

ETUDE DE CAS n° 5	
<b>Titre de l'étude de cas</b>	Apprentissage en laboratoire dans des environnements éloignés
<b>Titre du module auquel il est lié</b>	Module 5 - Technologie et outils à utiliser dans mes activités de formation à distance et mixte
<b>Introduction</b>	<p><b>Contexte</b></p> <p>Cette étude de cas est utilisée comme exemple de bonne pratique dans le module de travail 2 - Recueil de bonnes pratiques.</p> <p>L'université technologique de Dublin (TU Dublin) s'engage à fournir aux étudiants des expériences d'apprentissage pratiques dans diverses disciplines. Cependant, l'émergence de la pandémie de COVID-19 a posé des défis sans précédent aux méthodes traditionnelles d'enseignement en laboratoire. En raison des restrictions imposées aux rassemblements physiques et de l'accès limité aux installations du campus, la TU Dublin a dû veiller à ce que les étudiants puissent poursuivre leurs activités d'apprentissage en laboratoire, tout en respectant les directives en matière de santé publique, ce qui a constitué un véritable défi pour elle.</p> <p>Dans ce contexte, l'université de Dublin a dû mettre le doigt sur un certain nombre de problèmes et de défis qui nécessitaient des solutions créatives. Tout d'abord, l'université devait trouver d'autres approches de l'enseignement en laboratoire qui permettraient aux étudiants de se livrer à des expériences pratiques et de développer leurs compétences à distance. Les sessions de laboratoire traditionnelles, qui dépendent fortement de l'accès à des équipements spécialisés, à des installations et à une supervision en personne, n'étaient plus possibles en raison des restrictions en place. En outre, l'université de Dublin a dû prendre en compte l'impact des laboratoires à distance sur les résultats de l'apprentissage des étudiants, ainsi que les questions liées à l'engagement des étudiants, à l'accessibilité et à l'inclusion.</p>
<b>Description/ Narratif</b>	<p><b>Description</b></p> <p>La décision de l'université de Dublin de mettre en œuvre des simulations de laboratoire virtuel est apparue comme une réponse stratégique aux défis posés par la pandémie. L'université a reconnu le potentiel des technologies numériques pour reproduire les environnements de laboratoire et les expériences dans des cadres virtuels, offrant ainsi aux étudiants des expériences d'apprentissage immersives et interactives, même dans des environnements éloignés.</p> <p>L'initiative "Simulations en laboratoire virtuel" englobe une approche à multiples facettes qui implique une collaboration avec des fournisseurs de technologies éducatives, le développement d'expériences interactives, la facilitation de l'accès à distance à l'équipement et la création de ressources d'apprentissage multimédias.</p>

