

Science-Technique-Société (STS)

Livret des cours

Science-Technology-Society (STS)

Catalogue of courses



ÉCOLE POLYTECHNIQUE
FÉDÉRALE DE LAUSANNE

**SCIENCE – TECHNIQUE – SOCIÉTÉ
(S.T.S.)**

LIVRET DES COURS

ANNEE ACADEMIQUE 2000-2001

Matière	Enseignants	Salles	MARDI 16H-18H			JEUDI 16H-18H		
			c	e	p	c	e	p
Communication :								
Communication professionnelle A I	Gaxer	CH/B30				2		
Comptabilité/gestion de projets/gestion d'entreprise : (ordre des matières selon un enchaînement possible)								
Comptabilité	Schwab	CM/2	2					
Systèmes comptables et gestion d'entreprise	Jaccard	GCB/B30	2					
Management de projets MBO	Mlynek	EL/A2	2					
Logistique et management de projets	Perret	GCB/B30				2		
Gestion d'entreprise I	** Raffournier	EL/A2				2		
Gestion et stratégie d'entreprise	Dembinski	CE/5	2					
Création d'entreprise :								
Démarrer une entreprise "Hi-tech" (17h-21h)	* Royston	CO/122				4		
Développement durable :								
Conception et Environnement I	** Jolliet	ME/B31	2					
Introduction au développement durable I	*** Bassand/Tarradellas	CM/201				2		
Droit :								
Introduction au droit A	Romy	CM/3				2		
Introduction au droit B	Haldy J.	CE/6	2					
Droit industriel et commercial I	Tissot	CM/1	2					
Ecologie :								
Ecologie industrielle I	Tarradellas/Erkmann	CM/3	2					
Economie : (ordre des matières selon un enchaînement possible)								
Introduction à l'économie A	Thalmann Ph.	CM/106	2					
Introduction à l'économie I	*** Schwartz	CM/5	2					
Histoire des sciences et des techniques :								
Histoire de la technique I	Grinevald	CM/120	2					
Histoire des mathématiques I	** Sesiano	CE/2	2					
Histoire des sciences I	Zuppiroli	CE/3	2					
L'ingénieur cadre - la dimension humaine :								
Psychologie du management I	* * Goldschmid	CE/2				2		
Sociologie et technologie	Bassand	CM/121	2					
Management de l'innovation :								
L'ingénieur dans R & D industriels I	* * Ryser	BM1/115				2		
Management de l'innovation technologique	Paltenghi	CM/200				2		
Marketing :								
Marketing industriel	vacat	CM/12				2		
Qualité et gestion des risques :								
Méthodes de l'assurance de qualité	Bézières	BM1/119				2		
Technologie et mondialisation :								
Technologie, ingénierie et développement I	* * Schmid	EL/A1				2		

* cours identique en hiver et en été (56 heures)

** le cours I est un préalable au cours II.

*** les cours I et II sont indissociables.

Cours de base STS

Année académique 2000 - 2001

ETE

			MARDI 16H-18H			JEUDI 16H-18H		
Matière	Enseignants	Salles	c	e	p	c	e	p
Communication :								
Communication professionnelle A II	Gaxer	CH/B30				2		
Communication professionnelle B	Germanier	CE/100	2					
Comptabilité/gestion de projets/gestion d'entreprise : (ordre des matières selon un enchaînement possible)								
Evaluation économique et gestion de projets	Perret	GCB/C30				2		
Comptabilité analytique	Jaccard	GCB/A30				2		
Analyse prévisionnelle et logistique	Wieser	GCB/B30				2		
Gestion d'entreprise II	** Raffournier	CE/5				2		
Création d'entreprise :								
Création d'entreprise et innovation	Micol	CM/12	2					
Démarrer une entreprise "Hi-tech" (17h-21h)	* Royston	Co/122				4		
Développement durable :								
Conception et Environnement II	** Jolliet	ME/B31	2					
Introduction au développement durable II	*** Tarradellas/Thalmann Ph.	CM/120				2		
Droit :								
Droit de la construction	Romy	GR/B30				2		
Droit des contrats et propriété industrielle	Haldy J.	CE/6	2					
Droit industriel et commercial II	Tissot	CM/4	2					
Ecologie :								
Ecologie et management environnemental	Rossel D.	CE/2	2					
Ecologie industrielle II	Tarradellas	CM/121						Vendredi 08-12
Economie : (ordre des matières selon un enchaînement possible)								
Introduction à l'économie B	Hashemi	CM/1	2					
Introduction à l'économie II	*** Schwartz	CM/5	2					
Economie de l'environnement	Thalmann Ph.	CE/101	1	1				
Economie des systèmes énergétiques	Jochem	CE/101				2		
Ethique :								
Technique, éthique et société	Poltier	CM/201				2		
Histoire des sciences et des techniques :								
Histoire de la technique II	Grinevald	EL/A1	2					
Histoire de l'architecture	Vacat	CM/106	2					
Histoire des mathématiques II	** Sesiano	CE/5	2					
Histoire des sciences II	Zuppiroli	CE/1				2		
Histoire du Génie civil	Descoeudres	GCB/B30	2					
L'ingénieur cadre - la dimension humaine :								
Psychologie du management II	** Goldschmid	CE/2				2		
Management de l'innovation :								
L'ingénieur dans R & D industriels II	** Ryser	BM1/115				2		
Management de la recherche et du développement	Micol	CM/200				2		
Marketing :								
Marketing et finance	Schwab/Wegmann	CM/2	2					
Qualité et gestion des risques :								
Gestion des risques	Brühwiler/Vulliet/Haldi	GCB/A30	2					
Management par la qualité totale	Menthonnex	CE/103	2					
Technologie et mondialisation :								
Politiques technologiques : cas du Japon	Nibbio	CO/010	2					
Technologies ingénierie et développement II	* * Dos Ghali	EL/A1				2		
* Cours identique en hiver et en été (56 heures) indissociables			** le cours I (hiver) est un préalable au cours II.			*** Les cours I et II sont		

TABLE DES MATIERES

AVANT-PROPOS	5
LE PROGRAMME SCIENCE-TECHNIQUE-SOCIETE (STS)	7
1. <i>Préambule</i>	7
2. <i>Objectifs de l'enseignement STS</i>	7
3. <i>Le programme STS</i>	7
4. <i>Organisation</i>	8
LA PROBLEMATIQUE SCIENCE-TECHNIQUE-SOCIETE	9
1. <i>Le développement de la science et de la technique</i>	9
2. <i>La mondialisation de l'économie</i>	10
3. <i>Une nécessaire polyvalence</i>	10
INDEX ET FICHES DES COURS STS	11
COMMUNICATION	13
Communication professionnelle A / I, II	14
Communication professionnelle B	16
COMPTABILITE, GESTION DE PROJETS, GESTION D'ENTREPRISE	17
Comptabilité	18
Systèmes comptables et gestion d'entreprise	19
Evaluation économique et gestion de projets	20
Management de projets MBO	21
Logistique et management de projets	22
Comptabilité analytique	23
Analyse prévisionnelle et logistique	24
Gestion d'entreprise I, II	25
Gestion et stratégie d'entreprise	27
CREATION D'ENTREPRISE	29
Création d'entreprise et innovation	30
Démarrer une entreprise « Hi-tech » - Cours d'entrepreneurship	31
DEVELOPPEMENT DURABLE	33
Conception et environnement I, II	34
Introduction au développement durable I, II	36

DROIT	37
Introduction au droit A	38
Introduction au droit B	39
Droit des contrats et propriété industrielle	40
Droit de la construction	41
Droit industriel et commercial I - Les NTIC	42
Droit industriel et commercial II – Transferts de technologies	43
ECOLOGIE INDUSTRIELLE	45
Management environnemental	46
Ecologie industrielle, I, II	47
ECONOMIE	49
Introduction à l'économie A	50
Introduction à l'économie B	51
Introduction à l'économie I, II	52
Economie de l'environnement	53
Economie des systèmes énergétiques	54
ETHIQUE	55
Technique, éthique et société	57
HISTOIRE DES SCIENCES ET TECHNIQUES	59
Histoire de la technique I, II	60
Histoire des mathématiques, I, II	61
Histoire des sciences I, II	63
Histoire du génie civil	65
L'INGENIEUR CADRE – LA DIMENSION HUMAINE	67
Psychologie du management I, II	68
Sociologie et technologie	69
MANAGEMENT DE L'INNOVATION	71
L'ingénieur dans R & D industriels, I, II	72
Management de l'innovation technologique	73
Management de la recherche et du développement	74
MARKETING	75
Marketing industriel	76
Marketing et finance	77

QUALITE ET GESTION DES RISQUES	79
Gestion des risques	80
Management par la qualité totale	81
Méthodes de l'assurance de qualité	82
TECHNOLOGIE ET MONDIALISATION	83
Politiques technologiques : cas du Japon	84
Technologie, ingénierie et développement I, II	85
COURS SPECIFIQUES A LA SECTION D'ARCHITECTURE	87
Architecture et développement durable I	88
Architecture et développement durable II	89
Architecture et développement	90
Architecture et métropole	91
Droit	92
Economie du logement	94
Elément d'analyse urbaine I	95
Eléments d'analyse urbaine II	97
Gestion du projet	99
Histoire de l'architecture I	101
Histoire de l'architecture II	103
Introduction à l'économie	104
Les espaces publics urbains et leurs usagers	105
L'espace de travail du bureau	106
GUIDE POUR LA RÉDACTION D'UN MÉMOIRE	107
1. Introduction	108
2. Un mémoire scientifique	108
3. Les étapes de la réalisation d'un mémoire	109
4. Quelques conventions de rédaction	112
REPERES BIBLIOGRAPHIQUES	117
QUELQUES MEMOIRES STS	123
LISTE DES MEMBRES DE LA COMMISSION STS	129
INDEX DES ENSEIGNANTS	133

Avant - Propos

Ce document, préparé essentiellement à l'intention des étudiants, donne une vision d'ensemble du programme Science-Technique-Société (STS).

Il comprend notamment:

- les objectifs de formation STS et l'organisation générale;
- une introduction sur la problématique STS;
- le contenu des enseignements STS de base (fiches) regroupés par domaine;
- des conseils pour rédiger un mémoire ;
- la liste des membres de la commission STS ;
- les noms et adresses des enseignants STS.

Etant donné que ce programme évolue périodiquement, le présent document peut s'avérer incomplet au cours de l'année académique. Les coordinateurs STS de chaque section, de même que les coordinateurs au niveau de l'EPFL des volets "Sciences Humaines et Technique" (M. J. Dos Ghali) et "Management de la Technologie" (M. J. Micol), sont à même de fournir les informations les plus récentes, y compris pour les projets STS.

LE PROGRAMME SCIENCE-TECHNIQUE-SOCIÉTÉ (STS) OBJECTIFS ET ORGANISATION

1. Préambule

La vocation première de la formation Science-Technique-Société est de replacer la formation spécialisée que reçoivent les étudiants de l'EPFL dans le contexte au sein duquel ils seront amenés à exercer leur profession. Or, ce contexte (l'entreprise et le monde du travail, l'opinion publique, la sphère politique, le milieu social, la culture, l'environnement naturel) est souvent mouvant et complexe. Et ce aussi bien pour les rapports qu'entretiennent la science, la technique et la société, que pour ce qui concerne l'activité professionnelle des diplômés de l'EPFL.

Le programme Science-Technique-Société n'est pas spécifique à l'EPFL. Hautement recommandé par l'UNESCO¹, son champ de réflexion et de recherche fait aussi partie des formations dispensées dans les meilleures hautes écoles d'ingénieurs et d'architectes du monde occidental. Cette orientation à l'EPFL repose sur un constat qu'un ancien président du Conseil des Ecoles polytechniques fédérales formulait en ces termes: "Aucune grande discipline, que ce soit la technique, l'économie ou la sociologie, ne peut à elle seule résoudre les problèmes de la société future"².

Ceci est explicité au chapitre suivant dans une brève présentation de la problématique STS où trois points essentiels pour l'ingénieur(e) et l'architecte sont mis en exergue :

- les implications du développement de la science et de la technique,
- la mondialisation de l'économie concomitante à l'évolution des sciences et des techniques,
- la polyvalence nécessaire à l'efficacité des activités de plus en plus multidisciplinaires.

2. Objectifs de l'enseignement STS

L'ambition du programme STS est d'élargir les compétences des futurs ingénieurs ou architectes afin qu'ils puissent:

- appréhender l'interdépendance de la technique avec son environnement au sens large ;
- prendre conscience et se préparer à leurs responsabilités de futur cadre et/ou d'entrepreneur;
- dialoguer et négocier avec d'autres spécialistes, d'autres interlocuteurs au sein ou à l'extérieur d'une entreprise;
- s'insérer plus facilement dans leur futur environnement professionnel.

¹ DICKINSON, J.-P., Science et chercheurs scientifiques dans la société moderne. Paris: UNESCO, 1988.

² COSANDEY, M., La formation de l'ingénieur et le défi posé par l'évolution de l'humanité. Exposé à un groupe spécialiste de la SIA, octobre 1984, p. 24.

3. Le programme STS

Il est constitué de trois volets étroitement reliés:

- * Les **sciences humaines et la technique** se proposent de mettre en évidence les rapports entre la technique, l'homme et l'environnement naturel, social et économique. Ce volet englobe des domaines comme l'économie, le droit, l'épistémologie, l'histoire, l'écologie, la sociologie, la politique de la science, etc.
- * Le **management de la technologie** se propose de procurer aux étudiants une aptitude à comprendre et même gérer l'interface de la technologie avec les secteurs d'activités qui lui sont connexes, notamment au sein de l'entreprise. Ce volet englobe des domaines comme le marketing, la comptabilité, la gestion de projets, le management de l'innovation ou de la recherche et du développement, les ressources humaines, la gestion de l'entreprise, la sécurité, la qualité, etc.
- * Le **projet Science-Technique-Société** vient concrétiser l'enseignement des deux premiers volets. Chaque étudiant doit réaliser au 2^{ème} cycle une recherche originale et mener une réflexion personnelle sur un sujet concret illustrant les interactions entre technique, science, société et environnement. Ce travail fait l'objet d'un mémoire et d'une présentation orale. Le projet STS couvre le volet "sciences humaines et technique" et/ou celui de "management de la technologie" (y compris création d'entreprise).

4. Organisation

Chaque section désigne un professeur ou un chargé de cours comme coordinateur du programme STS ; celui-ci participe à la Commission d'enseignement de sa section. Il est membre de la Commission STS de l'EPFL. Cette dernière a pour mission, entre autres, d'élaborer des propositions pour l'ensemble de l'École:

- quant aux grandes orientations du programme Science-Technique-Société,
- quant aux synergies susceptibles d'assurer une efficacité et une qualité optimales,
- quant aux prix décernés chaque année aux meilleurs auteurs des projets STS.

