



HAL
open science

Le jeu : support miracle pour l'apprentissage de la comptabilité en première année d'université ?

Guillaume Dumas

► To cite this version:

Guillaume Dumas. Le jeu : support miracle pour l'apprentissage de la comptabilité en première année d'université?. Congrès de l'Association Francophone de Comptabilité - Axe thématique: Enseignement de la Comptabilité, Nov 2022, Montpellier, France. hal-03948626

HAL Id: hal-03948626

<https://hal.umontpellier.fr/hal-03948626>

Submitted on 20 Jan 2023

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.

Le jeu : support miracle pour l'apprentissage de la comptabilité en première année d'université ?

Résumé

Dans cet article, nous essayons d'observer si l'utilisation du jeu (plutôt que d'un TD classique) en tant que tout premier contact avec la comptabilité change la perception qu'ont les étudiants de la discipline et si indirectement, cela améliore l'engagement des étudiants dans leur apprentissage et les notes obtenues.

Nous réalisons une expérimentation portant sur 161 étudiants de licence 1 gestion entrant à l'université dont un premier groupe est exposé à un jeu de comptabilité et l'autre un exercice de travail dirigé.

Les résultats montrent que les résultats diffèrent en fonction des enseignants. Lorsque l'enseignant est le créateur du jeu, le sentiment qu'à l'étudiant que la comptabilité est terne et monotone baisse suite au fait que l'étudiant ait joué. La chute de ce sentiment génère de meilleures notes obtenues à l'examen sur des éléments de compréhension (dit apprentissage en profondeur). Pour l'enseignant de contrôle, le jeu renforce le sentiment de conformité ce qui favorise l'engagement des étudiants dans leur apprentissage et indirectement les notes obtenues (tant sur l'apprentissage de surface que de profondeur).

Cet article permet de mettre en évidence les avantages du jeu en tant que support pédagogique et d'expliquer les mécanismes qui permettent au jeu d'améliorer les performances académiques.

MOTS CLES : PEDAGOGIE - DIDACTIQUE - JEU SERIEUX – APPRENTISSAGE – PERCEPTION DE LA COMPTABILITE

1. Introduction

Le taux d'échec des étudiants français est relativement élevé. Les statistiques du Ministère de l'enseignement supérieur montrent ainsi que seuls 44% des étudiants ont obtenu une licence 4 ans après leur inscription en 1^{ère} année (Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, 2021).

Plus particulièrement, l'enseignement de la comptabilité en 1^{ère} année de licence présente deux spécificités qui le rendent problématique (Moncada et Moncada 2017, Rosli et al. 2017). Premièrement, les lycéens qui arrivent à l'université ont un a priori négatif sur la profession comptable (i.e. McDowall et al. 2012 ; Sugahara et al. 2008). Deuxièmement, il s'agit d'une discipline le plus souvent complètement nouvelle pour les étudiants. Cette matière nécessite une représentation de l'activité économique d'une entreprise que n'ont pas toujours les étudiants de 17 ou 18 ans (Rosli et al. 2017).

Dans ce cadre, l'utilisation d'un jeu sérieux présente plusieurs particularités qui peuvent répondre aux enjeux du premier cours de comptabilité. D'abord, le jeu permet de créer une représentation de l'activité économique d'une entreprise (par ex. Monopoly) ainsi que son environnement (Philips et Gareff, 2014). Ensuite, le jeu entraîne un état de *flow* qui permet aux étudiants de s'engager pleinement dans l'activité et ainsi éviter l'attitude passive néfaste à l'apprentissage (Shah, 2017).

Question de recherche : L'utilisation du jeu en tant que premier contact avec la comptabilité favorise-t-il l'apprentissage ? Et quel mécanisme explique ce lien ?

Dans ce papier, nous réalisons une expérimentation. Les expérimentés sont des étudiants de licence 1 d'une université publique du sud de la France. Nous souhaitons voir si le premier contact que les étudiants ont avec la comptabilité modifie leur perception de la discipline et affecte durablement leur investissement dans l'apprentissage et *in fine* leur réussite à l'examen. Pour cela, deux groupes expérimentaux sont constitués ; la condition expérimentale étant appliquée lors du tout premier cours de comptabilité. Le premier groupe est exposé à un jeu (inspiré du jeu La Bonne Paye®). Le second groupe correspond à un exercice individuel qui reproduit les actions du jeu (i.e. une sorte de TD avec énoncé, réalisation du TD par l'étudiant et corrigé par l'enseignant).

La première variable étudiée dans cet article est la perception qu'ont les étudiants de la comptabilité. Nous mesurons le changement de cette perception en réalisant un questionnaire

avant et après la condition expérimentale (jeu versus TD). La seconde variable étudiée est le niveau d'engagement des étudiants dans l'apprentissage qui est mesuré à différents moments du semestre (réalisation d'exercices d'entraînement, lecture de documents complémentaires, consultations de copie et de corrigé d'examen etc...). La troisième variable mesurée est la note obtenue à l'examen. Sur ce point, nous distinguons l'apprentissage de surface (c'est-à-dire la restitution de connaissances) de l'apprentissage en profondeur (c.à.d. la compréhension d'un phénomène pour utiliser le concept dans un contexte inconnu). Enfin, nous regardons si les résultats sont différents selon que l'animateur soit le créateur du jeu (qui est aussi le rédacteur de ce papier de recherche) ou un animateur dit « de contrôle » (c.à.d. celui qui n'a pas créé la séquence pédagogique faisant l'objet du traitement expérimental et qui n'est pas auteur du papier).

Les résultats montrent que le niveau d'engagement des étudiants dans leur apprentissage est très fortement corrélé avec les notes obtenues à l'examen. Ensuite, il apparaît que les résultats sont différents en fonction de l'animateur. Lorsque l'animateur est le créateur du jeu, on voit que le désintérêt vis-à-vis de la profession comptable baisse. Cela favorise alors l'apprentissage en profondeur. Pour l'animateur de contrôle, l'utilisation du jeu renforce le sentiment que la comptabilité suit une procédure standardisée. Cela améliore l'engagement des étudiants dans leur apprentissage et *in fine* les notes obtenues (tant pour l'apprentissage de surface que pour l'apprentissage en profondeur).

Notre étude présente plusieurs contributions. D'un point de vue méthodologique, nous démontrons que les résultats d'une expérimentation en pédagogie sont très sensibles à la personne qui anime la séquence pédagogique faisant l'objet du traitement expérimental. Les études dans le champ n'indiquent pas directement l'identité de l'animateur de la séquence pédagogique (i.e. condition expérimentale jeu *versus* cours) ou suggèrent que le créateur du jeu est aussi la personne qui l'enseigne (Fortin et Legault, 2006 ; Fowler, 2006 ; Sugahara et Cilloni, 2021). Or, cela peut orienter les résultats en fonction des hypothèses qu'a en tête l'enseignant lorsqu'il crée son dispositif pédagogique.

Ensuite, nous contribuons à la littérature s'intéressant à l'impact du jeu sur l'apprentissage de la comptabilité. Sugahara et Cilloni (2021) montrent qu'une simulation de gestion réalisée par des étudiants de licence fait baisser le sentiment que la comptabilité est une discipline rigide et structurée favorisant ainsi l'apprentissage en profondeur et de surface pour la comptabilité analytique. Nos résultats sont inverses. Pour les étudiants de première année suivant un cours d'introduction à la comptabilité financière, le fait qu'ils perçoivent la comptabilité comme

structurée leur permet de s'engager dans l'apprentissage et de mémoriser les définitions (ex. charges, produits, postes du bilan) ainsi que les bases du processus comptable (faire une écriture comptable, compléter le grand livre, la balance, le bilan et le compte de résultat).

La troisième contribution est la mise en lumière de la polyvalence du jeu en tant que support d'apprentissage de la comptabilité. Le jeu présente plusieurs facettes bénéfiques dont peuvent se saisir les enseignants. D'un côté, en supprimant le sentiment que la comptabilité est terne et monotone, le jeu aide les étudiants à aller chercher le sens derrière la comptabilité. D'un autre côté, en mettant en évidence que la comptabilité suit une procédure logique, le jeu favorise l'apprentissage des connaissances de base du cours d'introduction à la comptabilité.

2. Revue de littérature

Moncada et Moncada (2017) ainsi que Sava (2018) présentent deux revues de littérature sur l'utilisation du jeu dans les cours de comptabilité. Différents types de jeux ont été utilisés parmi lesquels des jeux de plateaux (ex. Monopoly : Albrecht, 1995, Bharati et Kulkarni, 2020 ; Nitkin, 2011 ; Stephen et Ehlen, 2017), des jeux de cartes (ex : Lazaro et al. 2017), des simulations de gestion (ex : Riley et al. 2003) ou encore des quiz (e.g. Gupta et al. 2006 ; Moncada et Moncada, 2017 ; Spiceland *et al.*, 2015).

Selon ces études, le jeu dans le cours de comptabilité a trois vertus. Premièrement, cela accroît la motivation et l'intérêt des étudiants vis-à-vis de la discipline (Moncada et Moncada, 2017). Deuxièmement, cela favorise le plaisir dans l'apprentissage de la comptabilité, mais aussi la volonté d'apprendre en profondeur (Malaquias et al. 2018). Troisièmement, cela permet une représentation de l'activité des entreprises (Stephen et al. 2017).

Les conclusions des études citées ci-dessus se basent sur le ressenti des enseignants (*anecdotal evidence*) et/ou sur des entretiens auprès des étudiants. Cependant, ces études ne démontrent pas la supériorité de l'enseignement par le jeu comparativement à une autre forme d'enseignement.

A notre connaissance, seules trois études ont essayé de comparer deux formes d'apprentissage : l'apprentissage par le jeu *versus* l'apprentissage classique (« chalk and talk » pour reprendre l'expression de Rosli et al. 2017).

La première est celle de Fortin et Legault (2006). Les auteurs suivent des étudiants inscrits dans un cours avancé d'audit externe. Les dix premières séances de cours sont identiques. La condition expérimentale est appliquée lors des deux derniers cours. Un premier groupe

d'étudiants (n = 33) est exposé à un cours magistral de 6h. Le second groupe (31 étudiants) a réalisé une simulation d'audit pendant une durée de 14h. Il apparaît que les étudiants (genre masculin) ayant suivi la simulation ont de moins bonnes notes que leurs alter ego ayant suivi le cours magistral. En revanche, les résultats sont inverses pour les étudiantes.

