



Récolte d'idées lors du Printemps des Bonus Pédagogiques

MC. Betbeder (Chargée de Mission Innovations Pédagogiques, Toulouse INP)

C. Cecutti (Chargée de Mission, IDEFI DÉFI Diversités)

Toulouse INP, Université de Toulouse, France

Résumé : La journée « Printemps des Bonus Pédagogiques », organisée conjointement par la « Dynamique Pédagogique » de Toulouse INP et le projet IDEFI « DÉFI Diversités », a été riche en échanges d'idées à travers des présentations interactives, des ateliers, des vidéos, des posters et une table ronde. Le présent document restitue quelques idées notées lors des débats, en complément de la maturation qui s'opérera dans les esprits de la centaine de participants de cette journée. Au-delà de la diffusion des pratiques, dont chacun a bénéficié, plusieurs interrogations ont porté sur la stratégie des établissements vis-à-vis de la transformation pédagogique et numérique.

Mots clés : transformation pédagogique et numérique, Bonus Innovation Pédagogique (BIP), Bonus DÉFI Diversités (B2D).

Abstract: The "Spring of the Teaching Bonus" day, organized jointly by the "Dynamique Pédagogique" of Toulouse INP and the IDEFI "DÉFI Diversités" project, was rich in exchange of ideas through interactive presentations, workshops, videos, posters and a round table. This document presents some ideas noted during the debates, in addition to the maturation that will take place in the minds of the hundred or so participants of this day. Beyond the dissemination of practices, which each benefited, several questions focused on the strategy of institutions with respect to the educational and digital transformation.

Keywords: pedagogical and numerical transformation, Bonus Innovation Pédagogique (BIP), Bonus DÉFI Diversités (B2D).

1. Introduction	2
2. Les projets BIP ou B2D	3
2.1 Des outils numériques	3
2.2 Entre le numérique et les réalisations industrielles	3
2.3 Les capsules vidéo au service de la pédagogie	3
2.4 La créativité des étudiants mise en avant	3
2.5 Renforcer l'apprentissage des étudiants	3
3. La conférence interactive	4
3.1 L'équipe Podcast de l'Université Libre de Bruxelles.....	4
3.2 Les pratiques numériques d'apprentissage.....	4
4. La table ronde	5
4.1 Deux questions en guise de synthèse.....	5
4.2 Des perspectives	5
5. Conclusion	6
Remerciements	6
Bibliographie	6





Annexe 1 : Programme de la journée du 31 mai7

1. Introduction

Jeudi 31 mai, une quinzaine de projets lauréats 2017-2018 des « Bonus Innovation Pédagogique » (BIP) de Toulouse INP et des « Bonus DÉFI Diversités » ont été à l'honneur lors d'une journée intitulée « Printemps des Bonus Pédagogiques » (Annexe 1). La restitution de ces projets portés par des enseignants de Toulouse INP, INSA Toulouse, ISAE-Supaéro et IMT Mines Albi-Carmaux, s'est opérée au moyen de présentations, d'ateliers, de vidéos ou de posters. Une conférence invitée de Nicolas ROLAND, chercheur en Sciences de l'Éducation à l'Université Libre de Bruxelles, a permis de mettre en perspective ces projets à travers le thème de l'innovation pédagogique avec le numérique. En guise de synthèse de la journée, une table ronde a réuni ce conférencier et des responsables des établissements porteurs des projets, avec pour thème les défis de la transformation pédagogique et numérique.



Figure 1 : Extrait du programme de journée « Printemps de bonus pédagogiques »

Le premier paragraphe dégage quelques idées issues des présentations des projets lauréats. Un résumé incomplet de la conférence interactive de Nicolas ROLAND fait l'objet du deuxième





paragraphe. Le dernier paragraphe traduit, en s'appuyant sur les débats de la table ronde, des éléments de synthèse et de perspectives issus de la journée.

2. Les projets BIP ou B2D

2.1 Des outils numériques

Plusieurs projets ont mis en avant l'utilisation d'outils numériques à des fins pédagogiques. Un projet familiarise les futurs ingénieurs en génie civil à un logiciel industriel de construction tout en favorisant le travail collaboratif. Un autre projet développe et met en œuvre la plateforme Tsaap-Notes, qui offre de nouvelles possibilités d'interaction avec les étudiants au-delà des simples boîtiers de votes.

2.2 Entre le numérique et les réalisations industrielles

Deux projets mettent en avant l'apprentissage par projet à travers la conception ou l'utilisation de systèmes industriels pilotés par le numérique. La fabrication en salle blanche de circuits analogiques NMOS (circuits intégrés) fait suite à un cycle de conception, mené par les étudiants en microélectronique. Le pilotage d'Automates Programmables Industriels (API) réels s'avère plus pédagogique que leur simulation virtuelle.

