

Ecoles d'ingénieurs : apprendre à entreprendre

Non, on ne naît pas entrepreneur. Créer son entreprise, cela s'apprend. Et c'est aujourd'hui au menu de la plupart des écoles d'ingénieurs.

LE MONDE DE L'EDUCATION | 09.12.2014 à 16h13 • Mis à jour le 10.12.2014 à 19h33 | Par Jean-Claude Lewandowski



Enseigner l'entrepreneuriat ? Former à l'innovation et à la créativité ? L'idée pourra paraître saugrenue à certains : n'est-on pas entrepreneur « *de naissance* », « *par tempérament* » ? L'acte d'innover ne procède-t-il pas d'une alchimie étrange – quelques individus étant en outre plus « *doués* » que les autres ?

« Pourtant, ces thèmes font l'objet d'un véritable enseignement, souligne Philippe Mustar, professeur à Mines ParisTech. On a longtemps cru que l'entrepreneuriat

reposait sur une prédisposition génétique. Or il n'a rien de mystérieux. Depuis les années 1980, c'est même une discipline académique à part entière – avec ses revues, ses associations professionnelles, ses activités de recherche... Aux Etats-Unis, on dénombre quelque 4 600 cours sur la question, dans 1 700 universités. »

En France aussi, les choses ont changé. La formation à l'innovation et à l'entrepreneuriat figure désormais au menu de la plupart des écoles d'ingénieurs. Mais pas question de [recourir](#) à des cours magistraux ou à des méthodes traditionnelles.

Tout commence, en général, par une « sensibilisation », en début de cursus. Il s'agit de [faire comprendre](#), même à ceux qui visent une carrière dans un grand groupe, que l'entrepreneuriat constitue une option envisageable, avec des formes variées (y compris au sein de grandes entreprises), et qu'ils pourront s'y [épanouir](#) même s'ils ne se sentent pas attirés au départ. Au programme, rencontres avec des créateurs, conférences, mises en situation... *Nous identifions avec les élèves les ressorts mis en œuvre sur des projets personnels, même minimes, qu'ils ont menés à bien, explique Brigitte Caudroy, enseignante à Télécom Lille. Les élèves sont tout surpris que l'on s'intéresse à cela. »*

« Apprentissage par l'action »

Mais l'élément-clé de l'enseignement est le travail sur des projets : création de start-up, plan de développement, de produit innovant, de lancement d'activité nouvelle... De quoi [permettre](#) aux élèves de [mesurer](#) les enjeux et les difficultés, et de [trouver](#) par eux-mêmes des solutions.

Cet « apprentissage par l'action » est plus motivant qu'un cours ou une étude de cas classique. « Inutile de [lire](#) des livres pour [apprendre](#) à faire du vélo, assène Eric Langrognet, professeur d'entrepreneuriat à Centrale Paris. Il faut se [mettre](#) en situation. Pour les créateurs potentiels, rien ne remplace le travail sur le projet, avec le retour de référents expérimentés. »

A l'Ecole d'ingénieurs en génie des systèmes industriels (Eigsi) de La Rochelle, les élèves de quatrième année planchent ainsi dix mois sur un projet complet de création, à [partir](#) d'un nouveau produit. « Cela permet à nos diplômés de se [présenter](#)

sur le marché de l'emploi avec un profil de créateurs d'activité nouvelle », indique Dominique Breuil, qui supervise la démarche. Pas question pour autant de délaisser les disciplines fondamentales. « Notre enseignement reste fondé sur une base technologique forte », insiste Jacques Biot, président de l'Ecole polytechnique.

Certains établissements poussent la « démarche projet » encore plus loin – parfois au détriment de la théorie. A l'Epitech, la pièce maîtresse du cursus est constituée par les « Innovative Projects » (EIP), menés en groupe et directement utilisables dans le monde professionnel. « Dans le numérique, on ne peut pas se contenter d'enseigner de façon traditionnelle, affirme Emmanuel Carli, directeur général de cette école d'informatique. Il faut une dimension professionnelle très forte, et une grande capacité à faire. Mais ce modèle fondé sur le projet ne convient pas à toutes les disciplines. »

A l'Ecole pour l'informatique et les techniques avancées (Epita), dès la 2^e année, les élèves conçoivent un projet qui pourra être porté tout au long de la scolarité, et même déboucher sur une création d'entreprise. Résultat, l'école compte un taux très élevé de créateurs – entre 6 % et 8 %.

