

Quand l'innovation pédagogique ambitionne la production de masse *via* un *learning game* : REX sur un groupe d'enseignants-chercheurs

Membres du groupe GIVRE : El moukhtar Aliouat, Christophe Carnoy, Damien Cuny, Bertrand Décaudin, Anne Goffard, Pascal Odou, Claire Pinçon, Katia Queleennec, Pierre Ravaux, Annie Standaert

Université Lille 2 Droit et Santé
Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques
3 rue du Professeur Laguesse
B.P. 83 59006 LILLE Cedex - France
givre@listes.univ-lille2.fr
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

Résumé Dans le cadre d'un projet d'innovation pédagogique intitulé PROFFItEROLE, les enseignants du Groupe pour l'Innovation, la Valorisation et la Réflexion sur l'Enseignement (GIVRE) de l'Université Lille 2 Droit et Santé ont mis en place un module de formation de type *learning game* pour permettre aux étudiants en pharmacie de se préparer aux pratiques officinales. Cet article présente le retour d'expérience de ce projet, ses objectifs pédagogiques, sa mise en place technique et les perspectives de réutilisation de celui-ci.

Keywords: apprentissage multi-modal, learning game, chaîne éditoriale scenariChain, Opale, Topaze, enseignement numérique, évaluation individualisée, projet PROFFItEROLE, Université Lille 2

1 Introduction et contexte

Au sein de la Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de l'Université Lille 2 Droit et Santé, des enseignants-chercheurs se sont réunis pour former le GIVRE (Groupe pour l'Innovation, la Valorisation et le Réflexion sur l'Enseignement). Ce groupe de travail est dédié aux problématiques pédagogiques rencontrées dans ses enseignements depuis bientôt deux ans. Il s'intéresse de près aux pédagogies actives et intègre depuis quelques années des ressources numériques interactives dans ses cours.

Parallèlement, une importante réforme des études de pharmacie est entrée en vigueur en 2010. Celle-ci donne une plus grande part à l'enseignement de la pratique professionnelle. De nombreux étudiants sont concernés car la Faculté forme environ 200 pharmaciens par an, dont 60 % seront des pharmaciens d'officine.

C'est dans ce contexte que le GIVRE a proposé un projet intitulé PROFFItEROLE (PRatiques OFFicinales et jeux de ROLES) afin de développer la mise

en situation des étudiants tout en intégrant des effectifs de promotions importants. Ce projet a pour objectif de développer un module de formation de type *learning game* pour permettre aux étudiants en pharmacie de se préparer aux pratiques officinales. Il a été retenu et financé sur fonds propre à hauteur de 230 k€ sur deux ans dans le cadre d'un appel à projet interne du plan pluriannuel d'investissements de l'Université. Le projet a aussi bénéficié de personnel TICE pour sa réalisation.

Le propos de cette communication est de présenter un premier retour d'expérience de la mise en place du projet PROFFItEROLE en détaillant dans un premier temps, ses objectifs et les modalités de mise en œuvre prévues, puis les choix techniques, les risques identifiés et enfin les premiers résultats. L'objectif de ce retour d'expérience est de capitaliser dans la communauté TICE autour des solutions pédagogiques et techniques qui répondent aux besoins de professionnalisation des formations.

2 PROFFItEROLE : une rupture pédagogique dans l'enseignement actuel de la Faculté

Dans le cadre de la réforme des études de pharmacie de 2010, la transversalité des enseignements dans l'approche des pathologies et des thérapeutiques est privilégiée. Le projet pédagogique PROFFItEROLE concerne la pratique officinale et repose sur un parcours pédagogique avec une approche *blended learning*, qui conjugue une formation en ligne de type *learning game* couplée à des enseignements présentiels. Ces derniers permettront de présenter le dispositif et d'assurer le suivi des étudiants avec un retour sur les situations pour lesquelles des difficultés ont été rencontrées au cours du *learning game*. Ce module d'enseignement est obligatoire pour les étudiants de 5^{ème} année puis de 6^{ème} année de la filière officine. Le module d'enseignement complet correspondra à 50 heures de travail apprenant et permettra la validation de 2 crédits ECTS. La première version du module testée en novembre 2014 correspond à 15 heures apprenant.

