

2021 : Regarder en avant !



“

Nous pensons que la science et la technologie nous permettent de comprendre notre monde et contribuent à l'améliorer.

Nous inspirons et guidons les futures générations de scientifiques, ingénieur(e)s et architectes afin de développer des solutions tangibles pour façonner ensemble un monde meilleur.

Nous y parvenons en promouvant, partageant et transférant les connaissances, en formant des leaders technologiques et responsables et en développant et soutenant une innovation significative.

”

J'ai le plaisir de partager avec vous aujourd'hui les grandes lignes du plan stratégique de l'EPFL pour la période 2021 à 2024. Cette stratégie est le fruit d'une approche pleinement collaborative à laquelle ont participé les doyens ainsi que plus d'une centaine de membres de la communauté de notre école. J'aimerais remercier ici tous ceux qui, par leurs efforts soutenus et leur dévouement, nous ont aidés dans cette tâche essentielle.

Je profite aussi de cette occasion pour exprimer ma gratitude envers ceux qui ont été mes compagnons de route au sein de la Direction ces quatre dernières années. Ils ont fait preuve d'un engagement généreux et indéfectible envers l'EPFL.

Je ne m'attarderai pas sur l'année 2020 si ce n'est pour reconnaître qu'elle n'a bien évidemment pas été une année facile pour l'ensemble de la communauté de l'EPFL. La pandémie de COVID-19 a exigé de nous tous bien des sacrifices, mais vous avez su faire preuve de courage et de résilience. Je vous suis profondément reconnaissant pour tous les efforts fournis dans la lutte contre la propagation du virus.

Or, malgré l'inquiétude et l'incertitude qui entourent la pandémie, nous avons quelques raisons de nous réjouir : ce virus nous a permis de nous concentrer sur nos missions centrales, à savoir la recherche, la formation et l'innovation. Dans le même temps, nous avons su renforcer la résilience et l'efficacité de notre école. La pandémie a également renforcé notre sentiment d'appartenance à une communauté. Et c'est bien en tant que telle que nous serons à même d'affronter les défis du XXI^e siècle. Enfin, la pandémie a su nous rappeler qu'une université était fondée sur un socle de valeurs communes ancrées dans une culture de campus. Cette culture, nous devons la faire évoluer si nous souhaitons qu'elle reste en phase avec la société, en termes de diversité, d'inclusion, d'éthique ou de technologies porteuses de sens... pour ne citer que quelques exemples.



Rentrée académique des étudiants EPFL
© A. Herzog / EPFL

Recherche

En tant qu'université axée sur la recherche, nous avons parmi nos plus grands atouts nos professeurs talentueux et leurs laboratoires de recherche. Dotés d'infrastructures de pointe, ils bénéficient de la liberté académique et d'un financement de base généreux. Qui dit grande liberté dit aussi grande responsabilité. Cela vaut en matière d'excellence scientifique et technologique, d'enseignement et de mentorat de haut niveau, d'innovation et de transfert de savoir uniques en leur genre sans oublier notre sens du service à la société.