« Mais si le projet constitue le point de départ de la formation, il ne doit pas en être le seul élément, souligne Christophe Midler, professeur à Polytechnique et directeur du master Projet, innovation, conception (PIC). L'enseignement de l'innovation implique une approche transversale. Outre un bagage scientifique et technique solide, il doit comporter des cours sur le management (méthodologies, pilotage économique, gestion de projet...) et des mises en situation. Et celles-ci doivent bénéficier d'un tutorat assuré par des enseignants. »

Interdisciplinarité

La démarche va donc de pair avec l'interdisciplinarité. Tout projet doit en effet être traité dans sa globalité – en incluant les aspects techniques, le financement, le marketing, le design... Pour Hervé Baculard, président de Syntec Management, cette approche « *multidisciplinaire* » est primordiale pour apprendre à innover.

Comment les écoles procèdent-elles Le plus souvent, en proposant un «

programme » complet, avec des activités variées. A Centrale Paris, Eric Langrognet évoque ainsi un « *écosystème* » consacré à l'entrepreneuriat – avec cours de sensibilisation, montage de projets, incubateur, possibilité d'effectuer son stage en travaillant sur son plan de développement ou de [passer](#) l'année de césure au sein d'une start-up... « *Ce dispositif évolue constamment, en fonction des attentes et des besoins*, ajoute l'enseignant. *Nous venons ainsi de [créer](#) un institut d'innovation ouverte* » [fondée sur la coopération des entreprises].

Parcours complet aussi à l'Institut supérieur de l'électronique et du numérique (ISEN), avec, sur trois ans, visites d'entreprises, rencontres avec des créateurs, séminaires... Le tout débouchant, en 5^e année, sur l'élaboration d'un concept d'entreprise, de l'idée jusqu'au prototype.

Toutefois, à l'exception de la sensibilisation, ces dispositifs s'adressent en général aux élèves les plus motivés, et prennent la forme d'options ou de programmes de spécialité. Polytechnique offre ainsi trois masters traitant d'innovation ou d'entrepreneuriat, qui attirent en tout 130 étudiants. Souvent aussi, le créateur en herbe bénéficie d'un parcours aménagé, qui lui permet d'effectuer son stage au sein de sa propre structure.

Depuis peu, certaines écoles ont choisi de [regrouper](#) en un même lieu leurs activités de création ou d'innovation. A Palaiseau, l'X construit un bâtiment qui hébergera incubateur, dispositif d'accélération pour les jeunes pousses et outils d'expérimentation, comme un « fab lab » [*pour fabrication laboratory ou laboratoire de fabrication*], paillasse... Les élèves pourront y [suivre](#) des enseignements spécifiques, [participer](#) à des événements comme des « start-up week-ends », ou [rencontrer](#) des spécialistes du capital-risque.

Sur le même sujet [Les écoles d'ingénieurs dans la course aux incubateurs](#)

Même démarche à l'université de technologie de Compiègne (UTC), qui a investi 12 millions d'euros dans un centre de l'innovation, regroupant laboratoires, incubateur et fab lab. Sa mission ? « *Aider les idées à [jaillir](#).* »

Compétitions

Reste un dernier outil, plus inattendu et pourtant très efficace : les compétitions étudiantes. Télécom Lille organise ainsi un challenge « projet d'entreprendre », avec l'Institut d'administration des entreprises (IAE) de Lille, Mines Douai et l'université Lille-I. Bilan : 250 élèves mobilisés une semaine sur une quarantaine de projets innovants, avec la participation de firmes comme Thales ou Orange.

Quant aux compétitions interécoles, elles connaissent un succès croissant, tels [« Go Green in the City »](#), organisé par Schneider Electric, ou d'[Ecotrophéa](#), un concours d'innovation alimentaire. De son côté, Syntec Management lance un [« challenge créativité »](#), qui réunira plus de 220 équipes d'élèves ingénieurs et managers, les 30 meilleures bénéficiant ensuite d'un accompagnement.

Sur le même sujet [Des concours d'étudiants-entrepreneurs, où tout le monde gagne](#)

« Tout cela change radicalement le rôle de l'enseignant, observe Philippe Mustar. Il n'est plus là pour [délivrer](#) un [savoir](#) ou [apporter](#) la solution, mais pour [accompagner](#), [stimuler](#), [encourager](#) les élèves. Ceux-ci deviennent "coconstructeurs" de leur formation. C'est un nouveau modèle qui se développe. »

Un modèle que certains enseignants ont du mal à adopter : *« La plupart des profs des disciplines fondamentales sont d'anciens bons élèves, qui n'ont jamais connu l'industrie, remarque Hervé Riou, président de l'Union des professeurs en sciences et techniques industrielles (Upsti). Ils ont tendance à [raisonner](#) sur les connaissances, pas sur les compétences. Et certains répugnent à [changer](#) de logiciel... »*