

FTLV, transdisciplinarité, lien avec la recherche : former l'ingénieur du 21^e s (colloque Cdefi)

Paris - Publié le mardi 6 juin 2017 à 18 h 04 - Actualité n° 95175

« Il faut que nous changions la formation de nos jeunes. (...) Oui, ils sortiront avec un bagage, mais ils n'acquerront pas toutes les compétences en cinq, six, ni même sept ans, sinon ce sera sans fin. Ce qu'il faut, c'est les habituer à revenir chez nous, ou dans une autre formation », déclare François Cansell, président de la Cdefi, lors du colloque annuel de la Conférence qui s'est déroulé, à Rennes, les 01 et 02/06/2017.

Lors de la conférence plénière consacrée à la formation de l'ingénieur du 21^e siècle, il répond à une question concernant la capacité future des écoles à former des étudiants en cinq ans, face à l'allongement des formations. « Il faut changer la mentalité de la formation en France, qui est assez spécifique. Et il faut travailler avec les bachelors : notre volonté est qu'ils soient professionnalisants, pour que leurs élèves aillent trois ans dans une PME ou une ETI puis reviennent ensuite pour obtenir leur diplôme d'ingénieur », détaille-t-il également.

François Cansell intervient en marge de la présentation de trois exemples de formations d'ingénieurs interdisciplinaires, dont News Tank reproduit des extraits :

- le master Innovation & Entrepreneurship, né d'un partenariat entre Insa Rennes et Rennes School of Business ;
- une étude de cas en propriété industrielle menée par les étudiants de l'Ecam Rennes en collaboration avec le master 2 affaires internationales de l'université de Rennes 1 ;
- un partenariat entre l'Esir (école interne de l'université de Rennes 1) et l'Eesab.

Gildas Avoine, professeur à Insa Rennes et anciennement à l'EPFL, l'école polytechnique de l'UCL ainsi qu'au MIT, est également présent parmi les intervenants afin de comparer le système français des écoles d'ingénieurs avec ceux de Belgique et de Suisse. « Ce que j'observe, c'est qu'en France l'école d'ingénieurs n'est pas la voie royale pour aller vers la recherche. C'est dommage, car on a des étudiants à très fort potentiel que l'on va mettre trop tôt dans des conditions pour aller dans le monde industriel, et qui vont souvent refuser un doctorat en 5^e année parce qu'ils sont projetés dans une autre vision », affirme-t-il notamment.

En Belgique et en Suisse, « les écoles d'ingénieurs sont la voie royale pour faire de la recherche » (G. Avoine)

« Le point commun entre l'[EPFL](#), le [MIT](#) et l'école polytechnique de l'[UCL](#) est que ces trois institutions représentent chacune, dans leur pays respectif, la voie royale pour les étudiants pour faire de la recherche. On observe, en effet, que souvent les meilleurs étudiants de ces écoles d'ingénieurs poursuivent en doctorat.

Le fait de faire un doctorat ne veut pas dire que ces étudiants embrasseront, nécessairement, une carrière académique. En Belgique et en Suisse, une majorité d'entre eux poursuivent d'ailleurs une carrière industrielle.

De même, en France, si l'élève ingénieur a été sensibilisé à un moment donné à la recherche, il y reviendra tôt ou tard, qu'il poursuive en doctorat immédiatement après son diplôme d'ingénieur ou non. Nos étudiants ont besoin de défis intellectuels, et la recherche peut être une solution », indique Gildas Avoine, professeur à l'[Insa](#) de Rennes.

Trois exemples de formations interdisciplinaires pour les ingénieurs rennais

Le master Innovation & Entrepreneurship

Eric Anquetil, professeur à l'[Insa](#) Rennes, présente ce master commun à l'institut et à Rennes School of Business lancé en 2013, dont l'objectif est de créer « un nouveau profil d'ingénieur-entrepreneur, aussi bien capable de créer une entreprise que de travailler au sein d'un grand groupe ». Selon lui, « ce profil est de plus en plus recherché aujourd'hui ».

« Des promotions de 30 étudiants d'origines très différentes (génie civil, numérique, école de commerce...) travaillent ensemble durant 15 mois à travers un encadrement pluridisciplinaire : des professeurs d'écoles de commerce et d'ingénieurs, des chercheurs issus des laboratoires à proximité, ainsi que des industriels. Nous rassemblons donc les quatre typologies de tutelle essentielles à l'entrepreneuriat. »

« Le profil d'ingénieur entrepreneur est de plus en plus recherché aujourd'hui »

Eric Anquetil indique par ailleurs que la formation est soutenue par les réseaux des grandes écoles, et que les étudiants peuvent bénéficier d'un accès à différents incubateurs au terme de leur formation afin de créer leur propre entreprise.

« Tout ça est possible grâce à un terreau territorial fertile, et des liens étroits avec les incubateurs locaux, la French Tech, la [Satt](#) Ouest Valorisation, ou encore le technopôle Rennes Atlantique ».