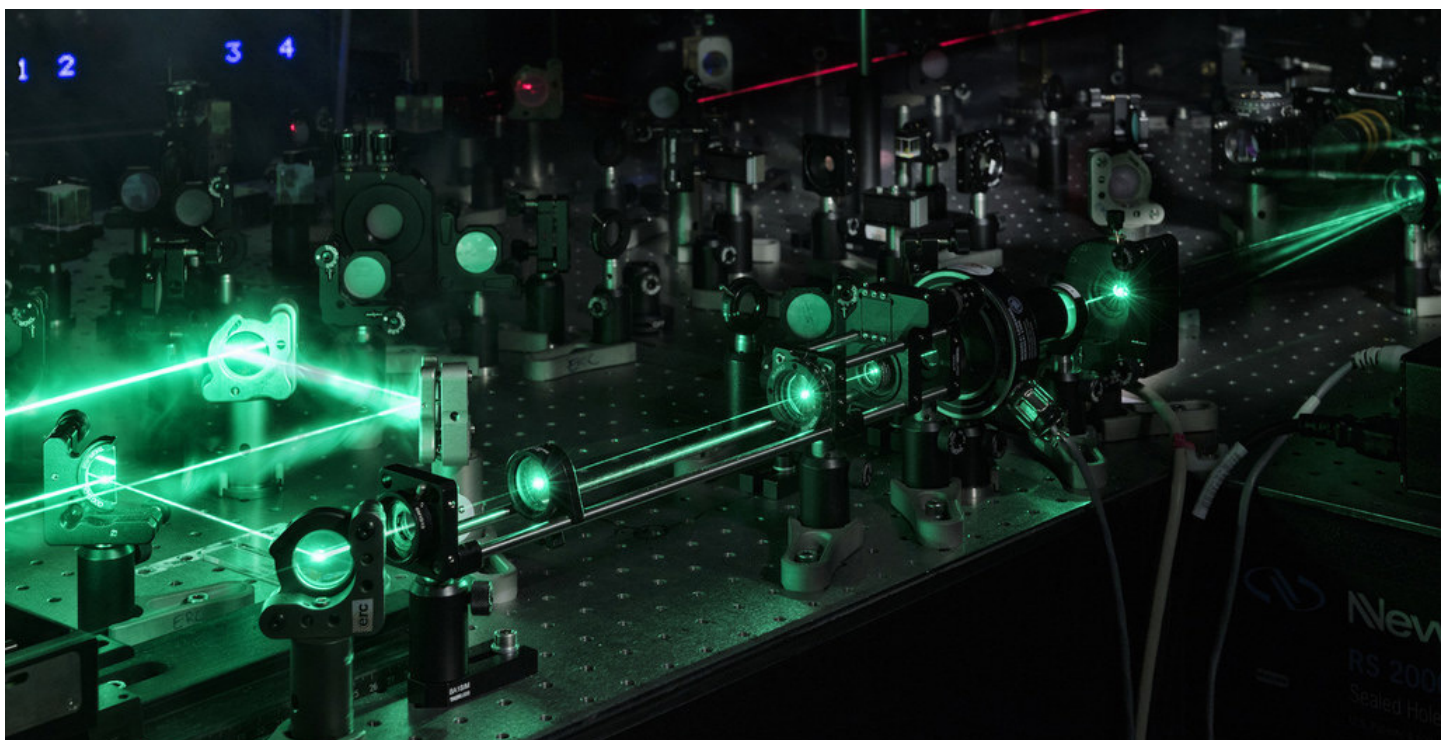
Pour la période de 2021 à 2024, nous avons identifié six priorités académiques. Elles couvrent un large éventail de domaines et de facultés et sont destinées à consolider notre impact ces prochaines années.

- **Des sciences fondamentales renforcées** : les sciences fondamentales sont l'alpha et l'oméga de tout institut de technologie. Leur présence à l'EPFL avait déjà été renforcée il y a vingt ans, au moment de leur transfert complet depuis l'Université de Lausanne. Désormais, nous souhaitons augmenter d'un cran encore nos capacités en la matière. Ces efforts s'accompagneront d'investissements dans un Advanced Sciences Building (ASB), et, pour prendre un exemple parmi d'autres, du lancement de l'initiative Science et Ingénierie Quantique dans laquelle sont impliquées trois facultés de l'EPFL.
- **Changements climatiques** : si l'horizon-temps de la pandémie de COVID-19 se mesure en années, celle de la crise climatique s'étend sur des décennies. Elle n'en est pas moins urgente, car si nous tardons encore à agir pour le climat, il sera d'autant plus difficile et onéreux d'atteindre les objectifs de l'Accord de Paris. En tant qu'institut de technologie, nous avons notamment pour responsabilité particulière de contribuer à une société durable grâce à nos programmes de formation, à la recherche, au développement de technologies et à l'innovation. Pour renforcer notre impact, nous avons uni nos forces avec l'Université de Lausanne et créé ensemble le centre CLIMACT. Nous avons aussi fait alliance avec l'Université de Lausanne et l'IMD pour fonder le centre Entreprise for Society (E4S).
- **Imagerie** : ce n'est pas un hasard si les deux prix Nobel récemment attribués à des scientifiques de la région lémanique l'ont été dans des domaines où l'imagerie joue un rôle central. De la cryomicroscopie électronique à l'astrophysique en passant par de nombreuses autres spécialités, la capacité à acquérir de nouvelles formes de données, à les traiter, à utiliser des approches d'apprentissage automatique avancées et, enfin, à en extraire de nouvelles connaissances est absolument capitale pour la science et l'ingénierie de demain. C'est précisément là qu'intervient l'initiative EPFL Imaging. Elle aura pour pièce maîtresse le Centre d'imagerie Jacques Dubochet (DCI), fruit de l'alliance entre l'EPFL, l'Université de Lausanne et l'Université de Genève. Il offrira des outils de cryomicroscopie électronique ultraperformants.
- **Systèmes intelligents** : si l'on avait besoin de démontrer l'effet transformateur de l'apprentissage automatique et de l'intelligence artificielle sur la science, le problème posé par la prédiction de la structure des protéines en serait la parfaite illustration. Avec son programme baptisé AlphaFold, l'équipe interdisciplinaire de DeepMind a réalisé depuis quelques années des avancées décisives pour la résolution de ce qui a été l'un des défis majeurs de la biologie computationnelle ces dernières décennies. On peut en tirer un double enseignement. L'apprentissage automatique et l'intelligence artificielle touchent tous les domaines de la science et de l'ingénierie, et les équipes interdisciplinaires sont un élément crucial. Notre Centre pour les systèmes intelligents (CIS), auxquels participent nos cinq facultés, et notre rôle clé dans le Centre national de la science des données (SDSC) ont d'ailleurs prouvé l'engagement de l'EPFL dans ce domaine.

