

The EPFL logo is displayed in red, bold, sans-serif capital letters in the top left corner. The background of the slide features a sunset over a mountain range with a silhouette of an industrial facility at the bottom.

MASTER SIE

Spécialisations et mineurs

Séance du 31 mars 2020

Pierre-Yves Gilliéron

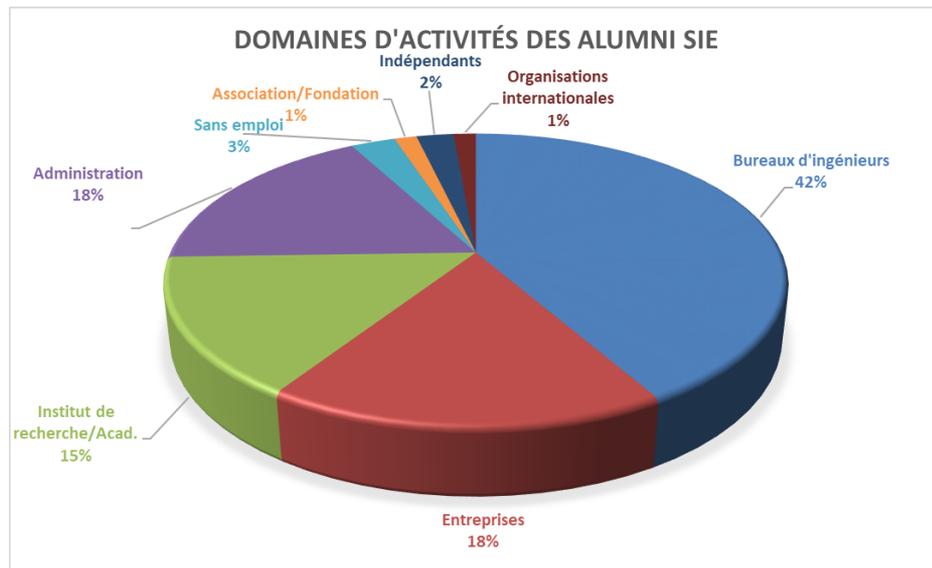
Adjoint section SIE

A teal banner at the bottom of the slide contains white line-art icons of buildings and trees on the left and right sides. The text 'SECTION DES SCIENCES ET INGÉNIERIE DE L'ENVIRONNEMENT' is centered in white, bold, sans-serif capital letters.