La liste des membres de la Commission STS figure à la fin du présent livret. Il appartient à chacune des sections d'établir son plan d'études STS en accord avec le programme établi par la commission STS de l'EPFL. L'approche retenue prend soin d'assurer une bonne adéquation entre Science-Technique-Société et la formation spécifique à chaque section.

Les coordinateurs pour l'EPFL des volets "Sciences Humaines et Technique (SHT)", M. J. Dos Ghali (2636) et "Management de la Technologie (Mt)", M. J. Micol (5396), proposent pour l'ensemble des sections, ou un groupe de sections, des cours communs, afin de réaliser des synergies notamment pour les notions de base. Lorsqu'une section a un besoin particulier, ils sont également susceptibles de formuler des propositions discutées par la Commission STS.

Les cours de base ont lieu les mardis et jeudis de 16h à 18h.

Pour les **projets**, le choix du thème se fonde soit sur une idée personnelle, soit sur des suggestions émanant des enseignants. Le traitement se fait individuellement ou par groupe de 2 ou 3 étudiants, éventuellement de sections différentes. La réalisation de ce travail, dont l'apport personnel est prépondérant, peut revêtir différentes modalités (rapport de recherche, vidéogramme ou autre montage audiovisuel, etc.). Les coordinateurs de section fournissent leur appui aux étudiants. Chaque section constitue des réseaux de consultants dont le rôle est de permettre aux étudiants d'atteindre l'objectif visé. Les coordinateurs cités ci-dessus peuvent également fournir leur appui.

LA PROBLEMATIQUE SCIENCE-TECHNIQUE-SOCIETE

Le terme de Société est entendu ici dans le sens le plus large, à savoir psychologique, social, culturel, économique, politique, industriel et environnemental. Les termes de Science et Technique sont à prendre dans le sens habituellement utilisé par les ingénieurs et architectes.

1. Le développement de la science et de la technique

Le développement de la science et de la technique a généré une profonde mutation qui peut se résumer en quatre points:

- Les sciences et les techniques deviennent toujours plus interdépendantes. La science n'a plus pour seul objet la quête de la vérité; elle se met au service de la technique, de l'économie et de la société.
- Les sciences et les techniques devraient permettre aux hommes une maîtrise du monde; elles s'insèrent dans la vie de tout un chacun, et les rapports sociaux s'en trouvent bouleversés (organisation du travail, loisirs, communication, santé, démocratie)³.
- Il en résulte un système de valeurs d'où émerge une croyance connue sous le terme d' "illusion technique"⁴: les sciences et les techniques tendent à être perçues comme un deus ex machina à même de résoudre tous les problèmes qui touchent les hommes et les sociétés.
- Une prise de conscience du formidable développement des sciences et des techniques, également porteur de risques majeurs touchant la paix, les déséquilibres entre pays riches et pays pauvres, l'environnement, la vie au travail, la vie privée⁵, l'éthique.

Cet ensemble de faits provoque un malaise qui accompagne le progrès scientifique et technique. Ce malaise est désormais partie intégrante de notre époque⁶.

Toujours plus spécialisées, les disciplines phares qui composent cet ensemble de sciences et techniques (microtechnique, informatique, électronique, génies chimique et biologique, télécommunications, etc.) sont aussi toujours plus interdépendantes.

Or, personne ne maîtrise la globalité de ce système, ce qui est sans doute une des causes du malaise que nous venons de mentionner, et qu'un professeur de l'EPFZ exprimait en ces termes: "Le développement inquiétant de la technique démontre constamment à l'homme qu'il dépend dans une mesure croissante de choses qu'il a créées lui-même et qui menacent sa liberté créatrice. (...) La génération de nos pères était animée par la croyance et l'espérance de nous léguer un monde meilleur. Notre génération, en revanche, se contente déjà du désir de remettre à (ses) enfants un monde qui ne soit pas pire"⁷.

Le malaise est donc bien réel, comme l'illustrent certains débats ("Tchernobyl", "Creys-Malville", les atteintes à la couche d'ozone et autres risques technologiques).

Au nom de sa spécialisation, le futur diplômé de l'EPFL ne doit pas s'esquiver devant des interrogations formulées par une opinion publique dont, tout compte fait, il est membre lui aussi.

Le programme Science-Technique-Société est un cadre dans lequel le futur ingénieur ou architecte, issu de l'EPFL, peut mener une réflexion sur ces questions graves, et sur des thèmes tout aussi importants de

³ PETRELLA, R., Europe 1985. Mutations technologiques et enjeux sociaux. Rapport FAST, Paris: Futuribles, 1983.

⁴ NEIRYNCK, J., Le huitième jour de la création. Lausanne: Presses Polytechniques Romandes, 1986.

⁵ LAGADEC, P., Etats d'urgence. Paris: Seuil, 1988

⁶ GONSETH, F., Science, morale et foi. Lausanne: L'Age d'Homme, 1986

⁷ ROQUEPLO, P., Penser la technique. Paris: 1983

VON GUNTEN, H., La technique: une cause de malaise. De l'idée à la solution du problème, Société suisse des constructeurs de machine, Zurich, 1987, 11-13.

sa future profession, tels que la manière de faire prospérer la technologie tout en assumant la responsabilité.

2. La mondialisation de l'économie

Le phénomène de délocalisation des activités industrielles témoigne de la redistribution des tâches et des compétences ; il n'est qu'un des éléments de la mondialisation de l'économie. Les déséquilibres entre les pays du centre (Europe, Amérique du Nord), les pays asiatiques émergents et les pays à la périphérie ou en marge, remettent en cause les systèmes et les valeurs établis⁸.

Ces déséquilibres ne concernent pas seulement l'économie, mais aussi les rapports sociaux, la politique, la culture. Et plus que jamais les sciences et les techniques interviennent dans ce contexte. Que l'on songe au délicat problème des transferts de technologie, car cette dernière, comme le rappelle l'UNESCO, est plus qu'une marchandise à exporter. Que l'on songe également à l'impossibilité désormais certaine d'une gestion strictement sectorielle, locale, des risques technologiques majeurs.

Le phénomène de mondialisation n'est possible qu'avec le recours à des technologies hautement avancées. Les sciences et les techniques ne sauraient par conséquent demeurer insensibles aux débats suscités par ce phénomène actuel. Il s'agit là d'une problématique Science-Technique-Société majeure.

3. Une nécessaire polyvalence

L'ingénieur ou l'architecte travaille rarement seul. Il est constamment confronté à des spécialistes venus d'autres disciplines, fussent-elles voisines de la sienne; il lui arrive de prendre part à des décisions politiques, de rendre compte de son point de vue d'expert devant des instances étrangères à sa spécialité. Il lui arrive aussi, par le statut que lui confère son titre, par ses choix, par le cours pris par sa carrière professionnelle, d'occuper des fonctions qui ne sollicitent que très modérément les compétences techniques auxquelles il s'est voué durant ses études.

En d'autres termes, il importe d'avoir à l'esprit que, "si l'ingénieur ou l'architecte maîtrise des techniques, il n'est que l'un des partenaires qui en décident l'application"⁹. Bien souvent, il lui faut "reconnaître les interactions qui s'imposent en pratique entre données techniques et données sociales ou institutionnelles, et ensuite faire face à des situations concrètes marquées par la complexité, l'incertitude et les conflits de valeurs".

Le futur diplômé doit par conséquent acquérir une identité professionnelle fondée sur une maîtrise parfaite de son domaine. Mais cette identité ne doit pas être rigide, retranchée derrière les seules valeurs techniciennes, ni imperméable à une démarche interdisciplinaire. Dans cette optique, certes, la formation "sur le tas" n'est pas négligeable. Elle est cependant loin d'être suffisante. Le programme Science-Technique-Société vise à remédier à cela.

Outre le fait que le temps des études représente un moment privilégié, car épargné par les tensions ou les urgences propres à la vie professionnelle, la familiarisation avec le rôle social, politique et culturel de l'ingénieur ou de l'architecte nécessite la maîtrise de domaines, de méthodes, de langages qui vont bien au-delà de l'intuition ou du bon sens, qui tous deux sont bien sûr indispensables.

⁸ MICOL J. Gestion du changement. Exposé au Cercle des Dirigeants - Genève, janvier 1996.

⁹ FIVAZ, R., Formation non technique à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. Polyrama, 1984, No 61, 12-14, p. 14.

INDEX ET FICHES DES COURS STS

COMMUNICATION

<i>Titre:</i> COMMUNICATION PROFESSIONNELLE A I		<i>Title:</i> PROFESSIONAL COMMUNICATION A I		
<i>Enseignant:</i> Walter GAXER, chargé de cours EPFL				
<i>Section (s)</i>	<i>Semestre</i>	<i>Obligatoire</i>	<i>Option</i>	<i>Heures totales:</i> 28
PHYSIQUE.....	5	☐	☒	<i>Par semaine:</i>
AUTRES SECTIONS.....	Hiver	☐	☒	<i>Cours</i> 2
.....		☐	☐	<i>Exercices</i>
.....		☐	☐	<i>Pratique</i>

OBJECTIFS

Comprendre l'approche de l'anthropologie naturelle et culturelle.

Comprendre la communication humaine et son importance dans les domaines techniques et scientifiques.

GOALS

Learning to develop an anthropological and transdisciplinary approach to communication.

Being able to develop a personal approach according to one's own interests.

CONTENU**L'approche théorique**

Les dimensions spatiales et temporelles de la communication humaine.

Les aspects généraux des théories de la communication et spécialement les approches explicatives et thérapeutiques.
La communication en tant que phénomène global.

CONTENTS**Theory**

Space and time as a dimension of human communication.
General aspects of the communication theories and especially the explanatory and therapeutical approach.
Communication as a global phenomenon.

L'approche pratique : LIRE ET ECRIRE

Lire et écrire pour vulgariser des connaissances scientifiques et technologiques.

Les étudiants apprendront à prendre des notes pour améliorer leur communication écrite.

Practice : READING AND WRITING

Knowing how to popularize scientific and technological knowledge.

The educational approach is participative and active.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: Exposés, échanges, commentaires	NOMBRE DE CREDITS 2
BIBLIOGRAPHIE: Liste distribuée	SESSION D'EXAMEN
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:	FORME DU CONTROLE: continu
<i>Préalable conseillé:</i>	
<i>Préparation pour:</i> Communication professionnelle A II	

Titre: COMMUNICATION PROFESSIONNELLE A II		Title: PROFESSIONAL COMMUNICATION A II		
Enseignant: Walter GAXER, chargé de cours EPFL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
PHYSIQUE.....	6	☐	☒	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Comprendre l'utilité des sciences sociales et cognitives pour améliorer la communication humaine.
 Connaître les contributions anthropologique, sociologique et psychologique.

GOALS

Understanding the usefulness of social and cognitives sciences aiming to improve human communication.
 Getting to know the anthropological, sociological and psychological contributions

CONTENU**L'approche théorique**

La communication humaine et la globalisation.
 L'art d'écrire et de parler dans un contexte global.

L'approche pratique : L'EXPOSE

Exposer efficacement en public.
 Produire le matériel approprié.

CONTENTS**Theory**

Human communication and globalization.
 The art of writing and speaking in a global context.

Practice : THE SPEECH

Speaking effectively in public.
 Producing the right material.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: Exposés, échanges, commentaires	NOMBRE DE CREDITS 2
BIBLIOGRAPHIE: Liste distribuée	SESSION D'EXAMEN
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:	FORME DU CONTROLE: continu
<i>Préalable conseillé:</i> Communication professionnelle A I	
<i>Préparation pour:</i>	

Titre: COMMUNICATION B		Title: COMMUNICATION B		
Enseignant: Yves GERMANIER, chargé de cours EPFL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
TOUTES SECTIONS	Eté	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Comprendre l'utilité des sciences politiques pour développer une communication efficace.

Analyser et discuter les grands thèmes de notre époque à partir de sujets d'actualité.

Savoir argumenter logiquement et défendre une position de manière convaincante.

S'initier à la communication médiatique.

GOALS

Understanding the usefulness of political sciences for developing efficient ways of communication.

Discussing and analysing current events.

Being able to reason logically and to defend one's position in a convincing way.

Getting to know how the media communication.

CONTENU**Une approche théorique**

L'art de l'argumentation efficace.
Les bases de la communication médiatique.
Les différents types d'écriture journalistique.
Le communiqué de presse.

Une approche pratique

Animation de discussions, débats ou conférences.
Analyse de textes et vidéos d'actualité.
Visites de médias locaux ou régionaux.

CONTENTS**Theory**

The art of efficient reasoning.
The basic of communication in the media.
The different ways and styles of journalistic writing.
The press release and the press conference.

Practice

Discussions, debates and conferences.
Analysing texts and videos of recent events.
Visiting local or regional media.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Exposés, échanges, commentaires	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Liste distribuée	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

COMPTABILITE
GESTION DE PROJETS
GESTION D'ENTREPRISE

<i>Titre:</i> COMPTABILITE		<i>Title:</i> ACCOUNTING		
<i>Enseignant:</i> Jean-Marc SCHWAB, chargé de cours EPFL / STS				
<i>Section (s)</i>	<i>Semestre</i>	<i>Obligatoire</i>	<i>Option</i>	<i>Heures totales:</i> 28
INFORMATIQUE	Hiver	☒	☐	<i>Par semaine:</i>
SSC	Hiver	☐	☒	<i>Cours</i> 2
AUTRES SECTIONS	Hiver	☐	☒	<i>Exercices</i>
.....		☐	☐	<i>Pratique</i>

OBJECTIFS

A la fin du cours, le participant devrait être capable de tenir une comptabilité simple ou d'en exiger la tenue avec une bonne compréhension du travail qui est fait. Le vocabulaire comptable et financier devrait être moins abstrait et la lecture d'un bilan devenir une information simple et utile.

Cette compréhension de la comptabilité permet d'aborder des aspects tels que la création d'entreprise, présentation d'une demande de prêt bancaire, préparation d'un business plan ou encore gestion des liquidités et de la fortune.

GOALS

At the end of the course, the participant should be able to keep a simple accounting system or to understand the job done by somebody else. The professional vocabulary should be less abstract and the reading of a balance sheet shall become a simple and valuable information.

The understanding of accounting system enable to review subject such as the preparation of a business plan, company creation, relation with banks and cash management.

CONTENU

Principes de base de la comptabilité

- structure de bilan et plan comptable
- présentation des comptes
- passage des écritures comptables
- étude détaillée de quelques comptes
- bouclage des comptes et détermination du résultat
- logiciel de comptabilité
- analyse de bilan.

CONTENTS

Basic accounting's principle

- structure of balance sheet
- account presentation
- book-keeping entry
- detailed study of major accounts
- closing and results estimation
- accounting software with live demonstration
- analysis of balance sheet and profit and loss statement.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: Ex cathedra

BIBLIOGRAPHIE:

LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:

Préalable conseillé:

Préparation pour: Finance et création d'entreprise

NOMBRE DE CREDITS 2

SESSION D'EXAMEN

FORME DU CONTROLE: Continu écrit

Titre: SYSTEMES COMPTABLES ET GESTION D'ENTREPRISE		Title: ACCOUNTING SYSTEMS AND MANAGEMENT		
Enseignant: Pierre-André JACCARD, maître d'enseignement et de recherche EPFL/DGC				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE CIVIL.....	3	☒	☐	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Hiver	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

A l'issue de ce cours, l'étudiant devrait être capable de comprendre les principaux mécanismes et documents comptables, ceux de l'analyse financière et de la comptabilité analytique d'entreprise.

