédié au parcours d'accompagnement à la réussite est déployé dans la plateforme Moodle de chacun des établissements engagés. Il contient un accès à la ressource numérique interactive : le *serious game* « Réussite » est reconnu par un service d'authentification parent basé sur la technologie *Learning Tool Interoperability* (LTI) (*Learning Tools Interoperability | IMS Global Learning Consortium*, s. d.). Ainsi,

l'authentification s'effectue sur les plateformes de leur établissement respectif alors qu'une seule instance du jeu est déployée pour tous. Le dispositif s'inscrit alors dans les usages courants des services numériques de l'établissement.

Sur l'axe opérationnel, du côté des écoles d'ingénieurs, « Réussite » a été inclus au sein du parcours pédagogique à la rentrée 2021 dans le cadre de la semaine d'intégration destiné à tous les étudiants de première génération de l'INSA Toulouse (env. 250 étudiants). Un enseignant référent par groupe est chargé de présenter aux étudiants le dispositif dans sa globalité et assure leur accompagnement tout au long du premier semestre.

Du côté de l'université, un collectif composé de responsables de filières et de chargés de mission, d'ingénieurs pédagogiques étudie les modalités de mise en œuvre et les temporalités d'intégration du *serious game* dans les différentes mentions de licence. Ce groupe a déjà identifié, par exemple, plusieurs unités d'enseignement (UE) comme l'UE Devenir étudiant et l'UE projet professionnel et personnel de l'étudiant.

Une première expérimentation s'est tenue avec un groupe de 22 étudiants inscrits en première année universitaire dans le département Sciences et Technologies d'un établissement partenaire. Les premiers résultats révèlent que le *serious game* « Réussite » est perçu comme étant un jeu vidéo (77%). Nous pouvons donc supposer que l'objectif de distanciation est atteint puisque les répondants perçoivent le dispositif comme un jeu et non comme un outil d'apprentissage.

Les réponses au questionnaire montrent que 95% des joueurs ont le sentiment d'avoir coaché un étudiant. Cela signifie que la mission proposée est clairement comprise.

Ceci étant, aucune donnée ne nous permet de savoir si les étudiants ont appris quelque chose sur les facteurs contributifs à leur propre réussite ni s'ils ont prodigué des conseils avisés. À ce stade, l'expérimentation ne visait pas à évaluer l'impact du dispositif sur les compétences organisationnelles du coach. Il serait intéressant pour aller plus loin de proposer *via* des temps de réflexivité une évaluation des compétences capitalisées à l'issue de la participation au jeu.

Conclusion

Notre contribution porte sur la méthodologie mise en place pour faciliter l'appropriation du *serious game* « Réussite ». Plusieurs axes ont été investigués : un axe lié à la conception du contenu pédagogique, un autre lié à la stratégie de diffusion et un dernier relatif à son intégration dans les programmes pédagogiques. Les premiers résultats montrent que le dispositif est suffisamment malléable pour être utilisé dans différents contextes. À partir du modèle de scénario interactif défini par ces travaux, chaque institution est susceptible d'enrichir la bibliothèque avec de nouveaux scénarios dont l'étudiant, l'agenda académique, le style de vie ou encore les services proposés par l'institution sont personnalisables.

Une première expérimentation exploratoire a été menée au sein de trois établissements membres de l'Université de Toulouse. Elle a permis de valider la diffusion technique du dispositif et son appropriation auprès d'un petit groupe d'étudiants de première génération. Cette première phase a aussi révélé l'intérêt du dispositif pour former les tuteurs investis dans le tutorat déjà mis en place au sein des établissements. Afin d'approfondir nos travaux, il est envisagé d'évaluer les compétences acquises par ce biais et d'entreprendre une étude comparative de

l'appropriation du dispositif dans des contextes différents celui d'une école d'ingénieur et celui d'une université.