**SECTION DES SCIENCES ET
INGÉNIERIE DE L'ENVIRONNEMENT**

Master SIE

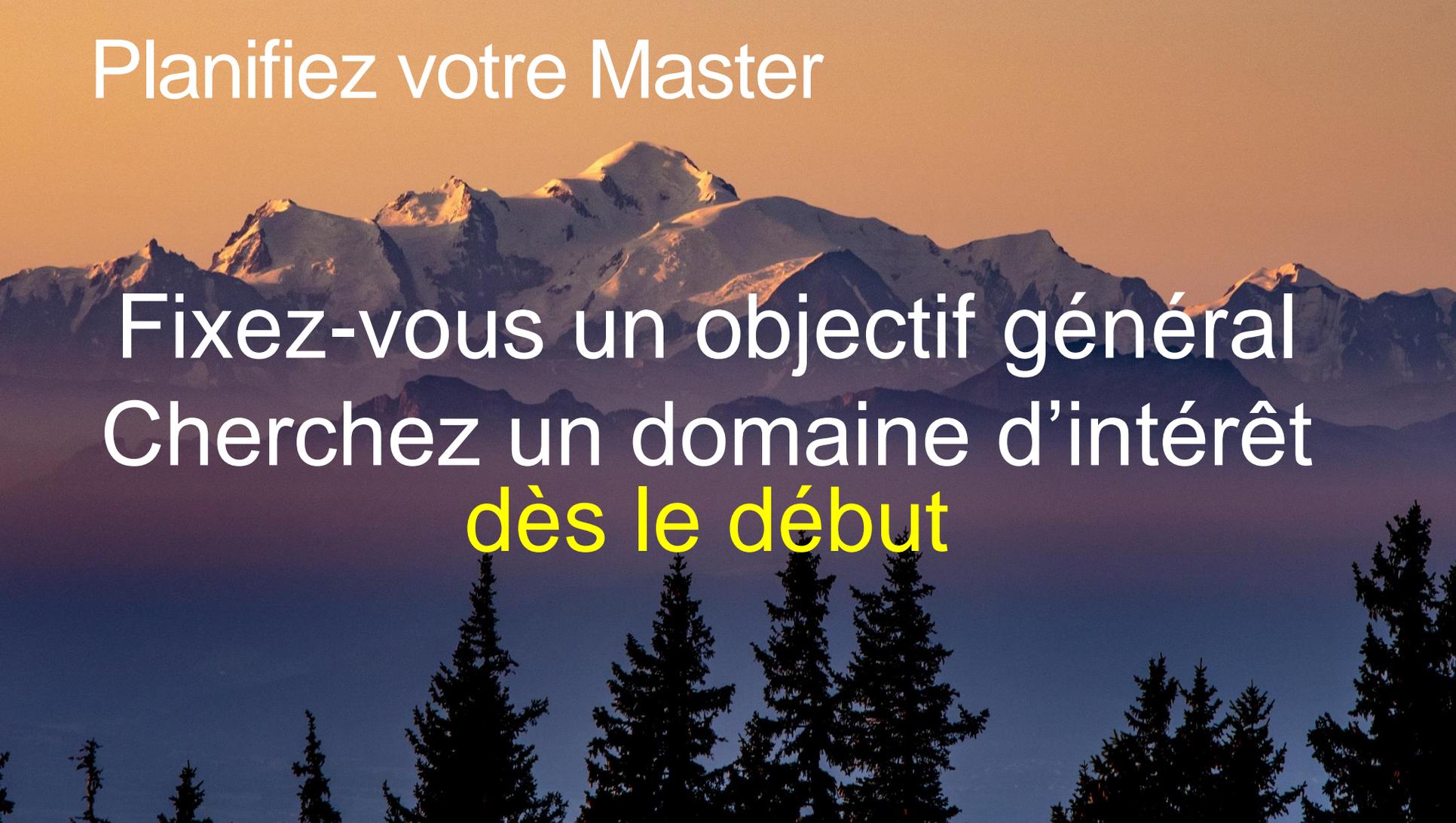
- **Contexte académique**
 - Multitude de formations en environnement
 - EPF, HES, Unis
- **Perspectives d'emploi**
 - Marché compétitif
 - Se profiler avant tout comme ingénieur
 - Chercher de nouveaux secteurs
 - Industrie, énergie



Agenda

- Master SIE
 - Introduction
 - Structure
 - Spécialisations
 - Mineurs
 - Quelques principes
- Stages
- Mobilité
- PDM





