

Mathématiques appliquées à l'infographie 3D

Publié le 10 juillet 2019 – Mis à jour le 4 mars 2022



UNIVERSITÉ
Clermont Auvergne



IUT PUY-EN-VELAY
DÉPARTEMENT
INFORMATIQUE GRAPHIQUE

S DE MATHÉMATIQUES UJÉES À L'INFORMATIQUE



I-SITE
CLERMONT
Clermont Auvergne Project





IUT CLERMONT AUVERGNE

Aurillac - Clermont-Ferrand - Le Puy-en-Velay
Montluçon - Moulins - Vichy

Porteur de projet : [Dominique MONCORGE](mailto:dominique%2Emoncorge%40uca%2Efr?Subject=&body=)(mailto:dominique%2Emoncorge%40uca%2Efr?Subject=&body=)

Équipe projet : Mathieu NEHEMIE

Résumé du projet :

Le projet vise à développer des alternatives pédagogiques à l'enseignement traditionnel dans trois modules de première année d'IUT d'Informatique. Les technologies numériques servent alors à offrir des parcours individualisés et permettent la contextualisation des enseignements grâce à la pédagogie par projet.

Le projet cherche à associer les avantages de l'apprentissage en ligne à ceux de l'enseignement présentiel, afin de développer les synergies entre ces deux méthodes par la réalisation de trois SPOC mis à disposition des étudiants sur la plate-forme Moodle. À terme, l'un des modules (Mathématiques appliquées à l'Infographie) sera diffusé comme MOOC sur la plateforme FUN Mooc.

Partenaires :

- [France Université Numérique](https://www.fun-mooc.fr/)(https://www.fun-mooc.fr/) (FUN Mooc)

Enjeux et objectifs visés :

Principaux axes du projet

- exploiter les technologies numériques pour transmettre le socle commun des connaissances via des supports adaptés au référentiel culturel des étudiants et disponibles à tout moment (cours et exercices corrigés en vidéo, banque de quiz, forums, chat, etc.)
- offrir aux étudiants des possibilités de parcours individualisés, tant en termes de rythme d'acquisition que

d'approfondissement des connaissances

- concevoir un modèle d'évaluation par objectifs, basé sur un référentiel de compétences à valider, qui valorise la progression individuelle de chaque élève
- repenser le rôle de l'enseignant et la relation enseignant/étudiant : déchargé d'une partie de l'enseignement magistral, le professeur utilise les plages en présentiel pour la remédiation et joue le rôle de coach dans la progression individuelle des élèves
- s'appuyer sur les outils numériques pour concevoir de nouvelles postures pédagogiques favorisant le maintien dans l'emploi d'enseignants reconnus travailleurs handicapés

Avancées du projet

Trois SPOC correspondant aux modules M102, M201 et M202 du PPN sont réalisés :

- Mathématiques appliquées à l'informatique
- Mathématiques appliquées à l'infographie
- Introduction à l'algorithmique et au C++

Les étudiants ont accès librement via la plate-forme Moodle à des leçons numériques comprenant :

- des vidéos de cours
- des vidéos d'exercices corrigés
- des quizz, construits sur une banque d'exercices importante, permettant aux étudiants de s'auto-évaluer à plusieurs reprises, sans faire plusieurs fois les mêmes exercices.
- des travaux pratiques transversaux permettant aux étudiants de mettre en pratique aussi bien des compétences informatiques que des compétences mathématiques

Évaluations envisagées :

L'évaluation n'est pas une fin en soi. Si sa fonction certificative reste, en contexte universitaire, une nécessité, sa fonction formative est privilégiée.

Les évaluations des apprentissages et du dispositif sont ainsi construites à partir d'un certain nombre d'outils :

- des quiz, reposant sur une banque d'exercices importante, permettent aux étudiants de s'auto-évaluer et à l'enseignant de collecter des données afin d'identifier les difficultés de ces derniers
- des outils de traçabilité de la plate-forme Moodle (learning analytics) permettent le suivi individualisé des étudiants et de connaître en temps réel l'avancement du groupe et les pratiques de chacun
- un référentiel de compétences qui définit les objectifs en termes de savoirs et savoir-faire

- des sondages de satisfaction étudiants

Résultats de l'évaluation :

Sur un sondage réalisé les deux dernières années, donc portant sur un effectif de 98 étudiants, il apparaît que :

- 91 % des étudiants sont satisfaits ou très satisfaits des enseignements.
- 78 % préfèrent le blended learning à l'enseignement traditionnel.
- Les raisons principales étant :
 - une responsabilisation et une autonomie plus grande
 - la possibilité de pouvoir travailler à son rythme
 - un meilleur accès à l'information
 - une disponibilité plus grande du professeur
- 82 % ont le sentiment d'avoir progressé
- Les capacités que les étudiants pensent avoir le plus développé durant l'année sont :
 - la capacité à travailler en groupe
 - la capacité à chercher de l'information
 - la capacité à réfléchir par soi-même

Spécificités du projet :

L'utilisation des outils numériques et la mutation de la posture pédagogique permettent à des enseignants devenus inaptes à l'exercice du cours magistral de poursuivre leur vocation pédagogique, en s'investissant dans la réalisation d'outils de formation à distance et/ou dans la relation pédagogique individualisée. C'est aussi un levier pour l'intégration d'étudiants en situation de handicap dont la scolarité nécessite souvent la mise à disposition de ressources numériques adaptées.

Conclusion - Retours d'expérience :

L'expérience a été très stimulante pour l'enseignant, elle lui a permis de totalement repenser l'espace de la classe et les relations avec les étudiants. En se libérant de certaines tâches très chronophage, comme par exemple les cours magistraux, il a pu donner aux étudiants les moyens d'être autonome dans leur apprentissage et réellement mettre en place une pédagogie différenciée.

Essaimage :

- Les outils développés pour la réalisation des quiz en ligne seront mis à disposition des autres enseignants du site et permettront d'adapter le cours aux réformes prévues pour la rentrée 2021.
- Ce cours pourrait être mis à disposition de n'importe quel enseignant intéressé selon le principe « open source ».

Visuel :**Ressources :**

- [Fiche projet\(https://cap2025.fr/medias/fichier/blended-learning_1562753723946-pdf?ID_FICHE=14594&INLINE=FALSE\)](https://cap2025.fr/medias/fichier/blended-learning_1562753723946-pdf?ID_FICHE=14594&INLINE=FALSE)

[https://cap2025.fr/formation/learnin-auvergne/thematiques-des-projets/mathematiques-appliquees-a-linfographie-3d\(https://cap2025.fr/formation/learnin-auvergne/thematiques-des-projets/mathematiques-appliquees-a-linfographie-3d\)](https://cap2025.fr/formation/learnin-auvergne/thematiques-des-projets/mathematiques-appliquees-a-linfographie-3d(https://cap2025.fr/formation/learnin-auvergne/thematiques-des-projets/mathematiques-appliquees-a-linfographie-3d))