2.3 Les capsules vidéo au service de la pédagogie

De nombreux projets s'appuient sur la production et l'utilisation de capsules vidéo. La réalité virtuelle rencontre le monde réel de l'aéronautique à travers une chaîne de production de capsules vidéo. Les capsules vidéo sont utilisées pour l'autonomisation de l'apprentissage expérimental en chimie organique. Dans un module d'e-learning sur la maîtrise des risques technologiques, les capsules vidéo jouent un rôle central. Une série de courtes capsules vidéo (une ou deux minutes) sont conçues comme des grains réutilisables pour se familiariser aux systèmes spatiaux.

2.4 La créativité des étudiants mise en avant

Au cours du projet « 48h pour générer des idées », les étudiants s'initient aux méthodes collaboratives tout en innovant autour de défis proposés par des industriels. Lors des ateliers du développement durable, les étudiants animent des débats et valorisent des tables rondes via la réalisation de capsules vidéo. Dans l'atelier bilingue anglais/espagnol, les élèves produisent un court métrage sur la thématique des (gentils) zombies.

2.5 Renforcer l'apprentissage des étudiants

Un jeu sérieux sur la polyculture couplée à l'élevage permet aux étudiants en agronomie d'appréhender la conception de systèmes agro écologiques. À un niveau master avancé, un dispositif pédagogique permet de développer la réflexivité des étudiants à l'aide d'un environnement personnel d'apprentissage.





3. La conférence interactive

3.1 *L'équipe Podcast de l'Université Libre de Bruxelles*

Nicolas ROLAND ([5]) est chercheur en Sciences de l'Éducation à l'Université Libre de Bruxelles. Il est responsable de l'équipe Podcast ([1]), une cellule d'innovation pédagogique riche de douze personnes de profils complémentaires. Sa mission est l'accompagnement des enseignants dans l'élaboration et la diffusion de projets techno-pédagogiques ainsi que l'évaluation des impacts de ces dispositifs sur l'enseignement et l'apprentissage. Sa conférence était vivante, pédagogique et interactive. Elle a séduit l'auditoire tout en offrant un large éventail d'idées et de retours d'expériences sur l'apprentissage des étudiants et l'accompagnement des enseignants. De nombreuses informations sur les performances du numérique pour l'apprentissage des étudiants ont été évoquées, dans l'esprit des nombreuses conférences que Nicolas ROLAND met en ligne ([5]).

3.2 *Les pratiques numériques d'apprentissage*

Les participants inscrits à la journée ont été invités, par Nicolas ROLAND, à répondre à un questionnaire en ligne quelques jours avant la conférence. Ce sondage, bénéficiant d'un taux de réponses intéressant, a permis une cartographie des pratiques des enseignants toulousains en termes de pédagogie numérique. Leurs principales motivations sont la réussite des étudiants et leur propre développement personnel.

Au cours de son exposé, le conférencier a utilisé à plusieurs reprises l'outil WooClap pour interagir avec l'assistance (une centaine de personnes) tout en montrant ses diverses fonctionnalités. Ce logiciel payant ([2]) mériterait d'être comparé au logiciel libre IQuiz ([3]), développé à l'Université de Toulouse, ou encore au logiciel Tsaap-Notes ([4]), présenté en tant que projet BIP dans la journée. Qu'il s'agisse de WooClap ou d'autres outils équivalents, un élément important est l'engagement affectif des étudiants, qui apprécient ce dialogue avec l'enseignant et osent proposer des réponses sous couvert d'anonymat.

De nombreux exemples ont illustré la conférence, comme par exemple les vidéos de la chaîne CliPeDia ([6]) ou les MOOC de l'EPFL. La nécessité de rédiger des corrections détaillées à l'issue d'un test en ligne de type QCM est indispensable pour éviter que les apprenants confortent de mauvais concepts.

Des recherches menées par l'équipe Podcast de l'Université Libre de Bruxelles portant sur le « littératie numérique » des étudiants ont mis en évidence des lacunes et des inégalités dont l'enseignant doit prendre conscience. Heureusement, le taux de réussite des apprenants n'est pas toujours corrélé à l'utilisation numérique et l'objectif principal de l'enseignant doit être de développer les capacités à apprendre, avec ou sans numérique.