La seconde étude est celle Fowler (2006). Dans cette étude expérimentale, 101 étudiants sont sélectionnés. 52 suivent un cours traditionnel et 49 autres suivent une étude de cas animée par le même enseignant. Fowler (2006) ne montre pas de différence d'apprentissage (note à l'examen) concernant la comptabilité de trésorerie et d'engagement entre les deux groupes.

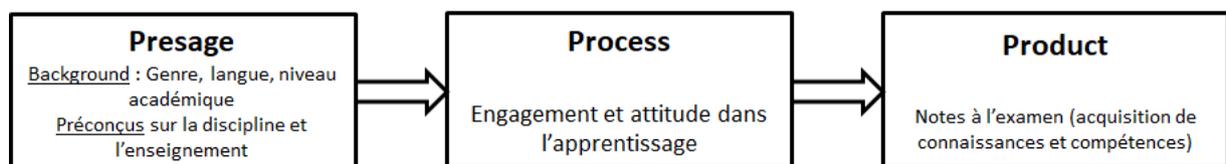
La troisième étude est celle de Sugahara et Cilloni (2021). Les auteurs s'intéressent aux étudiants de licence qui suivent un cours de comptabilité analytique. Les auteurs comparent, pour deux groupes d'étudiants (un jouant et l'autre suivant un cours classique), leur perception de la profession comptable ainsi que leur engagement dans l'apprentissage. Les auteurs ne montrent pas de lien direct entre l'utilisation du jeu et la volonté des étudiants de s'engager plus activement dans leur apprentissage. En revanche, ils démontrent que pour les étudiants pour lesquels le jeu a changé leur perception de la comptabilité, ces derniers s'engagent davantage dans une démarche d'apprentissage.

Ces résultats non-consensuels nous amènent à notre double question de recherche : **L'utilisation du jeu en tant que premier contact avec la comptabilité favorise-t-il l'apprentissage ? Et quel mécanisme explique ce lien ?**

3. Hypothèses

Notre réflexion s'inscrit dans le cadre conceptuel dit des 3P : *Presage-Process-Product* (suivant Dunkin et Biddle, 1974) ; Duff et Mladenovic, 2014).

Figure 1 : 3P de l'apprentissage inspiré de Dunkin et Biddle, 1974



Presage est constitué de tous les éléments avec lesquels arrivent les étudiants. Il s'agit à la fois de leurs caractéristiques (genre, âge, expérience dans la discipline, niveau académique etc...), mais aussi de toutes les représentations et préconçus qu'ils ont vis-à-vis d'une discipline et/ou de l'apprentissage en général. Le *process* représente l'attitude et l'engagement

des étudiants dans leur apprentissage. Enfin le *product* représente l'apprentissage généralement mesuré par la réussite aux examens.

Dans ce cadre, notre objectif est de voir si le jeu, plus qu'une autre forme d'apprentissage, modifie le *presage* et indirectement le *process* et *in fine* le *product*.

3.1. Jeu et perception de la profession

Les comptables sont généralement vus comme des « *beans counter* » (Caglio et al. 2019). Cette perception est d'autant plus négative lorsque les personnes interrogées n'ont pas côtoyé de professionnels de la comptabilité et n'ont pas étudié ou travaillé dans cette profession (Caglio et al. 2019). Or, c'est le cas d'une grande partie des lycéens arrivant à l'université.

Pour tester la perception de la profession comptable par les lycéens, plusieurs études ont utilisé l'Index PAPI (*Perception of Accounting Profession Index*) comme Byrne et Willis (2005), McDowall et al. (2012) ou encore Sugahara et al. (2008). Ces études démontrent que les lycéens pensent que la profession comptable revêt les caractéristiques suivantes : « structurée », « précise », « qui suit des normes », mais aussi « ennuyeuse ».

Sugahara et Cilloni (2021) démontrent que la perception qu'ont les étudiants de la profession comptable est différente selon que le cours soit effectué sous forme de simulation de gestion ou sous forme plus classique. Suivant ce raisonnement, nous proposons l'hypothèse 1 :

H1 : Le jeu, plus qu'une autre forme d'apprentissage, permet de changer la perception qu'ont les étudiants de la profession comptable.

3.2. Jeu et engagement académique

Les études phénoménographiques de Lucas (2000 et 2001) révèlent deux catégories d'étudiants en comptabilité. Dans le premier groupe, les étudiants s'inscrivent dans le « *world of detachment* ». Dans ce monde, les étudiants perçoivent la comptabilité comme un sujet abstrait, qui manque de pertinence et dont l'apprentissage se révèle problématique. Ces étudiants s'engagent dans un apprentissage de surface marqué par apprentissage factuel, de répétition et par cœur, sans nécessairement comprendre (Duff et Mladenovic, 2014). A l'opposé, les étudiants relevant du « *world of engagement* », trouvent que la comptabilité est pertinente et possède un sens intrinsèque. Ces étudiants s'engagent dans un apprentissage de profondeur visant à comprendre plus qu'à mémoriser et à s'intéresser aux théories et concepts sous-jacents (Duff et Mladenovic, 2014).

Plusieurs études questionnent les étudiants sur les stratégies d'apprentissage avant et après l'utilisation du jeu dans les cours de comptabilité. Dans les études de Crocco et al. (2016) ainsi que Sivan et al. (2001), les étudiants indiquent que le jeu leur donne envie de s'engager davantage dans leur apprentissage.

H2 : Le jeu, plus qu'une autre forme d'apprentissage, améliore l'attitude et l'engagement des étudiants dans l'apprentissage de la comptabilité.

3.3. Jeu et performances académiques

Si le jeu améliore la perception des étudiants vis-à-vis de la profession comptable et qu'elle favorise l'attitude et l'engagement des étudiants, alors elle devrait favoriser l'acquisition de connaissances (Cohard, 2015 ; Pelsler-Cartens et al. 2017). C'est ce que déclarent les étudiants. Suite à l'utilisation du jeu, ils indiquent avoir acquis des connaissances (Tanner et Lindquist, 1998 ; Krom, 2012) et que le jeu est un outil pédagogique utile dans l'acquisition de ces connaissances (e.g. Bee et al. 2005 ; Riley et al. 2003).

H3 : Le jeu, plus qu'une autre forme d'apprentissage, améliore les notes obtenues à l'examen de comptabilité.

4. Méthodologie

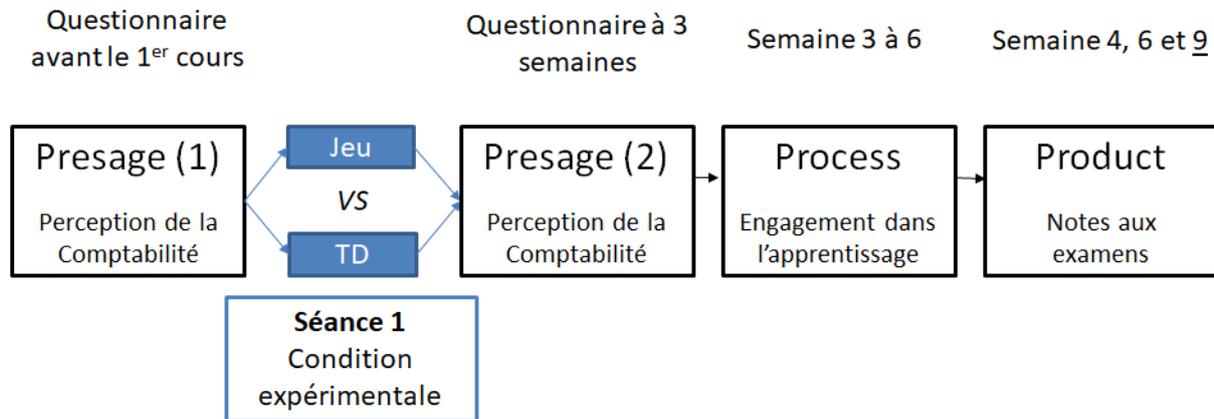
4.1. Design expérimental

Nous réalisons une expérimentation inter et intra-sujet avec les étudiants entrant en licence 1 en parcours gestion dans une université publique française. Cette filière forme les étudiants qui se destinent aux métiers du chiffre (comptabilité, contrôle de gestion, finance) mais aussi à toutes les autres disciplines de gestion (management, marketing etc...). L'expérimentation a eu lieu dans le cours d'introduction à la comptabilité. L'objectif de ce cours est double : 1) *apprentissage de connaissances de base* : normalisation comptable et définition des principes comptables, définition des principaux postes comptables et 2) *compréhension du processus comptable* : savoir passer des écritures d'achat, de vente, de tiers, réaliser et comprendre le grand livre et la balance et compléter les états financiers. Il est à noter que seule la première séance (1h30) est différente. Le reste des cours (27h de cours magistraux) ainsi que les examens étaient identiques¹.

¹ La première séance de cours (la condition expérimentale) a été réalisée de manière bénévole par les enseignants. Il s'agit donc d'un cours supplémentaire dont ont bénéficié les étudiants comparativement à l'année précédente. Les attendus (évaluations) n'ont pas été modifiés, même suite à l'adjonction de ce premier cours.

Suivant notre cadre conceptuel des 3P, l'expérimentation peut être schématisée de la manière suivante :

Figure 2 : Design expérimental



L'expérimentation se déroule en cinq temps.

- Premièrement, nous diligents un questionnaire avant le 1^{er} cours de comptabilité. Ce questionnaire mesure la perception qu'ont les étudiants de la comptabilité.
- Deuxièmement, lors du tout premier cours, nous exposons les étudiants à un jeu de comptabilité. Le groupe contrôle suit quant à lui un exercice de travaux dirigés (exercice avec corrigé).
- Troisièmement, nous faisons passer le même questionnaire 3 semaines plus tard afin d'étudier le changement de perception de la comptabilité.
- La quatrième étape consiste à mesurer l'implication des étudiants dans l'apprentissage de la comptabilité.
- La cinquième étape consiste à récupérer les résultats obtenus par les étudiants à l'examen.

