BACHELOR

SCIENZE E INGEGNERIA AMBIENTALI

EPFL

Nel contesto ambientale, l'essere umano si trova ad affrontare grandi sfide: cambiamenti climatici, rarefazione delle risorse, inquinamento, crescita demografica e perdita di biodiversità. Sebbene la ricerca e la realizzazione di soluzioni adeguate dipendano da fattori umani, economici e sociali, è essenziale che siano imperniate sui progressi scientifici e tecnologici.

Costruire basi durature in ingegneria

Durante il Bachelor, gli studenti acquisiscono solide basi scientifiche che formeranno le fondamenta per tutte le loro conoscenze specialistiche in materia ambientale.

Il programma del Politecnico federale di Losanna (EPFL) in Scienze e ingegneria ambientali è saldamente radicato nelle scienze di base (matematica, fisica, biologia, chimica e informatica). L'ingegneria è al cuore della formazione iniziale, che verte sui settori dell'acqua, dell'ecologia, del suolo e dell'atmosfera, così come sugli aspetti legati all'osservazione e al trattamento dei dati ambientali. Un'enfasi particolare è posta sullo sviluppo di competenze nella programmazione nonché sull'utilizzo di sensori e l'analisi digitale di set di dati ambientali.

Guarda il video:

Gianluca Paglia:
«Questa formazione ci permette di capire sotto tutti i punti di vista l'impatto dell'uomo sulla natura e della natura sull'uomo.»

Agire al centro della nostra società

Gli ingegneri ambientali svolgono un ruolo di primo piano in numerosi progetti al cuore della nostra società. La loro visione trasversale è quindi cruciale.

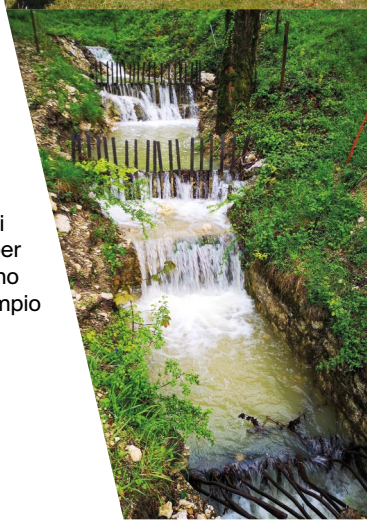
Il funzionamento della nostra società si iscrive in un contesto in cui non si può più separare l'accesso alle risorse, l'alimentazione, la qualità dell'acqua e dell'aria, il consumo di energia e il nostro impatto sugli ecosistemi in generale. Queste condizioni sono favorevoli agli ingegneri ambientali, che sono in grado di capire le problematiche globali e di raccogliere le sfide complesse in stretta collaborazione con gli specialisti della costruzione, dell'energia, dei trasporti e di diversi settori dell'industria, come l'agroalimentare.

Jade Brandani:
«Questo corso tratta svariati settori e consente di esplorare le problematiche ambientali legate all'acqua, all'energia e alla biodiversità. Grazie al mio diploma, ho potuto sviluppare dei progetti concreti. Al contempo, ho avuto l'opportunità di realizzare esperienze di laboratorio e di recarmi regolarmente sul terreno.»

Stimolare con l'innovazione

Lo sviluppo tecnologico stimola la creatività degli ingegneri ambientali e li spinge a concepire soluzioni innovative.

Grazie ai progressi compiuti dai sistemi di osservazione e modellazione oggi possiamo comprendere alcuni fenomeni ambientali e le loro interazioni. A questo scopo, gli ingegneri ambientali sviluppano competenze che permettono loro di programmare strumenti di misurazione innovativi, robot e algoritmi per elaborare i dati raccolti. Queste tecnologie sono utilizzate nella maggior parte dei settori, ad esempio per determinare la qualità dell'aria e dell'acqua, mappare un'area a rischio, osservare fenomeni meteorologici o monitorare una discarica.



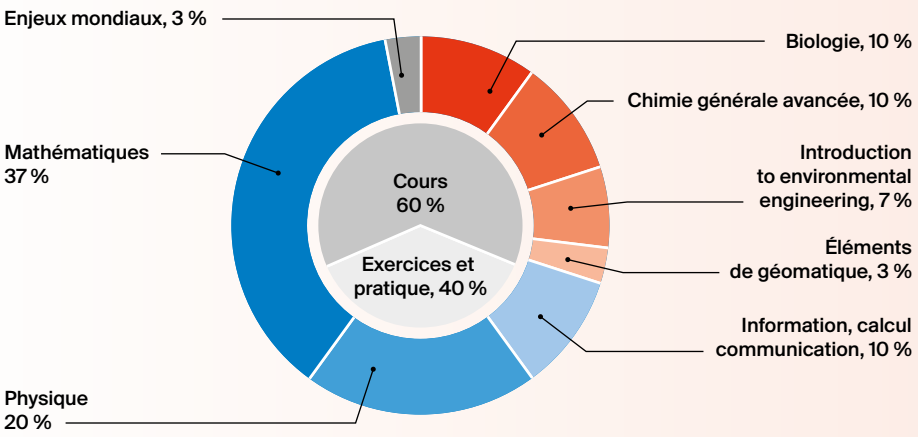
Sviluppare soluzioni su scala locale

Anche se i fenomeni globali hanno assunto manifestamente una dimensione globale a causa del cambiamento climatico, è a livello di città, regioni e paesi che gli ingegneri ambientali realizzano i loro interventi concreti.