2.1 Présentation complète du module d'enseignement prévu

Le module d'enseignement a plusieurs objectifs :

- **Transversalité** des notions abordées pour décroisonner les connaissances et permettre à l'étudiant de mobiliser l'ensemble des notions acquises durant son cursus universitaire,
- **Acquisition d'un mode de raisonnement spécifique** à la pratique officinale : développement de compétences utiles à la réussite de l'acte de dispensation, usage approprié des médicaments et produits de santé, adéquation et pertinence des informations et conseils aux patients, suivi et éducation thérapeutique,
- **Autonomie** des étudiants grâce à l'enseignement en ligne,
- **Développement de la pratique professionnelle** au comptoir et du travail collaboratif lors des séances d'enseignement présentiel.

Le module d'enseignement se décompose en :

1. Un cours en présentiel expliquant le concept de ce parcours pédagogique, les compétences à développer, la présentation des outils permettant de suivre l'enseignement en ligne et les modalités de validation et d'évaluation,
2. Une période de 4 à 6 semaines au cours de laquelle les étudiants travaillent en autonomie, grâce aux outils en ligne. Le *learning game* mettra en situation l'étudiant dans un univers virtuel qui reconstitue la réalité d'une officine. Au cours de cette période d'enseignement en ligne, un forum permettra aux étudiants d'échanger entre eux et le cas échéant, de solliciter les enseignants,
3. A l'issue de cette période d'enseignement en ligne, des séances d'enseignements présentiels (enseignements dirigés) seront organisées à la pharmacie expérimentale de la Faculté. Les enseignants feront un retour aux étudiants en fonction de leurs difficultés et leur proposeront soit des nouveaux cas de comptoir, soit des cas complémentaires aux thèmes déjà abordés dans le jeu.

L'évaluation des connaissances acquises par les étudiants portera sur les séances réalisées en présentiel. Les scores obtenus par la réalisation des cas en ligne seront pris en compte dans l'évaluation des étudiants en contrôle continu.

2.2 Le support de formation en ligne, pourquoi un *learning game* ?

Le GIVRE a choisi de construire un *learning game* pour renforcer la motivation des étudiants dans leur apprentissage et pour qu'ils se prennent au jeu. Pour cela, ils seront immergés dans un univers dans lequel ils joueront au fur et à mesure de leur progression le rôle d'un pharmacien stagiaire, puis adjoint et enfin pharmacien associé dans une officine d'une petite ville. Ils pourront à tout moment dans le jeu se déplacer à partir de la carte centrale dans différents lieux tels que leur officine, une officine concurrente, un centre de formation, un café, un hôpital et une salle des trophées. Ces différents lieux leurs permettront de choisir entre pratiquer dans l'officine, s'entraîner à volonté dans le centre de formation, suivre leur évolution via le tableau de bord de la salle des trophées et participer à des challenges ou des énigmes dans les autres lieux.

Dans l'officine, ils seront confrontés à un scénario ludique de 50 cas de comptoir. Pour la mise en pratique, toutes les situations de comptoir seront construites selon un même schéma de progression abordant la présentation et le contexte du cas sous la forme d'un environnement virtuel modélisé en 3D, suivi d'étapes de quizz portant sur les notions de physiopathologie (le cas échéant, de biologie en rapport avec la pathologie présentée), puis sur les stratégies thérapeutiques, la pharmacologie des médicaments utilisés, ensuite sur l'optimisation du traitement relatif au cas étudié et enfin sur les conseils donnés au patient lors de la dispensation des médicaments à l'étude. Chaque étape de quizz apportera des points à l'étudiant qui, en fonction de son score, amènera une fin positive ou négative du cas. A tout moment dans le jeu, l'étudiant pourra prendre connaissance de ses points faibles via son tableau de bord et pourra les travailler dans le

centre de formation du *learning game*. Les activités parallèles à celles de l'officine permettront de renforcer l'aspect jeu du « jeu sérieux », notamment avec les challenges sur les résultats et les énigmes à résoudre. C'est un point sur lequel l'équipe travaille encore aujourd'hui.

3 Un choix technique permettant d'avoir un contenu évolutif et réutilisable pour d'autres contextes

La conception technique de *serious game* est souvent associée à une réalisation proche des jeux vidéo, dans un univers complet en 3D. Ces choix techniques ont certes des avantages mais aussi une part non négligeable d'inconvénients comme un coût prohibitif, des compétences techniques pointues rarement disponibles en interne et enfin une évolutivité limitée. Le GIVRE a retenu une solution technique différente qui prend en compte à la fois les pratiques TICE actuelles de la Faculté de Pharmacie et les contraintes d'évolutivité et de financement sur le moyen et long terme.