Groupe expérimental et groupe contrôle

L'objectif de la 1^{ère} séance est double. Il s'agit d'une part de faire comprendre aux étudiants que la comptabilité est un système de représentation des événements économiques. D'autre part, il s'agit de leur présenter les différents éléments clés de la comptabilité (compte de résultat avec quelques exemples de charges et de produits, ainsi que le bilan avec quelques postes d'actif et de passif). Aucun apprentissage n'est attendu lors de ce premier cours de comptabilité.

Le jeu est inspiré du jeu *La Bonne Paye*®. Chacun des 4 joueurs autour de la table tient une épicerie. Les joueurs doivent lancer le dé et avancer sur les cases d'un plateau de jeu. Ils doivent alors réaliser les actions de la case sur laquelle ils tombent (achat de marchandises,

vente de marchandises, chance, achat d'immobilisation). A chaque action, les étudiants doivent représenter la transaction économique dans leur comptabilité (par exemple, l'achat d'une marchandise implique une sortie de trésorerie et une charge. La marchandise est ensuite conservée en stock). Les cases « chance » viennent apporter des bonus ou malus aux joueurs (ex : redressement fiscal). A partir du second tour de jeu, les joueurs peuvent acheter des immobilisations et réaliser des emprunts bancaires. Lorsque les joueurs ont fait le tour du plateau de jeu (représentant la fin de l'année), ils sont amenés à établir leurs états financiers (compte de résultat et bilan). Ce support pédagogique présente deux caractéristiques d'un jeu (Caillois, 1958²). Premièrement, il s'agit d'un environnement compétitif avec des conditions de victoire (le joueur ayant fait le plus de bénéfice) et de défaite (le joueur dont la trésorerie est inférieure à zéro). Deuxièmement, il y a un facteur aléatoire représenté par le lancer de dés et les cases « chance ».

Le groupe contrôle a suivi un TD. Le TD est exactement le même que le jeu : les étudiants doivent représenter comptablement les événements économiques d'une épicerie en achetant et vendant des marchandises³. A la fin de l'année, ils doivent établir leurs états financiers. La seule différence consiste en l'absence des deux caractéristiques du jeu : l'existence de conditions de victoire et défaite ainsi que l'aléa.

4.2.Echantillon

292 étudiants étaient inscrits en 1^{ère} année. 37 n'ont pas répondu au 1^{er} questionnaire et n'ont pas participé à la première séance de cours (TD versus jeu). 55 ont été supprimés en raison du fait que les étudiants n'ont pas répondu au second questionnaire. 7 questionnaires ont été remplis de manière invalide⁴. Il manquait des réponses pour 32 étudiants rendant les questionnaires inutilisables. Enfin, nous excluons les 49 étudiants ayant déjà suivi un cours de comptabilité (redoublant ou ceux ayant suivi la comptabilité au lycée). En effet, l'objectif est de se focaliser sur les étudiants n'ayant pas eu de contact avec la discipline comptable auparavant : 161 individus.

² Selon Caillois (1958), le jeu présente plusieurs caractéristiques : libre, séparé, incertain, improductif, réglé et fictif. Le jeu développé ici correspond au jeu de type Agon dans lequel les joueurs partent avec les mêmes conditions et dans lequel il y a de la compétition entre participants. Contrairement au jeu classique, notre jeu est dit *jeu sérieux* dans la mesure où le créateur du jeu avait une finalité pédagogique (changer la perception sur une discipline enseignée à l'université ; Cohard, 2015).

³ L'énoncé du TD a été construit en s'inspirant d'une partie qui a été jouée à la fin du développement du jeu. Cela garantit la comparabilité des deux groupes. Tous les éléments sont identiques à l'exception des caractéristiques du jeu (aspect compétitif et facteur aléatoire).

⁴ Les questionnaires invalides sont ceux pour lesquels les étudiants ont répondu tout à fait d'accord ou plutôt d'accord à la question « je réponds aux questions au hasard ».

Sur cet échantillon, 48 % des répondants sont des femmes. Les étudiants ont en moyenne 17,81 ans (min 17, maximum 20 ans). 92,5% des étudiants déclarent apprécier aux jeux de société. Ils sont 41% à envisager de poursuivre leurs études dans les disciplines du chiffre (23 % ne l'envisagent pas et 35 % sont indécis). Ils ont obtenu une note au baccalauréat en moyenne de 13,62/20 (minimum 10, maximum 18). Ils sont 13 % à avoir ressenti un sentiment d'échec vis-à-vis des matières numériques au lycée.

Le tableau 1 présente la répartition des étudiants. 80 ont participé au jeu de comptabilité (39 avec pour animateur la personne ayant créé le jeu, 41 avec l'animateur de contrôle) et 81 ont suivi le TD (respectivement 40 et 41 en fonction de l'animateur).

Tableau 1 : Répartition de l'échantillon (en nombre d'étudiants) en fonction de la condition expérimentale et de l'animateur

	Jeu	TD
Total	80	81
Animateur = créateur	39	40
Animateur = contrôle	41	41

4.3. Données

Les données collectées sont relatives à la perception de la comptabilité, l'engagement des étudiants dans leur apprentissage et les notes obtenues à l'examen.

- Mesure de la perception de la profession comptable

La perception de la comptabilité est mesurée au travers du questionnaire PAPI (*Perception of Accounting Profession Index*) utilisé par Byrne et Willis (2005), Wells (2019) ou encore Sugahara et Cilloni (2021). Il s'agit d'un questionnaire en 36 items (cf. tableau 2). Les items correspondent à des échelles de différence sémantique dans laquelle 1 représente un accord avec la proposition de gauche et 5 un accord avec la proposition de droite.

Tableau 2 : Items de l'index PAPI (*Perception of Accounting Profession Index*)

Répétitif	Varié	Théorique	Pratique
Solution claire et nette	Solution créative	Fastidieux	Absorbant
Règles établies	Nouvelles idées	Monotone	Fascinant
Ennuyeux	Intéressant	Concret	Abstrait
Facile	Challengeant	Efficience	Efficacité
Terne	Passionnant	Logique	Imaginaire
Structuré	Flexible	Superficiel	Approfondi
Activité solitaire	Activité avec de l'interaction	Routinier	Imprévisible
Conformité	Originalité	Détaillé	Vue d'ensemble
Stable	Dynamique	Précis	Imprécis
Procédures opérationnelles standardisées	Nouvelles solutions	Normes uniformes	Point de vue alternatif
Introverti	Extraverti	Fixe	Changeant
Conceptuel	Analytique	Méthodique	Nouveauté
Conformité	Innovation	Tenue de registres	Prise de décision
Factuel	Intuitif	Focus sur les bénéfiques	Utile pour la société
Certitude	Ambiguïté	Ordinaire	Prestigieux
Prévu	Spontanée	Adaptable	Inflexible
Calcul de nombre	Axé sur les gens	Mathématique	Verbal

Perception de la comptabilité avant le premier cours

Le tableau 3 présente les résultats de l'analyse en composantes principales issus du questionnaire PAPI (*perception of accounting profession index*).

Tableau 3 : Analyse en composantes principales des items de l'index PAPI

Facteur (Eigenvalue ; % of Variance)	Variable		Factors loading
Conformité à la réglementation (6,290 ; 17,471 % de variance)	Règles établies	Nouvelles idées	0,736
	Conformité	Originalité	0,674
	Solution claire et nette	Solution créative	0,643
	Procédures standard	Nouvelles solutions	0,591
	Normes uniformes	Point de vue alternatif	0,579
	Structuré	Flexible	0,511
Désintérêt (3,205 ; 8,904 % de variance)	Monotone	Fascinant	0,735
	Terne	Passionnant	0,723
	Ennuyeux	Intéressant	0,667
	Fastidieux	Absorbant	0,617
Précision (1,818, 5,048 % de variance)	Précis	Imprécis	0,723
	Approfondi	Logique	0,712
	Logique	Imaginaire	0,700
Chiffré (1,627 , 4,520 % de variance)	Mathématique	Verbal	0,844
	Calcul de nombre	Axé sur les gens	0,753
On utilise ici la méthode d'analyse en composante principale avec rotation varimax. Ne sont reportés que les facteurs supérieurs à 0,5. KMO est 0,786 et Bartlett's test de sphéricité est significatif au seuil de 1%.			

L'analyse en composantes principales fait ressortir quatre axes. Le premier axe, le plus important, est la conformité à la réglementation (procédures standards, normes uniformes,

conformité). Dans les études anglo-saxonnes, cette notion de conformité est généralement associée à une certaine routine et régularité dans les pratiques (ex. Wells, 2019, Saeman et Crooker, 1999). Les études réalisées dans le contexte irlandais identifient aussi cet axe de conformité. Cependant, ce facteur est le 4^{ème} en importance (McDowall et al. 2012 ; Byrne et Willis, 2005).

Une des raisons pouvant expliquer ces résultats est la différence dans les systèmes juridiques : *common law* versus *civil law*. La France est un pays de *civil law* dans laquelle la normalisation comptable est issue de la loi (code de commerce). Les comptables sont alors tenus d'appliquer cette loi. C'est ce que perçoivent les étudiants français au travers des items de l'axe 1. Dans les pays anglo-saxons et notamment aux USA, les usages font force de loi. La norme comptable s'intitule « *Generally Accepted Accounting Principle* ». Les routines et les usages ont dès lors plus d'importance.

Notre deuxième variable concerne le manque d'intérêt pour la discipline (monotone, terne, ennuyeux, fastidieux). Ce facteur se retrouve dans la majorité des études (ex. McDowall et al. 2012 ; Saeman et Crooker, 1999 ; Sugahara et Cilloni, 2021).

La troisième variable est relative à la précision. Les études de Wells (2019), mais aussi McDowall, et al. (2012), Sugahara et al. (2008), Byrne et Willis (2005) et Saeman et Crooker (1999) identifient aussi cette variable. Dans les études, ce facteur inclut parfois la dimension mathématique (Wells, 2019 ; Seamann et Crooker, 1999). Dans notre étude, l'aspect chiffré semble être un quatrième facteur indépendant de la précision ou de l'application de la norme.

Pour ces deux dernières variables, la *Eigenvalue* est faible (inférieure à 2). Le jeu n'a pas d'impact sur ces variables. C'est pourquoi nous ne retenons que les deux premières variables ressortant de l'analyse en composantes principales : le sentiment de conformité et le sentiment de désintérêt⁵.