Planifiez votre Master

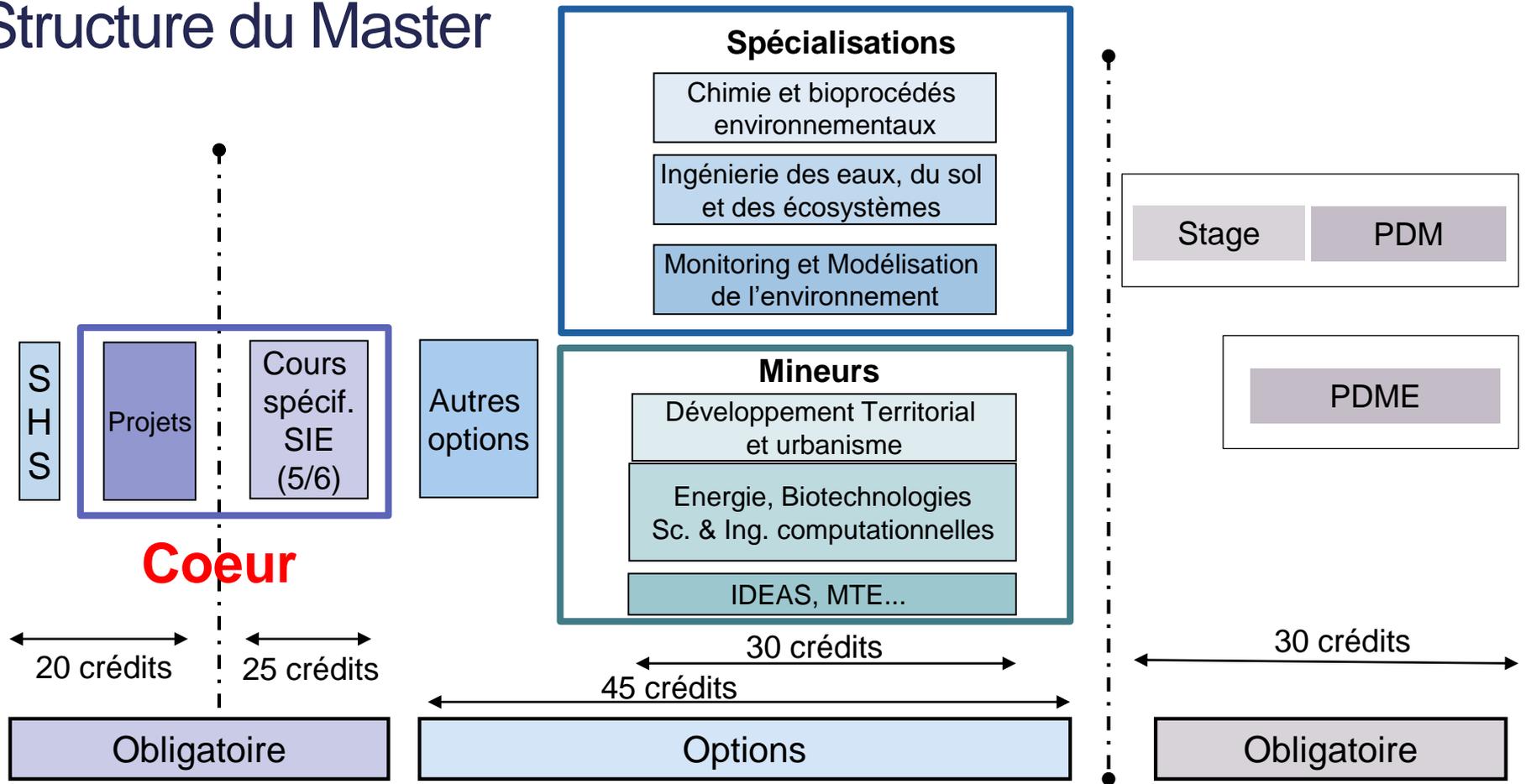
Fixez-vous un objectif général
Cherchez un domaine d'intérêt
dès le début

Master SIE - Intro

- **Contexte**
 - **Bachelor**: ensemble des cours **fondamentaux**
 - Base commune
 - Fondation de votre qualité d'ingénieur
 - **Master**: ensemble de cours plus **spécialisés**
 - Base pour votre orientation professionnelle
 - Système ouvert
 - Possibilité de personnaliser son parcours
- **Objectif**
 - Etablir un plan **cohérent et équilibré**
 - **Se fixer une ligne dès le début**



Structure du Master



Master SIE - Structure

- **Bloc « Branches obligatoires »: 20 crédits**
 - Design Project – M2
 - Projet SIE/ENAC – M3 (recommandé)
 - Module thématique SHS – M1 & M2
- **Bloc « Branches spécifiques SIE »: 25 crédits**
 - Air pollution and climate change (A) – M2
 - Environmental transport phenomena (B) – M1&M3
 - Geomonitoring (C) - M1&M3
 - Spatial statistics and analysis (C) – M1&M3
 - Water and wastewater treatment (A) – M1&M3
 - Water resources engineering (B) – M1& M3
- **Groupe « Branches optionnelles »: 45 crédits**
 - Branches de spécialisations / mineur M1 – M2 – M3