3.1 Les usages du numérique à la Faculté de Pharmacie avant PROFFItEROLE

En matière d'outil, la Faculté de Pharmacie utilisait classiquement la plateforme de formation de l'Université (Claroline puis Moodle) en mettant à disposition des documents bureautiques classiques. Petit à petit, l'offre de documents a évolué vers la mise à disposition de documents construits grâce à la chaîne éditoriale ScenariChain. L'évolution s'est faite progressivement après plus de 5 ans de modifications de certains enseignements. La première étape a été de dépasser le support diaporama classique par l'utilisation du modèle OPALE de ScenariChain. La seconde étape a été l'expérimentation TOPAZE dans le cadre du C2i niveau 1 qui a permis de réduire le nombre d'heures de présentiel de 40 heures à 18 heures tout en augmentant les taux de réussite à l'examen. Cette expérimentation a aussi permis de définir une troisième étape avec le développement d'un moteur de jeu sérieux via TOPAZE regroupant des dizaines de cas thérapeutiques concrets produits avec OPALE, le projet PROFFItEROLE.

3.2 PROFFItEROLE : solution technique détaillée

Pour atteindre les objectifs du projet PROFFItEROLE, le groupe de travail a déterminé un ensemble de contraintes. Notre système doit permettre :

- Des évolutions régulières, qui permettent l'évolution des stratégies thérapeutiques et adapter les cas en fonction des retours des étudiants,
- De produire le contenu du jeu en utilisant les outils habituels et connus des enseignants (auteurs), afin de limiter l'action des intermédiaires TICE, avoir une production de masse et gagner en réactivité,
- Une publication multi-supports (sur ordinateur, tablette et smartphone),

- Un suivi précis du parcours des étudiants dans le jeu et de leurs résultats, conditions essentielles à l'adaptation des séances de présentiels finales,
- Une immersion dans un univers pour favoriser l'adhésion au jeu.

Afin de répondre aux contraintes du projet, la solution choisie repose sur différents logiciels libres avec des adaptations, des développements informatiques internes et externes. La solution complète est présentée dans le schéma suivant. La partie production repose principalement sur ScenariChain. Le modèle OPALE sert à la production du contenu de fond, les cas d'officine. Le modèle TOPAZE est agrémenté d'un programme en Javascript pour le moteur de jeu et les interactions 2D. Des saynètes 3D pour les moments clefs du jeu seront produites par des prestations externes de professionnels du jeu vidéo. La partie diffusion repose sur la plate-forme Moodle et ScenariReader. Pour le suivi des étudiants, les enseignants-chercheurs disposent d'un tableau de bord complet des résultats des étudiants comprenant une note globale, des notes par thématique et le temps passé sur le module. Ce suivi se fait directement dans le cours Moodle grâce à un plugin Moodle / Topaze dédié.