Dans notre étude, l'objectif n'est pas uniquement de mesurer la perception de la comptabilité par l'étudiant, mais bien le changement de perception suite au premier cours. Aussi, le tableau 4 ci-dessous présente les moyennes des items identifiés ci-dessus avant et après le premier cours⁶. Nous réalisons ensuite la différence (mesure temps 2 – mesure temps 1) pour déterminer si la différence est statistiquement différente de 0 (test t).

⁵ Les tableaux de test de résultats liés aux deux variables exclues peuvent être fournis par l'auteur sur demande.

⁶ Rappelons que les données sont codées de 1 à 5. La moyenne est donc de 3.

Tableau 4 : Changement de perception de la comptabilité

	Moyenne avant le 1 ^{er} cours	Moyenne après le 1 ^{er} cours	Différence (test T)
Conformité	3,52	3,84	0,326 ***
Désintérêt	2,93	2,603	-0,333 ***

Test T de student (pour échantillon unique). *** : statistiquement significatif au seuil de 1%.

Nous observons que le sentiment de conformité s'accroît suite au premier cours. Le désintérêt (sentiment que la comptabilité est morne et monotone) baisse suite au premier cours.

- Mesure de l'engagement dans l'apprentissage

De nombreuses études interrogent les étudiants sur leur engagement dans l'apprentissage (par exemple l'échelle *Study Process Questionnaire* (R-SPQ-2F) utilisé par Sugahara et Cilloni (2021) ou encore *Reflections on Learning Inventory* (RoLI) utilisé par Duff et Mladenovic, 2014).

Plutôt que des données déclaratives, nous mesurons l'engagement réel de l'étudiant dans son apprentissage de la comptabilité *via* plusieurs items (la plupart des items étant collectés sur Moodle⁷) : consultation de documents complémentaires, consultation de copies d'examens, consultation des corrigés d'examen, réalisation de travaux d'entraînement et d'auto-test pour se préparer aux examens etc... Le détail est présenté en annexe 1. Nous réalisons une moyenne de tous les items. Cela nous permet de calculer un score d'engagement réel dans l'apprentissage de la comptabilité (allant de 0 à 1).

Le niveau d'investissement moyen est de 0,667. L'écart type est de 0,170 (minimum : 0,1 ; quartile 1 : 0,615 ; Médiane : 0,692 ; Quartile 3 : 0,769 et maximum : 0,9). Il ressort donc qu'environ les $\frac{3}{4}$ des étudiants ont fait environ deux tiers des travaux proposés (quartile 1 = 0,615).

- Mesure des résultats académiques

Le *product* du modèle 3P consiste à mesurer les notes obtenues à l'examen. La moyenne obtenue sur le semestre est constituée de trois notes de contrôle continu (cf. annexe 1). La moyenne des étudiants de la promotion sur le semestre est de 13,16 / 20 (écart type 3,91). La note minimum est de 2,48 ; quartile 1 = 10,24, médiane = 13,5 ; Quartile 3 : 16,51 et note maximum de 20. Ainsi trois quart de la promotion a eu la moyenne ou plus sur le semestre.

⁷ Tous les supports de cours ont été déposés sur la plateforme MOODLE. De plus, le premier examen a été réalisé sur MOODLE. Cela nous garantit que tous les étudiants connaissent et utilisent cette plateforme à la fois pour les cours, mais aussi pour les exercices complémentaires constitutifs de notre mesure d'engagement dans l'apprentissage.

Nous utilisons la distinction de taxonomie de Bloom (1956) pour distinguer deux types d'apprentissage. 1) Le premier est un apprentissage de surface (Philips et Graeff, 2014). Il s'agit de la connaissance (rappeler des données et informations) et de la compréhension (comprendre le sens, la traduction et l'interprétation des instructions et du problème). La variable représentant l'apprentissage de surface (NOTE_SURF) est ramenée entre 0 et 1.

2) Le deuxième est l'apprentissage en profondeur (Philips et Graeff, 2014). Il s'agit de la notion d'application (i.e. utiliser un concept dans une nouvelle situation ou l'utilisation spontanée d'une abstraction). Il s'agissait par exemple de réaliser une écriture comptable qu'ils n'avaient jamais vu en cours ou de commenter la balance d'un compte de tiers qui n'avait pas été vu. Pour ces deux éléments, la résolution était possible en recoupant différentes notions vues et comprises à différents moments du cours. La variable représentant l'apprentissage en profondeur (NOTE_PROF) est ramenée entre 0 et 1⁸.

- Variables de contrôle

Nous tenons compte de plusieurs variables de contrôles :

Animateur (ANIM) : Contrôle pour l'animateur du jeu. Le premier cours (TD ou jeu) a été animé par deux personnes différentes : le créateur de la séquence pédagogique (qui est aussi l'auteur du papier) et un animateur de contrôle n'ayant pas créé le jeu. L'objectif est de déterminer si l'animateur a une influence sur les changements de perception, l'engagement dans l'apprentissage et/ou les notes obtenues.

Volonté de poursuivre ses études en comptabilité (MAJOR) : Réponse à la question « Envisagez-vous de poursuivre votre parcours d'étude vers les disciplines du chiffre (comptabilité, finance etc...) ». Cela permet de contrôler si le niveau d'engagement et les notes obtenues à l'examen dépendent de la volonté de l'étudiant de poursuivre ses études dans les métiers du chiffre (Duff et Mladenovic, 2014).

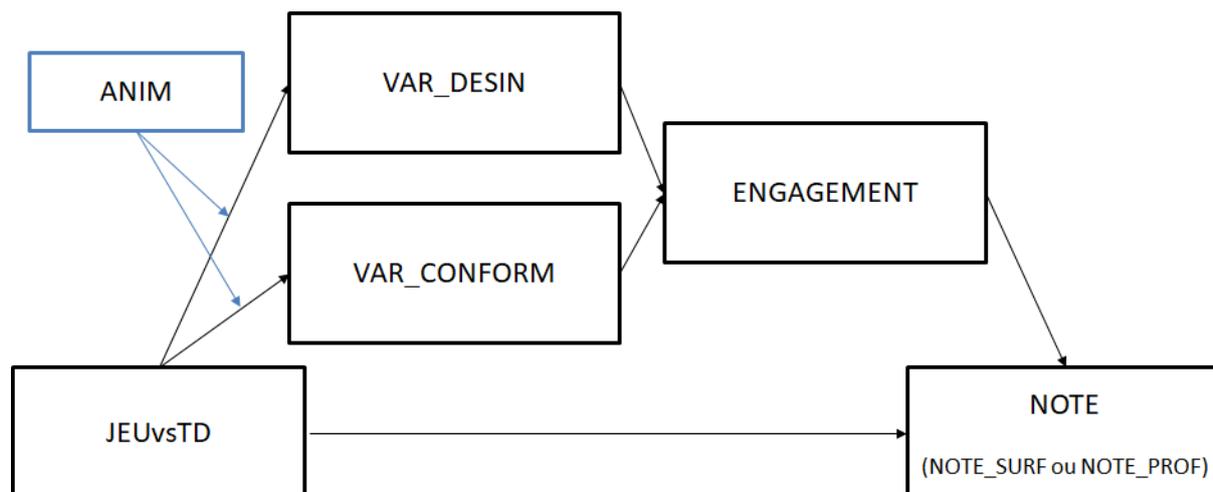
⁸ Dans la mesure où il s'agit d'un cours de première année, l'objectif était majoritairement de faire apprendre les notions de base aux étudiants. Il s'agissait donc d'éléments de connaissances (e.g. instances de normalisation, principes comptables, définition des postes du bilan) ou de compréhension (e.g. commenter la balance d'un compte inconnu). C'est pour cela que nous n'avons pas évalué les notions de synthèse et d'évaluation de la taxonomie de Bloom (1965).

Niveau académique (MOY_BAC) : Moyenne obtenue au baccalauréat. Cela nous permettra de déterminer si le niveau académique moyen de l'étudiant influence l'engagement dans l'apprentissage et/ou la note obtenue en fin de semestre.⁹

4.4.Modèle

Notre modèle (figure 3) se présente sous la forme d'une médiation modérée (Hayes, 2018).

FIGURE 3 : Médiation modérée



Selon le modèle de 3 p, nous supposons que le jeu, plus qu'un cours classique (JEUvsTD) modifiera la perception qu'ont les étudiants de la comptabilité (sur les dimensions de conformité VAR_CONFORM et de désintérêt VAR_DESINT). Cela devrait les conduire à s'engager dans leur apprentissage (ENGAGEMENT). *In fine*, cela devrait accroître les notes obtenues à l'examen (NOTE).

Dans un second temps, nous ajouterons l'animateur comme élément modérateur. Il s'agira alors de voir si la manière d'animer le jeu ou le TD influence le changement de perception et par la suite le reste du processus d'apprentissage (ENGAGEMENT et NOTE). Les variables sont décrites en annexe 1.

Le tableau 5 ci-dessous présente la matrice de corrélation de toutes les variables.

⁹ Plusieurs autres variables de contrôle ont été testées mais n'ont pas d'impact sur notre étude comme le genre, le fait d'apprécier les jeux de sociétés, l'âge. Ces variables ne sont donc pas incluses dans l'étude.

Tableau 5 : Matrice des corrélations

	VAR_CONFORM	VAR_DESINT	ENGAGEMENT	NOTE_SURF	NOTE_PROF	ANIM	JEUvsTD	MOY_BAC	MAJOR
VAR_CONFORM	1	0,117	0,135	0,083	0,134	-0,019	0,093	0,083	-0,079
VAR_DESINT	0,139	1	-0,095	-0,132	-,244**	0,103	-0,112	-0,068	0,075
ENGAGEMENT	0,128	-0,075	1	,500**	,336**	-0,023	0,014	0,117	0,075
NOTE_SURF	0,090	-0,087	,507**	1	,597**	-0,135	0,087	,442**	0,125
NOTE_PROF	0,100	-,261**	,350**	,542**	1	-0,080	0,050	,330**	0,131
ANIM	-0,030	0,082	-0,007	-0,105	-0,058	1	-0,006	-0,006	0,033
JEUvsTD	0,087	-0,119	0,021	0,056	0,064	0,018	1	,204*	-0,151
MOY_BAC	0,059	-0,067	,168*	,441**	,351**	0,031	-0,149	1	-0,146
MAJOR	-0,062	0,091	0,081	,168*	0,139	0,031	-0,149	-0,155	1

Avec ** ; * respectivement significatif au seuil de 1% et 5%. En bas à gauche corrélation de Pearson et en haut à droite : Spearman. Les variables sont décrites en annexes 1.