- **Neuro-X** : les neurosciences, l'ingénierie et l'intelligence artificielle s'allient pour créer une opportunité unique pour relever les défis neurotechnologiques du XXI^e siècle. Avec le lancement de Neuro-X, un réseau unique de chercheurs et d'entités nationales spécialistes des neurosciences, de la neuroinformatique, des neurotechnologies et du transfert dans des applications cliniques, nous renforçons notre position de leader dans ces domaines. Nous créons ainsi un écosystème de pointe pour la recherche fondamentale et translationnelle, pour une formation à la pointe du progrès et pour le transfert de technologies.
- **Sciences de la santé et technologies** : la pandémie de COVID-19 a démontré l'importance de la technologie dans la recherche liée à la santé. De la découverte de médicaments aux enjeux de santé publique, les technologies avancées à l'interface entre l'ingénierie et les sciences de la santé jouent un rôle toujours plus déterminant. L'initiative conjointe avec le CHUV et l'Université de Lausanne pour la recherche sur le cancer en est un parfait exemple, et l'EPFL s'implique dans les sciences de la santé dans le cadre de plusieurs autres initiatives également.

Impulsions de
lumière laser verte
générées pour sonder
les modifications,
Laboratoire Galatea
© C. Leutenegger /
EPFL

Néanmoins, et c'est une autre des leçons de cette pandémie : la technologie à elle seule ne suffit pas. Il est impératif que le grand public adhère dès le départ à ces technologies.



La formation pendant et pour le XXI^e siècle

Parce que nous sommes une université axée sur la recherche, il existe une étroite interconnexion entre nos offres de formation et nos programmes de recherche. J'en veux pour preuve deux exemples.

1. La primauté que nous accordons à la lutte contre le changement climatique exige que tous nos étudiants soient formés aux sciences du climat, à l'ingénierie de solutions et aux diverses répercussions sur la société et l'économie.
2. Les frontières entre les sciences de la vie, l'ingénierie, l'informatique et la santé sont mouvantes. Et le brassage d'idées est bénéfique à plus d'un titre, comme le montrent les offres de cours flexibles à l'interface de ces différentes disciplines.



Cette osmose entre la recherche et l'enseignement offre de formidables opportunités aussi bien aux étudiants qu'aux chercheurs. Cela exige également de l'EPFL une adaptation constante de ses cursus et méthodes d'enseignement. Simultanément, elle doit maintenir les standards de qualité qui ont fait sa réputation.

L'apprentissage par la pratique, autrement dit basé sur la réalisation de projets, gardera sa place de choix dans l'expérience des étudiants à l'EPFL, des projets de semestre aux Discovery Learning Laboratories (DLL). Cette approche motive nos étudiants, dont bon nombre sont avant tout des ingénieurs dans l'âme impatientes de résoudre de vrais problèmes. Elle est aussi une excellente préparation à la vie en dehors du campus.

Pour développer les compétences de nos étudiants en sciences des données, notre enseignement de la pensée computationnelle et notre engagement en faveur de la science ouverte offrent la combinaison idéale pour former la prochaine génération de scientifiques et d'ingénieurs.

