Collège des Humanités de l'EPFL

Une vision POLY-perspective pour l'éducation, la recherche et l'engagement public

Depuis 2002, le Collège des Humanités (CDH) de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) développe un large éventail d'enseignements et de projets de recherche. Le CDH coordonne en particulier le programme d'enseignement en sciences humaines et sociales, un ensemble de cours pour les étudiants de Bachelor et de Master de l'EPFL. Initialement conçu comme une unité d'enseignement, le CDH fait depuis quelques années évoluer ses activités de recherche au croisement des sciences fondamentales, de l'ingénierie, des sciences sociales et des humanités, les humanités digitales constituant l'un des piliers de cette recherche. Le CDH joue également un rôle crucial dans la mobilisation du savoir et l'engagement public à l'EPFL, notamment au travers d'ArtLab, intégré au CDH en 2017.

La conception du CDH quant à l'encouragement et au développement de l'éducation, de la recherche et de l'engagement public se base sur le concept de POLY-perspective, qui reflète la nécessité pour les futurs ingénieurs et scientifiques d'adopter une perspective pluraliste face aux enjeux auxquels ils sont confrontés. L'ingénieur « holiste » du 21ème siècle se doit de saisir les problèmes actuels dans toute leur compléxité et d'être capable d'interagir avec les spécialistes d'autres domaines afin de proposer les meilleures solutions possibles à ces défis.

Quatre axes interdépendants constituent la POLY-perspective du CDH : l'interdisciplinarité, la conscience globale, la citoyenneté et la créativité. Chacune des activités du CDH – qu'il s'agisse d'enseignement, de recherche ou d'engagement public – s'inscrit dans au moins deux de ces axes.

Une perspective interdisciplinaire

L'interdisciplinarité, qui implique l'interaction entre différents champs du savoir et la réunion de diverses compétences, est – et sera toujours dans le futur – au cœur de la formation des étudiants de l'EPFL. Les disciplines s'enrichissent les unes les autres par la collaboration entre chercheurs et la convergence de différents points de vue sur les mêmes problématiques. La créativité et l'invention de solutions inopinées sont renforcées par l'étude parallèle de plusieurs champs scientifiques et la confrontation à d'autres approches. Le CDH encourage donc l'apprentissage de connaissances transdisciplinaires et l'intégration de l'interdisciplinarité dans la pratique des futurs ingénieurs. Il est en effet important que ces derniers acquièrent une compréhension d'autres domaines scientifiques que le leur, les intégrant dans leur propre travail et renforçant leur propre champ d'activité par l'échange de savoirs et de compétences. Les cours intitulés « enjeux mondiaux », obligatoires pour les étudiants de première année, illustrent le caractère intrinsèquement interdisciplinaire du programme d'enseignement du CDH. Cet enseignement, qui propose une approche thématique des défis majeurs au niveau mondial, est donné conjointement par un professeur provenant des sciences humaines et sociales et un professeur rattaché au domaine des sciences et technologies.

Si les aspects techniques sont évidemment centraux dans toute formation à l'EPFL, les composants sociaux et humains sont également considérés comme essentiels. Du point du vue du CDH, une large gamme d'éléments doit pouvoir être prise en compte durant les études et dans la pratique professionnelle des ingénieurs et scientifiques, y compris les aspects sociaux, politiques, légaux, économiques, historiques et éthiques. Les étudiants doivent acquérir les outils nécessaires à la compréhension du fonctionnement des institutions politico-légales, des marchés économiques, des systèmes sociaux et des dynamiques historiques de manière à pouvoir comprendre et anticiper les impacts des sciences et des technologies sur ces sphères. Le CDH participe activement à consolider la conscience que les étudiants de l'EPFL ont de ces domaines, considérant que les sciences et les technologies sont non seulement fortement enrichies par ces perspectives mais aussi extrêmement

limitées si l'on n'en tient pas compte. Par ailleurs, cette approche constitue aussi le socle d'une solide pratique réflexive. En favorisant l'interdisciplinarité des futurs ingénieurs, le CDH prépare les étudiants aux réalités de la vie professionnelle qui les attendent, qu'ils deviennent chercheurs ou développent leurs activités en dehors du monde académique.

