CONCEPTION ET TRANSFORMATION D'UN JEU SÉRIEUX EN SCIENCES FORENSIQUES : ANALYSE PAR LES BOARDGAMES STUDIES.

Arnaud Van Hecke, ULB, arnvheck@ulb.be,
Eric Uyttebrouck, ULB, eric.uyttebrouck@ulb.be,
Evi Belsack, ULB, evi.belsack@ulb.be,
et Anne Leriche, ULB, anne.leriche@ulb.be

Résumé
Le projet « Cluedo » est un dispositif pédagogique interactif impliquant l'introduction d'éléments ludiques dans un enseignement universitaire plus transmissif. Il a été créé par Anne Leriche et Nathalie Kummer, enseignantes en sciences forensiques respectivement à la Faculté de Droit et de Criminologie de l'Université Libre de Bruxelles (ULB) et à l'Ecole des Sciences Criminelles de l'Université de Lausanne (UNIL) durant l'année académique 2018-2019 [1]. L'intérêt de ce dispositif fut de placer, dans une première phase de test, les étudiants de l'ULB dans une posture active d'enquêteurs forensiques, alors qu'ils avaient déjà suivi la majorité des cours théoriques. Dans le cadre d'une enquête pour meurtre, les étudiants reçurent, d'entrée de jeu, les PV de police judiciaire qui définissaient le cadre initial de l'enquête. Le dispositif proposait ensuite de pratiquer un raisonnement diagnostique logique pour prioriser les traces et objets litigieux à analyser afin de simuler les contraintes d'une enquête réelle. Lorsque les choix étaient posés, les étudiants disposaient des rapports d'expertise, selon la ligne du temps du dossier, qu'ils pouvaient alors analyser. Tous les documents formant l'ensemble des pièces du dossier étaient d'ailleurs réels, rendus anonymes et éventuellement simplifiés pour correspondre à la temporalité du scénario. Le dispositif a été amené à évoluer avec les années, suite à différentes contraintes, que ce soit l'accroissement du nombre d'étudiants ou la pandémie de Covid-19 et par conséquent l'enseignement de crise à distance. Ce dispositif a été analysé spécifiquement par les étudiants après le premier exercice, par questionnaire et Focus Group, mettant en évidence sa réception, en termes d'apprentissages et d'utilité perçue. A posteriori, le dispositif a été analysé au regard du champ des boardgames studies, d'un point de vue théorique, pour en lister les caractéristiques et proposer pistes de recherches et améliorations.

Mots-clés : Jeu sérieux – alignement pédagogique – ludopédagogie - distanciel

[1] Le projet a été développé dans le cadre du partenariat privilégié ULB – UNIL , financé conjointement par les deux universités.

DOI : https://doi.org/10.26034/cm.iptic.2023.11735

1. Introduction

Au cours d'une activité criminelle, les malfaiteurs, en interaction avec les lieux et les différents protagonistes, provoquent l'échange de traces matérielles par contacts généralement intenses (Locard, 1920). Leur recherche est essentielle puisqu'elles représentent les stigmates d'une activité particulière en un endroit donné et contiennent dès lors de nombreuses informations à décoder quant à leur origine et l'action dont elles résultent.

La criminalistique, « la science forensique, ou la forensique, applique une démarche scientifique et des méthodes techniques dans l'étude de ces traces […]. Elle aide la justice à se déterminer sur les causes et les circonstances de cette activité » (Ribaux et Margot, s. d.).

Son enseignement s'est donc progressivement imposé dans les formations universitaires, en particulier dans les facultés de Droit, et, exception faite de quelques établissements dont l'École des Sciences Criminelles (ESC) de l'Université de Lausanne (UNIL) qui offre un cursus complet (bachelor et master) en science forensique, les enseignements sont essentiellement théoriques et de courte durée. Cependant, à la différence de nombreuses disciplines juridiques, celle-ci gagne à être dispensée de manière dynamique et interactive (Lépinard, 2019).

Initialement pensé comme appui pédagogique aux cours théoriques, le projet Cluedo avait une raison d'être différente pour chacune des universités partenaires. A l'ULB, il avait pour vocation de suppléer la suppression des séminaires de criminalistique et dès lors, était facultatif (9h). A l'UNIL il était destiné à alimenter les travaux pratiques en laboratoire des étudiants de l'ESC. Il est toutefois important de préciser que, par son organisation matérielle, par ses mécanismes et ses objectifs, nous sommes assez loin du jeu de plateau du même nom. A l'issue de la première occurrence, une évaluation par les étudiants par questionnaire et Focus Group a été menée.