	<p>Grâce à des collaborations stratégiques, l'université a eu accès à des logiciels de simulation numérique de pointe spécialement conçus pour les expériences scientifiques et les exercices de laboratoire. Ces plateformes logicielles ont été conçues pour simuler des environnements de laboratoire réalistes et permettre aux étudiants de réaliser des expériences virtuelles, reproduisant ainsi l'expérience pratique des séances de laboratoire traditionnelles. Le laboratoire de recherche virtuel interactif (VIRaL) a été construit à l'aide de cette technologie. Il s'agit essentiellement d'un laboratoire virtuel qui utilise des logiciels de RV (réalité virtuelle) et de RA (réalité augmentée) pour offrir des expériences immersives dans divers domaines.</p> <p>Outre l'utilisation de logiciels de simulation numérique, l'université de Dublin a mis au point une gamme variée d'expériences interactives couvrant diverses disciplines, notamment la chimie, la biologie, la physique, l'ingénierie et l'informatique. Ces expériences virtuelles ont été méticuleusement conçues pour imiter au plus près les scénarios de laboratoire du monde réel, permettant aux étudiants de manipuler des variables, d'observer les résultats et de collecter des données en temps réel. En participant à ces expériences virtuelles, les élèves ont pu développer leur esprit critique, leur capacité à résoudre des problèmes et une meilleure compréhension des principes scientifiques fondamentaux.</p> <p>En outre, l'Université de Dublin a facilité l'accès à distance aux équipements de laboratoire par le biais d'interfaces web ou de systèmes télécommandés, ce qui a permis aux étudiants de réaliser des expériences nécessitant des équipements physiques depuis n'importe quel endroit disposant d'une connexion internet. Cette approche a non seulement permis aux étudiants d'acquérir une expérience pratique, mais elle a également favorisé l'accessibilité et l'inclusion en éliminant les obstacles tels que la distance géographique et les limitations logistiques.</p> <p>Pour soutenir l'apprentissage et la compréhension des étudiants, l'Université de Dublin a développé des ressources d'apprentissage multimédia pour accompagner les simulations de laboratoire virtuel. Ces ressources comprenaient des vidéos pédagogiques, des manuels de laboratoire virtuels, des tutoriels interactifs et des quiz en ligne, qui ont servi à renforcer les concepts et les compétences clés abordés dans les expériences virtuelles. En outre, l'université a encouragé la participation active et l'engagement par le biais de forums de discussion virtuels, où les étudiants pouvaient collaborer, poser des questions et partager leurs idées avec leurs pairs et les enseignants.</p>
<p><b>Solutions/ Leçons</b></p>	<p><b>Solutions trouvées et enseignements tirés</b></p> <p>La mise en œuvre de simulations de laboratoires virtuels à l'université de Dublin a permis de tirer des enseignements précieux et des leçons qui peuvent servir de base à de futurs projets dans des environnements d'apprentissage à distance et mixtes. Tout d'abord, les partenariats stratégiques établis avec les fournisseurs de technologies éducatives ont permis d'accéder à des logiciels de simulation numérique spécialisés, adaptés aux besoins et aux exigences spécifiques de l'université. Ces partenariats ont souligné l'importance de la collaboration et du partage des</p>

connaissances au sein de l'écosystème des technologies éducatives pour stimuler l'innovation et améliorer les expériences éducatives.

En outre, l'université de Dublin a reconnu le rôle essentiel du développement et de la formation du corps enseignant dans l'intégration efficace des simulations de laboratoire virtuel dans le programme d'études et dans l'optimisation des résultats d'apprentissage des étudiants. Les enseignants ont bénéficié d'un soutien et de ressources continues pour se familiariser avec les plateformes de laboratoires virtuels, développer des expériences virtuelles intéressantes et faciliter des expériences d'apprentissage significatives pour les étudiants. L'accent mis sur le développement professionnel souligne l'engagement de l'université à doter les éducateurs des outils et des compétences nécessaires pour s'adapter à l'évolution des environnements d'enseignement et d'apprentissage.

Troisièmement, l'Université de Dublin a donné la priorité au retour d'information et à l'engagement des étudiants tout au long de la mise en œuvre des simulations de laboratoires virtuels, reconnaissant l'importance de l'amélioration et de l'optimisation itératives basées sur les commentaires des utilisateurs. Les étudiants ont été encouragés à fournir un retour d'information sur leur expérience des expériences virtuelles, notamment en ce qui concerne la facilité d'utilisation, l'efficacité et la satisfaction générale. Cette boucle de rétroaction a facilité l'amélioration et le perfectionnement continus des plates-formes de laboratoire virtuel, en veillant à ce qu'elles répondent à l'évolution des besoins et des préférences des apprenants.

Enfin, l'université de Dublin a souligné la nature complémentaire des simulations de laboratoire virtuel par rapport aux expériences de laboratoire traditionnelles, en mettant en évidence leur potentiel pour améliorer l'efficacité globale de l'apprentissage en laboratoire dans les environnements d'apprentissage à distance et mixtes. Si les expériences virtuelles offrent flexibilité, accessibilité et évolutivité, elles sont destinées à compléter et non à remplacer les expériences pratiques en laboratoire. En intégrant des éléments de laboratoire virtuels et physiques, la TU Dublin a cherché à fournir aux étudiants une approche complète et holistique de l'enseignement en laboratoire qui combine les avantages des deux modalités.

Dans l'ensemble, les simulations de laboratoire virtuel de l'université de Dublin illustrent l'engagement de l'université en faveur de l'innovation, de l'adaptabilité et de l'apprentissage centré sur l'étudiant face à des défis sans précédent.