L'interdisciplinarité est également au centre de la recherche de pointe effectuée au CDH, ainsi par exemple que dans le domaine des humanités digitales. Notre Institute of Digital Humanities a pour but d'associer la pensée computationnelle à tous les domaines des humanités et des sciences sociales. En intégrant une perspective interdisciplinaire dans l'enseignement qu'il dispense aux étudiants de l'EPFL et dans les projets de recherche qu'il mène, le CDH contribue au débat international qui perdure quant à la compréhension de l'interdisciplinarité et à la façon dont elle pourrait se développer à l'avenir.

Une perspective globale

Les ingénieurs et scientifiques ne peuvent se contenter de répondre aux enjeux actuels, ils doivent également adopter une perspective globale, raison pour laquelle le programme d'enseignement de l'EPFL met aussi l'accent sur des éléments de contexte historiques et culturels. Le CDH œuvre à développer la sensibilité des étudiants à de tels aspects, dans l'idée que la compréhension de l'origine des technologies et des sociétés mène à l'invention de résultats adaptés ainsi qu'à des usages non seulement appropriés mais aussi durables des technologies existantes et futures. Les projets de recherche du CDH adoptent également cette perspective, comme c'est le cas par exemple en Area and Global Studies.

Le CDH englobe une vaste perspective temporelle, et si de nombreux enseignements se penchent sur la compréhension de situations actuelles, ils tiennent également compte tant du passé que du futur. Ainsi, les considérations historiques constituent un axe fort de l'enseignement au CDH. La conscience de l'histoire des technologies, des sociétés et des connaissances apporte aux étudiants de l'EPFL une solide base pour leurs études, leur recherche et leur future activité professionnelle. Les enseignants du CDH s'efforcent de mettre en valeur les enjeux tant actuels que futurs, s'assurant que les étudiants les prennent en compte et les traitent dans leur travail. Les besoins et problèmes de demain, tout comme les futurs usages et limites des technologies, font donc l'objet d'une réflexion approfondie par les étudiants, qui peuvent dès lors également les anticiper.

De plus, les ingénieurs et scientifiques doivent être sensibilisés à d'autres approches culturelles et, de manière générale, à une certaine alterité. Ils développent ainsi leur capacité à prendre en compte des perspectives non-occidentales et à penser au-delà de leur propre contexte culturel. En effet, les composantes culturelles de la technologie et de ses usages constituent un enjeu fondamental pour les ingénieurs et scientifiques d'aujourd'hui et de demain. Le CDH considère que la compréhension de ces éléments est essentielle étant donné l'importance de plus en plus grande que prend le contexte global en ce qui concerne le développement et le transfert de technologies. L'appréhension de ce contexte, que ce soit au niveau légal, artistique, social, économique ou géopolitique, constitue un prérequis à la pratique de l'ingénierie aujourd'hui. Le mineur en Science, Technology and Area Studies proposé par le CDH permet par exemple aux étudiants d'expérimenter une application concrète de leur formation dans des régions du monde, notamment en Russie et en Chine, où les enjeux politiques, sociaux, économiques et culturels sont très différents de ceux qui ont cours en Europe.

Les catégories scientifiques statiques et bornées ainsi que les hypothèses sur la progression linéaire de l'être humain et du développement sociétal sont remises en cause lorsque l'on adopte une vision vraiment globale. Une telle perspective prépare les étudiants à prendre un rôle actif dans les engagements scientifiques et technologiques, qui sont de plus en plus mondialisés. En outre, elle renforce le positionnement de l'EPFL en tant qu'acteur global dans la sphère académique. L'expérience que peuvent avoir les étudiants, en début de carrière, d'un champ scientifique et technologique globalisé élargit également leurs horizons en terme d'emploi.