GOALS

At the end of the course, the student should be able to understand the principle accounting mechanisms and documents, financial analysis and analytical accounting methodologies for business.

CONTENU

- Principes de la comptabilité générale (comptes de bilan, de gestion, de résultat)
- Méthodes d'analyse financière (technique des ratios, méthodes de visualisation, ...)
- Fonction financière
- Comptabilité analytique d'entreprise (méthodes des coûts complets, méthodes des coûts partiels)
- Gestion prévisionnelle et contrôle de gestion

CONTENTS

- General principals of accounting (balance sheets for management, and profit/loss statements)
- Methods of financial analysis (ratio methods, methods of visualisation...)
- Financial functions
- Analytical accounting for business (total costs, partial costs)
- Forecasting, management and control

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: Ex cathedra, exercices pratiques	NOMBRE DE CREDITS 2
BIBLIOGRAPHIE: Polycopié, logiciel	SESSION D'EXAMEN
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:	FORME DU CONTROLE: continu
<i>Préalable conseillé:</i>	
<i>Préparation pour:</i> Evaluation économique et gestion des projets	

Titre: EVALUATION ECONOMIQUE ET GESTION DE PROJETS		Titre: ECONOMIC ANALYSIS AND PROJECTS MANAGEMENT		
Enseignant: Francis-Luc PERRET, professeur EPFL/DGC				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE CIVIL.....	4	☒	☐	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

A l'issue du cours, l'étudiant devrait être capable d'aborder l'étude économique complète d'un projet, du point de vue de l'entreprise et de la collectivité, en intégrant l'ensemble des méthodes d'évaluation mono et multicritère.

CONTENU

- Principes généraux de l'évaluation économique : cadre de références, critères directs, indirects, échéanciers, termes de planification
- Les critères de choix d'investissement (valeur actuelle nette, taux interne de rentabilité, délai de récupération, ...)
- Les procédures de choix d'investissement (échéanciers, structuration des données en termes déterministes, probabilistes, ...)
- Evaluation par profils de risques économiques
- Simulation de choix d'investissement et étude de l'influence de variantes de structuration des données
- Méthodes d'évaluation multicritère basées sur la partition et le classement (Electre I, II et III, Prométhée I, II), analyse de sensibilité
- Etudes de cas, exercices, applications informatiques

GOALS

By the end of the course, the student should be able to complete economic study of the project from the point of view of the enterprise and the community, while integrating mono and multi criteria evaluation methods

CONTENTS

- General methodology of economical evaluations: reference framework, direct and indirect criteria, timetables, short and long term references.
- The criteria of investments choice (net present value, internal rate of profit, recoupment period,...)
- Procedures of investments choice (longterms, structure of deterministic terms, probabilities...)
- Evaluation by risk management
- Simulation of investment choice and study of the influence of variations in given structures
- Methods of multicriteria evaluation based upon partition and ranking (Electre I, II et III, Prométhée I et II); sensibility analysis
- Case studies, exercices, software training

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra, exercices pratiques	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopié, logiciel	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	
<i>Préalable conseillé:</i>	Systèmes comptables et gestion d'entreprise	continu	
<i>Préparation pour:</i>	Logistique et management de projets		

Titre: MANAGEMENT DE PROJETS MBO		Title: MANAGEMENT BY OBJECTIVES		
Enseignant: Daniel MLYNEK, professeur EPFL/DE				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
PHYSIQUE.....	5	☐	☒	Par semaine:
AUTRES SECTIONS	Hiver	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Donner à l'élève les bases nécessaires du management par objectif en vue de l'appliquer à la haute technologie. Il sera capable de comprendre les tenants et aboutissants des projets industriels dans un contexte économique.

GOALS

Provide the student with the necessary skills in management by objectives in the field of high technology. He will be able to understand the fundamentals, details and consequences of industrial projects in an economical context.

CONTENU

- Comment développer un modèle d'utilisation du MBO (caractéristiques principales).
- Comment définir des objectifs.
- Notions des mesures des résultats et du contrôle du processus du management.
- Comment développer une position de leader.
- Comment penser une stratégie.
- Analyse des processus de prises de décision collectives.
- Développement des motivations pour l'innovation.
- Productivité - qualité - réduction des coûts.
- Exemples concrets.
- Séminaires et conférences de personnalités du monde industriel.
- Visites

CONTENTS

- How to develop a model to utilize MBO (basic characteristics).
- How to define objectives
- Evaluation of results and management process control.
- How to develop a leadership.
- How to develop a strategy.
- Analysis of group decision-making processes.
- How to motivate innovative behaviour.
- Productivity - quality - cost-cutting.
- Real industrial examples.
- Seminars and conferences by industry leaders.
- Visits.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra et travail de groupe	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopié	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu (écrit)
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: LOGISTIQUE ET MANAGEMENT DE PROJETS		Title: LOGISTIC AND PROJECT MANAGEMENT		
Enseignant: Francis-Luc PERRET, professeur EPFL/DGC				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE CIVIL.....	5	☒	☐	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Hiver	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Etude des méthodes d'organisation logistique et des techniques de gestion de projets vues à travers les principales fonctions de l'entreprise, à savoir l'approvisionnement, la production et la distribution; étude de l'organisation d'entreprise selon la logique des processus.

CONTENU

- La logistique, facteur d'intégration des fonctions de l'entreprise
- Techniques d'organisation et de gestion de production : méthodes "Juste à Temps", MRP, SMED, ...
- La simulation des processus et des flux de matières dans l'entreprise (méthode SLAM, ...)
- La gestion des projets, des chantiers et des travaux
- Principes d'organisation fonctionnelle d'un projet ou chantier : objectifs, contraintes, ressources
- Méthodes du chemin critique, potentiel-étapes, potentiel-tâches, analyse déterministe et probabiliste
- Planification et suivi des temps, des coûts et ressources
- Ordonnancement multicritère
- Gestion de la qualité
- Etudes de réseaux stochastiques par simulation de Monte Carlo, méthode SLAM
- Etablissement de profils de risques économiques et financiers
- Elaboration d'une soumission par recours aux catalogues d'articles normalisés
- Principes d'une gestion intégrée des travaux, de la préparation des devis aux décomptes finaux, en passant par l'édition de série de prix, le suivi et le contrôle financier
- Visites de terrain et présentation d'organisation

GOALS

Study of logistic organization methods and of techniques of project management from the point of view of the main functions of enterprise: supply, production and distribution; study the organization of enterprise in accordance with logistical processes.

CONTENTS

- Logistics as an integration factor in the function of enterprise
- Organization techniques and production management: methods of « Just in Time »; MRP, SMED, ...
- Process simulation for work and information flows within and outside enterprise (SLAM...)
- The management of projects, work sites and works
- Principals of the functional organization of a project or work site; objectives, constraints, resources
- Critical path method, potential steps, potential tasks, deterministic and probabilistic analysis
- Planning and tracking of time, costs and resources
- Multicriteria ordering
- Quality management
- Study of stochastic networks by Monte-Carlo simulation, SLAM method
- Establishment of economic and financial risk profiles
- Elaboration of a submission by way of normalized article catalogues
- Principals of the integration of work, preparation of financial breakdown estimates, considering the edition of price series, tracking and financial control
- Site visits and plant tours

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra, exercices sur ordinateur, visites d'entreprises	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopiés, manuels d'utilisateurs	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	continu
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: COMPTABILITE ANALYTIQUE		Title: COST ACCOUNTING		
Enseignant: Pierre-André JACCARD, maître d'enseignement et de recherche EPFL/DGC				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE CIVIL.....	6	☐	☒	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Sensibilisation de l'étudiant aux différentes approches dans le calcul et la maîtrise des coûts de production et de gestion de l'entreprise. Evaluation de leurs impacts sur le diagnostic d'ensemble et sur la prise de décision.

CONTENU

La gestion des coûts et la direction d'entreprise

- les fonctions du management (méthodes d'action et de décision)
- le rôle de la comptabilité analytique dans le management d'entreprise

Les techniques de comptabilité analytique

- méthodes de coûts complets
- méthodes de coûts partiels
- méthodes basées sur l'activité

Domaines d'application

- gestion des ressources internes
- calcul du prix de revient et de ventes des produits
- calcul de standards en gestion prévisionnelle
- analyse d'écarts en contrôle de gestion

GOALS

Statement of the various approaches for the calculation and the control of the management and production costs. Evaluation of their impacts on the overall diagnosis and the decision-making.

CONTENTS

Costs management and top management

- management functions (action and decision methods)
- role of cost accounting for the management

Cost accounting approaches

- absorption costing methods
- variable costing methods
- activity-based costing methods

Application fields

- internal resources management
- production and sale costs for products
- standard costs for management planning
- variances analyze for management control

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra, applications sur des cas pratiques	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Fascicule polycopié	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	continu
<i>Préalable conseillé:</i>	Systèmes comptables et gestion d'entreprise		
<i>Préparation pour:</i>	Contrôle de gestion, Analyse prévisionnelle et logistique		

Titre: ANALYSE PREVISIONNELLE ET LOGISTIQUE		Title: FORECASTING AND LOGISTIC		
Enseignant: Dr. Philippe WIESER, chargé de cours EPFL/DGC				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE CIVIL.....	8	☐	☒	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Présenter les méthodes et les domaines d'applications de l'analyse prévisionnelle dans la fonction logistique de l'entreprise. Montrer, à l'aide d'exemples industriels concrets et de cas pratiques, pourquoi et comment, l'analyse prévisionnelle constitue, aujourd'hui, un moyen déterminant de stratégie et de planification de toutes les fonctions (production, approvisionnement, distribution, marketing, vente, ...) de l'entreprise, particulièrement dans le cadre d'une gestion en flux tendus.

CONTENU**Introduction à l'analyse prévisionnelle**

- finalité et importance des méthodes de prévision
- nécessité des modèles de prévision
- caractéristiques des séries chronologiques

Modèles de prévision

- types de modèles
- caractéristiques des modèles et domaines d'applications
- résultats de prévision, analyse du risque
- qualité et performance des modèles

Intégration de l'analyse prévisionnelle dans les fonctions de l'entreprise

- rôle et importance de l'analyse prévisionnelle dans toutes les fonctions de l'entreprise (privée et publique)
- l'analyse prévisionnelle: un outil de rationalisation, de planification (approvisionnement, stocks, production, distribution, marketing, vente, ...) et de stratégie de l'entreprise
- exemples de mise en œuvre, en entreprise, d'une démarche prévisionnelle performante: résultats obtenus, gains réalisés

Exemples et études de cas

- application d'un module informatique
- mise en pratique, au travers d'exemples et d'études de cas industriels concrets, des éléments théoriques

GOALS

To present the methods and the applicability of the forecasting analysis in the logistic function of the company. To show, using industrial concrete examples and practical cases, why and how, the forecasting analysis constitute, today, a determinant average of strategy and of planning of all the function (production, provisioning, distribution, marketing, sale...) of a company, particularly in the framework of a «just in time» management

CONTENTS**Introduction to the estimated analysis**

- finality and importance of the forecasting methods
- need for the forecasting models
- characteristics of the date series

Forecasting models

- type of model
- characteristic of models and applicability area
- result of forecast, risk analysis
- quality and performance of models

Integration of the forecasting analysis in the functions of the company

- role and importance of the forecasting analysis in all the functions of the company (private and public)
- forecasting analysis: a tool of rationalization, of planning (provisioning, stock, production, distribution, marketing, sale...) and of strategy of the company
- example of setting in work, in company, of a powerful forecasting step: results obtained, profits carried out

Example and case study

- application of a software module
- setting in practice of theoretical element, with through some example and some industrial concrete case study

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra, applications et exemples, utilisation d'un logiciel didactique	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Cours polycopié	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	
<i>Préalable conseillé:</i>	Logistique et management de projets	Continu	
<i>Préparation pour:</i>	Comptabilité analytique		

Titre: GESTION D'ENTREPRISE I		Title: CORPORATE MANAGEMENT I		
Enseignant: Bernard RAFFOURNIER, professeur UNI/Genève				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE MECANIQUE.....	5	☐	☒	Par semaine:
MICROTECHNIQUE.....	Hiver	☐	☒	Cours 2
AUTRES SECTIONS	Hiver	☐	☒	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Connaître :

- les contraintes environnementales des entreprises
- l'organisation et les principales fonctions de l'entreprise.

GOALS

To gain knowledge of :

- the firm's environmental constraints
- the firm's organisation and main functions.

CONTENU

- Description de l'environnement économique, financier, juridique et fiscal de l'entreprise
- Les différentes formes d'organisation de l'entreprise, les théories en matière d'organisation du travail
- Eléments de stratégie d'entreprise (le diagnostic stratégique, les grandes orientations stratégiques)
- Eléments de marketing (l'analyse de marché, le marketing-mix)

CONTENTS

- Description of the economical, financial, juridical and fiscal dimensions of the firm's environment
- Different forms of organisation, theories of work organisation
- Principles of strategic management (strategic diagnostic, the main strategic orientations)
- Principles of marketing (market analysis, marketing-mix)

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra avec exercices d'application	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopiés de documents et d'exercices Michel, <i>le management</i> , Armand Colin	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu écrit
<i>Préalable conseillé:</i>			A la fin du semestre d'hiver
<i>Préparation pour:</i>	Gestion d'entreprise II		

Titre: GESTION D'ENTREPRISE II		Title: CORPORATE MANAGEMENT II		
Enseignant: Bernard RAFFOURNIER, professeur UNI/Genève				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE MECANIQUE.....	6	☐	☒	Par semaine:
MICROTECHNIQUE.....	Eté	☐	☒	Cours 2
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Acquérir les connaissances nécessaires pour :

- apprécier la situation financière d'une entreprise
- prendre des décisions économiquement rationnelles en matière d'investissements

GOALS

To gain knowledge necessary to :

- evaluate the financial situation of a company
- take rational capital budgeting decisions

CONTENU

- Les états financiers de l'entreprise (bilan, compte de résultat)
- Notions comptables fondamentales (amortissements, provisions, cash-flow)
- L'analyse financière de l'entreprise (analyse de la rentabilité, du financement, analyse de la valeur ajoutée, création de valeur pour les actionnaires)
- Le choix des investissements : les paramètres à prendre en compte, les critères de décision, la prise en compte du risque

CONTENTS

- The firm's financial statements (balance sheet, income statement)
- Fundamental accounting concepts (depreciation, provisions, cash flow)
- Financial analysis (profitability analysis, analysis of financing, value added analysis, value creation for stockholders)
- Capital budgeting : parameters to take into account, decision criteria, taking into account risk

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra avec exercices d'application	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopiés de documents et d'exercices, Michel, <i>le management</i> , Armand Colin	SESSION D'EXAMEN	Branche semestrielle
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu écrit
<i>Préalable conseillé:</i>	Gestion d'entreprise I		A la fin du semestre d'été
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: GESTION ET STRATEGIE D'ENTREPRISE		Title: MANAGEMENT AND BUSINESS STRATEGY		
Enseignant: Paul H. DEMBINSKI, professeur à Uni/Fribourg				
<i>Section (s)</i>	<i>Semestre</i>	<i>Obligatoire</i>	<i>Option</i>	<i>Heures totales: 28</i>
CHIMIE	5	☒	☐	<i>Par semaine:</i>
AUTRES SECTIONS	Hiver	☐	☒	<i>Cours 2</i>
.....		☐	☐	<i>Exercices</i>
.....		☐	☐	<i>Pratique</i>

OBJECTIFS

Quatre objectifs principaux :

- A. Donner aux étudiants des repères dans le domaine macro-économique pour leur permettre de saisir les enjeux et les contraintes qui en découlent pour une entreprise.
- B. Donner un survol des techniques disponibles, de leurs avantages et inconvénients, en matière de financement, d'organisation, de stratégie et de concurrence.
- C. Relever les difficultés et les défis caractéristiques auxquels les entreprises sont confrontées aux divers stades de leur vie.
- D. Faire comprendre aux futurs ingénieurs que gérer une entreprise relève autant de «l'art» que de «la science». L'entrepreneur, le patron, a donc besoin, en plus des compétences techniques, de l'intelligence, du caractère et de la vision.