Premier résultat intéressant, il apparaît que l'engagement des étudiants dans leur apprentissage est très fortement corrélé à la moyenne obtenue à l'examen (tant sur l'apprentissage de surface que l'apprentissage en profondeur). Par ailleurs, il apparaît que la réduction du désintérêt (VAR_DESINT) vis-à-vis de la comptabilité améliore les notes obtenues sur le semestre mais uniquement sur les éléments de compréhension (NOTE_PROF). VAR_CONFORM n'est en revanche corrélée avec aucune autre variable.

Par ailleurs, il semble que les étudiants s'engageant le plus dans leur apprentissage sont ceux ayant eu les meilleures moyennes au bac (corrélation Pearson). Il y a donc un effet d'apprentissage : le travail réalisé au lycée est poursuivi à l'université. Cela se traduit aussi dans les résultats à l'examen : il y a une forte corrélation entre les notes obtenues au baccalauréat et celles obtenues dans le cours de comptabilité.

Il est enfin intéressant de constater que la volonté de poursuivre ses études en comptabilité améliore l'apprentissage de surface, mais pas nécessairement l'apprentissage en profondeur.

5. Résultats

Nos résultats sont présentés en 2 temps. Le premier est le modèle général. Le second temps tient compte de l'effet de l'animateur sur le processus d'apprentissage.

5.1. Résultats

Le tableau 6 compare les différentes variables de l'étude selon que les étudiants aient joué ou suivi le TD.

Tableau 6 : Comparaison de moyennes selon la condition expérimentale

		TD	Jeu
		81	80
VAR_CONFORM	Moyenne	0,264	0,388
	Test T	-1,096	
VAR_DESINT	Moyenne	-0,257	-0,410
	Test T	1,508	
ENGAGEMENT	Moyenne	0,604	0,612
	Test T	0,266	
NOTE_SURF	Moyenne	0,679	0,703
	Test T	0,703	
NOTE_PROF	Moyenne	0,270	0,301
	Test T	0,798	
MOY_BAC	Moyenne	13,26	13,98
	Test T	-2,746 ***	
MAJOR	Moyenne	3,48	3,13
	Test T	-1,901 **	

Test t de student de comparaison de moyennes. *** ; ** ; * respectivement significatif au seuil de 1% ; 5% et 10%. Les variables sont décrites en annexes 1.

De manière générale, il apparaît que la variation du sentiment de conformité et du désintérêt vis-à-vis de la discipline ne sont pas différentes selon que les étudiants aient joué ou suivi le TD.

Par ailleurs, il n'y a pas de différence significative entre le groupe ayant joué et celui ayant suivi le TD en termes d'engagement et de notes (tant sur l'apprentissage de surface que sur l'apprentissage de profondeur).

Enfin, les étudiants ayant suivi le TD ont obtenu des notes plus faibles au bac, mais ont une plus grande volonté de poursuivre leur étude dans la comptabilité. Ces variables sont donc particulièrement importantes à prendre en compte comme variables de contrôle.

Le tableau 7 présente plusieurs régressions multiples. Dans les colonnes de gauche, il s'agit de régressions linéaires multiples des moindres carrés ordinaires dont la variable à expliquer est le changement de perception de la comptabilité (sentiment de conformité et de désintérêt). Les variables indépendantes sont la condition expérimentale (JEUvsTD), et les variables de contrôles. Dans les deux colonnes suivantes, nous regardons si la variation de l'engagement (ENGAGEMENT) est expliquée par la condition expérimentale (JEUvsTD), mais aussi le changement de perception. Enfin, dans les 4 dernières colonnes, nous réalisons une étude de la médiation avec deux variables médiatrices qui se suivent (modèle 6 de la macro Process).

Ainsi, la condition expérimentale (JEUvsTD) devrait influencer le changement de perception, puis dans un second temps l'engagement dans l'apprentissage ce qui devrait avoir *in fine* un impact sur les notes obtenues à l'examen (apprentissage de surface : NOTE_SURF ou apprentissage en profondeur : NOTE_PROF).

Tableau 7 : Régression modèle (Modèle 6 macro Process de Preacher et Hayes)

Variable dépendante	VAR_DESINT	VAR_CONFORM	ENGAGEMENT	ENGAGEMENT	NOTE_SURF	NOTE_SURF	NOTE_PROF	NOTE_PROF
Modèle PROCESS					Modèle 6	Modèle 6	Modèle 6	Modèle 6
JEUvsTD	-0,160 (-1,51)	0,072 (0,433)	-0,012(-0,390)	0,001(0,02)	0,005 (0,179)	0,005 (0,198)	-0,003 (-0,096)	0,010 (0,284)
VAR_DESINT			-0,035(-1,485)		-0,007(-0,356)		-0,091(-3,358)***	
VAR_CONFORM				0,036 (1,76)*		0,009 (0,518)		0,021 (0,840)
ENGAGEMENT					0,480(6,538)***	0,476(6,443)***	0,325 (3,485)***	0,351 (3,626)***
MOY_BAC	-0,018(-0,566)	0,017 (0,48)	0,02 (1,95) *	0,02(1,67)*	0,052(6,218)***	0,052(6,228)***	0,047(4,471)***	0,049 (4,398)***
MAJOR	0,020 (0,562)	-0,049 (-1,00)	0,02(1,84) *	0,01(1,54)	0,034(2,914)**	0,034(2,939)**	0,030 (2,028)**	0,031 (2,061)**
Constante	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
R2 ajusté	2,39 %	1,40 %	7,69 %	4,84 %	42,32 %	42,37%	28,68 %	23,54%
F	1,231	0,716	2,428 ***	1,88	21,863 ***	21,912***	11,743***	8,991***
Tests de médiation (avec Bootstrap : 5000 réplifications). Les effets sont significatifs si les bornes lower et upper n'incluent pas zéro.								
Effet direct	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,005	0,005	-0,003	0,010
Lower/upper	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-0,041/0,051	-0,039/0,051	-0,061/0,054	-0,049/0,069
Effet total	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	0,021	0,014	0,002	0,001
Lower/upper	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	-0,001/0,007	-0,002/0,006	-0,005/0,006	-0,002/0,004

Les modèles correspondent à des régressions linéaires multiples des moindres carrés ordinaires. Les colonnes NOTE intègrent en plus l'analyse des médiations telles que décrites dans la méthodologie. Avec : *** ; ** ; * : Respectivement significatif au seuil de 1% ; 5% et 10 %. Variables décrites en annexe 1.

Les résultats du tableau 7 (les 2 colonnes de gauche) montrent que le jeu n'influence pas le changement de perception (VAR_CONFORM et VAR_DESINT). Les variables de contrôle n'ont pas non plus d'impact significatif sur le changement de perception.

Ensuite, il apparaît que le niveau académique (MOY_BAC), la volonté de poursuivre ses études en comptabilité (MAJOR) et l'accentuation du sentiment de conformité (VAR_CONFORM) favorise l'engagement (ENGAGEMENT) des étudiants dans leur apprentissage. Ces résultats ne sont significatifs qu'au seuil de 10 %.

Concernant les médiations, le fait d'avoir fait sa première séance de comptabilité sous forme de jeu ou de TD n'a aucun impact sur les notes obtenues que ce soit directement (effet direct) ou *via* le changement de perception et l'augmentation de l'engagement dans l'apprentissage (effet total). En effet, dans les tests de médiation avec bootstrap, les bornes inférieures et supérieures incluent 0 que ce soit pour l'effet direct ou l'effet total.

En revanche, le fait de s'engager dans son apprentissage (ENGAGEMENT) et d'avoir eu des performances académiques élevées (MOY_BAC) influencent fortement et positivement les notes obtenues. D'ailleurs, les R^2 ajustés sont élevés et expliquent 42 % de la variance des notes concernant l'apprentissage de surface et environ le quart de la variance pour l'apprentissage en profondeur.

Le fait de vouloir poursuivre ses études en comptabilité (MAJOR) est associé à des meilleures notes obtenues sur l'apprentissage de surface. Ce lien est légèrement moins fort pour l'apprentissage en profondeur. Enfin, il semble que la chute du désintérêt (VAR_DESINT) soit associée aux notes obtenues, mais uniquement dans l'apprentissage en profondeur (NOTE_PROF). Ainsi, le fait de faire paraître la comptabilité comme moins ennuyeuse et rébarbative permet aux étudiants de chercher le sens de la comptabilité et ainsi d'améliorer la compréhension en profondeur de cette discipline.

6. *Sensibilité des résultats à l'enseignant*

Deux personnes ont enseigné le premier cours. Le premier est le créateur du jeu qui est aussi l'auteur du papier de recherche. Celui-ci a animé le jeu auprès de 39 étudiants et a animé le TD auprès de 40 autres. A titre de variable de contrôle, un autre enseignant a lui aussi animé le jeu et le TD auprès de respectivement 41 et 41 étudiants.

Le tableau 8 segmente l'échantillon en deux selon que l'animateur soit créateur du jeu ou un enseignant de contrôle. Nous réalisons ensuite une comparaison de moyennes pour les variables de l'étude selon la condition expérimentale (JEUvsTD).

Tableau 8 : Evolution de la perception de la comptabilité suite au premier cours : sensibilité lié à l'animateur.

		Animateur = autre enseignant		Animateur = créateur	
Nombre répondant		41	41	39	40
		Jeu	TD	Jeu	TD
VAR_CONFOR	Moyenne	0,53	0,16	0,23	0,37
	Test T	2,435 **		0,827	
VAR_DESINT	Moyenne	-0,40	-0,36	-0,47	-0,15
	Test T	0,292		1,750*	
ENGAGEMENT	Moyenne	0,624	0,595	0,61	0,60
	Test T	0,630		0,350	
NOTE_SURF	Moyenne	0,74	0,68	0,68	0,66
	Test T	-1,308		0,419	
NOTE_PROF	Moyenne	0,32	0,28	0,26	0,29
	Test T	0,644		0,459	
MOY_BAC	Moyenne	13,78	13,39	14,2	13,13
	Test T	1,055		2,833***	
MAJOR	Moyenne	3,41	3,13	3,55	3,13
	Test T	1,183		1,475	

Test T de student de comparaison de moyennes. Avec : *** ; ** ; * : Respectivement significatif au seuil de 1% ; 5% et 10%. Variables décrites en annexe 1.