Nicolas ROLAND a évoqué le cas d'enseignants qui avaient réussi à améliorer de manière significative la réussite des étudiants en s'investissant dans des initiatives techno-pédagogiques, mais dont les bilans d'enseignement étaient moins positifs que les années précédentes. Ce genre de paradoxe nécessite un accompagnement supplémentaire de la part des équipes d'innovation pédagogique. D'une manière générale, l'utilisation du numérique n'a de sens que s'il permet d'améliorer l'apprentissage et la réussite des étudiants.





En conclusion, il nous encourage à consulter et solliciter les étudiants pour connaître leur avis sur les pratiques pédagogiques mises en place.

4. La table ronde

4.1 Deux questions en guise de synthèse

La table ronde portait sur le thème « Les défis de la transformation pédagogique et numérique », avec pour objectif de faire une synthèse de la journée. Pour concilier ces contraintes, les questions suivantes ont été proposées comme fil directeur :

- Dans quelle mesure les projets présentés sont-ils représentatifs de la transformation pédagogique et numérique en cours dans l'enseignement supérieur ?
- Dans quelle mesure peuvent-ils avoir un effet d'entraînement sur l'ensemble du corps enseignant ?

Nicolas ROLAND, conférencier invité de la journée, Hélène TAP, Vice-Présidente de la CFVU de Toulouse INP, Jean-Yves PLANTEC, Directeur du Centre d'Innovation et d'Ingénierie Pédagogique de l'INSA et Laurent DAIRAINÉ, Chargé de Mission Numérique à l'ISAE Supaéro, ont été unanimes pour dire que les projets BIP et B2D présentés dans la journée étaient tout à fait dans la norme des innovations rencontrées dans d'autres universités, en particulier grâce à leur diversité.

En revanche, l'effet d'entraînement ne va pas de soi sans un accompagnement conséquent et soutenu des enseignants. Plusieurs pistes pour convaincre les établissements du bien fondé de cet accompagnement sont évoquées.

L'ISAE Supaéro souhaite conforter sa place de leader dans le secteur des contenus numériques (digital learnings) et élargir son périmètre. C'est pour cela qu'il est nécessaire de constituer des équipes capables de déployer et de diffuser les ressources développées.

La volonté de développer la transformation pédagogique et numérique doit venir de la gouvernance de l'établissement, à l'instar de l'INSA Toulouse qui l'a inscrite dans son projet d'établissement. L'INSA poursuit son cap en recueillant en continu des preuves d'efficacité de ses dispositifs : satisfaction des étudiants, des enseignants et des partenaires extérieurs.

Nicolas ROLAND souligne que les jeunes enseignants, sensibilisés à l'innovation pédagogique dès le début de leurs carrières, seront plus enclin à favoriser les structures d'accompagnement lorsqu'ils seront en responsabilité.

4.2 Des perspectives

Les interactions entre l'assistance et les participants de la table ronde, très fournies, ont débouché sur l'expression d'inquiétudes quant à l'avenir de l'enseignement dans les universités. De nombreuses entreprises privées investissent massivement dans la production de contenus pédagogiques utilisant des techniques évoluées. Certains enseignants pensent qu'il faut prendre rapidement le virage du numérique pour ne pas être balayés par cette concurrence. Jean-Yves PLANTEC mentionne la stratégie du groupe INSA, qui s'allie avec un des acteurs principaux de la production de ressources en ligne plutôt que d'essayer de rivaliser, en étant conscient du rapport de force. Hélène TAP est optimiste sur la nécessité





d'un enseignement présentiel et sur la richesse de l'interaction directe avec les enseignants que les outils numériques ne pourront pas remplacer.

5. Conclusion

Cette journée « Printemps des Bonus Pédagogiques » a permis de mettre en valeur tous les projets lauréats des BIP et des B2D, de bénéficier de l'expertise d'un conférencier de haut niveau en sciences de l'éducation appliquées à l'enseignement supérieur et de motiver des débats riches en idées et interrogations sur l'avenir des pratiques pédagogiques dans nos établissements. Ces échanges et ces idées ne manqueront pas de nourrir la réflexion des nombreux participants à cette journée et de motiver l'élaboration de stratégies d'avenir.

Remerciements

Les auteures remercient toutes les personnes qui ont contribué à la réussite de la journée du « Printemps de Bonus Pédagogiques » du 31 mai 2018.