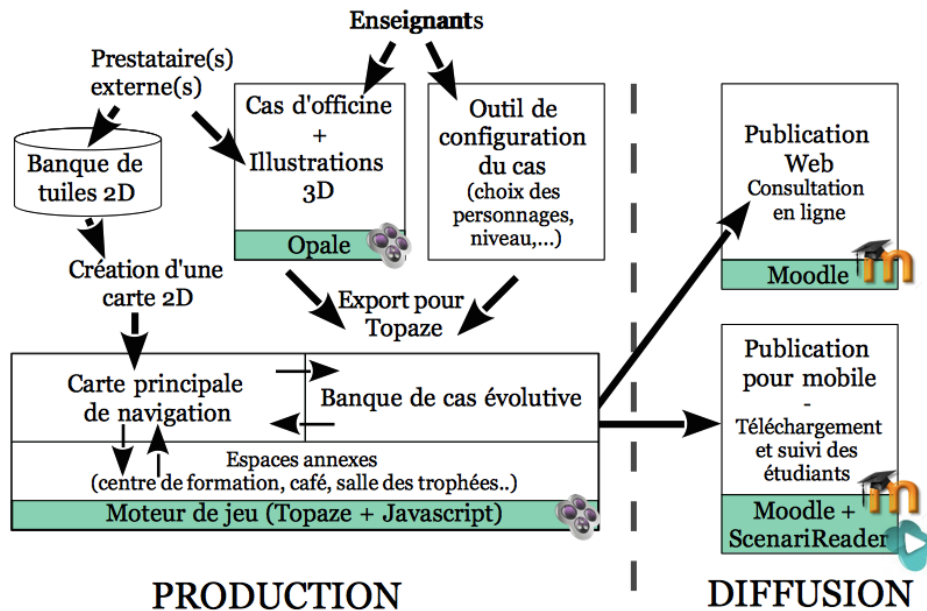


Figure 1. Solution technique de PROFFiteROLE

Cette solution respecte les contraintes du projet et a été pensée pour être réutilisable dans un autre contexte. En effet, il est possible de créer un nouveau jeu avec la production du contenu dans OPALÉ, la configuration du jeu dans TOPAZE et la création d'une nouvelle carte 2D grâce à la banque de tuiles 2D. La création d'une nouvelle carte 2D se fait en assemblant les tuiles 2D isométriques

(correspondant aux bâtiments, routes, personnages,...) à l'aide d'un éditeur de tuiles. Seules les illustrations 3D doivent être adaptées via une prestation externe.

4 Produire des cas d'officine transversaux, un travail d'équipe

A terme, les cas d'officine proposés aux étudiants dans le jeu devront aborder toutes les pathologies et connaissances (allant du conseil, de l'analyse d'ordonnance ou des situations d'urgence) normalement acquises par le public cible, dans notre cas les étudiants en 5^{ème} et 6^{ème} année d'officine. Pour atteindre cet objectif et avoir des cas complets, il est donc nécessaire que les enseignants-chercheurs collaborent entre eux pour que chacun apporte les compétences liées à sa spécialité (c2i niveau 1, immunologie, parasitologie, pharmacie clinique, science végétale et fongique, statistique, virologie,...).

Concrètement, le groupe de travail se réunit une fois par semaine, discute des cas déjà produits listés dans un tableau récapitulatif et définit les prochains cas à produire. Ensuite, un enseignant-chercheur se désigne volontaire et produit une première version du cas. Il consulte par la suite certains collègues pour compléter le cas. Puis un autre enseignant-chercheur n'ayant pas participé à la rédaction relit la version finale. Enfin, le cas est testé sur des étudiants en internat (en 6^{ème} année) pour vérifier le niveau du cas. Lorsqu'il est validé, il rejoint la « banque de cas » du jeu.

5 Risques du projet

Plusieurs risques ont été identifiés. Ils concernent en premier lieu l'intérêt des étudiants envers ce support de formation et l'utilisation qu'ils vont en faire. Le risque principal est ici la non-perception de la valeur ajoutée de cet outil au regard des exercices habituellement pratiqués. De plus, le *learning game* peut apparaître éloigné des méthodes d'évaluation des connaissances utilisées lors des examens et donc considéré comme inutile dans la préparation de ceux-ci. L'identification de ces risques a conduit à établir une stratégie d'accompagnement des apprenants à plusieurs niveaux et à envisager plusieurs types de ressorts motivationnels [1]. La mise en service d'un forum permettant aux étudiants d'échanger entre eux, de séances d'enseignements pour faire un retour aux étudiants doit également contribuer à l'accompagnement des étudiants. Les enseignants pourront suivre à distance le parcours des étudiants et analyser les méthodes employées, les stratégies mises en place pour la résolution des cas. Les enseignants auront alors à leur disposition des données métriques (heures de connexions, durée de jeu, temps passé sur chaque jeu de question...) qui les aideront à analyser les apports du jeu en comparaison à un enseignement traditionnel. En parallèle, certains apprenants pourraient développer des stratégies de résolution des cas utilisant des méthodes non contributives à leur acquisition de compétences professionnelles. Ce risque de détournement du jeu doit être pris en compte et faire

l'objet d'un suivi par les enseignants. Son impact éventuel sera toutefois limité par l'approche multimodale des méthodes utilisées dans ce module d'enseignement. Enfin, la question de la capacité des enseignants à mener à bien ce projet, et surtout à le faire évoluer reste posée. En effet, les différentes phases de conception de l'outil, en particulier la scénarisation des cas, sont très chronophages et le suivi des étudiants au cours du module d'enseignement nécessitera également un investissement particulier. La maîtrise de ce risque repose sur plusieurs facteurs, notamment une conduite de projet bénéficiant des compétences techniques d'une ingénieure TICE, les échanges transversaux au sein d'un groupe d'enseignants ayant une certaine expérience des outils utilisés et souhaitant développer de nouvelles approches pédagogiques, la valorisation institutionnelle de cette expérience.

