

Le Monde UNIVERSITÉS & GRANDES ÉCOLES



JACQUES FLORET

Industrie : la révolution permanente

Le secteur, encore entaché d'une image passéiste, est boudé par les diplômés. Il a pourtant pris le virage des nouvelles technologies

L'industrie fait-elle encore rêver ? Tel était le thème de l'un des débats sur « La puissance des images », du festival Rendez-vous de l'histoire, le 12 octobre à Blois. Telle est la question que pose ce supplément.

Pourquoi et comment, à l'heure des start-up, des Gafam, de l'intelligence artificielle et du numérique à tout prix, la bonne vieille industrie peut-elle rester attrayante pour de jeunes étudiants en quête de sens et d'avenir ? Cette industrie, grande ou petite, qui demeure la principale créatrice de richesses en France, dont elle génère 12,5 % du PIB.

On verra des filières classiques qui se régénèrent, des écoles d'ingénieurs qui font leur big bang pédagogique, des métiers industriels que l'on croyait ringards et qui peuvent se révéler plus séduisants que les vis et boulons de grand-papa.

On accompagnera ces jeunes passionnés qui ont emprunté d'improbables chemins de traverse, cet archéologue amateur qui s'épanouit dans les égouts, ce musicien qui a su capter la pe-

tite musique du bois, ce « Top Gun » en puissance qui entend ramener la voiture sur Terre.

On visitera ces régions qui renouent avec un savoir-faire sous-estimé mais jamais perdu, ces *valleys* de l'industrie « à la française » – pôles de compétitivité souvent attendus, parfois inattendus, de Lille à Saint-Etienne, du Havre à Oyonnax, du nucléaire au luxe, du parfum au plastique...

On s'interrogera sur cette France qui a besoin de 40 000 jeunes ingénieurs par an, mais n'en forme que 33 000. Et sur ces entreprises qui cherchent à redorer leur blason auprès de ces diplômés – dont les deux tiers décrochent d'emblée un CDI.

On découvrira qu'à l'heure de la mondialisation, les « gagnants » et les « perdants » ne sont pas forcément ceux que l'on croit.

Mécanique, métallurgie, électronique, informatique, optique, automobile, aéronautique, chimie, pharmacie, agroalimentaire... Du « made in France » à la « Marque France », une révolution à bas bruit est – peut-être – en marche. Une révolution permanente, aurait dit Karl Marx. ■

PASCAL GALINIER

DOSSIER



FRANÇOIS NASCIBENI/AFP

EMPLOYEUR MODÈLE

Le secteur de l'industrie opère sa mue afin de séduire les ingénieurs et les diplômés en nouvelles technologies dont elle a besoin. PAGE 2

BIG BANG PÉDAGOGIQUE

Pour faciliter l'intégration de leurs étudiants dans le creuset industriel, les écoles se mettent en mode projet, favorisent le collectif et les « soft skills ». PAGE 5

LE DESIGN, DE PLUS EN PLUS CRÉATIF

Du dessin de produits industriels hier à la conception de solutions aujourd'hui, la discipline est aussi en pleine transition. PAGE 6



TENDANCES

HORS DES SENTIERS BATTUS

Tout leur réussit, et on les voit déjà suivre de brillants parcours. Au contraire, ces étudiants ont préféré écouter leur cœur. PAGE 7

De l'objet manufacturé à la conception de solutions, le design est partout

Les designers de demain, qui apprennent à mettre leur créativité au profit de projets de natures de plus en plus diverses, ont désormais un large éventail de perspectives de travail

Ne demandez pas à un designer de dessiner un pont, mais demandez-lui pourquoi il faut traverser la rivière.» Cet adage bien connu à l'École nationale supérieure de création industrielle (Ensci-Les Ateliers), l'un des établissements de design les plus connus en France, situé dans le 11^e arrondissement de Paris, pourrait résumer à lui tout seul le glissement qui s'est opéré ces vingt dernières années. La création industrielle pure, avec tables à dessin et règles à calcul en main, s'est muée en une discipline bien plus vaste et largement méconnue : le design.

Comment cette mutation s'est-elle produite ? Selon Dominique Sciamma, directeur de l'école Strate, fondée en 1993 et installée à Sèvres (Hauts-de-Seine), « il y a vingt-cinq ans, il fallait aller chercher les designers automobiles hors de France, parce qu'aucune école chez nous n'en formait. De sorte que la création de Strate, qui est née pour répondre à ce besoin, s'est faite sous le parrainage de Renault et PSA ». Mais « l'industrie a changé, poursuit-il. Alors qu'auparavant on fabriquait beaucoup d'objets identiques en grande quantité, on en est à l'industrie 4.0, qui fabrique presque les objets à la demande ».