Bibliographie

- Abt, C. C. (1987). *Serious games*. University Press of America.
- Annoot, E. (2012). *La réussite à l'université*. De Boeck Supérieur.
<https://doi.org/10.3917/dbu.annoo.2012.01>
- Berrouk, S., & Jaillet, A. (2013). Les fonctions tutorales : Pour un déséquilibre dynamique. *Distances et médiations des savoirs. Distance and Mediation of Knowledge*, 1(2).
- Bertschy, A., & Gasté, D. (2006). Evaluation d'une relation dans le tutorat distanciel inter-promotions d'étudiants : Sens, apports et limites au titre du lien social. *Colloque Ticemed*.
- Brougère, G. (2005). *Jouer/apprendre*. Economica.
- Cannard, C., Entenmann, F., Paris, S., Delmas, F., & Graff, C. (2012). Mobilisation et réussite des étudiants tutorés en Licence de psychologie. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 28(28 (2)).
- Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014). Gamification and education : A literature review. *European Conference on Games Based Learning*, 1, 50.
- Di Fabio, A., & Bucci, O. (2015). Affective profiles in Italian high school students : Life satisfaction, psychological well-being, self-esteem, and optimism. *Frontiers in Psychology*, 6.
<https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2015.01310>
- Epstein, D. S., Zemski, A., Enticott, J., & Barton, C. (2021). Tabletop Board Game Elements and Gamification Interventions for Health Behavior Change : Realist Review and Proposal of a Game Design Framework. *JMIR Serious Games*, 9(1), e23302. <https://doi.org/10.2196/23302>
- Flin, R., Patey, R., Glavin, R., & Maran, N. (2010). Anaesthetists' non-technical skills. *British journal of anaesthesia*, 105(1), 38-44.
- Garcia, D., Al Nima, A., & Kjell, O. N. (2014). The affective profiles, psychological well-being, and harmony : Environmental mastery and self-acceptance predict the sense of a harmonious life. *PeerJ*, 2, e259.
- GEM - Guidance and entrepreneurship Mind-sets through games*. (s. d.). Consulté 23 juin 2022, à l'adresse <https://www.gemgame.eu/>
- Lafontaine, D., Dupriez, V., Campenhoudt, M. V., & Vermandele, C. (2012). Le succès des «héritières» : Effet conjugué du genre et du niveau d'études des parents sur la réussite à l'université. *Revue française de pédagogie. Recherches en éducation*, 179, 29-48.
- Learning Tools Interoperability | IMS Global Learning Consortium*. (s. d.). Consulté 20 juin 2022, à l'adresse <https://www.imsglobal.org/activity/learning-tools-interoperability>
- Mooshield*. (2007).
- Perraud-Ussel, C. (2020). *Parcours et réussite des étudiants en cycle ingénieur*. MESRI-SIES / Systèmes d'Information et Études statistiques.

- Perret, C. (2013). Les choix des équipes pédagogiques pour la réussite des étudiants : Un éclairage via la cartographie du plan réussite en licence de l'Université de Bourgogne. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 29(29 (2)).
- Salam, P. L., Piau-Toffolon, C., & May, M. (2017). Accompagner /Encourager l'autonomie des apprenants via un Livret participatif numérique de Compétences en Réussite Étudiante (LiCoRE). *L'Apprenant acteur principal de son parcours tout au long de sa vie*, 7. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01518584>
- Saunier, E., Dulaurans, M., & Constanza Martínez Polo, F. (2016). *Les enjeux de la « réussite étudiante » Une approche pluri-disciplinaire (PUR)*.
- Sawyer, B. (2007). Serious games : Broadening games impact beyond entertainment. *Computer Graphics Forum*, 26.
- Skillpass. (s. d.). <https://www.skillpass-game.com/>
- Vermandele, C., Plaign, C., Dupriez, V., Maroy, C., Campenhoudt, M. V., & Lafontaine, D. (2010). *Profil des étudiants entamant des études universitaires et analyse des choix d'études*. 65.
- Wittorski, R. (2008). La professionnalisation. *Savoirs*, 17(2), 9-36. <https://doi.org/10.3917/savo.017.0009>
- Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25-32.