Objectif du projet

Le public cible des deux facultés participant au projet n'est donc pas le même. A la Faculté de Droit et de Criminologie de l'ULB, les étudiants suivent un cours magistral en science forensique de 24h, complété par trois conférences et une ou deux visites de laboratoires de police technique et scientifique. Les étudiants de l'ESC de l'UNIL bénéficient d'un cursus complet (bachelor et master) en Science forensique, comprenant également des cours théoriques de droit, de procédure pénale et de criminologie.

L'objectif du projet de collaboration était de développer un outil pédagogique original et pratique. Pour les étudiants à l'ULB, cela leur permettrait de sortir du schéma traditionnel d'apprentissage par un cours magistral, sans travaux pratiques. Cet outil visait à déployer, en classe, avec les étudiants, des méthodes actives d'enseignement suivies d'une évaluation formative des apprentissages (CATs - Classroom Assessment Techniques ou TRC - Techniques de Rétroaction en Classe). Pour les étudiants à l'ESC, le projet était une belle opportunité de visualiser comment les résultats d'expertises, lors de l'enquête puis du procès, peuvent être utilisés par les différentes parties (par ex. magistrat instructeur, avocat de la défense, avocat de la partie civile et juge). Le projet était destiné d'une part à servir de pilote au dispositif à mettre en place à Lausanne, plus approfondi pour les étudiants du Master en Sciences forensiques et, d'autre part, à être utilisé dans sa forme initiale de jeu d'enquête, éventuellement améliorée par l'expérience acquise et l'évaluation par les étudiants et les enseignantes, pour les étudiants en Science forensique de l'ULB.

Les « boardgame studies »

Pour l'analyse et l'évaluation du dispositif a posteriori, il a été proposé de faire appel à un conseiller pédagogique afin de distinguer les forces et faiblesses du dispositif et de proposer une série de recommandations quant à son amélioration, point de départ de cette communication.

Dès lors, avec le recul, et puisque le dispositif Cluedo a été conçu sans influence de la littérature, il nous semble nécessaire de mobiliser le champ des « boardgames studies », ou « études liées au jeu » (Brougère et Perron, 2013) pour analyser ce dispositif. Ce champ particulier des « cultural

studies » vient des « games studies » anglophones, plus centrées sur le jeu vidéo, teinté d'une vision plus interdisciplinaire et centrée sur les attitudes ludiques, autour de penseurs tels que Jacques Henriot ou plus récemment Gilles Brougère. Même si les enseignantes sont étrangères à ce champ de recherche, y faire appel permet de mieux comprendre le dispositif, de dresser des pistes de recherche et d'amélioration pour les années à venir.

Le dispositif Cluedo propose une rhétorique ludique (Bonenfant et Philipette, 2018), aussi bien dans le nom du projet lui-même que dans les explications de l'enseignante quant à son déroulé. Il est important de rappeler les critères déterminant ce qu'est un jeu selon Brougère (2002) : le second degré, la règle, la décision, l'incertitude et la frivolité. L'enseignante propose la simulation d'une affaire réelle, parfois légèrement modifiée pour les besoins de l'enseignement, à « rejouer » dans le rôle d'enquêteurs : le critère de « second degré » semble bien rempli.

Le critère de règle est moins clair à valider. L'enseignante présente le fonctionnement du dispositif, contextualise, mais ne détermine pas des règles fermées et absolues, en se réservant la possibilité d'intervenir plus ou moins vite, de donner plus ou moins d'indices pour rythmer les séances et d'assister les groupes retardataires. En interprétant cette théorie, on peut tout de même relever que le dispositif est néanmoins cadré par des règles, ne fût-ce que sous forme d'indications par les enseignantes.