CONTENU

- I. Le contexte économique de l'entreprise
Comment travaillent les économistes ?
Le circuit économique ; Le mécanisme du marché; Le concept de «valeur ajoutée» et sa mesure ; La concurrence.
- II. La variété des situations d'entreprise
L'entreprise, le lieu de coopération des facteurs; les diverses formes de l'entreprise ; La naissance de l'entreprise ; La croissance de l'entreprise ; La métamorphose et la mort de l'entreprise
- III. Le fonctionnement interne
Organiser les diverses fonctions de l'entreprise ; Le rôle et la place de la comptabilité ; La notion et le contrôle de coût ; Les sources de financement; La structure financière de l'entreprise.
- IV. Les choix stratégiques
Chercher les marges de liberté : le court et le long terme ; La concurrence et ses dimensions ; L'innovation et le progrès technologique ; La mondialisation concerne aussi les PME

GOALS

The lecture has four specific goals :

- A. Give to the students a general macro-economic framework as to enable them to understand clearly the interaction between the enterprise decisions and constraints, and the macro-economic context.
- B. Give an overview of tools and techniques at hand, of their strengths and weaknesses, in the field of corporate finance, organization, strategy and competition.
- C. Introduce the students to specific challenges and problems enterprises face at different stages of their life-cycle.
- D. Convince the future engineers that management, unlike disciplines they are familiar with, is both «art» and «science». In consequence, on the top of core professional competence, to be a good manager requires a proper understanding of the context, capacity of setting priorities and vision of the goals to be achieved .

CONTENTS

- I. Macro-economic context of the enterprise
How do economists work ?
The macro-economic circuit ; The mechanics of the market ; What « value added » is, how to measure it ? The competitive game
- II. The variety of enterprise situations
How to make factors of production co-operate ?
Different legal enterprise forms ; start up and early growth ; Development and maturity ; Metamorphosis and enterprise death.
- III. The internal functioning
How to organize the different functions of the enterprise.
The role and place of accounting ; Costs, and cost control ; Sources of finance ; Corporate finance and balance sheet structure.
- IV. Strategy
The margins of maneuver : short vs. long term.
The competition and its dimensions. The technological progress and innovation. Why globalization matters also for SMEs ?

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Distribuée avec textes et livre d'appui	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	continu
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

CREATION D'ENTREPRISE

Titre: CREATION D'ENTREPRISE ET INNOVATION		Titre: ENREPRENEURSHIP AND INNOVATION		
Enseignant: Jean MICOL, chargé de cours EPFL/CMT				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
PHYSIQUE.....	6	☐	☒	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Démystifier auprès des futurs ingénieurs la création d'entreprise et leur procurer une aptitude visant à les rendre à même de créer leur propre entreprise. Il s'agit notamment de les rendre susceptibles:

- d'identifier le potentiel de l'idée
- d'évaluer sa faisabilité
- d'entreprendre la création

CONTENU

- De la découverte scientifique à la technologie
- De la technologie à la réalisation d'un produit satisfaisant les besoins du marché
- Marché potentiel et concurrence
- Faisabilité et approche technico-commerciale, évaluation des ressources nécessaires
- Elaboration d'un business plan et gestion du projet d'innovation
- Choix du type d'organisation et de société
- Cash et venture capital
- Démarches nécessaires

GOALS

To demystify to future engineers the creation of new enterprise and to provide them with an aptitude, which would enable them to create their own enterprise. It aims to help them to:

- identify the potential of the idea
- evaluate its feasibility
- undertake the creation of a new enterprise

CONTENTS

- From scientific discovery to technological know-how
- From technology to realization of products meeting market needs
- Market potential and competition
- Feasibility and technological/market strategy, evaluation of required resources
- Developing a business plan and managing an innovation project
- Organization design and incorporation
- Cash and venture capital
- Necessary procedures

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Développement d'un business plan à partir d'une idée formulée par l'étudiant	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Notes et info sur le Web	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	continu
Préalable conseillé:	Avoir terminé le 1 ^{er} cycle. Inscription préalable, auprès de l'enseignant, requise	Nombre maximum d'étudiants 30	
Préparation pour:	Projet STS, diplôme et insertion dans le monde des entreprises		

Titre: COURS D'ENTREPRENEURSHIP		Title: ENTREPRENEURSHIP COURSE		
DEMARRER UNE ENTREPRISE « HI-TECH »				
Enseignant: Jane ROYSTON, professeure EPFL + CREATE team and entrepreneurs expert in their field				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 60
TOUTES SECTIONS	Hiver ou Eté	☐	☒	Par semaine: 4
.....		☐	☐	Cours 1/3
.....		☐	☐	Exercices 1/3
.....		☐	☐	Pratique 1/3

OBJECTIFS

Présenter une vue d'ensemble de la création d'entreprises high-tech à celles et ceux qui envisagent sérieusement d'orienter leur carrière dans cette direction.

GOALS

Provide a basic understanding of what is involved in creating a new enterprise in the technology sector to allow students to realistically assess the feasibility of entrepreneurship as a career option.

CONTENU

Facteurs de succès et d'échec des entreprises
Marketing et analyse du marché
Techniques de présentation
Analyse stratégique
Comment rédiger un business plan
Paramètres légaux et fiscaux pour les nouvelles entreprises
Financement des nouvelles entreprises
Diriger des équipes performantes
Mise au point du produit et production
Communication et relations publiques
Gestion de projet
Vente et techniques de négociation
Gestion des ressources Humaines
Planification et contrôle financiers

CONTENTS

Critical Factors of Success and Failure
Marketing and Market Analysis
Presentation Skills
Business Strategy
How to Write a Business Plan
Legal & Fiscal Aspects for New Ventures
New Venture Financing
High Performance Team Leadership
Product Development and Production
Communication and PR
Project Management
Sales and Customer Negotiation
Human Resources Management
Financial Planning and Control

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Lecture lab	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Selon enseignant	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>	Existence d'un projet d'entreprise et démonstration de l'intérêt des candidats (nombre de participants limité)	Participation, présentation finale	
<i>Préparation pour:</i>			

DEVELOPPEMENT DURABLE

Titre: DEVELOPPEMENT DURABLE – CONCEPTION POUR L’ENVIRONNEMENT I		Title: SUSTAINABLE DEVELOPMENT – DESIGN FOR ENVIRONMENT I		
Enseignant: Olivier JOLLIET, professeur EPFL/DGR				
Section (s) TOUTES SECTIONS	Semestre 5 ou 7	Obligatoire ☐	Option ☒	Heures totales: 28 Par semaine: Cours 2/3 Exercices 1/3 Pratique
.....		☐	☐	
.....		☐	☐	
.....		☐	☐	

OBJECTIFS

Comment tenir compte de l'environnement dans une pratique industrielle... surtout si vous n'avez qu'une ou que quelques heures à disposition ?

- En vous permettant de relier votre pratique de futur ingénieur aux questions environnementales.
- **En Identifiant les points environnementaux clé d'un produit dès le début de sa conception.**
- En ayant en main une série d'outils de conception environnementale

CONTENU

L'enseignement se fait de façon interactive et est basé sur une variété d'exemples concrets et d'études de cas, par exemple sur des ordinateurs, des ampoules basses consommation, des biomatériaux, des transports.

1. Introduction au développement durable
2. Pose du problème: lier technologie - développement durable
3. Les outils du concepteur
4. L'analyse énergétique d'un produit: un premier screening
5. Analyse environnementale du cycle de vie (ACV) : définition du système, inventaire des polluants, impacts environnementaux et interprétation
6. Analyses coûts-bénéfices et incidences sociales
7. Le développement durable dans le concret: rencontre avec des industriels

GOALS

How to link environment to engineering practice in a few hours work ?

The aim is to enable future engineers

- **to combine technical project and sustainable development, with emphasis on the environmental aspects**
- to identify the conception key points of an environmentally friendly product
- to know and apply a set of tools for environmental design

CONTENTS

The interactive teaching is based on practical examples, group work with "your products" and short exercises/case studies on computers, light bulbs, biomaterials, transports

1. Introduction to sustainable development
2. Problem formulation: link technology – sustainable development
3. The designer tools
4. The primary energy balance as a screening tool
5. Environmental life cycle assessment (LCA): system definition, inventory, environmental impact and interpretation
6. Cost-benefit analysis and social effects
7. Sustainable development in practice: meeting with industrialists

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Cours interactif et exercices, utilisation de logiciel	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopié, énoncés d'exercices, logiciel SIMAPRO	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>	Aucun, complémentarité avec le cours introduction au développement durable et écologie industrielle	Oral/écrit sur DESIGN POUR L'ENVIRONNEMENT I ou en combinaison avec DESIGN POUR L'ENVIRONNEMENT II	
<i>Préparation pour:</i>	DESIGN POUR L'ENVIRONNEMENT II (travail d'application) et/ou le projet STS		

Titre: DEVELOPPEMENT DURABLE – CONCEPTION POUR L’ENVIRONNEMENT II		Title: SUSTAINABLE DEVELOPMENT – DESIGN FOR ENVIRONMENT II		
Enseignant: Olivier JOLLIET, professeur EPFL/DGR				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
TOUTES SECTIONS	6 ou 8	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique 2

OBJECTIFS

Permettre au futur ingénieur

- de faire la synthèse entre projet technique et développement durable, en particulier sur le plan environnemental
- d'intégrer la composante environnementale dans l'un des projets techniques qu'il réalise dans son département ou dans un projet proposé.

Cette mise en application peut également se faire ou se poursuivre dans un projet STS intégré.

CONTENU

Mise en application des outils de design environnemental à un projet de conception que l'étudiant est en train de réaliser dans son département.

Encadrement et évaluation se font en collaboration avec un enseignant* responsable du projet technique. Le rapport environnemental est intégré au rapport du projet technique. La présentation des résultats est commune.

- Pose du problème: lien entre conception et fonction du produit et impacts environnementaux
- Premier screening environnemental et identification des paramètres clés, bilan énergétique
- Analyse du cycle de vie simplifiée du produit (adapté à sa complexité)
- Intégration dans la conception et conclusions

GOALS

Enable the future engineer

- to combine technical project and sustainable development, with emphasis on the environmental aspects
- to integrate the environmental component into one of the technical design projects realized by the student in his department

This implementation can also be made or continued in an integrated STS project.

CONTENTS

Implementation of environmental design tools with a conception project being realized by the student in his department.

Guidance and evaluation are made in collaboration with a teacher* of the technical projects. The environmental report is integrated with the technical report. Presentation of results is made in common.

- Problem setting: link between conception and function of the product and the environmental impacts
- First "environmental screening" and identification of key parameters, energy balance
- Analysis of the product simplified life cycle (adapted to the product complexity)
- Integration in the design and conclusions

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Projet interdisciplinaire, en collaboration avec les enseignants de projet des départements concernés	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopié, énoncés d'exercices, logiciel SIMAPRO	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	
<i>Préalable conseillé:</i>	Si possible DESIGN POUR l'environnement I	Rapport + présentation orale intégrée avec le projet technique	
<i>Préparation pour:</i>	Projet STS et/ou projet de conception de produit, cours et projet de conception de produits*		

Titre: INTRODUCTION AU DEVELOPPEMENT DURABLE I, II		Titre: INTRODUCTION TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT I, II		
Enseignant: Michel BASSAND, Philippe THALMANN, Joseph TARRADELLAS, professeurs EPFL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28 + 28
MATERIAUX.....	3+4	☒	☐	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Hiver + Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Par une introduction à l'économie, à la sociologie et à l'écologie, l'objectif principal de cet enseignement consiste à familiariser l'étudiant à la problématique du développement durable, stratégie incontournable des sociétés contemporaines. L'ingénieur, tant par les études d'impacts et d'aménagements régionaux que les exécutions d'ouvrages, est confronté au développement durable. Le bassin lémanique servira de cadre à l'enseignement.

CONTENU

1. INTRODUCTION
2. SOCIOLOGIE
 - La méthode sociologique
 - La structuration sociale et ses acteurs
 - Rôle du phénomène urbain dans la dynamique sociale
 - La métropole lémanique
 - Conclusion
3. ÉCONOMIE
 - Les concepts de base
 - Croissance, développement et pauvreté
 - Croissance avec ressources épuisables
 - Instruments de mise en œuvre
 - Coordination internationale
4. ÉCOLOGIE
 - Équilibres naturels, macro écologie, circulation de la matière et de l'énergie dans la biosphère
 - Dynamique des populations, facteurs écologiques et coactions
 - Changements globaux et locaux et développement durable
5. CONCLUSION

GOALS

Through an introduction to economics, sociology and ecology, the main goal of this course is to introduce the student to the issue of sustainable development, which is an essential strategy of present-day societies. The engineer deals with sustainable development in impact studies and regional development as well as in construction. The Lake of Geneva area will serve as an example for this course.