L'année particulière qu'a été 2020 nous a permis de distinguer les approches fructueuses des approches peu fructueuses. Parce que nous avons investi très tôt dans les MOOCs, nous étions bien préparés à l'enseignement en ligne. La pandémie nous a permis de porter notre offre à maturation et nous a indiqué une piste pour l'avenir, qui prendra sans doute la forme d'un enseignement hybride alliant cours en présentiel et à distance.

En tant qu'organisation dont la formation est la mission première, nous prévoyons d'augmenter notre offre de formation continue sur l'ensemble de l'EPFL afin de veiller à ce que la transformation numérique ne se traduise pas par un fossé numérique. Un risque qui pèse sur notre école mais aussi, plus généralement, sur la société.

Travaux pratiques
© O. Christinat / EPFL



Innovation

Plusieurs vaccins en moins d'une année : quelle meilleure preuve de la parfaite complémentarité entre recherche et innovation ? Autre prouesse admirable : le développement, en à peine deux mois, d'un protocole original pour le traçage numérique des cas contacts !

L'EPFL bénéficie d'un écosystème d'innovation dynamique et en pleine santé. De récentes initiatives ont encouragé les programmes impliquant les étudiants, parmi lesquels l'esprit d'entreprise est largement répandu et a besoin d'être nourri. Nous avons également élargi notre portée d'innovation dans le domaine Tech4Good et intensifié notre collaboration avec des ONG comme le CICR.

De même, nous avons renforcé nos relations avec les PME, une composante clé de l'économie suisse. Enfin, notre réseau Innovation Park a continué de croître et demeure un facteur d'attractivité et un outil d'interaction majeur avec les milieux économiques.

L'écosystème de start-up et de capital-risque est en pleine croissance. De nombreux concepts issues de la recherche et de l'innovation devraient donner naissance à des jeunes pousses ces prochaines années. Les candidats se bousculent au portillon, et certaines des spin-off les plus matures sont promises à de belles réussites, en tant que licornes ou de futures sociétés cotées en bourse.

Dans notre stratégie 2021-2024, nous continuerons à nouer des partenariats solides dans la recherche et le développement. Nous poursuivrons nos fortes synergies avec les autres universités du pays, les cantons et les entreprises locales. Nos campus satellites de Neuchâtel, Genève, Valais et Fribourg sont appelés à jouer un rôle capital à cet égard.

Nos relations privilégiées avec l'ETH Zurich et les instituts de recherche de l'ensemble du domaine des EPF vont continuer à se développer au cours des prochaines années, ainsi que le potentiel de collaboration et donc d'innovation pour notre société.

Test de l'application
DP3T à l'EPFL © EPFL /
J. Caillet





Opérations et services du campus

La pandémie de COVID-19 a affecté de manière inédite nos opérations. Le télétravail a considérablement accéléré la numérisation au sein de l'EPFL, et les leçons apprises vont rester.

Désormais, une seule vice-présidence réunit l'ensemble des opérations (de la gestion du campus à la construction en passant par les RH et l'informatique). Cette nouvelle organisation facilite une gestion cohérente et efficiente du campus.

Elle permettra aussi d'utiliser le campus comme un laboratoire pour la conception et le déploiement d'initiatives axées sur la durabilité qui concerneront aussi bien la formation, la recherche, l'innovation que la transition énergétique.



Rentrée académique
des étudiants EPFL
© A. Herzog / EPFL

Valeurs

Dans une communauté comme l'EPFL, où les membres assument des fonctions très variées, l'engagement envers des valeurs et un objectif communs constitue un facteur déterminant.

En accord avec sa mission publique, l'objectif de l'école est d'œuvrer à la progression du savoir, de la formation et de l'innovation pour le bien de la société. Dans la stratégie 2021-2024, nos activités seront guidées par un engagement résolu en faveur de la diversité, de l'excellence, de l'inclusivité, de l'intégrité, du mentorat et du respect. Ces valeurs sont citées par ordre alphabétique, et non par ordre d'importance, car elles ont bien sûr toutes le même poids. Nous visons une gouvernance participative et croyons fermement au pouvoir de la collaboration et de la confiance mutuelle.

Je conclurai avec la célèbre citation d'Helen Keller, auteure, activiste et conférencière américaine : « *Seuls, nous pouvons si peu ; ensemble, nous pouvons tant.* » Et c'est bien en unissant nos forces que nous serons à même de poursuivre la fabuleuse trajectoire de notre école.

Martin Vetterli, Président de l'EPFL