Bibliographie

- [1] ULB Podcast, Cellule d'innovation pédagogique de l'Université Libre de Bruxelles, <http://podcast.ulb.ac.be/>
- [2] WooClap, outil numérique pour l'interaction en classe, <https://www.wooclap.com>
- [3] IQuiz, Des cours plus interactifs, <https://iquiz.univ-toulouse.fr/>
- [4] Tsaap Notes, Microblogging for learners and teachers, <https://notes.tsaap.eu/tsaap-notes>
- [5] Nicolas ROLAND, 79 présentations sur la pédagogie, <https://fr.slideshare.net/niroland>
- [6] CliPeDia, site gratuit d'enseignement des sciences, <https://clipedia.be/>





Annexe 1 : Programme de la journée du 31 mai

9h - Ouverture de la journée

Discours de bienvenue

Introduction d'Hervé Régnon, Vice-Président du Conseil d'Administration de Toulouse INP
Introduction de Christine Cecutti, Chargée de mission DEFI Diversités

9h15 - Retours d'expériences de projets BIP-B2D*

Animation : Marie-Claude Betbeder (Chargée de Mission Pédagogies actives, Toulouse INP) et Nathalie Veuilleux (Conseillère pédagogique, IMT Mines Albi-Carmaux)

- **Pérenniser les ateliers du Développement Durable (DD) : réflexion, animation, valorisation. Anne Bernadac**, Directrice adjointe et Enseignante-Chercheuse, Toulouse INP-ENSAT.
Pérennisation de l'UE « Introduction au développement durable » de la formation d'ingénieur de Toulouse INP-ENSAT : création d'un groupe de réflexion sur les problématiques DD, formation des étudiants à l'animation de débats, capitalisation et valorisation de tables rondes via la réalisation de capsules vidéo.
- **BIM : Building Information Modeling pour les futurs ingénieurs en Génie Civil. Florent Vieux-Champagne**, Enseignant-Chercheur, INSA.
Conception d'un nouvel enseignement basé sur le travail collaboratif et le numérique, qui s'appuie sur l'élaboration d'une maquette numérique 3D (BIM : Building Information Modeling) d'un projet de construction.
- **Introduction to Space Systems (ISS) : ressources numériques réutilisables. Stéphanie Lizy-Destrez**, Enseignante-Chercheuse, ISAE-SUPAERO.
Production d'un ensemble de ressources numériques structurées (vidéos pédagogiques, logiciel métier espace et 3D) concernant les systèmes spatiaux et utilisés dans différents dispositifs pédagogiques (« MOOC ISS », remise à niveau, classe inversée ou rappel dans le cadre d'un TP...).
- **Dynamix : un jeu sérieux pédagogique de polyculture-élevage. Julie Ryschawy**, Enseignante-Chercheuse, Toulouse INP-ENSAT.
Conception et utilisation pédagogique d'un jeu sérieux permettant aux étudiants en agronomie d'appréhender l'approche systémique et le changement d'échelles pour la conception de systèmes de polyculture-élevage agro écologiques.
- **48h pour générer des idées. Claude Maranges**, Directeur des Études et Enseignant-Chercheur, INSA.
Internationalisation d'une formation présentielle, initiant les étudiants aux outils et méthodes collaboratives émergentes stimulant la créativité et les étapes amont de l'innovation en entreprise. Déploiement de la formation des tuteurs aux méthodologies de créativité et aux dispositifs d'innovation.

10h30 - Pause-café / Exposition de posters

Avec notamment les posters des projets :

- **Renforcement de l'alignement pédagogique d'un cours avancé en anglais de Fabrication Additive. Étienne Copin**, Enseignant-Chercheur, IMT Mines Albi-Carmaux.
- **Renforcement de l'alignement pédagogique dans un cours de calcul. Rebecca Bonnaire**, Enseignante-Chercheuse, IMT Mines Albi-Carmaux.

11h - Conférence interactive

« Innover pédagogiquement avec le numérique Pourquoi ? Comment ? Pour quels résultats ? »

Nicolas Roland, Chercheur en Sciences de l'Éducation, responsable de l'équipe Podcast à l'Université Libre de Bruxelles

Ces dernières années, le recours aux outils numériques dans l'enseignement supérieur a connu un engouement croissant. Nombreuses sont les institutions qui se sont engagées dans cette vague de digitalisation (vidéos pédagogiques, classe inversée, MOOCs...) et soutiennent leurs enseignants, sous diverses formes, dans la numérisation de leurs pratiques.

Outre les aspects positifs de cette transformation - élargissement de l'accès à l'éducation, dépassement des obstacles liés au manque de ressources, amélioration des pratiques d'enseignement et d'apprentissage... -, la mise en oeuvre effective sur le terrain est vecteur d'enjeux importants et engendre un grand nombre de défis - changement de culture pédagogique, inégalités de compétences numériques chez les étudiants, accompagnement et formation des enseignants...