Les étudiants débattent des décisions à prendre et délibèrent en communiquant à l'enseignante leur choix. Ils sont donc véritablement actifs mais un mauvais choix n'a pas de conséquences sur la suite du dispositif, étant donné les phases délibératives collectives. Elles servent justement à des moments d'apprentissage où des étudiants, s'engageant dans une mauvaise voie, peuvent être rattrapés. Par ailleurs, aucun élément ne peut être ajouté à l'enquête, mais les étudiants peuvent proposer d'autres explications que celles retenues lors du jugement de l'affaire. Nous rencontrons ici clairement le critère de frivolité (soit l'absence de conséquence), ainsi que celui d'incertitude (soit celui de ne pas connaître le résultat de l'action entreprise).

Ainsi ce dispositif, au regard de la définition de Brougère, peut être placé assez proche de la notion de « jeu », sans y être totalement malgré tout. Les éléments de rhétorique ludique engagés n'étant pas déterminants pour ce placement. Par ailleurs, rappelons la tension relevée par Brougère entre le jeu et tout cadre d'apprentissage formel (Brougère, 2007). Et par jeu, nous pouvons étendre à tout apprentissage informel défini comme « l'existence d'une fonction éducative latente dans des activités sans but éducatif, en d'autres termes un coproduit éducatif accompagnant l'activité principale » (Pain, 1990, cité par Brougère, 2002). Ses analyses sur l'apprentissage formel, non formel et informel permettent d'éclairer le positionnement du dispositif « Cluedo » dans le continuum des dispositifs ludopédagogiques. Ainsi, le dispositif possède les caractéristiques du jeu, mais aussi celles de l'apprentissage formel, en raison de son inscription au sein d'une unité d'enseignement notamment.

La typologie de techniques ludopédagogiques proposée par Lépinard et Vandangeon-Derumez (2019) offre un autre angle de vue : « Cluedo » pourrait être décrit comme un « serious game », un jeu développé spécifiquement pour un objectif sérieux, ici celui de l'apprentissage de raisonnements en sciences forensiques. Comme précisé dans le paragraphe précédent, la notion de « jeu » dans le jeu sérieux est à prendre au sens large et peut être discutée. Lépinard et Vandangeon-Derumez (2019) rappellent ainsi que le « serious game » doit « représenter tout ou partie du réel, tout en proposant aux participants une expérience ludique » (p. 11-12).

Un autre concept proposé par Brougère (2002) est celui de culture ludique qui sous-tend la connaissance d'un ensemble de procédures pour jouer. Cette culture ludique est un paramètre important à prendre en compte lorsque l'on utilise un jeu sérieux, ou que l'on ludifie un dispositif pédagogique. Ainsi, lancer un dé et appliquer un résultat, gérer des ressources, ou programmer une stratégie à plusieurs tours d'avance ne requiert pas les mêmes compétences ou connaissances. On ne peut donc pas supposer égaux devant ces mécaniques ludiques les étudiants qui feront l'objet d'un tel dispositif. La question de la culture ludique du public-cible est donc un point important à interroger dans les étapes de conception, même si la précision de la prévision est peu connue, en particulier lorsqu'un dispositif est préparé bien en amont de son utilisation. Cela ne peut qu'améliorer la congruence du dispositif et des objectifs d'apprentissage, et faciliter son évaluation. Ceci est particulièrement important quand

on sait que la culture ludique est assez inégalement répartie dans la population selon le genre et les catégories socio-économiques (les critères d'âge et de composition familiale peuvent être sans doute négligés en première approche concernant des étudiants universitaires) (Berry, 2021).

Dans la volonté commune de ce numéro thématique, nous avons été invités à positionner ce dispositif sur une carte du Métro du jeu (Rebord et Rodrigues, 2017 repris par Rebord et Mabilon dans ce numéro). Bien qu'il nous semble compliqué de situer sur une seule ligne ou station le dispositif, l'axe prépondérant ferait le situer du côté Paida de l'axe Mimicry de la Ligne Roger Caillois, mais avec une connexion assez directe vers la Fiction réelle de la Ligne Gilles Brougère.

La réalisation

L'ESC a engagé des ressources afin de scénariser différentes scènes où se sont succédé les événements criminels, de les filmer et de les développer sur une interface informatisée en ligne, s'apparentant à une sorte de Google Streets, les scènes pouvant être parcourues dans les 3 dimensions à 360° et zoomées. L'application fut enrichie des différents documents issus d'un dossier criminel belge, jugé en cours d'assises, afin de renforcer le réalisme de l'exercice et l'immersion des étudiants dans une situation qu'ils sont potentiellement susceptibles de rencontrer dans leur vie professionnelle.