« Le métier s'est étendu à d'autres domaines que le produit industriel pour aller toucher jusqu'à des organisations, des systèmes »

Quentin Lesur
responsable des relations avec
les entreprises à l'Ensci-Les Ateliers

Parallèlement, produits et services se sont interconnectés, l'utilisateur est devenu le centre des préoccupations. « Le métier s'est étendu à d'autres domaines que le produit industriel issu d'une manufacture pour aller toucher jusqu'à des organisations, des systèmes », précise Quentin Lesur. Pour ce responsable des relations avec les entreprises à l'Ensci-Les Ateliers, la transformation numérique révolutionne également la création et la conception de produits : « Aujourd'hui, la question d'un designer confronté à la construction du pont au-dessus de la rivière pourrait être : "A l'ère du numérique, faut-il vraiment traverser la rivière ?" »

Les écoles de design ont suivi cette évolution pour former des professionnels capables de concevoir non seulement des produits destinés à l'industrie, mais des produits ou services au sens le plus large possible. « Désormais, le designer touche à tous les secteurs de l'activité économique, confirme Frédéric Degouzon, directeur stratégie, développement et communication de l'École de design Nantes-Atlantique. Sur les 70 à 80 partenariats par an que nous faisons, on travaille maintenant avec des entreprises de service, des institutions, des collectivités locales... »

Guillaume Foissac, diplômé de l'Ensci en 2005, qui a rejoint après sa sortie de l'école le service R&D d'EDF, raconte ce glis-



JACQUES FLORET

sement de la pure technique vers la conception de solutions : « A mon arrivée dans cette direction, la question du design était exotique aux yeux des chercheurs qui venaient tous de l'ingénierie et des sciences. A présent, je pilote une équipe de douze designers, toujours au sein de la R&D, et nous disposons d'un laboratoire entièrement consacré à la recherche par le design. Nous travaillons sur une trentaine d'innovations par an au bénéfice du plus grand nombre d'utilisateurs, ainsi que sur la transformation de l'entreprise grâce à la démarche d'anticipation par le design. »

L'équipe de Guillaume Foissac planche ainsi depuis plusieurs années sur la précarité énergétique, en prenant en compte l'ensemble des besoins liés à cette problématique sociale (facteurs économiques et techniques, bien sûr, mais aussi facteurs d'usage, comportementaux, éthiques, culturels, esthétiques et environnementaux...), et pas seulement le besoin purement technique (compteurs, par exemple) ou l'équation économique. « Aujourd'hui, les ingénieurs comprennent ce que l'on peut apporter et l'équipe fonctionne extrêmement bien, se félicite le jeune cadre d'EDF. La

place du design au sein de l'entreprise est particulièrement reconnue, et la réussite de l'équipe et du dispositif est confirmée par des sollicitations croissantes ainsi que par la diversification des interventions, y compris auprès de clients internationaux. »

Ingénieurs et designers cohabitent d'autant mieux dans les entreprises que les partenariats se multiplient entre les établissements d'enseignement supérieur. « Les industriels qui n'intégreront pas le design vont disparaître », tranche Dominique Sciamma. « La question est de savoir comment on utilise la technologie au service des gens », ajoute Quentin Lesur.

Ainsi, l'École polytechnique laisse dorénavant une large place au design dans son master PIC (projet-innovation-conception), tandis que l'ensemble des étudiants de l'X ont la possibilité de suivre un module de design intégré à leur cursus. « Nous sommes partis du constat que nous devons former des ingénieurs, c'est-à-dire des personnes qui créent, explique Charles Baroud, enseignant du programme Innovation technologique. Nous avons donc besoin de confronter nos élèves à une situation où ils doivent combiner des compétences scientifiques et techniques avec leur créativité afin d'inventer des objets nouveaux. »

Enseigner l'innovation autrement

Animé de la même philosophie, le programme CPI (Création d'un produit innovant) réunit Strate, l'Essec et CentraleSupélec. Ce projet, qui s'affiche comme « une vraie révolution des mentalités », vise à former des « acteurs de demain », capables de croiser ingénierie, management et design pour innover au sein de l'entreprise au profit de tous. « L'objectif est aussi d'enseigner l'innovation de façon différente, centrée sur l'utilisateur, décrypte Emmanuelle Le Nagard, professeure de marketing à l'Essec. Ce qui, pour les étudiants ingénieurs, n'est pas évident parce que ce n'est pas leur méthode de conception au départ, ni pour les étudiants en marketing, parce que l'on teste très tôt les hypothèses. »

En dépit de cette ouverture des écoles de design vers de multiples horizons, nombre d'étudiants continuent de s'orienter vers l'industrie, notamment à la sortie de Strate et de Nantes-Atlantique, davantage axées « design produit » que d'autres écoles à vocation plus généraliste ou artistique, comme l'Ensci-Les Ateliers, l'école des arts appliqués et des métiers d'art Ensaama-Olivier-de-Serres, l'Ensad (Arts décoratifs), Duperré, Camondo...