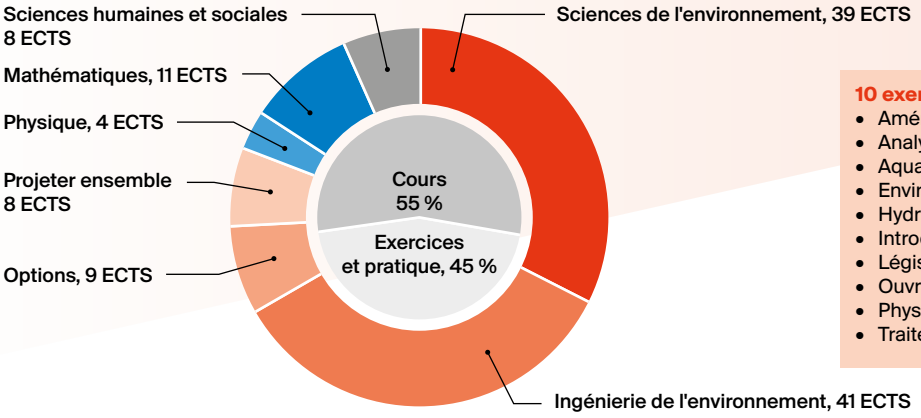
Diminuzione della biodiversità, rarefazione delle risorse e aumento delle regioni colpite dal degrado ambientale: oltre al monitoraggio di questi fenomeni, che riveste un'importanza essenziale, è necessario sviluppare parallelamente delle soluzioni innovative. Gli ingegneri ambientali possono lavorare, ad esempio, su nuovi metodi di trattamento per migliorare la qualità dell'acqua, prevenire le inondazioni grazie a misure idrologiche e analizzare il ciclo di vita dei prodotti nell'industria. Questi progetti richiedono una solida formazione in ingegneria, una buona comprensione di altre discipline e talento nelle trattative e nella comunicazione.

Plan d'études

Bachelor 1re année



Bachelor 2e et 3e années

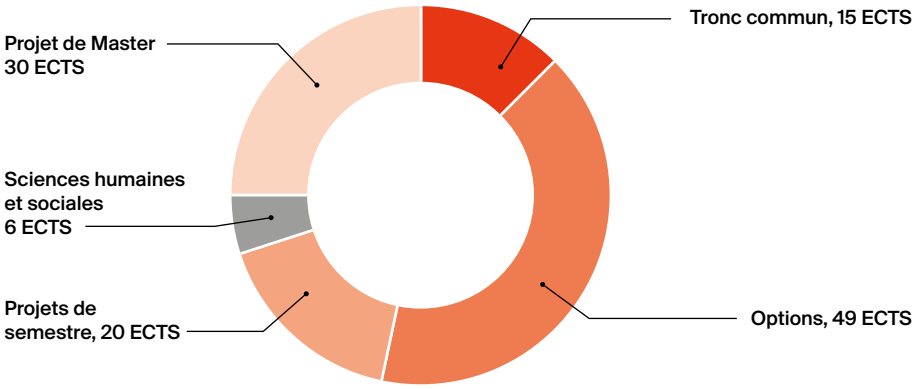


10 exemples de cours :

- Aménagement et gestion du territoire
- Analyse des polluants dans l'environnement
- Aquatic ecosystems
- Environmental system analysis and assessment
- Hydrology for engineers
- Introduction to machine learning
- Législation environnementale et droit de la construction
- Ouvrages et aménagements hydrauliques
- Physics and chemistry of the atmosphere
- Traitement et valorisation des eaux et des déchets

Master

(120 crédits ECTS)



Plus de 40 cours à option répartis dans 4 spécialisations :

- Biological and chemical processes in environmental engineering
- Climate change anticipation and adaptation
- Environmental sensing and computation
- Water resources and management

Le Master comprend un stage obligatoire en entreprise.

Mineurs recommandés (30 ECTS) dans le cadre des options :

- Data science
- Design intégré, architecture et durabilité
- Énergie
- Ingénierie pour la durabilité
- Territoires en transformation et climat

Sbocchi professionali

Gli ingegneri ambientali sono impiegati negli studi di consulenza, nelle pubbliche amministrazioni o nell'industria. Essi partecipano al continuo miglioramento delle tecniche di acquisizione dati e modellazione per fornire soluzioni innovative a problemi che vanno dal trattamento delle acque e dei rifiuti alle energie rinnovabili e alla bonifica dei siti industriali. Grazie a un approccio pluridisciplinare alle problematiche ambientali, questi specialisti collaborano regolarmente con ingegneri civili, urbanisti, geologi e altri esperti coinvolti in progetti legati al territorio, alla mobilità e alla gestione delle risorse.

Faculté de l'environnement naturel, architectural et construit (ENAC)
Section des sciences et ingénierie de l'environnement
E-mail: secretariat.ssie@epfl.ch
Tel.: +41 21 693 80 71
Web: go.epfl.ch/bachelor-scienze-ingegneria-ambientali

© 07.2023, École polytechnique fédérale de Lausanne - Design: didier-oberson.ch - Copertina: fotografia di Erol Ahmed @ unsplash - Carta riprodotta con l'autorizzazione di swisstopo (JA110138)