Optional courses				45
Advanced Satellite Positioning			C	4
Analyse et management des risques industriels	A			3
Applied wastewater engineering	A			3
Biominalization: from nature to application	A			4
Bio-ingénierie des cours d'eau et milieux naturels		B		2
Concepts in Ecological Engineering		B		4
Design de SIG			C	4
Development Engineering	A			4
Distributed information systems			C	4
Distributed intelligent systems			C	5
Droit: contrats et responsabilité professionnelle	A	B	C	3
Economie hydraulique		B		2
Eco-morphologie fluviale		B		3
Energy conversion and renewable energy	A			3
Environnements de travail, risques professionnels	A			3
Experimental design and data analysis with R			C	2
Exploratory data analysis and geovisualization		B	C	4
Etudes d'impact	A	B		3
Fate and behaviour of environmental contaminants	A			4
Fluvial biogeosciences		B		4
Génie des bioprocédés environnementaux	A			5
Gestion foncière et droit foncier			C	3
Groundwater and soil remediation	A			4
Hydraulique fluviale et aménagement de cours d'eau		B		3
Hydrogeophysics		B		3
Hydrologie urbaine		B		4
Image Processing I			C	3
Image processing for Earth observation			C	3
Introduction to database system			C	4
Limnology		B		5
Material and energy flow analysis	A			4
Physics and hydrology of snow		B		4
Recycling of materials	A			2
Risques hydrologiques et aménagements		B		3
Sanitary engineering in developing countries	A			2
Sensor Orientation			C	4
Spatial Decision Support Systems			C	3
Solid waste engineering	A			4
Statistiques multivariées avec R		B	C	4
Sustainability Assessment of urban systems			C	3
Systèmes de management environnementaux	A			2
TP de bioprocédés environnementaux	A			5
Water quality modeling	A	B		4

	Cycle Master 90 ECTS	Spécialisation 30 ECTS minimum	Mineur 30 ECTS
Bloc 1 - Projets <i>Core courses</i>	20 ECTS		
Bloc 2 - Fondamentaux <i>Specific courses</i>	25 ECTS	10 ECTS	0 ECTS
Groupe cours à options - SIE (total) - SIE (spécialisation) - SIE (hors spécialisation)	45 ECTS	20 ECTS (min) 25 ECTS (*)	15 ECTS (choix dans options SIE)
- Cours du mineur			30 ECTS

(*): 9 crédits possibles hors plan et avec autorisation section

Master SIE - Structure

- Projets

- Design Project (10 cr) – M2

- Permettre aux étudiants d'appliquer leurs connaissances pour élaborer un projet en partenariat avec des entreprises
 - Sujets proposés par des bureaux d'ing., administrations, industrie

- Projet SIE ou ENAC (4 cr) – M3 (recommandé)

- Synthèse et mise en pratique de la formation théorique pour l'élaboration d'un projet en environnement ou interdisciplinaire
 - Sujets proposés par les labos de recherche de l'ENAC

- SHS M1 – M2

- Introduction au projet (M1) et projet (M2)

Master SIE - Spécialisations

- **Spécialisations**
 - A : **Chimie et bioprocédés environnementaux**
 - Traitement des déchets et de l'eau, génie sanitaire
 - Remédiation des sols, développement eng.
 - B : **Ingénierie des eaux, du sol et des écosystèmes**
 - Hydrologie, hydraulique, limnologie, neige
 - Qualité de l'eau (A), gestion des écosystèmes
 - C : **Monitoring et modélisation de l'environnement**
 - SIG, localisation, capteurs pour l'environnement
 - Traitement d'images, télédétection, base de données

Master SIE - Spécialisations

- **A - Environmental chemistry and bioprocesses** : Graduates will be able to evolve in the areas of environmental assessment, management and project development management and treatment systems of water supply, control systems pollution, sanitation and soil remediation, environmental impact assessment, project evaluation, environmental health and safety, environmental systems analysis
- **B - Water, soil and ecosystem engineering** : Graduates will be open wide career prospects given their solid and broad interdisciplinary skills to understand the dynamics of geosystems, manage and enhance these vital resources as soil, water and ecosystems in the environmental and sustainable development. These graduates are particularly well trained to address issues and find appropriate solutions to new problems emerging in both developed and developing countries
- **C - Monitoring and modelling of the environment** : Graduates have acquired reinforced skills in computer science, mathematics and statistics. Their cutting edge competences in measurement systems, GIS and modelling are an original and valuable asset in the competitive field of environmental engineering. This offers a clear competitive advantage to our graduates, with excellent prospects in industry, engineering offices, and governmental agencies.