Cet outil de simulation d'une investigation forensique, allant de la collecte de traces jusqu'à leur présentation devant le tribunal, a ainsi été initialement expérimenté avec les étudiants de la faculté de Droit et de Criminologie de l'ULB au cours de l'année académique 2018-2019.

L'enquête démarre sur les berges d'une rivière, à la hauteur d'un pont la surplombant, où le corps sans vie d'une femme est découvert. Remontant le cours de l'histoire, les étudiants découvrent ensuite l'habitation où le crime a été commis (dispute, tentative d'intimidation à l'aide d'une arme à feu, peut-être un viol et finalement meurtre à l'aide d'une arme blanche) puis un conteneur à déchets dans lequel l'arme du crime sera finalement découverte. Durant les sessions Cluedo en auditoire, les étudiants étaient libres d'explorer ces scènes de crime virtuelles à l'aide de leur ordinateur, de sélectionner une pièce à conviction ou une trace d'intérêt puis de générer les photos de détails, les PV de police, les réquisitions des magistrats et les rapports d'expertise scientifique associés, au rythme du déroulement de l'enquête, leur permettant de progresser dans leur raisonnement.

Figure 1. Premier dispositif exploité (impression d'écran) à l'aide de l'application en ligne développée par l'UNIL



Les disques verts à flèche jaune désignent des traces ou des objets potentiellement exploitables par l'étudiant-enquêteur. La fenêtre inférieure de l'écran rapporte les documents accessibles. Lorsque l'étudiant clique sur l'un des disques, une fenêtre latérale s'ouvre avec la photo spécifique de la trace/objet sélectionné. Lorsque la photo de la trace/objet est choisie, le rapport d'expertise en pdf apparaît à son tour à l'écran.

Figure 2. Dispositif utilisé dès l'année académique 2019-2020. Espace de cours Moodle, contenant dossiers et documents, cachés pour les étudiants, et révélés petit à petit.

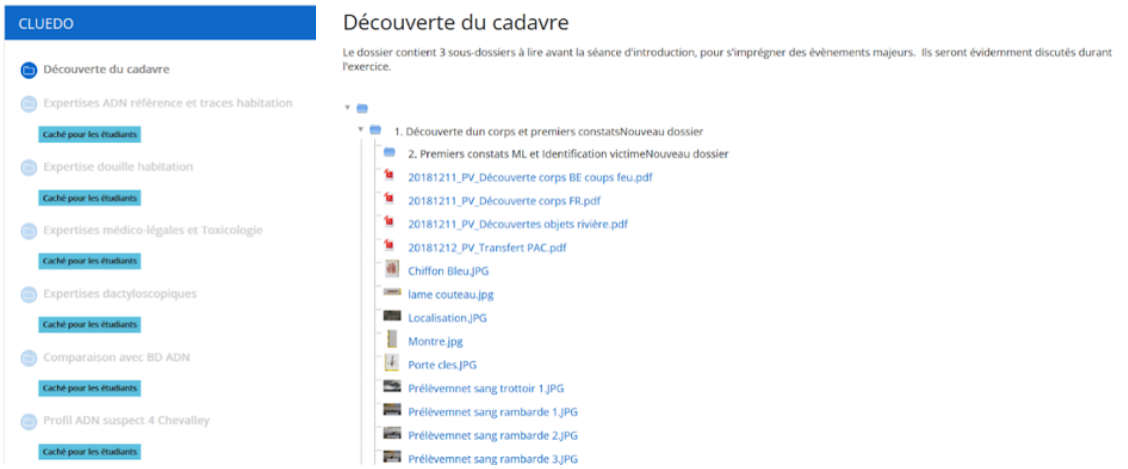
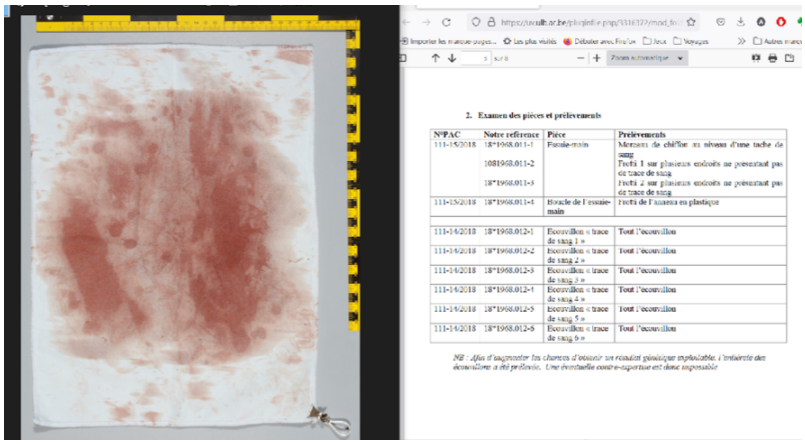