Mais une forte tendance émerge depuis quelques années : celle de l'entrepreneuriat, qui entretient un étroit lien de cousinage avec l'innovation. Plutôt que d'aller en entreprise ou en agence, « de plus en plus d'étudiants choisissent de lancer leur start-up autour de ce qu'ils inventent », note Dominique Sciamma. C'est le cas de Sandra Rey, étudiante qui a fondé Glowee, une start-up qui explore les possibilités de la bioluminescence (la production et l'émission de lumière par certains organismes vivants), une innovation récompensée par plus de vingt prix internationaux.

« Au fond, une même dénomination, celle de designer, recouvre des métiers très différents », résume Pierre Charrié, formé à l'Ensci et installé à son compte, depuis. Après une formation qu'il juge « assez polyvalente », tournée autour de projets industriels et de projets d'édition d'objets, le jeune homme possède aujourd'hui un vaste panel de clients : des start-up et des PME, pour lesquelles il collabore sur des produits, des éditeurs de design et des galeries avec qui il travaille sur des tirages plus limités. « Certains designers, dit-il, sont très spécialisés – j'en connais par exemple qui ne font que de l'injection plastique –, d'autres passent d'un projet à un autre, d'un contexte à un autre. »

Concrètement, à la sortie de l'Ensci-Les Ateliers, environ 30 % des étudiants se dirigent vers l'industrie (dans des services de design intégré), 30 % sont embauchés par des agences plus ou moins spécialisées, 30 % s'installent comme indépendants et 10 % montent leur propre entreprise de produits et services. Une richesse de perspectives et de parcours pour les étudiants, qui n'est sans doute pas étrangère au succès actuel de ces écoles. ■

BÉ. M.

BÉATRICE MADELINE

Le « design thinking » essaime dans l'enseignement supérieur

QUI N'A PAS SON MODULE de « design thinking » ? Dans les business schools comme dans les écoles d'ingénieurs, difficile aujourd'hui d'échapper à une formation plus ou moins longue – de quelques jours à plusieurs semaines – consacrée à cette approche. Pourquoi cet engouement, commencé il y a une dizaine d'années, et qui ne se dément pas ?

« On s'est intéressé très tôt au design thinking parce que c'est un outil qui autorise l'interdisciplinarité, explique Valérie Chanal, directrice du programme Promising au sein de l'université Grenoble-Alpes. C'est aussi une méthode bien structurée, facilement compréhensible, qui se déroule en trois étapes : inspiration, recherche de solutions et mise en œuvre. »

Une méthode très itérative – on teste, on recommence... – et tournée vers l'action, à l'inverse des modes de réflexion qui ont traditionnellement cours dans l'université française. Ainsi, dans certains cursus de sciences politiques, les étudiants travaillent désormais sur le « design » des... politiques publiques : « On doit les former à être non seulement de bons producteurs de notes de synthèse mais aussi à savoir imaginer des solutions », remarque Valérie Chanal.

Face à une « transformation du travail qui s'oriente de plus en plus vers une activité de création », le design thinking permet de « passer d'une logique de management, le "faire faire", à une logique de "faire vous-même" », renchérit Sylvain Bureau, professeur à l'ESCP Europe. Les étudiants,

en particulier dans la filière Entrepreneuriat de l'école parisienne, où le module est obligatoire, apprennent ainsi à « sortir des outils type PowerPoint pour aller concevoir et réfléchir autrement, en constatant directement l'impact de leurs projets ».

A Paris-Dauphine, les étudiants se frottent à cette technique au sein de huit programmes de master. « On apprend, on se relève, on améliore... Cela fait appel à un raisonnement différent du raisonnement linéaire qu'on a d'ordinaire », souligne Albert David, délégué à la transformation pédagogique et aux projets innovants.

Ainsi le design thinking apparaît de plus en plus fortement lié à tous les programmes d'innovation, comme à l'EM Lyon, où l'ensemble des étudiants, quel que soit leur cursus, passent dans

des fab lab pour apprendre ou réapprendre à imaginer des solutions à toutes sortes de problématiques. Plus concrètement, « les entreprises apprécient de voir sur les CV des étudiants le fait qu'ils aient déjà une expérience en design thinking », ajoute Albert David.

Enfin, cette approche a également comme intérêt qu'en faisant appel à des compétences et des modes de raisonnement novateurs il est plus « inclusif ». Il permet donc de faire travailler ensemble des personnes venues d'horizons divers en les plongeant dans une grande marmite où tous se retrouvent à armes égales. Paris-Dauphine propose cette année, lors de sa semaine d'intégration, des ateliers d'innovation destinés aux nouveaux étudiants. ■