Pour l'enseignant de contrôle, une différence de moyennes émerge concernant le changement du sentiment de conformité. Il semble que suivre le jeu accroît davantage le sentiment de conformité. Ce résultat est inverse à celui observé par Sugahara et Cilloni (2021). Une explication possible est la suivante : dans le cadre du jeu, chaque événement est associé à une procédure décrite pour traduire les événements économiques en comptabilité. Par exemple, pour un achat, il faut : (i) décaisser de l'argent, (ii) constater un appauvrissement (charge), (iii) conserver cet achat dans vos stocks jusqu'à leur vente. Aussi, l'étudiant expérimente à de nombreuses reprises les procédures à suivre pour traduire les événements en comptabilité. Dans le cadre du TD, cette procédure est décrite par l'enseignant. L'étudiant est donc moins actif dans l'apprentissage de ces procédures.

Lorsque l'animateur est le créateur du jeu, le désintérêt baisse plus rapidement lorsque les étudiants ont joué. Il semble aussi que les étudiants ayant suivi le jeu avaient un niveau académique légèrement plus élevé que leurs homologues ayant suivi le TD. Cela renforce l'intérêt de tenir compte de cette variable de contrôle.

Voyant l'effet de l'animateur, nous réalisons dans le tableau 9 des régressions expliquant (le changement de perception de la conformité (VAR_CONFORM), le changement dans l'engagement (ENGAGEMENT) et les notes obtenues (NOTE_SURF et NOTE_PROF). La différence avec le tableau de résultat ci-dessus est l'intégration de l'animateur comme variable médiatrice. Le tableau 10 duplique le tableau 9 en s'intéressant au changement de perception d'intérêt de la comptabilité.

Tableau 9 : Effet de l'animateur (modération) sur la médiation (JEUvsTD -> VAR_CONFORM -> ENGAGEMENT -> NOTE)

Variable dépendante	VAR_CONFORM		ENGAGEMENT (JEUvsTD->VAR_CONFORM ->ENGAGE)		NOTE_SURF (JEUvsTD->VAR_CONFORM ->NOTE)		NOTE_SURF (JEUvsTD->VAR_CONFORM ->ENGAGE->NOTE)		NOTE_PROF (JEUvsTD->VAR_CONFORM ->NOTE)		NOTE_PROF (JEUvsTD->VAR_CONFORM ->ENGAGE->NOTE)	
	Colonne 1		Colonne 2		Colonne 3		Colonne 4		Colonne 5		Colonne 6	
	Modèle 1		Modèle 7		Modèle 7		Modèle 83		Modèle 7		Modèle 83	
JEUvsTD	0,341(2,121)**		0,005 (0,149)		0,002 (0,083)		0,005 (0,198)		0,01 (0,279)		0,010 (0,284)	
ANIM	0,255(1,571)											
ANIM*JEUvsTD	-0,562(-2,467)**											
VAR_CONFORM			0,037 (1,746) *		0,028 (1,373)		0,010 (0,518)		0,033 (1,319)		0,021 (0,839)	
ENGAGEMENT							0,476 (6,443)***				0,351 (3,626) ***	
MOY_BAC	0,024 (0,691)		0,020 (2,201) **		0,061 (6,545) ***		0,052 (6,228)***		0,055 (4,843) ***		0,049 (4,497) ***	
MAJOR	-0,051 (-1,041)		0,019 (1,473)*		0,044 (3,458) ***		0,034 (2,939)***		0,039 (2,433) **		0,032 (2,061) **	
Constante	Oui		Oui		Oui		Oui		Oui		Oui	
N												
R2 ajusté	5,17 %		5,9 %		26,32 %		42,37 %		15,21 %		23,54 %	
F	6,339 ***		2,399 **		13,392 ***		21,912 ***		6,638 ***		8,991***	
Tests de médiation (avec Bootstrap : 5000 réplifications). Les effets sont significatifs si les bornes lower et upper n'incluent pas zéro.												
Effet direct	n.a.		0,005		0,002		0,005		0,011		0,010	
Lower/upper	n.a.		-0,047/0,057		-0,048/0,053		-0,040/0,051		-0,051/0,072		-0,049/0,070	
Effet total	n.a.		-0,02		-0,017		-0,011		-0,019		-0,007	
Lower/upper	n.a.		-0,048/-0,001		-0,045/0,002		-0,024/-0,001		-0,053/0,010		-0,017/-0,000	
ANIM	n.a.	n.a.	CTRL	CREA	CTRL	CREA	CTRL	CREA	CTRL	CREA	CTRL	CREA
Effet total	n.a.	n.a.	0,013	-0,008	0,010	-0,006	0,007	-0,004	0,011	-0,005	0,004	-0,003
Lower	n.a.	n.a.	0,00	-0,323	-0,001	-0,021	0,004	-0,011	-0,005	-0,042	0,000	-0,008
Upper	n.a.	n.a.	0,031	0,001	0,029	0,002	0,016	0,010	0,036	0,006	0,011	0,001

Les modèles correspondent à des régressions linéaires multiples des moindres carrés ordinaires. Les colonnes 2 à 6 intègrent des médiations modérées. Avec : *** ; ** ; * : Respectivement significatif au seuil de 1% ; 5% et 10 %. Variables décrites en annexe 1.

Tableau 10 : Effet de l'animateur (modération) sur la médiation (JEUvsTD -> VAR_DESINT -> ENGAGEMENT -> NOTE)

Variable dépendante	VAR_DESINT		ENGAGEMENT (JEUvsTD->VAR_DESINT ->ENGAGE)		NOTE_SURF (JEUvsTD->VAR_DESINT ->NOTE)		NOTE_SURF (JEUvsTD->VAR_DESINT ->ENGAGE->NOTE)		NOTE_PROF (JEUvsTD->VAR_DESINT ->NOTE)		NOTE_PROF (JEUvsTD->VAR_DESINT ->ENGAGE->NOTE)	
	Colonne 1	Colonne 2	Colonne 3	Colonne 4	Colonne 5	Colonne 6	Colonne 7	Colonne 8	Colonne 9	Colonne 10	Colonne 11	Colonne 12
	Modèle 1	Modèle 7	Modèle 7	Modèle 83	Modèle 7	Modèle 83						
JEUvsTD	-0,017 (-0,122)	0,004 (0,134)	0,001 (0,042)	0,005 (0,179)	-0,004 (-0,116)	-0,003 (-0,097)						
ANIM	0,269 (1,860) *		-0,021 (-0,877)									
ANIM * JEU	-0,278 (-1,363)											
VAR_DESINT		-0,020 (-0,811)		-0,007 (-0,356)	-0,103 (-3,670) ***	-0,091 (-3,358) ***						
ENGAGEMENT				0,480 (6,538) ***		0,325 (3,485) ***						
MOY_BAC	-0,011 (-0,338)	0,211 (2,217) **	0,061 (6,532) ***	0,052 (6,219) ***	0,052 (4,786) ***	0,047 (4,471) ***						
MAJOR	0,011 (0,256)	0,017 (1,353)	0,043 (3,376) ***	0,033 (2,914) ***	0,035 (2,325) **	0,096 (2,028) **						
Constante	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui						
N												
R2 ajusté	4,2 %	4,47 %	25,77 %	42,32 %	22,75 %	28,683%						
F	1,329	1,776	13,018 ***	21,862 ***	10,821 ***	11,744 ***						
Tests de médiation (avec Bootstrap : 5000 réplifications). Les effets sont significatifs si les bornes lower et upper n'incluent pas zéro.												
Direct effect	n.a.		0,004	0,001	0,005	-0,004	-0,003					
Lower/upper	n.a.		-0,048/0,057	-0,050/0,053	-0,003/0,010	-0,064/0,060	-0,061/0,054					
Total effect	n.a.		0,006	0,005	0,003	0,021	0,024					
Lower/upper	n.a.		-0,001/0,018	-0,010/0,018	-0,010/0,012	-0,014/0,059	-0,002/0,008					
ANIM	n.a.	n.a.	CTRL	CREA	CTRL	CREA	CTRL	CREA	CTRL	CREA	CTRL	CREA
Effet	n.a.	n.a.	0,000	0,006	0,001	0,006	0,000	0,004	0,006	0,027	0,007	0,077
Lower	n.a.	n.a.	-0,01	-0,01	-0,043	-0,007	-0,003	-0,001	-0,016	0,003	-0,002	-0,001
Upper	n.a.	n.a.	0,01	0,02	0,011	0,019	0,005	0,010	0,033	0,058	0,004	0,009

Les modèles correspondent à des régressions linéaires multiples des moindres carrés ordinaires. Les colonnes 2 à 6 intègrent des médiations modérées. Avec : *** ; ** ; * : Respectivement significatif au seuil de 1% ; 5% et 10 %. Variables décrites en annexe 1.

Dans le tableau 9, colonne 1, il apparait que le jeu augmente le sentiment de conformité (JEUvsTD) mais uniquement lorsque l'animateur n'est pas le créateur du jeu (JEUvsTD*ANIM).

Dans colonne 2, nous voyons que l'augmentation du sentiment de conformité augmente l'engagement des étudiants dans leur apprentissage. Les tests révèlent même l'existence d'une médiation totale. En d'autres termes, le jeu n'améliore pas directement l'engagement des étudiants dans leur apprentissage. En revanche, en augmentant le sentiment que la comptabilité répond à une procédure standardisée, cela pousse les étudiants à s'engager dans l'apprentissage. La médiation est dite modérée car cette relation n'est vraie que pour l'animateur de contrôle.

Dans la colonne 3 et 5, il n'y a pas de médiation ni d'effet direct. Cela signifie que la forme jouée n'a pas d'impact direct sur les notes. Par ailleurs, le changement de sentiment de conformité n'a pas non plus d'impact direct sur les notes (effet direct non significatif).