Figure 3 : Photo d'une pièce à conviction découverte sur la berge de la rivière (tissu-éponge ensanglanté) et extrait du rapport d'analyse associé



2. Examen des pièces et prélèvements

N°PAC	Notre référence	Pièce	Prélèvements
111-14/2018	18*1968.011-1	Paire-main	Morceau de chiffon au niveau d'une tache de sang Frotti 1 sur plusieurs endroits ne présentant pas de trace de sang Frotti 2 sur plusieurs endroits ne présentant pas de trace de sang
	1081968.011-2		
	18*1968.011-3		
111-15/2018	18*1968.011-4	Boucle de l'essuie-main	Frotti de l'anneau en plastique
111-14/2018	18*1968.012-1	Ecouvillon « trace de sang 1 »	Tout l'écouvillon
111-14/2018	18*1968.012-2	Ecouvillon « trace de sang 2 »	Tout l'écouvillon
111-14/2018	18*1968.012-3	Ecouvillon « trace de sang 3 »	Tout l'écouvillon
111-14/2018	18*1968.012-4	Ecouvillon « trace de sang 4 »	Tout l'écouvillon
111-14/2018	18*1968.012-5	Ecouvillon « trace de sang 5 »	Tout l'écouvillon
111-14/2018	18*1968.012-6	Ecouvillon « trace de sang 6 »	Tout l'écouvillon

NB : Afin d'augmenter les chances d'obtenir un résultat génétique exploitable, l'intégralité des écouvillons a été prélevée. Une éventuelle contre-expertise est donc impossible

La première année, les enseignantes ont animé ensemble le dispositif pour les étudiants de l'ULB, répartis dans l'auditoire en petits groupes, en 3 sessions de 3 heures. En préparation de la première session et afin de stimuler d'emblée leur réflexion et leur imagination, les étudiants devaient lire les procès-verbaux de la police relatant les constats et interrogatoires initiaux. En auditoire, après une contextualisation de l'affaire et une explication sur les modalités du dispositif, les étudiants étaient libres d'explorer ensuite ces scènes de crime virtuelles à l'aide de leur ordinateur, le temps des 3 sessions de « Cluedo ». Pas à pas les enseignantes proposaient aux groupes de réfléchir aux décisions qu'ils effectuaient en tant qu'enquêteurs forensiques. En recueillant les avis de chacun des groupes, elles pouvaient écouter leurs justifications et les orienter lorsqu'ils se perdaient en conjectures. Elles pouvaient également stimuler les groupes moins avancés en les faisant échanger des idées et propositions avec d'autres groupes plus dynamiques et inventifs.

En raison de contraintes de temps (l'enquête réelle a duré plusieurs mois versus 9h de Cluedo), elles maintenaient le tempo en suscitant également des questions, des réflexions et des prises de décision via l'application WOOCLAP (https://wooclap.com/fr) qui permettait des discussions interactives et de voter en utilisant un outil d'apprentissage largement disponible, le smartphone. L'application WOOCLAP a ainsi permis à chaque étudiant d'être acteur de l'évolution de l'enquête mais aussi de remettre à niveau, si nécessaire, l'ensemble des groupes. À chaque avancée, de nouveaux documents et pistes étaient révélés, afin d'avancer dans la compréhension de l'enquête jusqu'à la résolution du cas. A l'issue des 3 séances « Cluedo », les étudiants disposaient, comme le jury d'Assises, des éléments forensiques leur permettant d'échafauder le scénario qui a pu conduire au meurtre de la victime.

Il est à noter que cette interface étant hébergée sur les serveurs de l'UNIL; dès la fin de la collaboration effective d'un an, elle ne fut plus accessible aux étudiants de l'ULB.

