

Interactions UTC

1. [Interactions, le Magazine des Technologies Emergentes](#)
2. [Thématiques](#)
3. [Campus art et culture](#)
4. [12 : La pédagogie UTC : facteur d'émergences nouvelles](#)
5. [Un ingénieur préparé au monde de la complexité](#)

12 : La pédagogie UTC : facteur d'émergences nouvelles

01 Jul 2010



Au sommaire de ce dossier

- [Un ingénieur préparé au monde de la complexité](#)
- [Des ateliers de résolution de problèmes adaptés aux besoins des entreprises](#)

- Les ateliers-projets, pour allier l'action à la réflexion

Un ingénieur préparé au monde de la complexité

Une démarche "Ancrage, décollage, atterrissage"

À quoi ressemblera l'ingénieur de demain ? Quelles missions lui seront confiées ? Quelles formations lui seront dispensées ? Autant de questions que soulevait déjà en 2006 l'UTC, membre fondateur du réseau Ingénium*, à travers un séminaire prospectif, en se demandant quelle posture et quel positionnement adopter en termes de formations vis-à-vis de l'évolution du métier d'ingénieur. Un projet imaginé au sein du département Technologie et sciences de l'homme (TSH) de l'UTC consiste aujourd'hui à se centrer sur les situations de l'ingénieur contemporain, dont les compétences doivent dépasser la seule excellence technologique. " Le socle de compétences scientifiques développées par l'ingénieur UTC sont aujourd'hui connues et reconnues par l'ensemble de nos partenaires industriels " explique Hugues Choplin, directeur du département TSH. On demande dorénavant à l'ingénieur de savoir identifier, problématiser et résoudre des problèmes complexes dans lesquels se conjuguent des aspects à la fois techniques, économiques et humains. Pour ce faire, il lui est de plus en plus nécessaire de s'appuyer sur des concepts théoriques en sciences humaines pour agir en situation professionnelle. " À partir d'un cas réel rencontré dans l'entreprise - ancrage, des modules de formation apportent en retour des concepts théoriques et méthodologiques à l'étudiant ingénieur - décollage, qui l'aident à porter un regard différent sur sa situation propre et son environnement - atterrissage ".

** Le réseau Ingénium rassemble des enseignants et chercheurs dans les disciplines des Sciences de l'Homme et de la Société au sein des institutions de formation d'ingénieurs*

Une individualisation des parcours au service de deux types de savoirs

Parce que chaque étudiant est différent, la démarche pédagogique de l'UTC vise également à construire, enseigner et valoriser des démarches et des outils qui favorisent l'individualisation et la personnalisation des parcours de formation de l'ingénieur. *" Nous avons toujours travaillé à l'UTC selon une approche co-constructiviste des savoirs et savoir-faire "* souligne Manuel Majada, responsable de la cellule d'appui pédagogique, créée en 2008 comme une plateforme d'appui à l'innovation et à l'expérimentation. Dans son parcours de formation TSH, l'étudiant-ingénieur UTC doit ainsi par exemple conjuguer des savoirs de type "démarches et pratiques" et des savoirs de types "connaissances", choisis parmi trois postures : concevoir, communiquer ou manager. *" J'ai par exemple opté pour une UV en gestion et management de projets, que j'ai pu approfondir au travers d'un cours sur l'économie et le droit de la propriété intellectuelle "* commente Gwenaëlle Metec, étudiante à l'UTC. En fin de cursus, l'étudiant pourra ainsi, par l'intermédiaire d'une matrice d'UV qu'il aura lui-même créée, s'auto-évaluer et juger de ses acquis et des compétences encore à acquérir.

L'apprentissage ou la construction d'une démarche inductive

Mais se centrer sur les situations de l'ingénieur contemporain conduit ainsi l'UTC à mettre en place une pédagogie résolument tournée vers l'exploitation et l'analyse des situations vécues par les étudiants en entreprise. Cette pédagogie inductive se déploie aujourd'hui également dans le cadre des stages et projets de fin d'études, et depuis 2008, dans le contexte du parcours par apprentissage. *" L'étudiant ne cherche plus dans ce cas à se rassurer vis-à-vis de son devenir professionnel, ou à expérimenter le travail collaboratif en équipe, mais bien à recréer un maximum de lien entre la théorie et la réalité de l'entreprise "* explique Valérie Moreau, responsable de la section apprentissage - spécialité

mécanique. Récemment, un projet a par exemple été mené en collaboration avec Air France Industries dans le domaine de l'ergonomie des situations de travail. *" L'étudiant ingénieur, en totale immersion dans l'entreprise compte tenu de son statut spécifique d'apprenti, a su proposer une analyse fine des besoins d'évolution "*. Fort du succès de cette expérience, Air France souhaite même élargir ses modes d'interventions classiques avec l'UTC, sous la forme de nouvelles coopérations et partenariats.

Une formation spécifique de fin de cursus pour "l'ingénieur stratège"

Sur la base des compétences en totale évolution de l'ingénieur, l'UTC conforte, au travers d'un nouveau parcours de fin de cursus, cette préparation de l'ingénieur à l'inter-culturalité et à la complexité de l'économie mondialisée. *" La culture de l'ingénieur, marquée depuis toujours par l'industrie, doit aujourd'hui intégrer le capitalisme cognitif, les défis écologiques et prendre en compte les immatériels et intangibles, souligne Yann Moulier-Boutang, professeur d'économie politique à l'UTC, dont le dernier ouvrage L'Abeille et l'Économiste (Ed. Carnets Nord) porte sur l'économie de pollinisation. Au delà de compétences technologiques et d'une forte culture générale, l'ingénieur stratège que nous préparons en dernière année de cycle d'ingénieur, doit donc désormais développer un halo de compétences globalisées et transculturelles"*. La création d'un parcours "Management, Innovation, Stratégie, Complexe, Écologie" au sein du master "Management de la Qualité" de l'UTC devrait répondre à cette exigence dès la rentrée de septembre 2010, avec notamment l'apport des mathématiques du flou ou comment prédire en se trompant le moins possible.