Dans la colonne 4 et 6, on observe une médiation totale. Cela signifie que le jeu augmente le sentiment de conformité. Cet accroissement entraîne lui-même une augmentation de l'engagement de l'étudiant dans son apprentissage. *In fine*, l'étudiant travaillant plus, ses notes (tant sur l'apprentissage de surface qu'en profondeur) augmentent. La médiation est dite totale (effet direct non significatif, mais l'effet total est significatif). Elle est modérée par l'animateur ; le résultat ci-dessus n'étant vrai que pour l'animateur de contrôle.

Concernant le tableau 10, il apparait, dans la colonne 1 que le jeu (JEUvsTD) n'a pas d'influence sur le changement de désintérêt. Il n'y a pas non plus d'effet modérateur de l'animateur ; JEUvsTD*ANIM étant non significatif.

Dans la colonne 2, les résultats ne montrent ni effet direct, ni effet total. En d'autres termes, la première séance de cours (JEUvsTD) n'a pas d'influence sur l'engagement des étudiants ni directement (effet direct), ni *via* un éventuel changement de perception du désintérêt (effet total).

Dans la colonne 3, il apparait que le changement de sentiment de désintérêt n'a pas d'impact sur la note obtenue au titre de l'apprentissage de surface. En revanche, il apparait dans la colonne 5 que la baisse du désintérêt vis-à-vis de la comptabilité améliore la note d'apprentissage en profondeur. Faire tomber la croyance selon laquelle la comptabilité est terne et monotone permet aux étudiants de chercher à comprendre le sens profond de la

comptabilité et ainsi améliore l'apprentissage en profondeur. Cela n'est vrai que pour le créateur du jeu (médiation modérée).

Dans les colonnes 4 et 6, il n'y a aucune médiation ou modération. Dans ce cas, la note obtenue est influencée par les variables de contrôle (niveau académique précédent (MOY_BAC), volonté de poursuivre ses études (MAJOR) et investissement dans son apprentissage (ENGAGEMENT).

Dans ces colonnes 4 et 6, un dernier résultat intéressant concerne l'influence de la variable VAR_DESINT. Une nouvelle fois nous voyons que la baisse du désintérêt favorise uniquement l'apprentissage en profondeur.

6. Conclusion et discussion

La conclusion et discussion portera sur trois aspects : (i) la méthodologie expérimentale en pédagogie ; (ii) l'utilisation du jeu dans l'apprentissage de la comptabilité et (iii) le sentiment de conformité de la profession comptable.

Méthodologie de l'expérimentation pédagogique

Dans cet article, le créateur de la séquence pédagogique est aussi le rédacteur du papier de recherche (moi-même). Lorsque j'ai créé le jeu de plateau, j'avais en tête un objectif : désacraliser la comptabilité en rendant ludique le tout premier contact qu'avaient les étudiants vis-à-vis de cette discipline. Même si j'ai essayé d'être le plus performant possible en animant les deux séquences pédagogiques (jeu et TD), l'hypothèse ci-dessus que j'avais en tête a probablement influencé (même inconsciemment) la manière dont j'ai animé le premier cours. D'ailleurs, les résultats confirment cela : après la première séance, tous les étudiants perçoivent la comptabilité comme étant moins terne et monotone. Mais le changement de perception est accentué lorsqu'ils ont joué au jeu de comptabilité avec le créateur du jeu. Or, ce constat n'est pas validé lorsque la séquence pédagogique est animée par un autre enseignant ; cet enseignant de contrôle n'ayant pas en tête l'hypothèse de recherche du créateur du jeu. Cela constitue une limite et une recommandation pour les recherches en didactique : pour éviter tout biais, il semble préférable d'animer la condition expérimentale par un enseignant de contrôle (idéalement en double aveugle comme en médecine ; à savoir que ni l'enseignant animant, ni les étudiants n'ont d'information sur les conditions expérimentales et les hypothèses de recherche).

La limite en terme de recherche que nous venons de mentionner, constitue paradoxalement une vertu en terme pédagogique. L'enseignant, en fonction de sa personnalité, anime différemment le jeu. Cela change donc la perception que peuvent avoir les étudiants vis-à-vis de la comptabilité. Comme mentionné ci-dessus, le créateur du jeu avait en tête de casser la perception négative de la comptabilité, sans plus d'objectif d'apprentissage. A l'inverse, l'enseignant de contrôle a insisté lors de l'animation du jeu sur les règles du jeu afin d'avoir une comptabilité juste, ce qui a pu renforcer le sentiment de conformité¹⁰.

Utilisation du jeu dans l'apprentissage de la comptabilité

Le jeu de plateau est un support puissant dans l'apprentissage de la comptabilité. En effet, le jeu a été réalisé sur 1h30 mais produit ses effets sur le long terme : nous voyons des différences d'apprentissage même après la 9^{ème} séance cours de 3h (c.à.d. après 27 heures supplémentaires d'enseignement). Le jeu présente deux vertus, mais aussi deux limites.

Premièrement, le jeu peut apporter un côté ludique. Cela permet donc de casser le côté terne et monotone afin que les étudiants s'attardent sur la compréhension du sens de la traduction d'évènements économiques en comptabilité. Il apparait d'ailleurs que les notes relatives aux questions de compréhension s'améliorent suite à la chute du sentiment de désintérêt.

Deuxièmement, le jeu renforce le sentiment de conformité de la comptabilité. Cela aide les étudiants à s'engager dans l'apprentissage ce qui, *in fine*, et améliore l'apprentissage des connaissances et favorise aussi la compréhension.

Les limites du jeu sont liées aux conditions dans lesquelles cette séquence pédagogique est animée. En effet, il y avait 8 ilots de 4 joueurs répartis dans la salle. L'animateur ne pouvait donc pas se dupliquer. Cela a eu deux types de conséquence :

- Malgré des règles écrites (livret de règles, règles rappelées sur les cartes, sur le plateau de jeu), il y a eu des erreurs dans la comptabilité pour certains des joueurs n'ayant pas demandé l'aide de l'enseignant. Une phase de débriefing semble donc indispensable. Cependant, dans ces conditions, on ne peut pas demander au jeu d'être un support d'apprentissage. Lorsqu'il est utilisé comme séance introductive, il faut prendre le jeu pour ce qu'il est : un support permettant de changer la perception de la comptabilité par les étudiants

¹⁰ La moyenne des notes et de l'engagement ne sont pas différentes selon que l'animateur soit l'enseignant créateur ou l'enseignant de contrôle. Ainsi, des deux dimensions mises en avant par chacun des enseignants, il n'y en a pas une qui soit supérieure à l'autre.

ce qui a indirectement la vertu d'améliorer l'engagement des étudiants et l'acquisition de connaissances¹¹.

- La seconde limite est le temps. Nous avons animé le jeu ou le TD sur une séquence de cours d'1h30. En 1h30, les étudiants ayant suivi le TD ont pu réaliser la comptabilité sur 4 années (ayant chacune entre 3 et 5 opérations économiques). Les étudiants ont été ainsi exposés 4 fois au bilan et compte de résultat. En revanche, les étudiants ayant suivi le jeu n'ont réalisé que 2 ou 3 années comptables et n'ont donc été exposés que 2 ou 3 fois aux états financiers. Cela vient du format de jeu. Dans le jeu, il faut attendre que son camarade ait fini son tour avant que la main ne passe au joueur suivant. Or, dans le TD classique, les étudiants peuvent réfléchir en parallèle ce qui accélère le rythme. Même si le volume d'exposition aux exercices est plus faible, le jeu a un impact plus fort que les TD sur les étudiants. Deux raisons peuvent être avancées. La première explication est l'état de *flow* ; défini comme le « *sentiment de satisfaction et de plénitude dans la réalisation d'une activité pour laquelle toute l'attention se porte sur la tâche en cours* » (Cohard, 2015, p. 15). Le jeu favorise ainsi l'immersion et la concentration. Deuxièmement, l'étudiant a l'obligation d'être actif (aucune correction générique ne pouvant être apportée individuellement). Les étudiants avaient donc une obligation de résultat (et non de moyen) ce qui les empêche d'être passif. Ainsi, l'apprentissage, même s'il est moins quantitatif, est donc plus qualitatif.

Sentiment de conformité dans l'apprentissage de la comptabilité

Sugahara et Cilloni (2021) montrent que le jeu réduit le sentiment de conformité vis-à-vis de la comptabilité. Cela semble utile : la réduction de la perception de conformité favorise l'engagement des étudiants dans l'apprentissage de surface mais aussi dans un apprentissage en profondeur. Or, cette étude est réalisée dans le cadre d'un cours de comptabilité analytique (ou comptabilité de gestion) qui est une discipline non normalisée qui requiert une prise de recul (par ex. dans les choix des clés de répartition).

Par ailleurs, les instances américaines insistent sur la nécessité pour les étudiants d'avoir acquis un esprit critique et l'exercice de jugement professionnel à la fin de leurs études de comptabilité au moment d'entrer sur le marché du travail (Sugahara et Cilloni, 2021). Or, cela nécessite forcément une prise de recul vis-à-vis des procédures standardisées et donc une baisse de ce sentiment de conformité. Ainsi, la baisse du sentiment de conformité semble être

¹¹ Suivant un autre objectif, le jeu peut aussi être animé après la présentation théorique des concepts. Il peut alors remplacer un énoncé et devenir un support ludique d'exercice pour l'apprentissage des écritures courantes et/ou du processus de comptabilité.

indispensable en fin de cursus universitaire, mais aussi dans l'apprentissage de la comptabilité analytique.

Or, nos résultats démontrent l'intérêt pour les étudiants de percevoir la conformité de la comptabilité lors du cours d'introduction à la comptabilité. A mon sens, les enjeux du cours d'introduction sont triples : connaissance par cœur de plusieurs éléments (normalisation, principes et postes comptables), compréhension de la partie double pour passer des écritures simples et compréhension des étapes du processus comptable (écritures, grand livre, balance et états financiers). Or, le fait que les étudiants perçoivent la comptabilité comme un processus normalisé et standardisé semble nécessaire pour cet apprentissage. Suite à l'acquisition des connaissances de bases et à la compréhension du processus lors du cours d'introduction, il appartiendra aux cours suivants de faire prendre du recul vis-à-vis de ce sentiment de conformité.

