

Former des ingénieurs à l'innovation : la vérité est ailleurs



Pour faire face aux défis économiques, sociaux et environnementaux, l'innovation a intégré le référentiel de compétences de nombreuses formations d'ingénieurs. Cependant, parce qu'elle ne repose pas que sur des vérités scientifiques, et qu'un certain relativisme s'impose, l'innovation questionne nos racines culturelles en tant qu'ingénieurs, formateurs, et citoyens français. État des lieux en trois points.

Par
Stéphanie Buisine,
Muriel Davies,
Andréa Boisadan,*
CESI

1

La culture, ces règles non écrites qui nous conditionnent

Geert Hofstede, un psychologue néerlandais, modélise la culture selon six dimensions : distance hiérarchique, contrôle de l'incertitude, individualisme / collectivisme, masculinité / féminité, orientation court / long terme, et indulgence. Ses travaux mettent en lumière plusieurs freins à l'innovation au sein du modèle culturel français, caractérisé notamment par une forte distance hiérarchique et un besoin élevé de contrôle de l'incertitude. Cela impacte les formations à l'innovation sur le fond et sur la forme.

2

La place du formateur lorsqu'il n'y a pas de bonne réponse

La distance hiérarchique implique que les formateurs doivent détenir le savoir et l'autorité, et savoir juger des résultats produits par les apprenants, comme s'il existait de façon univoque une réponse juste / fautive dans un projet d'innovation. Or, en matière d'innovation il convient à chacun de rester modeste quant à sa capacité à juger de la pertinence d'une invention, en particulier lorsque celle-ci marque une rupture avec l'existant. L'histoire des technologies est en effet jalonnée d'exemples d'innovations radicales qui n'ont pas obtenu d'approbation immédiate du marché ou des décideurs, et qui ne se sont révélées porteuses que bien plus tard – trop tard pour certains qui avaient décidé de ne pas prendre le risque.

3

La place de l'ingénieur face à la remise en question

En formation, il semble pertinent de faire vivre aux élèves ingénieurs des processus d'innovation constructivistes, dans lesquels le problème ne précède pas la solution mais est co-construit en même temps que celle-ci. Cela se traduit par des processus itératifs et circulaires avec une grande flexibilité et capacité de remise en question. Contrairement aux processus industriels traditionnels, ici le retour en arrière n'est pas considéré comme un échec mais comme le principal moteur de progression. La plupart des mouvements récents de conception issus de la révolution numérique s'inscrivent dans ce paradigme (méthodes agiles, conception centrée utilisateur, design thinking, lean startup...).

« Tous les cas passés interpellent notre besoin de contrôler l'incertitude, dans la culture française, dans les métiers de la formation, et dans le domaine de l'ingénierie. »

Cette approche semble en outre mieux adaptée lorsque les ressources (en temps, en budget) sont limitées, ce qui correspond parfaitement aux situations de formation. Mais ces processus ne sont pas simples à intégrer en entreprise, ensuite où il reste important de pouvoir maîtriser l'avancement des projets, anticiper au maximum et aménager des jalons décisionnels sur lesquels il ne convient pas de revenir par la suite. Ces processus qui donnent une place centrale à l'utilisateur / client / bénéficiaire ajoutent en outre de l'incertitude dans un paysage industriel traditionnellement techno-centré en France.

Ainsi, au-delà de la formation des ingénieurs aux méthodes, processus et stratégie d'innovation, il est important de saisir que le principal message pédagogique à transmettre concerne la dimension culturelle de l'individu, de l'organisation et de la société. Les cursus d'innovation doivent donc intégrer dès le départ d'une formation dédiée aux formateurs afin qu'ils soient conscients de l'importance de ce message et armés pour le porter.

(*Enseignantes chercheuses, CESI)
<https://www.cesi.fr>
<https://recherche.cesi.fr>
<http://stephanie.buisine.free.fr>