Il décrit également une « approche pédagogique innovante » à travers l'apprentissage de « soft skills ». Les étudiants participent ainsi, entre autres :

- « à des cours sur les usages ;
 - à des cours sur la créativité ;
 - à un challenge en lien avec le théâtre : les étudiants ont dix jours pour préparer une pièce dont la représentation se déroule devant un public de 300 personnes ;
- au challenge national Orange Nokia, remporté en 2016 par les étudiants du master ;
 - à un projet de création d'entreprise en réalisant un business plan évalué par un jury extérieur. »

Une étude de cas en propriété industrielle

Maryline Boizard, enseignante-chercheuse en droit à l'université de Rennes 1, et Jihed Flifla, chef du département informatique et télécommunications à l'Ecamm Rennes, présentent une étude de cas en propriété industrielle proposée conjointement aux étudiants de droit et de l'école d'ingénieurs.

Cette étude de cas prend la forme d'une séance de travail de deux jours, au cours de laquelle :

60 étudiants sont répartis en huit équipes composées de trois juristes de master 2 « affaires internationales » et de quatre ingénieurs de 5^e année ;
 les équipes s'affrontent deux par deux sur un cas réel de litige de PI ;
 un dossier de plaidoirie pour la cour d'appel est préparé : les élèves doivent fournir une argumentation juridique, technique, et détailler leur demande de dommages et intérêts.

« C'est une découverte pour les élèves ingénieurs. Ils doivent se retrouver face à face pour des négociations et ils n'arrivent parfois pas à se mettre d'accord, alors qu'il n'y a pas d'enjeux ! », note Maryline Boizard.

Un partenariat entre l'Esir et l'Eesab

François Bodin, professeur à l'université de Rennes 1, présente ce partenariat mis en place en 2014 entre l'école supérieure d'arts et l'école d'ingénieurs interne à l'Université de Rennes 1.

« Les technologies de l'information et l'informatique touchent de nombreux secteurs que nos ingénieurs connaissaient finalement assez mal, et leurs produits avaient souvent tendance à être centrés plus sur la technologie que sur l'humain. Le but était donc d'introduire la question du design, et de considérer la technologie comme un moyen et non comme un but. »



Leurs produits
 avaient souvent
 tendance à être centrés
 plus sur la technologie que
 sur l'humain

Il donne un exemple de projet mené : « les étudiants ont travaillé sur la notion de lecture d'articles sur tablette : que cela veut-il dire ? Quelles sont les différences entre une tablette et un livre, et pourquoi est-ce difficile de lire sur l'écran ? Cela a mené au développement d'une interface pour lire des articles d'une revue de design, sur tablette ».

François Bodin note quelques retours d'expérience :

- « Le champ d'exploration initial côté Eesab est non borné, et les artistes ont tendance à oublier certaines contraintes technologiques ;
- les étudiants d'Esir ont besoin d'un cadre et d'objectifs.

En conclusion, cela offre :

- une réelle ouverture aux ingénieurs de l'Esir, en abordant mieux le design et le processus de création des produits ;
- des capacités de dialogue 'bienveillant', ce qui signifie à un moment donné mettre ses références de côté et être réellement à l'écoute ;
- une aide pour mieux comprendre les limites et vertus de l'ingénieur », affirme-t-il.

François Cansell



Parcours	Depuis	Jusqu'à
Bordeaux INP Directeur	Août 2009	Août 2017
Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs Président	Février 2015	Juin 2017
Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs Vice-président	Mai 2013	Février 2015
ENSCP (Ecole nationale supérieure de chimie et de physique de Bordeaux) Directeur	2006	2009
Ecole nationale supérieure de Chimie et de Physique de Bordeaux PhD, Chemistry and Physics	1978	1981

Fiche n° 4682, créée le 17/06/14 à 15:41 - MàJ le 04/05/17 à 14:46

Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs



Président : François Cansell (jusqu'au juin 2017).

Création : 1976

Mission : Représenter les écoles d'ingénieurs et les universités de technologie auprès de l'Etat, de l'Union européenne et des organisations internationales.

Gouvernance : Le Bureau, élu pour deux ans, est composé du président et de trois vice-présidents. La Cdefi est administrée par un conseil d'administration dénommé Commission permanente et composée de 20 membres.

Conférence des directeurs des écoles françaises d'ingénieurs
79 avenue Denfert-Rochereau
75014 Paris - FRANCE



Fiche n° 1925, créée le 05/05/14 à 12:22 - MàJ le 18/09/15 à 18:07

© News Tank 2017 - Code de la propriété intellectuelle : « La contrefaçon (...) est punie de trois ans d'emprisonnement et de 300 000 euros d'amende. Est (...) un délit de contrefaçon toute reproduction, représentation ou diffusion, par quelque moyen que ce soit, d'une oeuvre de l'esprit en violation des droits de l'auteur. »