Bibliographie

- Albrecht, W. D. (1995). A Financial Accounting and Investment Simulation Game. *Issues in Accounting Education* 10(1): 127-141.
- Bee, S. et Hayes, D. C. (2005). Using The Jeopardy Game To Enhance Student Understanding Of Accounting Information Systems (AIS) Exam Material. *The Review of Business Information Systems* 9(1): 69-79.
- Bharathi, V. et Kulkarni, M. S. (2020). Competition in Monopoly: Teaching-Learning Process of Financial Statement Analysis to Information Technology Management Students. *International Journal of Information and Communication Technology Education* 16 (3): 70-91.
- Byrne, M., & Willis, P. (2005). Irish secondary students' perceptions of the work of an accountant and the accounting profession. *Accounting Education* 14: 367-381.
- Caglio, A., Cameran, M et Klobas, J. (2019). What is an accountant? An investigation of Images. *European Accounting Review* 28 (5): 849-871.
- Caillois, R. (1958). *Les jeux et les hommes*. Gallimard.
- Cohard, P. (2015). L'apprentissage dans les serious game : Proposition d'une typologie. *@GRH* 2015(3): 11-40.
- Crocco, F., Offenholley, K. et Hernandez, C. (2020). A proof-of-concept study of Game-Based Learning in Higher Education. *Simulation & Gaming* 47(4): 403-422.
- Duff, A. et Mladenovic, R. (2014). Antecedents and consequences of accounting students' approaches to learning: A cluster analytic approach. *British Accounting Review* 47(3): 321-338.
- Dunkin, M.J. & Biddle, B. J. (1974). *The study of teaching*. Austin, TX: Holt, Rinehart & Winston.
- Fortin, A., Legault, M. (2006). L'apprentissage au moyen d'une simulation en vérification : impact sur la performance et les perceptions des étudiants. *Comptabilité Contrôle Audit* 12(3) : 39-65.
- Fowler, L. (2006). Active learning: An empirical study of the use of simulation games in the introductory financial accounting class. *Academy of Educational Leadership Journal* 10(3): 93-104.

- Gupta, S., Elson, R. J., & Ostapski, J. D. (2006). The Puzzle Game: A Novel Approach to Teaching Accounting. Retrieved July 9, 2012, from http://college.cengage.com/accounting/resources/instructors/air/fall_2006/Gupta_Paper.html.
- Hayes, A. (2018). *Introduction to Mediation, Moderation and conditional Process Analysis – A Regression-Based Approach. Second edition*. The Guilford Press-New York.
- Krom, C. L. (2012). Using FarmVille in an Introductory Managerial Accounting Course to Engage Students, Enhance Comprehension, and Develop Social Networking Skills. *Journal of Management education* 36(6): 848-865.
- Lazaro, N., Barainca, I. et Bilbao, A. (2017). Who said accounting was boring? Let's play cards. The DAC project. *European Financial and Accounting Journal* 12 (2): 55-72.
- Lucas, U. (2000). Worlds apart: students' experiences of learning introductory accounting. *Critical Perspectives on Accounting* 11: 479-504.
- Lucas, U. (2001). Deep and surface approaches to learning accounting: A phenomenographic study. *Accounting Education: an international journal* 10: 1-24.
- Malaquias, R.F., Malaquias, F., Borges Junior, D., Zambra, P. (2018). The use of a serious game and academic performance of undergraduate accounting students: an empirical analysis. *Journal of Distance Education* 19(2).
- Malgwi, C. A. (2014). Determinants of Accounting Anxiety in Business Students. *Journal of College Teaching and Learning* 1(2): 81-95.
- McDowall, T., Jackling, B. et Natoli, R. (2012). Are we there yet? Changing perceptions of accounting as a career preference. *The International Journal of Learning* 18 (4): 335-352.
- Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche (2021). Parcours et réussite en licence : les résultats de la session 2020. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/parcours-et-reussite-en-licence-les-resultats-de-la-session-2020-82060>
- Moncada, S. M. et Moncada, T. P. (2017) Gamification of Learning in Accounting Education. *Journal of Higher Education Theory and Practice* 14 (3): 9-20.
- Nitkin, M. R. (2011). Game of Business: A Game for Use in Introductory Accounting. *The Accounting Educators' Journal* 21(1) 131-152.
- Pelser-Carstens, V., Preston, M. J. et Blignaut, A. S. (2017). Games for Learning in Accountancy Education : A systematic Literature Review. *International Journal of Social Sciences and Humanity Studies* 9(2): 171-192.
- Philips, M. E. et Graeff, T. R. (2014). Using an In-Class Simulation in the First Accounting Class: Moving From Surface to Deep Learning. *Journal of Education for Business* 89(5): 241-247.
- Riley, R. A., Cadotte, E. R., Bonney, L. et MacGuire, C. (2003). Using a business Simulation to Enhance Accounting education. *Issues in Accounting Education* 28(4): 801-822.
- Rosli, K., Khairudin, N. et Mat Saat, R. (2017). *Simulating Teaching and Learning of Accounting Subject through Gamification Approach*. International Conference on Accounting Studies (ICAS).
- Saemann, G. P., & Crooker, K. J. (1999). Student perceptions of the profession and its effect on decisions to major in accounting. *Journal of Accounting Education* 17(1): 1-22.
- Sava. R. (2018). *Innovative Teaching Strategies in Accounting*. In eds Orastean et al. Innovative Business Development—A Global Perspective.
- Shah, K. A. (2017). Game-Based Accounting Learning: The Impact of Games in Learning Introductory Accounting. *International Journal of Information Systems in the Service Sector* 9 (4): 21-29.

- Spiceland, C. P., Spicelamnd, J. D. et Schaeffer II, S. J. (2015). Using a course redesign to address retention and performance issues in introductory accounting. *Journal of Accounting Education* 33: 50-68.
- Sivan, A., Leung, R. W., Woon, C. et Kember, D. (2001). An Implemntation of Active Learning and its Effect on the Qulity of Student Learning. *Innovations in Education & Training International* 37(4): 381-389.
- Stephen, C. S. et Ehlen, C. R. (2017). Extending The Use and Effectiveness Of The Monopoly® Board Game As An In-Class Economic Simulation In The Introductory Financial Accounting Course. *American Journal of Business Education* 10(2): 75-80.
- Sugahara, S., Boland, G. et Cilloni, A. (2008). Factors influencing students' choice of an accounting major in Australia. *Accounting Education*, 17: 37–54.
- Sugahara, S. et Cilloni, A. (2021). Mediation effect of students' perception of accounting on the relationship between game-based learning and learning approaches. *Journal of Accounting Education* 56: 1-17.
- Tanner, M. M. et Lindquist, T. M. (2001). Using Monopoly and Teams-Games Tournaments in Accounting Education: A cooperative Learning Teachning Resource. *Accounting Education* 7(2): 139-162.
- Wells, P. K. (2019). How does contact with accountant's influence perceptions of accounting? *Accounting Education*, 28:127–148.

Annexe 1 : Liste des variables

NOM	Explication et méthode de calcul
CONFORM	Score de perception de conformité à la réglementation par les étudiants Suivant le questionnaire PAPI, moyenne obtenue pour les items suivants : Règles établies, Conformité, Solution claire et nette, procédures standards, normes uniformes, structuré.
VAR_CONFORM	Changement dans la perception de conformité suite à la première séance.
DESINT	Score de perception de désintérêt par les étudiants Suivant le questionnaire PAPI, moyenne obtenue pour les items suivants : Monotone, Terne, Ennuyeux, Fastidieux.
VAR_DESINT	Changement dans la perception de conformité suite à la première séance.
ENGAGEMENT	Mesure de l'engagement des étudiants dans leur apprentissage. Score calculé à de plusieurs items : <ul style="list-style-type: none"> - Achat de la liste des comptes du PCG à la séance 3 (1 si oui, 0 sinon) ; - Réalisation d'un auto-test d'entraînement pour le premier contrôle continu1 (1 si l'auto test est réalisé, 0 sinon) ; - Meilleure note obtenue à l'autotest d'entraînement pour le premier contrôle continu (1 si la note obtenue est supérieure à la médiane de la classe, 0 sinon) ; - Consultation d'un document nécessaire pour le contrôle continu 1 (1 si le document a été téléchargé, 0 sinon) ; - Réalisation d'exercice facultatif octroyant un bonus au contrôle continu 1 (1 si l'exercice est fait, 0 sinon) ; - Qualité de l'exercice facultatif octroyant un bonus (1 si la note obtenue à l'exercice facultatif est supérieure à la médiane de la classe, 0 sinon). - Réalisation d'un auto-test d'entraînement pour le premier contrôle continu 2 (1 si oui, 0 sinon) ; - Consultation de sa copie de contrôle continu 2 (1 si l'étudiant est venu récupérer sa copie, 0 sinon) - Consultation du corrigé du contrôle continu 2 (1 si le document a été téléchargé, 0 sinon). - Consultation d'un exercice facultatif complet pour réviser le contrôle continu 3 (1 si le document a été téléchargé, 0 sinon). - Consultation du partiel corrigé de l'an passé (1 si le document a été téléchargé, 0 sinon). <p>Le score d'engagement calculée à partir de la moyenne obtenue à tous les items. Il s'agit donc d'un score allant de 0 à 1.</p>
NOTE	Résultats obtenus à partir des 3 examens du semestre. Note 1 : il s'agit d'un examen en distanciel de 30 minutes sur MOODLE tout document autorisé. Note 2 : examen individuel sur table de 30 minutes sans document autorisé. Note 3 : examen individuel sur table d'1h30 sans document autorisé.
NOTE_SURF	Moyenne des apprentissages de surface (éléments de connaissances et de compréhension). Ramenée à une échelle de 0 à 1.
NOTE_PROF	Moyenne des apprentissages de profondeur (analyse). Ramenée à une échelle de 0 à 1.
JEUvsTD	1 si l'étudiant a reçu son premier cours sous forme de jeu, 0 si le cours qu'il a suivi était sous forme de TD.
ANIM	= 1 si l'animateur est le créateur du jeu aussi noté CREA, 0 s'il s'agit de l'animateur de contrôle (n'ayant pas créé le jeu) aussi noté CTRL.
MAJOR	Réponse à la question « Envisagez-vous de poursuivre votre parcours d'étude vers les disciplines du chiffre (comptabilité, finance etc...) ». (réponse selon

	échelle de likert allant de 1 « pas du tout d'accord » à 5 « tout à fait d'accord »)
MOY_BAC	Niveau académique = moyenne obtenue au bac (arrondi à l'unité)