6 Premiers résultats et suite du projet

6.1 Retour sur les premiers tests effectués

La partie conception des cas d'officine par les enseignants-chercheurs est bien avancée et une première maquette fonctionnelle sans illustration a été réalisée par l'ingénieure TICE du projet. La maquette a été testée sur un échantillon d'étudiants en octobre 2014 et a permis de recadrer le projet (*gameplay*, niveau des cas). Ce premier test a été réalisé sur 3 jeunes diplômés avec deux types de profil, joueur et non-joueur. Sur ce petit échantillon, le test est globalement positif puisqu'ils ont tous apprécié de jouer et ont acquis des connaissances supplémentaires. Il faudra bien entendu faire d'autres tests et l'expérimentation de masse prévue dans le reste de l'année apportera d'autres éléments. Mais ce premier test est encourageant. Il a permis d'identifier les points positifs du jeu (niveau des cas très proches de la réalité à l'officine, bon équilibre entre pratique et théorique) et les points à améliorer dans le jeu. En effet, quelques corrections sont à apporter sur le contenu mais principalement un recadrage est nécessaire sur le système de notation des QCM qui n'a pour l'instant pas de pondération. Les mécanismes de « rappel » prévus en cas d'erreur du joueur sont trop lourds et ont des conséquences opposées à celles visées, cela démotive le joueur. Tout ces points ont été pris en compte et sont en cours de correction.

6.2 Suite du projet et résultats attendus

La première expérimentation de masse est prévue pour novembre 2014 avec un prototype comprenant la carte de navigation, une quarantaine de cas complets, le centre de formation et les corrections identifiées pendant le premier test. Suite à ce premier test, le jeu sera complété et ses modalités de mise en œuvre. L'expérimentation a été organisée de façon tester l'apport réel du jeu pour la mise en situation et la motivation des étudiants. La promotion d'étudiants de 5ème année sera divisée en 2 groupes. Le premier semestre, le premier groupe aura accès au jeu et le second aura accès aux mêmes cas mais sans le jeu. Au second

semestre, les groupes seront inversés avec le même jeu mais contenant d'autres cas. Une évaluation quantitative est prévue (via des questionnaires en ligne) et qualitative (résultats au présentiel de fin en petits groupes et quelques entretiens individuels) la fin de chaque semestre afin d'obtenir un retour complet sur l'expérience. Le groupe de travail aura ainsi toutes les données nécessaires pour continuer à avancer dans cette voie en cas de succès, ou relativiser l'expérience et identifier les causes d'un échec.

7 Conclusion

L'équilibre entre les enseignements théoriques et pratiques est souvent difficile à obtenir. La mise en situation via un *learning game* couplé à des enseignements théoriques permet de faciliter ce savant dosage en l'adaptant aux besoins de chaque étudiant. L'un des objectifs est de fournir un support s'adaptant aux différentes méthodes de travail, qu'elles soient de type classique via le « centre de formation », de type pratique via les mises en situation ou même de type aventurier en se prenant au jeu. L'essentiel étant de rester dans la voie de l'apprentissage et de l'acquisition de connaissances.

Références

1. Alvarez, J. : Serious Game : questions et réflexions autour de son appropriation dans un contexte d'enseignement. *Psychol. Clin.* 112-126 (2014).
2. Joseph Heili, Hélène Michel : Do Students Trained Using Serious Games Become Better Sales Representatives ? An experiment to Study the Performance of Academic Serious Games. Presented at the SeGaMed 2012.
3. Garris, R., Ahlers, R., Driskell, J.E. : Games, Motivation, and Learning : A Research and Practice Model. *Simul. Gaming.* 33, 441-467 (2002).
4. Sanchez, É., Ney, M., Labat, J.-M. : Jeux sérieux et pédagogie universitaire : de la conception à l'évaluation des apprentissages. *Rev. Int. Technol. En Pédagogie Univ.* 8, 48 (2011).