Master SIE - Mineurs

- Mineurs

- Développement Territorial et Urbanisme (DTU) (P.-Y. Gilliéron)
- Design intégré, architecture et durabilité (IDEAS) (M. Andersen, E. Rey)
- Energie (F. Maréchal)
- Biotechnologie (J.-L. Marendaz)
- Science, Technology and Area Studies (STAS) (E. Hösli)
- Sciences et ingénierie computationnelles (S. Deparis)
- Management, technologie et entrepreneuriat (G. de Rassenfosse)
- Génie civil (disciplinaire) (P. Turberg)

<https://www.epfl.ch/education/master/study-programs-structure/minors-and-specializations/>

Master SIE - Principes

- Quelques principes
 - Spécialisations et mineurs
 - Inscription à la fin du M1
 - Attention pour certains mineurs: postulation avant le début du M1
 - Plan pour le mineur
 - Etablir une liste des cours M1-M2-M3
 - La faire signer aux sections respectives avant mi-octobre
 - Mise à jour possible chaque semestre
 - Projets
 - Prospectez et trouvez un sujet avant le début du semestre
 - Design Project: sujets proposés par entreprises et gérés par SIE

Stages et PDM

Entrer dans le monde professionnel

Développer sa propre recherche

Master SIE - Stages

- Objectifs

- Le stage a pour objectifs l'immersion de l'étudiant dans le monde professionnel, sa sensibilisation au travail en équipe, sa familiarisation aux processus de l'entreprise et aux exigences de la profession d'ingénieur en environnement
- Entreprises: bureau d'études, de conseil et d'ingénierie; industrie ou secteur tertiaire; office de l'environnement; service public ou administration

- Période

- Dès la réussite du Bachelor et avant le PDM
 - Entre BA et MA: être certain d'avoir une place !
- Durée: 2 à 6 mois

Master SIE - Stages

- Démarche

- Identifier le domaine d'activité
- Chercher les entreprises actives dans ce domaine
 - Consulter la liste des stages effectués en SIE
- Etablir des contacts
- Solliciter une offre auprès d'entreprises
 - Inscription de la proposition sur ISA par l'étudiant
- ...ou chercher une offre sur le **portail EPFL**
- Réponse positive
 - Communiquer avec le coordinateur (section SIE)
 - Chercher un tuteur (enseignant ENAC)
 - Présenter la **convention** et la faire signer par les parties avant le début du stage

Master SIE - Mobilité

Master Laval (Canada) DTU (Danemark)	Echange <ul style="list-style-type: none">• Mineur Développement Territorial et Urbanisme à l'Université Laval (Canada)• Master 1:1 au DTU -Technical University of Denmark
Master Montréal (Canada)	Double diplôme (note bachelor > 5.0) <ul style="list-style-type: none">• En stand by
Master ETHZ	Possibilité de suivre des cours à l'ETHZ avec accord des 2 institutions
Stage (STAP)	<ul style="list-style-type: none">• Stage de 8 semaines à 6 mois
Projet de master	<ul style="list-style-type: none">• Avoir obtenu tous les crédits du cycle master ou être admis en projet de master conditionnel (- 8 ECTS)• Professeur EPFL pour superviser le travail

Master SIE - Mobilité

Canada (Laval)

- Effectuer le mineur « Développement Territorial et urbanisme »
- Bachelor: moyenne > 5.0
- Semestre d'automne (MA3)
- Equivalence du mineur : 30 crédits
- 3 à 4 places
- Délai inscription novembre du Ma1



