Eric Christoffel est Maître de conférences à la Faculté de Physique et d'ingénierie rattaché au Laboratoire Interdisciplinaire des Sciences de l'Éducation et de la Communication (LISEC). Il est également responsable du Diplôme Universitaire (DU) *Développeur Web Full Stack* et de la licence professionnelle en enseignement à distance (EAD) *Développement Web, communication et apprentissages*, tous deux à l'Institut Supérieur du Professorat et de l'Éducation (INSPÉ) de Strasbourg. Il intervient aussi dans le cadre du master *CAWEB* de la faculté des langues de l'université de Strasbourg.

Une interview personnelle de M. Christoffel est consultable sur le site du SFC. Le cours de programmation web dont il est question dans cet entretien est disponible via ce lien.

Votre cours de Math-Info programmation web 1ère année s'appuie sur un quatuor d'outils à visée pédagogique, pensé pour favoriser l'implication et la motivation des étudiants dans leur apprentissage. Avant de détailler chacun d'eux, présentez-nous le contexte de ce cours.

J'ai été sollicité par l'UFR de Mathématiques et d'Informatique (Math-Info) pour faire le cours de programmation web, l'ayant déjà fait à l'Université Franco-Azerbaïdjanaise (UFAZ) depuis presque 5 ans. Il s'agit d'une promotion de 140 étudiants avec un cours magistral et des Travaux Pratiques (TP). J'ai abandonné depuis longtemps le diaporama *PowerPoint* et le tableau. La situation est directement clarifiée auprès des étudiants. Je dispose d'une tablette (*Microsoft Surface Pro*) et son stylet, d'un micro et d'un vidéoprojecteur. Cela me permet d'écrire directement avec un stylet et de tout projeter sur le grand écran en amphi. J'effectue également une captation audio et vidéo, à l'aide du logiciel *OBS Studio*, qui me permet de mettre à disposition sur *Moodle,* des vidéos-cours sous forme de podcasts, ainsi que mon cours écrit en format PDF.

Intéressons-nous d'abord au format vidéo-cours que vous avez choisi pour dispenser votre enseignement. Concrètement, comment est-ce que cela s'articule ?

Ce vidéo-cours est un outil d'accessibilité pour les étudiants salariés ou en situation de handicap. Cela permet, non seulement de rattraper un cours, mais aussi de pouvoir revenir sur un concept plus compliqué. Mes notes de cours peuvent alors compléter celles des étudiants et la vidéo permet, elle, de revoir tout ou partie du cours et de réentendre les explications. J'expose le plan

de cours en guise d'introduction et je traite chacune des parties. Ce n'est peut-être pas approprié pour tous les domaines mais c'est le cas pour les mathématiques, la physique, l'électronique, la chimie et l'informatique. Il est possible de mettre des éléments en valeur ou d'avoir recours à d'autres ressources, comme des résultats obtenus par outils de simulation ou encore des captures d'écran, qui peuvent être intégrés aux notes de cours. Je procède exactement de la même façon pour les cours en présentiel que dans les classes virtuelles puisque je partage mon écran comme je le ferais dans une salle de cours. La vidéo, déposée sur *Pod*[1], n'est pas brute mais est condensée et organisée à l'aide d'un sommaire et de liens directs vers chaque partie du cours.

Vos étudiants ont à répondre à un quiz portant sur le cours que vous venez de leur donner. Quelles sont les spécificités de ce quiz et en quoi proposer ce type d'évaluation formative est intéressant en termes de pédagogie ? En quoi ce format favorise-t-il l'attention des étudiants, à l'aune de votre expérience ?

Les étudiants doivent s'impliquer car je mets en place des activités d'autocorrection de leurs exercices durant les travaux pratiques, grâce à *Moodle*. Avant la fin du cours, j'ouvre un quiz sur *Moodle* avec quelques questions, aléatoires pour chaque étudiant, portant sur un point critique du cours. Cela oblige les étudiants à être attentifs pour pouvoir y répondre. Je prends en compte l'heure du début et la durée d'exécution du quiz. De ce fait, le temps d'exécution compte dans la note finale puisque, en plus de la réponse correcte, un classement dégressif est établi en fonction de la rapidité. Les étudiants attendent ce quiz avec impatience pour comparer leurs notes ce qui amène un côté compétitif. Pour que les étudiants ne soient pas passifs pendant les TP, j'ai écrit des petits scripts qui permettent de vérifier leurs codes. Ce n'est pas une correction rigoureuse, mais cela permet à l'étudiant de s'autoévaluer et de voir si les éléments attendus sont présents. Il peut effectuer cette évaluation tout au long du TP et peut essayer de progresser et obtenir la note maximale. Beaucoup d'étudiants participent à ces TP donc je crois que ça les motive. Je publie les résultats au bout de deux semaines pour que les étudiants puissent suivre leur avancée.

