

IDEFI AVOSTTI : des cours innovants pour faciliter la réussite des nouveaux publics du réseau Polytech

Le projet IDEFI AVOSTTI*, lancé en 2012 a ouvert les portes des écoles du réseau Polytech à de nouvelles catégories d'étudiants. Les enseignants ont imaginé des dispositifs innovants pour faciliter leur remise à niveau. Retour sur trois expériences originales, présentées lors de la Journée d'innovation pédagogique du 17 juin.



Oui, la résistance des matériaux - "RDM" pour les intimes -, "bête noire" de générations d'élèves ingénieurs, peut aussi être amusante. Pour convaincre leurs étudiants, des enseignants du réseau Polytech n'ont pas hésité à... sauter à l'élastique ! *"Pour entrer dans cette matière, les étudiants ont besoin d'illustrations concrètes. Or, on manque souvent de supports pédagogiques"*, justifie Eric Fournely, enseignant-chercheur à Polytech Clermont qui avec des collègues de Génie civil des autres écoles du réseau Polytech Annecy-Chambéry, Grenoble, Lille, Marseille, Nantes, Nice et Orléans -, a décidé de tourner ses propres vidéos.

L'idée ? Enseigner aux élèves de cycles préparatoires Polytech (PeiP) du réseau les grands principes de la "RDM" à travers des problèmes d'équilibre tirés de la vie quotidienne : le saut à l'élastique depuis un pont, l'équilibre d'une cuillère sur le bord d'une tasse à café... Un sacré défi qui les a poussés à travailler en mode "projet", en lien étroit avec les cellules audiovisuelles de leurs universités respectives.

Chaque mise en situation, transposée dans un environnement "métier", a été suivie d'une démonstration avec mise en équation, d'une série d'exercices, et d'un QCM pour permettre aux étudiants de s'évaluer.

Accompagner les pré-requis des nouveaux étudiants

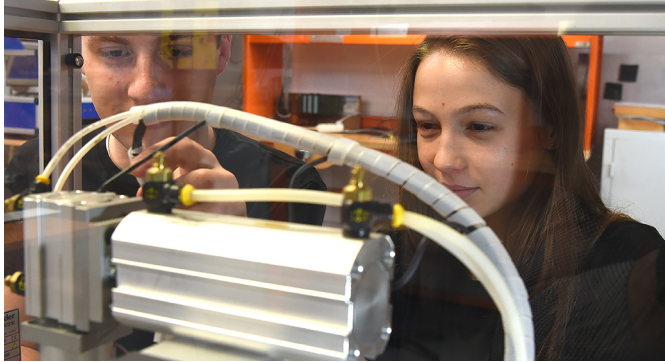
Cette expérimentation fait partie des initiatives proposées par les enseignants du réseau à l'occasion de l'appel à projet pédagogique (APP). Objectif : faciliter l'acquisition des pré-requis des nouveaux publics - étudiants reçus-collés issus de l'ex-PACES (aujourd'hui PASS), bacheliers technologiques, étudiants internationaux, etc. - accueillis dans le cadre du projet IDEFI AVOSTTI.

Le module de RDM, qui devrait prochainement s'enrichir de nouveaux scénarii, a également été plébiscité par des élèves français ou internationaux de licence 1 et 2 qui préparent l'entrée dans le réseau Polytech, des 3^e années qui souhaitent consolider leurs connaissances ou même des stagiaires de la formation continue. *"La vidéo ne remplace pas le cours, mais ouvre des possibilités d'utilisation à la demande, qui répondent aux attentes de la nouvelle génération"*, conclut Eric Fournely.

► [Lien vers intervention d'Eric Fournely](#)

Devoirs de vacances en maths

La remise à niveau hybride, conçue dans le même esprit en 2018 par deux enseignants de Polytech Orléans, et récompensée d'un prix PEPS (Passion Enseignement et Pédagogie dans le Supérieur), concerne les maths. La cible principale : les reçus-collés au concours PACES (aujourd'hui PASS), acceptés directement en 2^e année de PeiP. Le module, qui reprend l'essentiel du programme de l'ex-bac scientifique doit leur permettre d'être opérationnels à la rentrée.



Au début de l'été, ils accèdent via e.planet, la plateforme en ligne du réseau Polytech, à un kit de révision. A leur disposition : un cours synthétique, des exercices-types intégralement corrigés, dont une partie sous forme de courtes vidéos. *“C'est plus facile et plus intéressant pour les étudiants de suivre un professeur qui explique sa démarche au tableau que de lire une correction”*, explique Marie-Hélène Gobbey, responsable du PeiP à Polytech Orléans.

Une semaine avant la rentrée, des cours en présentiel complètent le dispositif.

A Orléans, tous les 1^{er} année ont reçu au début de l'été un lien via lequel se connecter à la plateforme. Apprécié des étudiants comme des enseignants, le module a de plus en plus de succès au sein du réseau.

► [Lien vers l'intervention de Marie-Hélène Gobbey](#)

Des “TP” de poche

L'expérimentation est une dimension clé de la formation d'ingénieur : Pierre Carles, maître de conférences HDR en physique et en sciences de l'ingénieur à Polytech Sorbonne, en est persuadé. Sous l'effet conjugué de l'augmentation du nombre d'étudiants et de la baisse des moyens, les TP (travaux pratiques) sont pourtant de plus en plus difficiles à organiser.

Surfant sur le boom des logiciels libres et la baisse du prix des capteurs, l'enseignant a créé une série de démonstrateurs pédagogiques, qui permettent de réaliser en amphitheâtre de vraies manip'. *“Pour un étudiant, manipuler facilite la compréhension, mais aussi la mémorisation”*, assure Pierre Carles.

Les TP les plus complexes intègrent de l'automatisation, les plus basiques sont de simples objets. Grâce au dossier technique open source, n'importe quel enseignant peut réitérer l'expérience, accompagné de scénarios d'exercices. *“A terme, l'objectif, c'est que les collègues l'enrichissent et le fassent évoluer afin de créer un environnement partagé”*, souligne l'enseignant.

Ces “TP de poche” peuvent également servir de base à des exercices de modélisation plus ambitieux, explique l'enseignant. L'occasion de montrer aux élèves *“que la démarche scientifique ne naît pas dans les livres, mais à travers des cycles d'essais et d'erreurs de modélisation.”*

► [Lien vers intervention de Pierre Carles : 57' à 1:05'10”](#)

La Jip du 17 juin en images



► [Pour voir ou revoir les interventions, rendez-vous sur Canal-U](#)

**Initiatives d'Excellence en Formations Innovantes
** Accompagnement des vocations scientifiques et techniques vers le titre d'ingénieur.*

Article de Cécile Peltier, septembre 2021.
Crédits photos : Régis Domergue, Stéphane Steinmetz, service communication de la Fondation.