Master SIE -Mobilité

Danemark- Technical University- DTU- Master 1:1

- 1 année EPFL et 1 année DTU (avec PdM)
- A l'EPFL, réussir le « Bloc 1 » et le « Bloc 2 » et 15 crédits du « Groupe option », Sem M1 et Sem M2
- Au DTU, prendre 20 ECTS (2 cours spécialisation) et 10 ECTS optionnel au semestre M3
- Au DTU, faire le projet de master (PDM) en M4
- 5 places, sélection sur dossier et priorité aux étudiants non partis en échange
- Délai: démarches au début du master pour la bonne planification des cours, dossier avant 1^{er} mars



Master SIE - Projet de Master

• Conditions

- Avoir terminé son cycle Master (90 cr.)
- Avoir effectué son stage en entreprise (sauf pour PDME)
- Le PDM s'étend sur 1 semestre et équivaut à 30 cr.
- Le PDM doit être réussi dans un délai de 1 an après la réussite du cycle Master
- Admission conditionnelle: pas plus de 8 crédits manquants

Références, Ordonnances:

- Sur la formation (414.132.3)
- Sur le contrôle des études (414.132.2)

Master SIE - Projet de Master

• Principes

- Le PDM est un travail de recherche académique
- Le sujet doit être fixé ou approuvé par un Professeur ou MER de la section SIE
- Le Prof ou MER assume la direction du PDM
- L'évaluation du PDM est un examen oral dirigé par le Prof avec un expert externe à l'EPFL

Le PDM est une occasion unique de conduire votre propre recherche en toute autonomie.

Master SIE - Projet de Master

Type	Contexte	Durée [sem]	Stage	Supervision	Convention
Standard	Dans un labo affilié à SIE	17	Avant PDM	1 prof. SIE	Pas nécessaire
Standard avec coll. externe	Entre un partenaire externe et labo SIE	17 – 25	Avant PDM	1 prof. SIE + 1 encadrant externe (optionnel)	Recommandée
PDME	En entreprise	25	Intégré	1 prof. SIE + 1 encadrant de l'entreprise	Obligatoire

Master SIE

- Thèmes de recherche

- Inspirez-vous des axes de recherche de:
 - l'Institut IIE (Environnement)
 - Certains laboratoires de GC
 - Des Instituts du domaine des EPF (EAWAG, WSL, PSI, EMPA)
- Visitez les pages web
- ...précisez votre intérêt pour un domaine de recherche
- ...et prenez contact

Le mot de la fin

Où?

- Master: nouveau cycle d'études
 - SIE, autre section, autre université

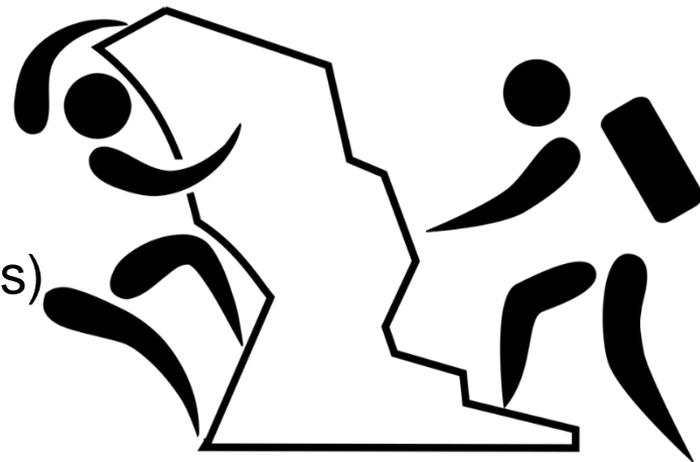
Quoi?

- Ingénierie, recherche, conseil, admin

Comment?

- Linéaire, par étapes (stages, expériences)
- Spécialisation, mineur, PDME

*Quelle que soit votre manière
de progresser, gardez une
ligne, soyez cohérents tout
en étant créatifs*



QUESTIONS

**SECTION DES SCIENCES ET
INGÉNIERIE DE L'ENVIRONNEMENT**