CONTENTS

1. INTRODUCTION
2. SOCIOLOGY
 - The sociological method
 - Social structuration and its actors
 - Role of the urban phenomenon in the social dynamic
 - The Lake of Geneva region
 - Conclusion
3. ECONOMICS
 - Basic concepts
 - Growth, development and poverty
 - Growth with exhaustible resources
 - Implementation tools
 - International coordination
4. ECOLOGY
 - Natural equilibria, macroecology, fluxes of matter and energy in the biosphere
 - Population dynamics, ecological factors and interactions
 - Global and local changes, and sustainable development
5. CONCLUSION

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra + débats	NOMBRE DE CREDITS	4
BIBLIOGRAPHIE:	Sera distribuée au début du cours	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>	Les cours I et II sont indissociables		
<i>Préparation pour:</i>			

DROIT

Titre: INTRODUCTION AU DROIT A		Title: GENERAL INTRODUCTION TO LAW A		
Enseignant: Isabelle ROMY, professeure associée, Université de Fribourg				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE RURAL.....	3	☒	☐	Par semaine:
GENIE CIVIL.....	1	☒	☐	Cours 2
AUTRES SECTIONS.....	Hiver	☐	☒	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Donner aux étudiants des connaissances juridiques de base et plus spécialement celles qui sont nécessaires à l'ingénieur pour son activité professionnelle.

GOALS

Provide the students with an understanding of basic legal concepts and specifically those related to an engineer's professional activity.

CONTENU

- 1. Introduction générale au droit**
Fonctions et notion du droit, sources du droit, divisions du droit
- 2. Notions de droit administratif**
Les principes de l'activité administrative
- 3. Notions de droit civil**
Les sources, le droit des personnes, les droits réels
- 4. Notions de droit des obligations**
Les sources des obligations, généralités sur les contrats, la responsabilité civile
- 5. Notions du droit des assurances**

CONTENTS

- 1. General introduction to law**
Function and concept of law, sources of law, main domains
- 2. Basic concepts of administrative law**
Principles governing the administration's activity
- 3. Introduction to civil law**
Sources, law of personality, property law
- 4. Basic concepts of the law of obligations**
Sources, introduction to contract's law and tort
- 5. Basic concepts of insurance law**

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: Cours interactif avec exercices

BIBLIOGRAPHIE: Polycopiés, textes légaux

LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:

Préalable conseillé:

Préparation pour: Droit de la construction

NOMBRE DE CREDITS 2

SESSION D'EXAMEN

FORME DU CONTROLE:
Deux contrôles continus écrits
(hiver et été pour GR ; hiver pour autres sections)

Titre: INTRODUCTION AU DROIT B		Title: GENERAL INTRODUCTION TO LAW B		
Enseignant: Jacques Haldy, professeur UNIL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
MATERIAUX.....	1	☒	☐	Par semaine:
PHYSIQUE/MICROTECHNIQUE	3/Hiver	☐	☒	Cours 2
GENIE MECANIQUE.....	6	☐	☒	Exercices
AUTRES SECTIONS.....	Hiver	☐	☒	Pratique

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant les connaissances juridiques de base et plus spécialement celles qui sont nécessaires à l'ingénieur pour son activité professionnelle.

GOALS

Provide the student with an understanding of basic legal concepts and specifically those related to an engineer's professional activity.

CONTENU

- 1. Introduction générale au droit :**
Fonction et notion du droit, les sources du droit, les divisions du droit.
- 2. Notions de droit civil :**
Droit des personnes, droit de la famille, droit successoral, droits réels.
- 3. Notions du droit des obligations :**
La source des obligations.
La responsabilité civile
- 4. Le droit des poursuites.**
- 5. Notions du droit des assurances.**
- 6. Notions de droit administratif.**
- 7. Le droit des marchés publics.**
- 8. Le droit de la protection de l'environnement.**

CONTENTS

- 1. General introduction to law :**
Function and basic concepts of law, origins of law, types of law.
- 2. Basic concepts of civil law :**
Law of personality, family law, estate and inheritance law, property law.
- 3. Basic concepts of the law of obligations :**
Origin of obligations.
Civil liability
- 4. Debt prosecution law.**
- 5. Basic concepts of insurance law.**
- 6. Basic concepts of administrative law.**
- 7. Public market law.**
- 8. Environmental protection law.**

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: Ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS 2
BIBLIOGRAPHIE: ———— Ouvrages juridiques indiqués pendant le cours	SESSION D'EXAMEN
LIEN AVEC D'AUTRES COURS:	FORME DU CONTROLE: continu
Préalable conseillé:	
Préparation pour: Droit des contrats et propriété industrielle	

Titre: DROIT DES CONTRATS ET PROPRIETE INDUSTRIELLE		Title: CONTRACTS AND INDUSTRIAL PROPERTY		
Enseignant: Jacques HALDY, professeur UNIL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
MATERIAUX.....	2	☒	☐	Par semaine:
PHYSIQUE/MICROTECHNIQUE	4/Eté	☐	☒	Cours 2
GENIE MECANIQUE.....	7	☐	☒	Exercices
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Pratique

OBJECTIFS

Donner à l'étudiant les connaissances juridiques de base et plus spécialement celles qui sont nécessaires à l'ingénieur pour son activité professionnelle.

CONTENU**1. Le droit des contrats :**

Généralités, la vente, le bail, le contrat de travail, le contrat d'entreprise, le mandat.

2. La propriété industrielle :

Les marques, les raisons de commerces, les brevets d'invention, les dessins et les modèles industriels.

3. Le droit de la concurrence déloyale.**GOALS**

Provide the student with an understanding of basic legal concepts and specifically those related to an engineer's professional activity.

CONTENTS**1. Contracts**

Basic concepts, sales, leases, employment, independent contractor, mandate.

2. Industrial property :

Trademarks, tradenames, patents, industrial designs and models.

3. Unfair competition law.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: Ex cathedra

NOMBRE DE CREDITS 2

BIBLIOGRAPHIE: Ouvrages juridiques indiqués pendant le cours

SESSION D'EXAMEN

LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:

FORME DU CONTROLE: Continu

Préalable conseillé: Introduction au droit B

Préparation pour:

Titre: DROIT DE LA CONSTRUCTION		Titre: CONSTRUCTION LAW		
Enseignant: Isabelle ROMY, professeure associée Université de Fribourg				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE RURAL.....	4	☒	☐	Par semaine:
GENIE CIVIL.....	8	☐	☒	Cours 2
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Donner aux étudiants les connaissances juridiques de base en matière de droit de la construction.

GOALS

Provide the students with an understanding of basic legal concepts related to the construction law.

CONTENU

1. Introduction à l'aménagement du territoire
2. Le droit de la protection de l'environnement
Généralités, réglementation en matière de protection contre la pollution de l'air, le bruit et les accidents majeurs
3. Les procédures d'autorisation et les voies de recours
4. Le droit des marchés publics
5. Les prestations de l'ingénieur dans le contrat d'entreprise et le contrat de mandat

CONTENTS

- Introduction to spatial planning law
- Environmental protection law
- Fundamentals, regulations on air pollution, noise protection and major accidents
- Permits procedure and juridical review
- Public market law
- Duties of the engineer according to construction contracts

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: Cours interactif avec exercices	NOMBRE DE CREDITS 2
BIBLIOGRAPHIE: Polycopiés, textes légaux	SESSION D'EXAMEN
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:	FORME DU CONTROLE: Deux contrôles continus écrits
<i>Préalable:</i> Introduction au droit A	
<i>Préparation pour:</i>	

Titre: DROIT INDUSTRIEL ET COMMERCIAL I, PROPRIETE INTELLECTUELLE – LES NTIC		Title: INTELLECTUAL PROPERTY AND COMPANIES LAW I, INTELLECTUAL PROPERTY - INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES		
Enseignant: Nathalie TISSOT, Professeure associée à l'Université de Neuchâtel				
<i>Section (s)</i>	<i>Semestre</i>	<i>Obligatoire</i>	<i>Option</i>	<i>Heures totales: 28</i>
INFORMATIQUE	Hiver	☒	☐	<i>Par semaine:</i>
MICROTECHNIQUE.....	Hiver	☐	☒	<i>Cours 2</i>
SSC	Hiver	☐	☒	<i>Exercices</i>
AUTRES SECTIONS	Hiver	☐	☒	<i>Pratique</i>

OBJECTIFS

Le cours offre une approche essentiellement pratique d'une série de problèmes clés rencontrés par les ingénieurs en relation avec leur propriété intellectuelle dans l'exercice de leur activité professionnelle.

Les étudiants connaîtront et analyseront, d'un point de vue juridique, les différents types de protection que la propriété intellectuelle offre aux logiciels, aux circuits intégrés et aux créations multimédia. Ils seront attentifs aux limites de la protection de la propriété intellectuelle à laquelle ils auront appris à recourir au bon moment et à bon escient. Ils seront conscients des coûts de la protection et des difficultés, administratives et procédurales, que sa mise en œuvre peut poser.

Les étudiants sauront apprécier les avantages et les inconvénients liés à la création d'une société. Ils auront une idée suffisante des différentes formes de sociétés commerciales que comprend le droit suisse pour être capables de choisir celle correspondant le mieux à leurs besoins.

Ils connaîtront le régime particulier des logiciels et circuits intégrés développés par des employés ou par des indépendants.

Ils auront aussi une notion des questions soulevées par Internet en relation avec la propriété intellectuelle et le droit pénal notamment.

Ils sauront s'entourer à temps des conseils d'un spécialiste, que ce soit pour la création de leur société ou pour l'accomplissement des formalités administratives nécessaires à l'obtention des droits de propriété intellectuelle.

CONTENU

Cours I – Hiver :

- Introduction au système de la propriété intellectuelle
- Eléments de droit suisse des sociétés
- Protection des bases de données et des circuits intégrés
- Protection des logiciels/différents types de licences de logiciels
- Droit des nouvelles technologies de l'information, problèmes de propriété intellectuelle, de droit pénal, de tribunaux compétents et de droit applicable en relation avec Internet

GOALS

The course is essentially practice oriented with a description of the main problems engineers will have to face during their professional activity regarding their intellectual property.

Students will acquire and legally analyze the different protections offered by intellectual property for, software, chips, databases and multimedia creations. They will realize that intellectual property protection is limited, and they will learn how and when it is important to apply for intellectual property rights. They will also be informed about the costs of intellectual property rights application, and how difficult it is sometimes to obtain the respect of the granted rights.

Students will learn why it could be necessary and useful to create a company. They will be able to choose among the different forms of swiss companies law, the one best fitting their needs.

They will be acquainted with ownership of copyright and patents in case of software developed by employees on the one side, and by independent persons on the other side.

Students will be prepared to identify intellectual property and contractual problems soon enough to anticipate and avoid them. Students will have an idea of problems that the Internet rises in the fields of intellectual property and criminal law.

They will also recognize the right time to ask for specialists' advises either to create companies or to apply for intellectual property's rights and organize their enforcement.

CONTENTS

- Introduction to intellectual property system
- Elements of swiss companies law
- Databases and integrated circuits protection
- Different types of software licensing agreement
- New information and communication technologies : problems of intellectual property, criminal law, place of jurisdiction and applicable law in relation with the Internet

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra, mais aussi interactif que possible	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Textes de lois concernées	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: DROIT INDUSTRIEL ET COMMERCIAL II, PROPRIETE INTELLECTUELLE - TRANSFERTS DE TECHNOLOGIES		Title: INTELLECTUAL PROPERTY AND COMPANIES LAW II, INTELLECTUAL PROPERTY - TECHNOLOGY TRANSFERS		
Enseignant: Nathalie TISSOT, Professeure associée, Université de Neuchâtel				
<i>Section (s)</i>	<i>Semestre</i>	<i>Obligatoire</i>	<i>Option</i>	<i>Heures totales: 28</i>
MICROTECHNIQUE.....	Eté	☐	☒	<i>Par semaine:</i>
SSC	Eté	☐	☒	<i>Cours 2</i>
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	<i>Exercices</i>
.....		☐	☐	<i>Pratique</i>

OBJECTIFS

Le cours offre une approche essentiellement pratique d'une série de problèmes clés rencontrés par les ingénieurs en relation avec leur propriété intellectuelle dans l'exercice de leur activité professionnelle.

Les étudiants connaîtront et analyseront, d'un point de vue juridique, la protection que la propriété intellectuelle offre aux inventions. Ils seront conscients des difficultés liées aux transferts de technologie, en particulier quant à la titularité des droits et aux modalités contractuelles nécessaires à la formalisation des transferts de technologie.

Ils seront attentifs aux limites de la protection de la propriété intellectuelle à laquelle ils auront appris à recourir au bon moment et à bon escient. Ils seront conscients des coûts de la protection et des difficultés, administratives et procédurales, que sa mise en œuvre peut poser.

Les étudiants seront familiarisés avec les différents outils contractuels indispensables au développement de leurs activités (contrats de mandats ou d'entreprise) ainsi qu'à la valorisation des fruits de leurs recherches (contrats de confidentialité, de licence et de cession).

Ils sauront s'entourer à temps des conseils d'un spécialiste, que ce soit pour la rédaction des contrats précités, ou pour l'accomplissement des formalités administratives nécessaires à l'obtention des droits de propriété intellectuelle.

GOALS

The course is essentially practise oriented with a description of the main problems engineers will have to face during their professional activity regarding their intellectual property.

Students will acquire and legally analyze the protection offered by intellectual property for patents. They will be introduced to intellectual property rights system, with regard to technology transfer. They will so be aware of the problems occurring in relation with technology transfer regarding intellectual property rights ownership and the contracts to be concluded to achieve such a transfer.

They will realize that intellectual property protection is limited, and they will learn how and when it is important to apply for intellectual property rights. They will also be informed about the costs of intellectual property's rights application, and how difficult it is sometimes to obtain the respect of the granted rights.

At the end of the course, students will have a clear idea of the most important contracts for their activities as engineers (non-disclosure agreement, licensing agreement, contract of mandate, research agreement).

They will be acquainted with ownership of patents in case of inventions developed by employees on the one side, and by independent persons on the other side.

Students will be prepared to identify intellectual property rights and contractual problems soon enough to anticipate and avoid them.

They will also recognize the right time to ask for specialists' advice either to prepare contracts, or to apply for intellectual property rights and organize their enforcement.

CONTENTS**CONTENU****Cours II - Eté**

- Approche juridique du système de protection offert par la propriété intellectuelle (droit des marques, des brevets d'invention, des dessins et modèles industriels et droit d'auteur)
- Protection des inventions
- Contrats nécessaires à la valorisation des droits de propriété intellectuelle (contrat de recherche, de licence, de cession et de confidentialité)

- Legal knowledge of intellectual property system (trademark, patent, industrial design and copyright)
- Inventions protection/patent
- Contracts necessary to give value to intellectual property rights (research agreement, licensing agreement, contract of transfert and non-disclosure agreement)

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra, mais aussi interactif que possible	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Texte des lois concernées	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

ECOLOGIE INDUSTRIELLE

Titre: MANAGEMENT ENVIRONNEMENTAL		Title: ENVIRONMENTAL MANAGEMENT		
Enseignant: Dr D. ROSSEL, chargé de cours, auditeur environnemental				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE MECANIQUE.....	2	☒	☐	Par semaine:
AUTRES SECTIONS	Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Comprendre les principes, structures et exigences d'un système de management environnemental selon la norme ISO 14001. Etre capable d'évaluer les principaux impacts environnementaux d'une entreprise ou d'un projet ainsi que les mesures techniques et organisationnelles pour les prévenir, les limiter ou les maîtriser. Pouvoir évaluer les motivations d'une entreprise à mettre en place des démarches de management environnemental.