Dès la 2e année, le même dispositif a été poursuivi par Anne Leriche avec ses étudiants de l'ULB, sans cette interface lausannoise et dès lors avec l'utilisation de Moodle en temps réel comme interface de dépôt des documents à analyser. Durant chaque session, le mode d'interaction étudiants-enseignante est resté sur le même modèle que lors de la première année. L'enseignante délivrait cependant séquentiellement les documents que les étudiants choisissaient de consulter. L'inconvénient fut que tous les groupes progressaient nécessairement à la même vitesse, les uns estimant que cela manquait de rythme, certains autres jugeant le cheminement parfois un peu trop rapide.

« Cluedo » a été encore différemment exploité durant l'année académique 2020-2021 puisque, Covid oblige, les sessions ont été diffusées en ligne.

Evaluation du dispositif par les étudiants

Les méthodes d'apprentissage déployées au sein de ce dispositif « Cluedo » permettent bien d'exercer les compétences attendues, à savoir : « l'étudiant sera capable :

- D'examiner la pertinence d'un indice matériel et d'opérer un choix parmi les expertises proposées en fonction de divers paramètres liés à l'enquête.

- D'appréhender un document de travail, en l'occurrence un rapport d'expertise, et d'en dégager les enseignements nécessaires à l'orientation de l'enquête judiciaire, de manière neutre sans supporter la thèse de l'accusation ou de la défense des personnes concernées par cette dernière. »

Les étudiants exercent bien leurs capacités de raisonnement critique dans le cadre de l'analyse de rapports d'enquête forensique d'après les différents éléments qui leur sont soumis.

À la lumière de l'alignement pédagogique tel que le décrit Biggs (1996), les résultats de l'épreuve de fin de semestre nous semblent plus délicats à analyser et discuter, dans la mesure où il n'y a pas eu de questions visant les acquis spécifiquement apportés par le jeu, choix délibéré puisque cette activité ne fait pas partie du programme de cours officiel et est considéré, par les autorités académiques de la faculté, comme un accompagnement pédagogique pour aider les étudiants à la réussite.

Néanmoins, outre les Évaluations des Enseignements par les Étudiants (EEE) réalisées pour toutes les unités d'enseignement à l'ULB et à la suite de la première année de la mise en place du dispositif, l'UNIL et l'ULB ont réalisé une évaluation de Cluedo par les étudiants l'ayant suivi (40 répondants). Parmi ceux-ci, 3 étudiants ont également été sollicités à la fin d'un cours, sur base volontaire, pour réaliser une évaluation selon la méthode du « *Focus Group* ».

Les résultats de cette évaluation par les étudiants sont très positifs. Le dispositif répond, à leurs attentes (94% d'accord moyen, soit « oui » ou « plutôt oui »), il contribue à l'acquisition des compétences et connaissances pour leur formation (100% d'accord moyen), il a permis d'acquérir de nouvelles compétences et connaissances (91% d'accord moyen). Enfin, le dispositif leur semble réaliste « 97 % d'accord moyen ».

Les commentaires qualitatifs sont parfois critiques sur l'un ou l'autre élément (une erreur dans un document, la maîtrise de Wooclap ou encore le rythme des séances), mais sont dans l'ensemble extrêmement positifs sur la pertinence du dispositif, le rôle actif des étudiants en son sein, l'acquisition des connaissances et sur la mise en pratique des notions théoriques vues en cours . Il est intéressant de noter la suggestion d'étudiants d'ajouter une seconde occurrence de ce genre de dispositif, le premier étant considéré comme un « entrainement ». Au niveau du « *Focus Group* », les étudiants saluent unanimement le dispositif, y ayant pris du plaisir, l'impression d'avoir appris beaucoup et estimant le dispositif « nécessaire » au cours.

Évaluation du dispositif par les enseignantes

L'expérience a démontré la pertinence du dispositif qui a permis aux étudiants d'intégrer les notions plus théoriques dispensées aux cours et surtout de comprendre les interactions entre les différentes expertises, que l'une n'est pas plus importante que l'autre, que toutes apportent leur lot de renseignements. Le travail en petits groupes à l'image d'une équipe d'enquêteurs, avec de surcroît l'application Wooclap pour communiquer efficacement, a permis de maintenir tant la qualité du travail que le suspense de l'enquête.