Par une approche interactive, la conférence traitera de trois dimensions de l'innovation pédagogique numérique dans l'enseignement supérieur : les enjeux de ce changement de paradigme, les pratiques pédagogiques efficaces ainsi que l'impact sur les apprentissages des étudiants.





13h30 – Atelier « Réflexivité » / Rencontres projets

- **Atelier projet « REFLET : Développer la REFlexivité des ETudiants ».** **Roman Teisserenc**, Enseignant-Chercheur, Toulouse INP-ENSAT et **Vincent Gerbaud**, chercheur, LGC Toulouse INP-ENSIACET. Le projet consiste en la construction et mise en œuvre d'un dispositif pédagogique de type « environnement personnel d'apprentissage » dans le cadre d'un master interdisciplinaire afin de développer durablement la réflexivité des étudiants et une démarche d'accompagnement des enseignants. L'atelier « Réflexivité » qui est proposé aux participants s'articulera autour d'apports conceptuels sur le Cycle de Kolb et d'une mise en application.
- **Rencontre projet « Atelier de cinéma bilingue anglais/espagnol : zombies & zombis ».** **Fanny Gillet**, Enseignante, La Prépa des INP. Les étudiants de 1ère et 2nde années de La Prépa des INP, après des séances bilingues de réflexion sur le film de genre, réalisent un court métrage anglais/espagnol sur ce thème d'une durée comprise entre 15 et 30 minutes. Travail du bilinguisme en simultané autour de la thématique des zombies.
- **Rencontre projet « Réalisation de capsules vidéos en chimie inorganique ».** **Jérôme Durand**, Enseignant-Chercheur, Toulouse INP-ENSIACET. Réalisation de capsules vidéos pour permettre l'autonomisation de l'apprentissage expérimental en chimie inorganique. Mise en place d'un apprentissage par projets/problèmes sur la conception et la réalisation de dispositifs expérimentaux.

14h30 - Retours d'expériences de projets BIP-B2D*

Animation : **Anne-Lise Luga** (Ingénieure pédagogique, ISAE SUPAERO) et **Alain Bérard** (Conseiller pédagogique, INSA).

- **Conception et réalisation de circuits analogiques NMOS : design flow complet de la CAO à la salle blanche.** **Hélène Tap**, Vice-Présidente Commission de la Formation et de la Vie Universitaire et Enseignante-Chercheur, Toulouse INP-ENSEEIH. Mise en œuvre d'un apprentissage par projet en microélectronique avec design flow complet sur la conception et la fabrication d'un circuit intégré analogique NMOS.
- **Plateforme Originale de Modélisation Didactique d'Automates Programmables Industriels POMDAPI.** **Antoine Picot**, Enseignant-Chercheur, Toulouse INP-ENSEEIH. Développement d'une plateforme de didactique virtuelle pour l'enseignement par projet des Automates Programmables Industriels (API). Utilisation sur situations complexes suivant la démarche « usine du futur ».
- **What Tsaap ? Plateforme en ligne pour interaction en cours ou à distance.** **Farid Regad**, Enseignant-Chercheur, Toulouse INP-ENSAT. Développement des fonctionnalités de la plateforme Tsaap-Notes qui complète les possibilités des boîtiers de vote en ligne. L'outil met en avant, l'instruction interactive par les pairs avec en particulier, l'argumentation écrite des étudiants.
- **Safety Engineering and Management On Line.** **Gilles Motet**, Enseignant-Chercheur, INSA. Production d'un module e-learning en anglais sur la maîtrise des risques technologiques, réalisation des capsules vidéos et mise en ligne de ces ressources (vidéos, documents, quiz..).
- **Chaîne de production de capsules vidéos en réalité mixte pour l'aéronautique.** **Joel Jezegou**, Enseignant-Chercheur, ISAE-SUPAERO. Développement d'une chaîne de production de capsules vidéos, mixant la réalité virtuelle et le monde réel. Utilisation dans le domaine de la maintenance aéronautique.

16h - Table ronde « Les défis de la transformation pédagogique et numérique » / Synthèse de la journée

Animation : **Olivier Thual** (Chargé de mission Outils numériques pour la pédagogie, Toulouse INP).

Participants :

Nicolas Roland (Chercheur en Sciences de l'Éducation, responsable de l'équipe Podcast, Université Libre de Bruxelles), **Hélène Tap** (Vice-Présidente Commission de la Formation et de la Vie Universitaire, Toulouse INP), **Jean-Yves Plantec** (Directeur Centre d'Innovation et d'Ingénierie Pédagogique, INSA), **Laurent Dairaine** (Chargé de Mission Numérique, ISAE SUPAERO).



ENSAT - ENSEEIH - ENSIACET