Permettre aux participants d'intégrer la dimension environnementale dans leur vie professionnelle.

CONTENU**Bloc 1. Management environnemental**

Management environnemental en entreprise/de projets (ISO 14001). Principes d'un système de management environnemental (SME), référentiels, enjeux économiques et écologiques, liens avec la Qualité (ISO 9000), exigences selon ISO 14001, modalités de mise en œuvre. *Etudes de cas réels.*

Cadre légal environnemental. Principes et état de la situation de la législation environnementale en Suisse et en Europe.

Bloc 2. Impacts écotoxicologiques et écologiques

Des chapitres choisis de l'impact des activités humaines seront traités sur la base d'études de cas de management environnemental :

Ecotoxicologie : catégories de polluants, impacts écotoxicologiques, évaluation du risque, mesures de prévention.

Ecologie du paysage rural : rôles et importance des milieux naturels, diversité écologique, utilisation du territoire et milieux naturels.

Leur intégration dans un système de management environnemental sera discutée.

GOALS

Understand the principles, structure and requirements of an environmental management system according to ISO 14001. To be able to assess the most significant environmental impacts of a company or a project as well as the technical or organisational measures to apply to prevent or control them. Understand the motivations of a company to apply an environmental management approach.

Allow the participants to integrate the environmental dimension in their professional activities.

CONTENTS**Theme 1. Environmental management**

Environmental management applied to companies and projects (ISO 14001). Principles of environmental management systems (EMS), norms, economical and ecological aspects, relationships with Quality (ISO 9000), requirements according to ISO 14001, conditions of application. *Case studies.* Environmental regulation. Principles, Swiss and EC regulation.

Theme 2. Impacts of human activities

Selected chapters of the impacts of human activities on the environment will be treated in case studies of environmental management.

Ecotoxicology : types of contaminants, ecotoxicological impacts, risk assessment, prevention strategies.

Ecology of rural ecosystems : role and importance of natural elements, biodiversity, land use and ecosystems.

Their integration in an environmental management system will be discussed.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Cours, études de cas traités en commun (exercices, ateliers)	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:		SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu écrit
Préalable conseillé:			
Préparation pour:			

Titre: ECOLOGIE INDUSTRIELLE I		Title: INDUSTRIAL ECOLOGY I		
Enseignant: Joseph TARRADELLAS, professeur EPFL/DGR, Suren ERKMAN, chargé de cours EPFL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
MICROTECHNIQUE.....	3	☒	☐	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Hiver	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Donner la connaissance des contextes naturels dans lesquels l'ingénieur exerce son action et celle des facteurs écologiques dont il convient de tenir compte pour développer une politique industrielle économiquement viable et respectant les critères d'un développement durable.

CONTENU

Notion de biosphère, de milieu, d'écosystème, de biotope et le biocénose. Circulation de la matière et de l'énergie dans la biosphère. Les cycles biogéochimiques, les éléments biogènes, les catégories trophiques. Bilans de masse et l'énergie dans les écosystèmes naturels et artificiels.

Les populations et leurs caractères : abondance, distribution et structure. Les coactions entre populations.

Importance du concept de diversité écologique, biodiversité.

Les facteurs écologiques. Notion de facteur limitant. Facteurs dépendants ou indépendants de la densité. Les pollutions

d'origine anthropogénique. Les principales causes de

pollution des écosystèmes. Concept de macro- et de micropolluants. Cas particulier de la pollution provenant des circuits d'approvisionnement et désapprovisionnement des matières et des produits. Devenir des polluants dans les écosystèmes.

À partir de ces concepts, le système industriel lui-même peut être considéré comme un cas particulier d'écosystème. Telle est la perspective de l'écologie industrielle, qui propose une approche pratique, économiquement viable, du développement durable. Sur la base d'exemples concrets, le

cours présentera les notions de base de l'écologie industrielle:

métabolisme industriel, symbiose industrielle, parcs éco-industriels, dématérialisation et décarbonisation, stratégies et technologies pour l'optimisation des flux de matière et d'énergie.

GOALS

Acquire the knowledge of the natural contexts and of the ecological factors to be taken into consideration in order to develop an economically viable industrial policy while respecting the criteria of sustainable development.

CONTENTS

Notion of biosphere, environment, ecosystem, biotope and biocenosis. Circulation of materia and energy in the biosphere. Biogeochemical cycles, biogenous elements, trophic categories. Mass and energy balance in natural and artificial ecosystems.

Populations and their relevant nature : abundance, distribution and structure, co-actions between populations. Importance of ecological diversity, biodiversity concepts.

Ecological factors. Notion of limiting factor. Dependant and independant factors of density. Anthropogenic pollutions.

Main causes of pollution of the ecosystem. Macro- and micropollutant concepts. The particular case of pollution coming from the circuits of incoming and outgoing materia and products. Fate of pollutants in the ecosystems.

Industrial ecology assesses that on such basic concepts, the industrial system can be considered as a particular case of ecosystem and proposes an economically viable approach of sustainable development.

Based upon real-life examples, this course will present the basic notions of industrial ecology : industrial metabolism, industrial symbiosis, eco-industrial parks, dematerialization and decarbonization, technological strategies and paths to optimize materia and energy fluxes.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopiés : introduction à l'écologie, J. Tarradellas, livre : Vers une écologie industrielle, S. Erkman, Paris Ed. Charles Léopold Mayer, 1998	SESSION D'EXAMEN	
COORDONNÉES AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>référé conseillé:</i>	Physique générale, chimie appliquée		
<i>réparation pour:</i>			

Titre: ECOLOGIE INDUSTRIELLE II		Title: INDUSTRIAL ECOLOGY II		
Enseignant: Joseph TARRADELLAS, professeur EPFL/DGR				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
MICROTECHNIQUE.....	4	☒	☐	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique 2

OBJECTIFS

Donner la possibilité à l'étudiant d'approcher des exemples concrets et de réaliser une étude personnelle sur les contextes naturels dans lesquels l'ingénieur exerce son action et celle des impératifs écologiques, sociaux et économiques dont il convient de tenir compte pour développer une politique industrielle économiquement viable et respectant les critères d'un développement durable.

CONTENU

Cette partie du cours est essentiellement constituée, d'une part, de visites d'installation de gestion et traitement des déchets qui sont des sites exemplaires pour l'approche écologie industrielle et, d'autre part, de rencontres avec des entreprises qui ont développé une approche environnementale exemplaire ou originale tout en respectant les conditions d'une économie dynamique.

Il s'agit de sept sessions de visites d'une demi-journée qui font l'objet d'un travail personnel d'enquête et d'un rapport de synthèse.

GOALS

During the course, the students will be able to approach real-life examples and to achieve a personal study on the natural contexts they will be facing in their daily practice as engineers and on the ecological, social & economical requirements to be taken into account in order to build up an economically viable industrial policy for sustainable development.

CONTENTS

Practical visits of waste treatment and management. On the one hand, exemplary sites in regards to the ecological industrial approach, on the other hand, meetings with companies who developed exemplary and/or original environmental approaches while respecting the conditions of a dynamic economy.

Seven sessions of visits, half a day each, leading to a personal work of inquiry and a final report.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Visite	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopiés : introduction à l'écologie, J. Tarradellas, livre : Vers une écologie industrielle, S. Erkman, Paris Ed. Charles Léopold Mayer, 1998	SESSION D'EXAMEN	Branche semestrielle
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Rapport
<i>Préalable conseillé:</i>	Physique générale, Chimie appliquée		
<i>Préparation pour:</i>			

ECONOMIE

Titre: INTRODUCTION A L'ECONOMIE A		Title: INTRODUCTORY ECONOMICS		
Enseignant: Prof. Philippe Thalmann, Professeur EPFL/DA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
ELECTRICITE	3 + 5	☒	☐	Par semaine:
AUTRES SECTIONS	Hiver	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Les étudiant(e)s comprendront les mécanismes de base du marché (formation et rôle des prix), les principes et méthodes des calculs financiers et les critères de choix de projet.

Ils/Elles sauront manipuler les outils graphiques pour prévoir les changements de prix, ainsi que les outils de calculs financiers.

CONTENU

- Fonctionnement d'un marché
 - offre et demande
 - prix d'équilibre
 - efficacité et équité du marché
 - imperfections du marché
- Calculs financiers
 - choix inter-temporels
 - actualisation, capitalisation
 - taux d'intérêt, taux de rendement, coût des fonds
- Critères économiques de choix d'un projet
 - risques
 - valeur actuelle nette
 - taux de rendement interne
 - autres critères
- Introduction à la macroéconomie

GOALS

The students will understand the fundamental market mechanisms (prices and their role), the principles and methods of financial calculus and the criteria for project selection.

They will know how to use graphical tools for market analysis, as well as financial calculation tools.

CONTENTS

- How markets work
 - supply and demand
 - equilibrium price
 - efficiency and equity of market rule
 - market imperfections
- Financial calculus
 - inter-temporal choice
 - actualisation, capitalisation
 - interest rate, rate of return, cost of funds
- Economic criteria for project selection
 - risks
 - net present value
 - internal rate of return
 - other criteria
- Introductory macroeconomics

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Cours interactif et exercices	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopié; Begg, David, S. Fischer, R. Dornbusch, B. Bernier et H.-L. Védie, Micro-Économie 2ème éd., Ediscience International, Paris, 1996	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	
<i>Préalable conseillé:</i>			Contrôle continu
<i>Préparation pour:</i>	Mémoire STS		

Titre: INTRODUCTION A L'ECONOMIE B		Title: INTRODUCTION TO ECONOMY		
Enseignant: Fariba HASHEMI, , chargée de cours EPFL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE CIVIL.....	2	☒	☐	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

À l'issue du cours, les étudiants comprendront les principaux mécanismes et acteurs économiques sur le plan national et international.

GOALS

At the end of the course, students will understand the principal mechanisms and actors in the economy both at the national and the international level.

CONTENU

- I. Cadre conceptuel de la théorie microéconomique**
 - a) L'offre, la demande, le marché
 - b) Théorie de la demande et de l'utilité
 - c) Théorie de l'offre
 - d) Les structures de marchés
 - e) Facteurs de production
 - f) Finances publiques
- II. Cadre conceptuel de la théorie macroéconomique**
 - a) Revenu national et produit national
 - b) La monnaie et le système bancaire
 - c) Politique monétaire des banques centrales
 - d) Les interventions des pouvoirs publics
 - e) L'emploi et le chômage
 - f) L'inflation
 - g) La croissance et les cycles économiques
- III. L'économie internationale**
 - a) Le taux de change et la balance des paiements internationaux
 - b) Commerce international
 - c) La crise financière
 - d) Développement économique
- IV. Facteurs socio-économiques et développement durable**

CONTENTS

- I. The core of microeconomic theory**
 - a) Supply, demand and the market
 - b) Theory of consumer choice
 - c) Theory of supply
 - d) Market structures
 - e) Analysis of factor markets
 - f) Public finance
- II. The core of macroeconomic theory**
 - a) National income and product accounts
 - b) Money and banking
 - c) Central banking and monetary policy
 - d) Public and fiscal policy
 - e) Employment and unemployment
 - f) Inflation
 - g) Economic growth and the business cycle
- III. International economics**
 - a) The foreign exchange market and the international balance of payments
 - b) International trade
 - c) Financial crises
 - d) Economic development
- IV. Welfare economics and sustainability**

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra et exercices d'application	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopié en français	SESSION D'EXAMEN	
LIEN AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
Préalable conseillé:			Ecrit + présentation
Préparation pour:			

Titre: INTRODUCTION A L'ECONOMIE I, II		Title: INTRODUCTION TO ECONOMICS I, II		
Enseignant: Jean-Jacques SCHWARTZ, professeur, UNIL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 56
MATHEMATIQUES.....	3+4	☒	☐	Par semaine:
PHYSIQUE.....	3+4	☐	☒	Cours 2 + 2
GENIE MECANIQUE.....	5+6	☐	☒	Exercices
AUTRES SECTIONS.....	Hiver+Et	☐	☒	Pratique

OBJECTIFS

Initier les étudiants à la connaissance et l'étude des phénomènes économiques. Leur permettre de connaître certains phénomènes économiques et de se familiariser avec diverses possibilités de modélisation.

GOALS

Introduce students to the study of economics. Permit them to get to know certain economic phenomena and to become familiar with different economic models.

CONTENU

- Les agents économiques, leurs objectifs et leurs comportements. Notamment les consommateurs, les producteurs et l'agent régulateur (l'Etat).
- Description et analyse de l'économie nationale au moyen d'informations statistiques, notamment de la comptabilité nationale.
- La monnaie au niveau national et international. Création de la monnaie nationale et son pouvoir d'achat. Systèmes monétaires internationaux et leur problématique.
- Introduction à l'utilisation de modèles macro-économiques au moyen de la discussion de quelques problèmes tels que : conjoncture et politique conjoncturelle, endettement des collectivités publiques, écologie, croissance et emploi.

CONTENTS

- Different economic agents and actors, their objectives and behaviours, especially consumers, producers and regulating agencies (the State).
- Description and analysis of national economy, by means of statistical information, namely national accounting.
- Currency on national and international level. Creation of a national currency and its buying power. International currency systems and their problems.
- Introduction to the use of macro-economic models by means of discussion of certain problems, the present economic and political situation, debts of public administrations, ecology, growth and employment.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra, discussions	NOMBRE DE CREDITS	2 + 2
BIBLIOGRAPHIE:	Documentation d'appoint distribuée tout au long du cours	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Ecrit
<i>Préalable conseillé:</i>	Avoir suivi le cours du semestre d'hiver pour participer à celui du semestre d'été		
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: ECONOMIE DE L'ENVIRONNEMENT		Titre: ENVIRONMENTAL ECONOMICS		
Enseignant: Philippe Thalmann, professeur EPFL/DA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
TOUTES	Eté	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 1
.....		☐	☐	Exercices 1
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Les étudiant(e)s comprendront les mécanismes de base du marché (formation et rôle des prix). Ils sauront les utiliser pour analyser les problèmes de nuisances environnementales et les instruments permettant de les réduire.
Ils/Elles sauront manipuler les outils graphiques pour prévoir les changements de prix et la répartition des efforts de réduction des nuisances.

GOALS

The students will understand the fundamental market mechanisms (prices and their role). They will know how to use them to analyse the problems of environmental pollution and the instruments serving to reduce them.
They will know how to use graphical tools to predict price changes and the distribution of nuisance reduction efforts.

CONTENU

- Fonctionnement d'un marché
 - offre et demande
 - prix d'équilibre
 - marché foncier
 - efficacité et équité du marché
 - imperfections du marché
- Economie de l'environnement
 - effets externes
 - optimum d'épuration
 - instruments correctifs
 - optimum de production avec effets externes
 - que faire du produit des taxes environnementales ?