Force fut de constater que pendant l'année académique 2018-2019, le dispositif fut plus immersif que celui mis en œuvre l'année suivante dans lequel l'enseignante dut être un peu plus maître du jeu vu l'absence de la plateforme interactive développée à Lausanne.

Durant l'année 2020-2021, l'enseignante a été forcée d'animer ce dispositif en ligne via le logiciel de visioconférence choisi par l'ULB, Teams, et d'expérimenter une nouvelle formule de travail en groupe, vu le temps nécessaire d'apprentissage. Ainsi, l'utilisation de « breakout rooms » pour simuler des petits groupes de travail a été testée, sans succès vu les difficultés techniques. L'enseignante s'est finalement tournée vers l'animation virtuelle en plénière, ce qui a nécessairement limité la dynamique des échanges.

Cependant vu qu'il s'agissait d'étudiants en droit pénal ou en criminologie, l'interaction avec l'enseignante restait essentielle puisque leur socle de compétences scientifiques était limité par le contenu de leur programme d'études ainsi que par l'importance toute relative du cours de science forensique dans leur cursus.

De nombreuses pistes de recherche et d'amélioration

De nombreuses questions sont apparues à la lecture de la littérature venant à la fois des champs de la pédagogie et des études liées au jeu (« *boardgames studies* » en anglais). Il nous parait d'abord important d'étudier le milieu (Brousseau, 2011) que représente le dispositif, composé de l'espace classe/auditoire, de l'enseignant et des étudiants. L'étude de ce milieu doit également concerner la culture ludique des apprenants mais aussi de l'enseignant afin de dégager d'éventuels liens entre celle-ci et l'engagement dans le dispositif ou des différences d'effets éducatifs (Sanchez et al., 2011). Le nom du projet nous paraît ainsi être un facteur pouvant influencer l'engagement des étudiants dans le dispositif, les mécaniques du projet « Cluedo » étant plus proche d'une soirée enquête ou d'un « escape game » que du jeu de plateau Cluedo (Berry & Coavoux, 2021). Sans aller jusqu'à parler de contradiction ou de dissonance cognitive, il peut éventuellement déstabiliser l'étudiant. Le dispositif étant à rapprocher du jeu, il nous semble aussi important de mettre en parallèle la posture de l'enseignant comme accompagnateur ou facilitateur et le rôle d'explicateur, animateur ou maître du jeu dans une partie de jeu de société (Barbier, 2021). A ce titre, comme décrit plus haut, l'enseignant sort de l'un de ses rôles classiques lors de l'animation du dispositif, vers un rôle de facilitateur, voire d'animateur, tel que cela existe dans les « escape games » classiques, quoique moins formalisé (Taly, et al 2021). Le milieu de ce dispositif est clairement différent des cours transmissifs de par les postures et les activités proposées ; mieux définir une typologie de ces milieux nous paraît intéressant par une revue de la littérature plus approfondie, si elle existe.

L'analyse a posteriori par un conseiller pédagogique sensibilisé à la ludopédagogie a ouvert une série de questionnements et un certain décloisonnement des champs liés à la fois à la pédagogie, aux « *boardgames studies* », et enfin à l'ingénierie pédagogique, par la médiatisation particulière de ce dispositif.

Nous pourrons répondre à ces questions en établissant, pour les prochaines années académiques, une recherche-action autour de ce projet « Cluedo ». Outre l'amélioration technique des documents mis en scène, nous comptons également ajouter une activité supplémentaire de même nature (une enquête judiciaire), mais plus simple et restreinte dans le temps, à proposer aux étudiants avant le Cluedo tel que développé à présent. Cette activité nous permettrait de mieux évaluer les effets éducatifs, avec l'adjonction de sondages précédant et suivant le dispositif, ainsi qu'avec une meilleure connaissance de la population y participant, en matière de culture ludique, de motivation et de réception.