Au registre des méthodes d'évaluation, parlez-nous du TP de programmation web dans le cadre duquel vous demandez aux étudiants de s'évaluer entre pairs. Comment la notation est-elle faite ?

Les Modalités d'Evaluation des Connaissances et des Compétences (MECC) font inclure une note d'assiduité, une note de projet et, bien sûr, une note d'examen final. Concernant l'assiduité durant un TP, notée de 0 à 2, un point est attribué dès lors qu'un étudiant est présent et pose quelques questions lors du TD. Deux points sont accordés à ceux qui se sont vraiment investis. C'est un outil de motivation. Pour le mini projet, les étudiants commencent à le réaliser à partir du milieu du

[1] Plateforme de diffusion de vidéos de l'Université de Strasbourg

semestre, une fois qu'une première partie théorique a pu être abordée. Il existe des étapes de rendu qui sont, elles aussi, évaluées par des scripts. Il n'est pas possible pour trois enseignants de corriger la production de 140 étudiants. C'est là que l'évaluation par les pairs entre en jeu. N'ayant jamais utilisé cette activité sur Moodle auparavant, l'IDIP m'a accompagné à paramétrer des critères d'évaluation représentatifs du travail qui aura été fait. Chaque étudiant va corriger les contributions de trois autres étudiants, tout en restant raisonnable, puisqu'ils ont aussi d'autres épreuves. La correction est tout de même plus facile pour l'étudiant car il a déjà réfléchi et a proposé sa propre solution.

Aujourd'hui, beaucoup d'étudiants utilisent l'IA générative, ce que j'accepte, à la condition qu'ils ne se contentent pas de simplement recopier la solution ou de la mettre dans leurs codes. *ChatGPT* peut être un très bon tuteur présent 24h/24 puisqu'il produit non seulement du code, mais en explique chaque ligne. Il est ainsi demandé aux étudiants de comprendre chacune des lignes, de se documenter davantage, et d'essayer de trouver une solution alternative car il y a souvent des erreurs dans ce qui est proposé. L'IA est devenue un outil indispensable de nos jours, mais quand il s'agit d'une application complexe à développer, *ChatGPT* montre ses limites.

Quelle autre fonctionnalité de Moodle mobilisez-vous pour cette évaluation entre pairs ?

Moodle va étudier et comparer, pour chaque étudiant, les notes données par les pairs puis estimer si les corrections proposées étaient impartiales et de bonne qualité. A nouveau, cela permet d'impliquer l'étudiant dans son travail de correction et qu'il le fasse sérieusement sachant que sa propre correction est évaluée. L'étudiant peut donc voir la solution de quelqu'un d'autre, l'analyser, essayer de la comprendre, *etc*. Ainsi, l'apprentissage ne s'arrête pas à la « simple » réalisation du projet.

En termes de bilan et de ressenti, diriez-vous que les étudiants accueillent favorablement chacune de ces quatre déclinaisons pédagogiques ?

Oui, les étudiants sont favorables à cette façon de travailler. Cette méthode permet l'inclusion de tout étudiant en difficultés (salariat, handicap, *etc*.). C'est aux enseignants de favoriser un accès aux ressources académiques dans de bonnes conditions et d'essayer d'appliquer de nouvelles pratiques pédagogiques. On réalise que ça a permis à l'étudiant de s'impliquer, ce qui est une satisfaction personnelle.

Le fait qu'il s'agisse d'étudiants en L1 n'est-t-il pas déstabilisant pour eux ? Plus largement, les sentez-vous davantage impliqués et motivés ?

La façon dont je travaille et les activités sont menées auprès d'étudiants en L1 et ils s'y investissent. Il ne faut pas arrêter d'innover dans la façon d'enseigner à cause du niveau, au contraire, c'est même la condition pour faire quelque chose de totalement différent à l'Université, que les étudiants réussissent et qu'ils intègrent de nouvelles façons d'étudier. Peut-être que ces nouvelles pratiques pédagogiques pourront motiver et impliquer les étudiants différemment.