CONTENTS

- How markets work
 - supply and demand
 - equilibrium price
 - land markets
 - efficiency and equity of market rule
 - market imperfections
- Environmental economics
 - external effects
 - optimal clean-up and prevention
 - incentive and corrective instruments
 - production optimum with external effects
 - how to use the revenues of environmental taxes ?

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Cours ex cathedra et exercices	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopié ; P. Thalmann, Impôts Ecologiques. Les Taxes CO ₂ , PPUR, Lausanne, 1997	SESSION D'EXAMEN	
LIEN AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
Préalable conseillé:		Exercices écrits	
Préparation pour:	Mémoire STS		

Titre: ASPECTS ECONOMIQUES DES SYSTEMES ENERGETIQUES		Titre: ECONOMIC ASPECTS OF ENERGY SYSTEMS		
Enseignant: Eberhard JOCHEM, professeur ETHZ				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
TOUTES SECTIONS	Eté	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

L'étudiant sera capable d'évaluer et de comparer différents projets d'approvisionnement en énergie, tout d'abord sur le plan purement micro-économique. Mais il sera aussi amené à situer ces projets dans un contexte plus large tenant compte des aspects macro-économiques et sociaux.

CONTENU

1. Méthodes d'évaluation de coût et de rentabilité d'investissements en technologie et en efficacité énergétique

Calcul d'investissement, coûts de cycle de vie, coûts de transaction, indicateurs et méthodes d'évaluation de risque et de rentabilité, courbes d'apprentissage et effets d'échelle.

2. Coûts de systèmes énergétiques nationaux

Méthodes d'évaluation de coût, aspects macro-économiques, taxes, courbes de potentiel/coût ; investissements discrets, multifonctionnels et spécifiques par secteur ; établissement de cas de référence ; obstacles et imperfections du marché ; coûts de programme.

3. Coût macro-économique et analyse de bénéfice

Impacts sur la croissance, l'emploi et la balance des paiements, établissement de cas de référence, stratégies « win-win » et « no-regret », influence sur l'innovation, aspects de long terme ; coût social (externe) et gains secondaires de l'utilisation d'énergie et d'une efficacité énergétique améliorée des énergies renouvelables.

GOALS

The student will be able to evaluate and compare different projects related to the energy supply, first of all on a microeconomic level. In addition to that he will learn to place such projects in a wider context considering also economic and social aspects.

CONTENTS

1. Costing methods and profitability calculations of energy technologies and efficiency investments

Investment costing, life cycle costs, transaction costs, risk and profitability indicators and methods, learning curves and economics of scale.

2. Energy systems cost of national energy systems

Costing methods, macro-economic aspects, taxes, potential/cost curves; discrete, multifunctional and sectoral investments; reference case design; obstacles and market imperfections; programme costs.

3. Macro-economic cost and benefit analysis

Impacts on growth, employment and foreign trade, reference case design, win-win and no-regret strategies, influence on innovation, long-term aspects; social (external) cost and ancillary benefits of energy use and improved energy efficiency on renewable energies.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra, en anglais	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:		SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	continu
Préalable conseillé:			
Préparation pour:			

ETHIQUE

Titre: TECHNIQUE, ETHIQUE ET SOCIETE		Title: TECHNOLOGY, ETHICS AND SOCIETY		
Enseignant: Hugues POLTIER, enseignant et chercheur UNIL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
TOUTES SECTIONS	Eté	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Sensibiliser les étudiants à une réflexion éthique sur la technique, plus particulièrement sur les impacts environnementaux et sociétaux de cette dernière. Au terme du cours, l'étudiant aura une compréhension plus aiguë de la nature de la technique, des grands enjeux planétaires où la responsabilité de la technique est engagée ainsi que du vocabulaire de base de l'éthique. Il saura proposer une réflexion éthique articulée sur un cas concret, voire sur une option technologique particulière

CONTENU

Qu'est-ce que la technique ?

- Sa place dans la société
- Quelles sont les contraintes qui pèsent sur elle, voire plus largement la conditionnent ?
- Cette interrogation se focalisant plus particulièrement sur son inscription dans le système économique

Concrétiser et éclairer cette grande question à la lumière des grands enjeux planétaires vis-à-vis desquels la responsabilité de la technique est engagée

- Pollution et dégradation de l'environnement, voire transformation non-prévue et non-souhaitée (vache folle)
- Pouvoirs nouveaux qu'a l'homme de transformer la nature, hors de lui et en lui (OGM, clonage, etc.)
- Transformation du monde humain
- Autres

Vocabulaire et notions de base de l'éthique, aussi bien dans la perspective déontologique que dans une approche téléologique

GOALS

To make students sensitive to an ethically oriented reflexion about technology, and more particularly on its environmental and social impacts. Thanks to participating to this course, the student will have a sharper understanding of the nature of technology, of the great contemporary issues where the responsibility of technology is engaged as well as a basic knowledge of ethics and its vocabulary.. The student will be able to put forward an articulate ethical reasoning about a concrete case, or a technological option.

CONTENTS

What is technology ?

- Its place in society
- What are the constraints, the factors which condition its growing and orientation ?
- This interrogation being focused more particularly on its inscription in the economic system

Discuss and clarify this question in the light of the great environmental issues of the day where the responsibility of technology is engaged :

- Pollution and degradation of the environment, even unforeseen and undesired unshapings (mad cow syndrom)
- New powers by man to transform nature, without and within him (GMO, cloning, etc.)
- Unshaping of the human world
- Others

Basic vocabulary and notions of ethics. Introduction to both deontological and theleological approaches.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra et discussions	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Sera distribuée en début de cours	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>		Rédaction de deux essais au cours du semestre – critiqués et notés	
<i>Préparation pour:</i>			

HISTOIRE DES SCIENCES ET DES TECHNIQUES

Titre: HISTOIRE DE LA TECHNIQUE I, II		Title: HISTORY OF TECHNOLOGY I, II		
Enseignant: Jacques GRINEVALD, chargé de cours EPFL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28 + 28
MICROTECHNIQUE	Hiver + Eté	☐	☒	Par semaine:
PHYSIQUE.....	1+2	☐	☒	Cours 2
AUTRES SECTIONS.....	Hiver + Eté	☐	☒	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Sensibilisation aux aspects socioculturels et écologiques de la technique.

Introduction à la dimension historique de la problématique S.T.S., y compris les grandes étapes du développement scientifique et technologique de la civilisation occidentale dans son contexte mondial.

GOALS

Increasing awareness of the socio-cultural and ecological aspects of technology.

Introduction to the historical dimension of the S.T.S. problematique, including the main steps of scientific and technological development of the Western civilization in its world context.

CONTENU

1. Débat Homme Nature, histoire et anthropologie des sciences et des techniques.
2. Les racines historiques de la révolution industrielle.
La technologie médiévale de l'Europe chrétienne.
Les artistes-ingénieurs de la Renaissance.
La science des ingénieurs et la raison d'Etat.
L'architecture hydraulique des Lumières.
La machine à vapeur entre la philosophie naturelle et l'ingénierie.
Carnot et la révolution thermo-industrielle.
3. Evolution de la technique, énergétique et problématique de l'évolution.
4. De l'écologie globale de la Biosphère à l'écologie industrielle.

CONTENTS

1. The Man-Nature debate, history and anthropology of science and technology.
2. The historical roots of the industrial revolution.
Medieval technology of Christian Europe.
Artist-engineers of Renaissance.
The science of the engineers and the reason of State.
The hydraulic architecture of Enlightenment.
The steam engine between natural philosophy and engineering.
Carnot and the thermo-industrial revolution.
3. The evolution of technology, energetics and the problematique of evolution.
4. From the Biosphere's global ecology to industrial ecology.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Exposés, lectures et débats	NOMBRE DE CREDITS	4
BIBLIOGRAPHIE:	Cardwell, D. (1944), The Fontana History of Technology, 565 p. et documents distribués par l'enseignant	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>	Avoir participé au cours du semestre d'hiver pour participer à celui d'été		
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: HISTOIRE DES MATHEMATIQUES I		Title: HISTORY OF MATHEMATICS I		
Enseignant: Jacques SESIANO, chargé de cours EPFL/DMA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
MATHEMATIQUES.....	1	☒	☐	Par semaine:
PHYSIQUE.....	5	☐	☒	Cours 2
AUTRES SECTIONS.....	Hiver	☐	☒	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Présenter une vue générale de l'histoire des mathématiques de l'antiquité à la naissance des temps modernes.

GOALS

An outline of the development of mathematics from antiquity to the sixteenth century.

CONTENU

Les systèmes de numération.
Naissance de l'algèbre en Mésopotamie.
L'arithmétique et l'algèbre en Grèce (Diophante);
influence aux XVIIe et XVIIIe siècles (Fermat, Euler)

CONTENTS

Number systems.
Algebra in Mesopotamia.
Arithmetic and algebra in Greece (Diophantus);
later influence (Fermat, Euler)

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Documentation accessoire distribuée	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: HISTOIRE DES MATHEMATIQUES II		Title: HISTORY OF MATHEMATICS II		
Enseignant: Jacques SESIANO, chargé de cours EPFL/DMA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
MATHEMATIQUES.....	2	☒	☐	Par semaine:
PHYSIQUE.....	6	☐	☒	Cours 2
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Présenter une vue générale de l'histoire des mathématiques de l'antiquité à la naissance des temps modernes.

GOALS

An outline of the development of mathematics from antiquity to the late sixteenth century.

CONTENU

La géométrie grecque, en particulier les problèmes "impossibles" (quadrature du cercle, duplication du cube, trisection de l'angle); construction de polygones réguliers, postulat des parallèles. Développements ultérieurs.

Les mathématiques au Moyen Age : équation indéterminée du premier degré, suite de Fibonacci, apparition des nombres négatifs, paradoxes issus de la comparaison d'ensembles infinis.

Les mathématiques au seizième siècle : résolution des équations des troisième et quatrième degrés, apparition des nombres complexes.

CONTENTS

Greek geometry and "impossible" problems (squaring of the circle, duplication of the cube, angle trisection); construction of regular polygons, parallel postulate. Later developments.

Mathematics in the Middle Ages: indeterminate equation of the first degree, Fibonacci sequence, negative numbers, infinite sets.

Mathematics in the Renaissance: solution of the cubic and the quartic, complex numbers.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: Ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS 2
BIBLIOGRAPHIE: Documentation accessoire distribuée	SESSION D'EXAMEN
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS: <i>Préalable conseillé:</i> <i>Préparation pour:</i>	FORME DU CONTROLE Continu

Titre: HISTOIRE DES SCIENCES I		Title: HISTORY OF SCIENCE I		
Enseignant: Libero ZUPPIROLI, professeur EPFL/DP				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
CHIMIE	1	☒	☐	Par semaine:
PHYSIQUE.....	1	☐	☒	Cours 2
AUTRES SECTIONS.....	Hiver	☐	☒	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Les sciences fondamentales ou appliquées appartiennent à ceux ou à celles qui cherchent à comprendre la nature à l'aide de leur seule raison. Le principal objectif de ce cours est d'aller quérir dans les démarches scientifiques du passé, les fondements de cette attitude et le sentiment d'appartenance à cette communauté de chercheurs et de constructeurs.

GOALS

Since fundamental or applied science belong to those who try to understand nature with their own reason, the main objective of this course will be to look for the scientific processes of the past, basis of such an attitude giving a feeling of belonging to this community of researchers and builders.

CONTENU

Le cours portera cette année sur l'histoire de la lumière. Au gré de notre exploration de siècles de recherche sur ce sujet, un lien sera établi entre les aspects mythiques, religieux, scientifiques et technologiques de la lumière. L'accent sera mis sur les apports des sciences chinoise, grecque, alexandrine, arabe et européenne, aux théories de la vision et aux optiques géométrique et ondulatoire, jusqu'au point de vue paradoxal de Richard Feynman représentant la science de la lumière de notre temps.

CONTENTS

This year, the course will study the history of light. Further to centuries of research on the particular subject, a link will be established between the mythical, religious, scientific and technological aspects of light, it will emphasize as well the contribution of Chinese, Greek, Alexandrian, Arabic and European science up to the theories on vision and optical & undulatory geometry to the paradoxical point of view of Richard Feynmann representing today's science of light.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: Oral	NOMBRE DE CREDITS 2
BIBLIOGRAPHIE: Une bibliographie comprenant une centaine de titres, tous accessibles à la bibliothèque centrale, sera mise à la disposition des étudiants.	SESSION D'EXAMEN
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:	FORME DU CONTROLE: Continu
<i>Préalable conseillé:</i>	Test écrit et devoir de chaque étudiant(e) sur un sujet de son choix
<i>Préparation pour:</i>	

Titre: HISTOIRE DES SCIENCES II		Title: HISTORY OF SCIENCE II		
Enseignant: Libero ZUPPIROLI, professeur EPFL/DP				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
CHIMIE	2	☐	☒	Par semaine:
PHYSIQUE.....	2	☐	☒	Cours 2
AUTRES SECTIONS	Eté	☐	☒	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Où s'arrête le métier de l'artisan, où commencent les métiers de scientifique ou d'ingénieur ? Quelles sont les relations entre création scientifique et création artistique ? Comment passe-t-on de la spéculation philosophique aux méthodes de la philosophie naturelle ? L'histoire des couleurs sera le prétexte à une réflexion sur ces questions.

CONTENU

La couleur se trouve au centre des activités humaines, elle régit une part non négligeable de l'activité économique avec l'art du teinturier, l'industrie des colorants, celle de la photographie ou des écrans de télévision; elle est aussi au centre de l'activité artistique puisque c'est dans les couleurs et leur agencement que l'Homme trouve une part importante de son plaisir et de son émotion.

Comprendre les phénomènes des couleurs fut un objectif important de beaucoup de scientifiques, de philosophes et d'artistes, de Démocrite à Aristote, à Pline, à Vitruve, aux alchimistes médiévaux, à Cennino Cennini, à Boyle, à Newton, Goethe, Schopenhauer, Chevreul, Helmholtz, Seurat, Klee et Kandinski.

Appréhender la couleur dans tous ses aspects, c'est enrichir le point de vue scientifique du vécu de l'artisan et de celui de l'artiste.

GOALS

Where does the craftsmen work end and where do scientific and engineering jobs start ? What are the relations between scientific and artistic creation ? How does one go from philosophic speculations to natural philosophy methodology ? The history of colors will be the perfect excuse to enhance a reflexion on these questions ?

CONTENTS

At the center of human activities, color rules over quite a good range of economical activities, with the art of dying, the industry of coloring, photography and/or TV screens; it is also at the center of artistic activity and used to express pleasure and emotion.

From Democrite, to Aristote, to Pline, to Vitruve, to medieval alchemists, to Cennino Cennini, to Boyle, to Newton, Goethe, Schopenhauer, Chevreul, Helmholtz, Seurat, Klee and Kandinsky, understanding the phenomena of colors was the main objective of many scientists, philosophers and artists.