Cette nouvelle activité se ferait en ligne et en petits groupes et s'apparenterait à une sorte d'« *escape game* » numérique dans sa conception. Cette enquête collective se déroulerait dans un espace de cours Moodle et sur Teams simultanément. Chacun aurait accès sur son ordinateur personnel à l'ensemble des documents et pourrait en discuter de vive voix avec les autres membres du groupe. Les traces d'apprentissage collectées seraient l'ensemble des décisions successives de chaque groupe, commentées et justifiées, mais aussi la captation vidéo de chaque session, afin d'analyser plus qualitativement le processus décisionnel. Ce nouveau dispositif aurait alors le double intérêt de mieux pouvoir évaluer le dispositif initial, et la qualité de ses apprentissages, avec les sondages prétest/posttest, mais aussi de mieux cerner les processus socioconstructivistes d'acquisition des apprentissages au sein du groupe, dans une interaction avec un système numérique, sous une forme ludique. Ces informations sont en effet capitales afin d'évaluer la congruence entre objectifs, méthodes et évaluations, comme l'indique la théorie de l'alignement pédagogique (Berthiaume & Daele, 2013). Cette approche nous paraît à la fois peu étudiée et pertinente vis-à-vis des futurs possibles de l'enseignement supérieur, qu'il soit en présentiel, hybride ou totalement à distance. Néanmoins, elle sera conditionnée par les moyens disponibles, éventuellement au cours d'un mémoire de recherche, voire d'un doctorat en sciences de l'éducation. Il est à noter que cette évolution du dispositif est en cours d'implémentation, et fera éventuellement l'objet d'une publication ultérieure.

Bibliographie

Barbier, J.-E. (2021). "Bon, qui connaît la règle ?" Aspects communautaire et situé de la transmission orale des règles de jeu chez les joueurs passionnés. *Sciences du jeu*, (14). https://doi.org/10.4000/sdj.2836

Berry, V. et Coavoux, S. (2021). Qui veut jouer au Monopoly ? Cultures et pratiques du jeu de société en France. *Sciences du jeu*, (14).

Berry, V. (2021). Que sait-on des jeux de société « modernes » ? *Sciences du jeu* , (14).

Berthiaume D. et Daele A. (2013). Comment choisir des méthodes d'enseignement adaptées ? Dans D. Berthiaume et N. Rege-Colet (dir.). *La pédagogie de l'enseignement supérieur : repères théoriques et applications pratiques.* Tome 1 : Enseigner au supérieur. Peter Lang.

Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher education, 32,*(3),347- 364.

Bonenfant, M. et Philippette, T. (2018). Rhétorique de l'engagement ludique dans des dispositifs de ludification. *Sciences du jeu*, (10).

Brougère, G. (2002). Jeu et loisir comme espaces d'apprentissages informels. *Éducation et sociétés*, 10, 5-20.

Brougère, G. (2007). Les jeux du formel et de l'informel. *Revue française de pédagogie*, (160), 5-12.

Brougère, G. (2021). Des jeux et des sociétés. *Sciences du jeu* , 14. https://doi.org/10.4000/sdj.2933

Brousseau, G. (2011). La théorie des situations didactiques en mathématiques. *Éducation et didactique, 5*(1), 101-104.

Brougère, G. et Perron, B. (2013). Éditorial, *Sciences du jeu*, (1).

Lépinard, P. (2020). La décontextualisation par le jeu des situations d'apprentissage simulées comme stratégie pédagogique inclusive. XXIXe Conférence Internationale de Management Stratégique, Association Internationale de Management Stratégique, juin 2020, En ligne, France.

Lépinard, P. et Vandangeon-Derumez, I. (2019). *Apprendre le management autrement : la ludopédagogie au service du développement des soft skills des étudiant·e·s*. XXVIIIe Conférence Internationale de Management Stratégique, Juin 2019, Dakar.

Locard, E. (1920). *L'enquête criminelle et les méthodes scientifiques*. Flammarion. https://criminocorpus.org/fr/bibliotheque/doc/2555/

Rebord, N. et Rodrigues, I. (2017). Le métro du jeu. Genève : AUPTIC.education. https://auptic.education/12com/

Ribaux, O. et Margot, P., s.d. . Science forensique, Criminologie.com, Dictionnaire de Criminologie en ligne. http://criminologie.site.koumbit.net/article/science-forensique

Sanchez, É., Ney, M. et Labat, J.-M. (2011). Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education, 8*(1-2), 48–57.

Taly, A. , Nugue, A. et Freudenthal, M. (2021). Modèle exploratoire de la dissonance et de l'harmonie ludo-narrative dans les jeux d'évasion. *Sciences du jeu*, (16). https://doi.org/10.4000/sdj.3718