Une perspective citoyenne

Les bouleversements technologiques actuels renforcent l'importance des questions éthiques dans des domaines aussi variés que l'intelligence artificielle, les big data ou les sciences de la vie. Des standards éthiques élevés sont imposés aux ingénieurs et scientifiques, qui doivent aussi s'opposer aux comportements non éthiques. De plus, les étudiants de l'EPFL ne sont pas que de futurs ingénieurs, ce sont aussi des citoyens. De ce point de vue, il est essentiel qu'ils acquièrent non seulement une solide conscience des dimensions sociales et éthiques liées à leur travail mais aussi une grande capacité à s'engager publiquement.

Le CDH vise à développer la capacité d'introspection et l'esprit critique permettant aux étudiants de prendre conscience de leur rôle et de leur responsabilité en tant que citoyens au sein d'une société donnée et, plus largement, dans le monde. Le programme d'enseignement du CDH prépare les étudiants à prendre en considération les enjeux relatifs à leur travail, à y réfléchir et à agir conformément aux valeurs éthiques de leur domaine. Le CDH participe ainsi à la construction de l'esprit critique des ingénieurs de demain, les amenant à développer un solide sens de la responsabilité sociale et une capacité ancrée à prendre des décisions éclairées. Le programme d'enseignement en sciences humaines et sociales joue un rôle crucial de ce point de vue puisqu'il comprend plusieurs cours d'éthique.

Les étudiants sont encouragés par le CDH à s'engager dans le débat public en créant des liens entre leur formation et leur recherche, d'une part, et le publics local et global ainsi que divers types d'intervenants d'autre part. Les ingénieurs et scientifiques formés à l'EPFL doivent être capables de vulgariser et de partager largement leurs connaissances et leur recherche. Par ailleurs, le CDH soutient l'engagement public au travers de l'interaction avec le public et de l'implication du public dans la science. En nourrissant l'engagement au croisement du monde académique et de la société, ArtLab promeut les initiatives intellectuelles et concrètes de l'EPFL.

Une perspective créative

La créativité scientifique est généralement perçue comme une façon de penser novatrice permettant de redéfinir les problèmes, de produire et d'analyser des idées, et de développer de nouvelles idées et de nouveaux produits. La créativité est également la capacité à inventer de nouvelles formules, de nouveaux modèles, de nouveaux concepts et de nouvelles solutions aux problèmes actuels. Plus fondamentalement, la force créative permet d'adopter de nouvelles perspectives sur les enjeux auxquels le monde est aujourd'hui confronté. L'invention et l'exploitation de nouveaux produits, processus et systèmes sont centrales au travail des scientifiques et des ingénieurs. La créativité est donc cruciale non pas uniquement pour l'innovation de produits et la rentabilité mais aussi, dans un sens plus large, pour l'invention et la mise en œuvre de solutions aux défis globaux.

Trois dimensions participent de la créativité : 1) l'émergence d'idées novatrices (aussi appelée la pensée divergente) ; 2) le rapprochement d'idées entre lesquelles aucun lien n'avait auparavant été considéré (la pensée convergente) ; et 3) l'ouverture d'esprit et le courage d'explorer de nouvelles idées. Le fait d'être exposé à différents points de vue – quel qu'en soit le sujet – encourage le développement de la créativité divergente et congervente. L'étude des différents contextes sociaux et culturels et des perspectives historiques peut aussi jouer un rôle dans l'émergence d'une conscience quant au fait que les choses ne doivent pas nécessairement être telles qu'elles le sont. De la même manière, un engagement au travers de l'art et de la production artistique peut amener à une meilleure compréhension des processus créatifs.

La créativité constitue dès lors l'un des piliers fondamentaux des activités d'enseignement et de recherche du CDH. Le programme de cours inclut ainsi des enseignements donnés en collaboration avec la Haute école d'art et de design de Genève (HEAD) et avec l'Ecole cantonale d'art de Lausanne (ECAL). De plus, ArtLab vise à promouvoir l'innovation à la rencontre de l'art, de l'ingénierie et des humanités. Le CDH encourage l'émergence d'opinions non conventionnelles et s'efforce de faire apparaître des points de vue variés ainsi que des approches novatrices quant aux aspects tant techniques qu'humains de l'ingénierie.