Approaching all aspects of color enriches the scientific point of view of real-life experience of artisans and scientists.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: Oral	NOMBRE DE CREDITS 2
BIBLIOGRAPHIE: Une bibliographie comprenant une centaine de titres, tous accessibles à la bibliothèque centrale, sera mise à la disposition des étudiants. L'enseignant est aussi le coauteur d'un « Traité des couleurs » publié aux PPUR.	SESSION D'EXAMEN
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS: <i>Préalable conseillé:</i> <i>Préparation pour:</i>	FORME DU CONTROLE: Continu Test écrit et devoir de chaque étudiant(e) sur un sujet de son choix

Titre: HISTOIRE DU GENIE CIVIL		Title: HISTORY OF CONSTRUCTION		
Enseignant: F. DESCOEUDRES, professeur EPFL/DGC				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE CIVIL.....	6	☐	☒	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

- Présenter l'évolution des différentes techniques utilisées en génie civil et les réalisations auxquelles elles conduisent.
- Souligner le rôle et l'importance de l'infrastructure mise en œuvre grâce au génie civil et montrer son importance dans la vie quotidienne.

GOALS

- Describe the evolution of civil engineering technology as the projects that were made possible.
- Emphasize the importance of existing civil infrastructure with respect to every day life.

CONTENU

- Ponts (en béton métal)
- Importance et construction des réseaux routiers
- Tunnels
- Barrages
- Quelques figures phares (Perronet, Maillart, Grubenmann, ingénieurs et architectes tessinois)
- Le développement des techniques en Chine

CONTENTS

- Steel and concrete bridges
- Construction of highway networks
- Tunnels
- Dams
- Important people (Perronet, Maillart, Grubenmann, engineers and architects from Ticino)
- Development of technology in China

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:		SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

L'INGENIEUR CADRE – LA DIMENSION HUMAINE

Titre: PSYCHOLOGIE DU MANAGEMENT I, II		Title: PSYCHOLOGY OF MANAGEMENT I, II		
Enseignant: Marcel-Lucien GOLDSCHMID, professeur EPFL/CPD, Anabelle PECLARD, collaboratrice EPFL/CPD				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 56
MICROTECHNIQUE.....	Hiver + Eté	☐	☒	Par semaine:
AUTRES SECTIONS	Hiver + Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices compris dans le cours
.....		☐	☐	Pratique comprise dans le cours

OBJECTIFS

Après avoir suivi ce cours, les participants devraient être en mesure de:

1. Identifier ce que les employeurs attendent d'un jeune ingénieur diplômé au niveau du savoir-être et s'y préparer.
2. Entrer dans le monde du travail en connaissant les réalités de la vie professionnelle.
3. Porter un regard critique sur les différents aspects du monde du travail et de l'emploi.

CONTENU

Le cours sera divisé en trois grands thèmes:

1. La psychologie outil du management: quelles sont les qualités sociales et psychologiques recherchées chez les ingénieurs cadres (communiquer, négocier, prendre la parole en public, etc.)? Comment trouver un bon emploi?
2. La gestion d'entreprise: des Hommes et des valeurs: comment sont actuellement gérées les entreprises? Qu'attendent-elles des ingénieurs?
3. Les missions incontournables du manager: pour être concurrentielle, une entreprise a besoin de collaborateurs créatifs, motivés, efficaces, etc. Que recouvrent ces termes? Quelle sont les tâches d'un ingénieur cadre dans ces domaines?

Ces trois grands thèmes sont composés de modules dont certains sont à choix. Pour les aborder, nous proposons:

- * Des supports originaux (polycopiés, exercices, vidéos, compléments au cours sur notre site web, etc.);
- * Des conférences données par des professionnels du monde économique (Directeurs d'entreprises, Directeurs des ressources humaines, Consultants, etc.).

GOALS

At the end of this course, the participants should be able to:

1. Identify what employers are expecting from a young graduate engineer and prepare for that.
2. Enter the world of work knowing the realities of professional life
3. Have a critical look at different aspects of the world of work and of employment.

CONTENTS

The course will be divided into three parts:

1. Psychology in private and public enterprise: What are the social and psychological qualities sought by employers (communication, negotiation, speaking in public, etc.)? How do you find a job?
2. Management: How are companies actually managed? What are they expecting from engineers?
2. Challenges to the enterprise: To be competitive, an enterprise must have creative, motivated and empowered employees. What exactly do these terms mean? What are the tasks of an engineer in these domains?

To accomplish these objectives, we propose:

- * Original materials (lecture notes, exercises, videos, web-based instructions, etc.);
- * Conferences by professionals from the economic world (company directors, heads of human resources, consultants, etc.).

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Cours, exercices, discussions, conférences, simulations, visites, jeux de rôles et présentation d'un travail personnel	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Donnée dans les polycopiés	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>	Avoir suivi le semestre d'hiver pour participer à celui d'été		
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: SOCIOLOGIE ET TECHNOLOGIE		Title: SOCIOLOGY AND TECHNOLOGY		
Enseignant: Michel BASSAND, professeur EPFL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE MECANIQUE.....	1	☒	☐	Par semaine:
TOUTES SECTIONS	Hiver	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Les sociétés contemporaines sont incompréhensibles sans la mise en exergue de la technologie. Toutes les actions des hommes, des plus simples aux plus complexes, impliquent une myriade de techniques. Bref, la société fonctionne grâce à la technique, mais aussi la technique est façonnée par la société. Le cours explicitera les concepts et théories inhérents à cette problématique.

GOALS

Contemporary societies cannot be understood without bringing out technology. All actions generated by men, from the simplest to the most complex, involve a myriad of techniques. Indeed, society functions thanks to technique, but simultaneously technique is shaped by society. This course will explain the concepts and theories related to this issue.

CONTENU

1. La spécificité de la sociologie dans le chœur des sciences sociales.
2. La technologie : première définition; la problématique STS.
3. Vous avez dit société ? Ambiguïtés d'un concept fondamental. Proposition d'une définition.
4. Les six dimensions de la société et leurs techniques :
 - Population et famille
 - Economie et catégories socioprofessionnelles
 - La politique et les politiques publiques.
 - La culture.
 - Le territoire et l'environnement
 - La « reliance » ou le social et le collectif
5. Swissmetro : la métropolisation de la Suisse
5. Les acteurs sociaux et la technologie
7. Conclusion : la technique et la société : indissociables.

CONTENTS

1. The specificity of sociology in social sciences.
2. Technology: a first definition. The STS issue.
3. Did you say society? Ambiguities of a fundamental concept. Proposal for a definition.
4. The six dimensions of society and their techniques:
 - Population and family
 - Economy and socioprofessional categories
 - Politics and public policies
 - Culture
 - Territory and environment
 - The « reliance » or the social and the group
5. Swissmetro: the metropolization of Switzerland
6. Social actors and technology.
7. Conclusion - Technique and society are indissociable.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra interactif	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Sera distribuée	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

MANAGEMENT DE L'INNOVATION

Titre: L'INGENIEUR DANS R&D INDUSTRIELS I, II		Title: THE ENGINEER IN THE INDUSTRIAL R&D I, II		
Enseignant: Peter RYSER, professeur EPFL/DMT				
<i>Section (s)</i>	<i>Semestre</i>	<i>Obligatoire</i>	<i>Option</i>	<i>Heures totales: 28 + 28</i>
MICROTECHNIQUE.....	Hiver + Eté	☐	☒	<i>Par semaine:</i>
AUTRES SECTIONS	Hiver + Eté	☐	☒	<i>Cours 2</i>
.....		☐	☐	<i>Exercices</i>
.....		☐	☐	<i>Pratique</i>

OBJECTIFS

Sensibilisation aux aspects non-techniques du travail.
Préparation au contexte réel du travail d'ingénieur

GOALS**CONTENU****1er semestre :**

1. Introduction, concepts de base
2. Gestion des projets
3. Eléments juridiques
4. Concepts de qualité
5. Les transferts de technologie

2e semestre :

6. Entreprises et prestations en technologie
7. Les ressources humaines dans le contexte technologique
8. Aspects financiers en technologie
9. Technologie et stratégie
10. Les programmes nationaux et internationaux en RTD

CONTENTS**1rst semester :**

1. Introduction, basic concepts
2. Project Management
3. Legal aspects
4. Quality concepts
5. Transfer of technology

2nd semester

6. Entrepreneurship and services in technology
7. Human resources in the technological context
8. Financial aspects in technology
9. Technology and Strategy
10. National and international programmes in RTD

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Interactif + exercices intégrés en groupe	NOMBRE DE CREDITS	2 + 2
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopié du cours	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>	Le cours I est un préalable au cours II		
<i>Préparation pour:</i>	Complémentaire à Industrialisation		

Titre: MANAGEMENT DE L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE		Title: MANAGEMENT OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS		
Enseignant: Jean-Jacques PALTENGHI, professeur EPFL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
TOUTES SECTIONS	Hiver	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

- Comprendre l'importance de l'innovation technique pour la (sur)vie des entreprises, pour la création d'entreprises et d'emplois,
- Développer le goût et la volonté d'innover,
- Reconnaître les principaux facteurs de réussite et d'échec dans le passage d'une idée technique à un produit industriel, savoir analyser une situation concrète et apprécier avec clairvoyance les problèmes à résoudre.

GOALS

- To understand the need of technological innovations for the viability and the creation of companies and jobs;
- To develop the students' inclination and will to innovate;
- To be able to recognize the main success and failure factors in the process leading from a technical idea to an industrial product, to be able to analyse real situations and to assess clairvoyantly the problems to be resolved.

CONTENU

- **Projet :**
De l'idée technique au produit industriel. Etude de cas concrets dans divers domaines : électronique, génie médical, capteurs, instrumentation, environnement, robotique, etc...
- **Séminaires :**
Entretien avec des personnalités connues pour leur esprit d'innovation et leurs réussites techniques et industrielles.
- **Thématique (non exclusive) :**
Du démonstrateur au prototype. Rien qu'un petit pas ?
L'argent pour l'innovation, une odeur de soufre ?
La vente, une basse nécessité ?
Breveter ou non ?
Entreprise, famille, loisir : faut-il choisir ?

CONTENTS

- **Term Project :**
Study of real cases concerning the transformation of a technical idea in an industrial product in any of a number of different fields : electronic, medical engineering, sensors, instrumentation, environment, robotics, etc.
- **Workshops :**
Discussions with leaders known for their innovativeness and their technical or industrial successes.
- **Themes :**
From a demonstrator to a prototype : a small step ?
Money and innovation : a pact with the devil ?
Selling : a debasing need ?
To patent or not to patent, that is the question ?
Company, family, hobbies : does one need to chose ?

.....

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Etudes de cas par les étudiants, en classe et sur le terrain	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Notes polycopiées, extraits d'articles	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	continu
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: MANAGEMENT DE LA R&D		Title: R&D MANAGEMENT		
Enseignant: Jean MICOL, Chargé de cours EPFL/CMT				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
CHIMIE	Eté	☒	☐	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Procurer aux futurs ingénieurs une aptitude visant à appréhender l'environnement et les processus associés à la recherche et au développement. Il s'agit notamment de les rendre susceptibles de:

- développer une stratégie de recherche et développement
- organiser la fonction R & D
- gérer des projets de R & D

CONTENU

1. Contexte de la Recherche, du Développement et de la Technologie
2. Technologie dans la stratégie d'entreprise
 - Développement d'une stratégie technologique
 - Portefeuille d'activités en R&D et coopérations technologiques
3. Organisation de la fonction R&D
 - Différentes formes d'organisation
 - Culture, motivation et gestion des ressources humaines en R&D
4. Gestion de projets R&D et d'innovation
 - Planification et conduite des projets d'innovation
 - Evaluation de la performance en projets d'innovation

GOALS

To provide future engineers with a capability to understand the Research and Development environment as well as to address associated processes. It aims at enabling them to:

- develop a R & D strategy
- organize a R&D function
- manage R&D projects

CONTENTS

1. Framework of Research, Development and Technology
2. Technology and corporate strategy
 - Development of a technology strategy
 - R&D activity portfolio and technological cooperation
3. Organization of the R&D function
 - Various form of organizations
 - Culture, motivation and management of human resources in R&D
4. Management of R&D and Innovation projects
 - Planning and driving innovation projects
 - Evaluating performance of innovation projects

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra et étude de cas pratiques avec discussion	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Notes de cours et info sur le Web	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	continu
<i>Préalable conseillé:</i>	Avoir terminé le 1 ^{er} cycle. Inscription préalable, auprès de l'enseignant, requise.	Nombre maximum d'étudiants 30	
<i>Préparation pour:</i>	Projet STS, diplôme et insertion professionnelle		

MARKETING

Titre: MARKETING INDUSTRIEL		Title: INDUSTRIAL MARKETING		
Enseignant: Vacat				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
PHYSIQUE.....	Hiver	☐	☒	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Hiver	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Donner aux futurs ingénieurs les principes de base du marketing appliqués aux marchés industriels.

Présenter l'orientation fondamentale sur le marché, les outils d'analyse, les choix stratégiques et leurs déterminants.

GOALS

To give future engineers the basic principles of marketing applied to the industrial markets.

To present the fundamental market orientation, analytical tools, strategic choices and determinants.

CONTENU

- Le concept de marketing et les fondements du marketing industriel.
- Un éventail d'activités (en particulier : ciments et bétons, engins de chantier, systèmes d'emballage, spécialités chimiques).
- Le comportement d'achat.
- Les choix de créneaux et de clientèle.
- Le cycle de vie du produit.
- Gestion de produit, innovation et élimination.
- Le marketing mix (produit, prix, distribution, promotion, services à la clientèle).
- Les études de marché.

CONTENTS

- The marketing concept and the fundamentals of industrial marketing.
- A range of activities (in particular: cement and concrete, earthmoving equipment, packaging systems, chemical specialties).
- Buying behavior.
- Choice of market segments and clientele.
- Product life cycle.
- Product management, innovation and elimination.
- Marketing mix (product, price, distribution, promotion, customer services).
- Market research.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	NOMBRE DE CREDITS
BIBLIOGRAPHIE:	SESSION D'EXAMEN
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:	FORME DU CONTROLE:
<i>Préalable conseillé:</i>	
<i>Préparation pour:</i>	

Titre: MARKETING ET FINANCE		Title: FINANCE AND START UP		
Enseignant: Alain WEGMANN, professeur EPFL/DI, Jean-Marc SCHWAB, chargé de cours EPFL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
INFORMATIQUE	Eté	☒	☐	Par semaine:
SSC	6	☐	☒	Cours 2
AUTRES SECTIONS	Eté	☐	☒	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Ce cours présente le processus conduisant de la définition du marché d'une entreprise, au développement de ses stratégies marketing et technologique et à l'implémentation de celles-ci.

Le cours introduit ensuite comment, à partir des plans commerciaux définis dans la première partie, une entreprise peut être créée ainsi que les différents mécanismes de financement possible.

Le but de ce cours est multiple :

- sensibiliser les ingénieurs à leur rôle dans la compétitivité de l'entreprise.
- montrer comment une entreprise peut être créée et le financement obtenu

GOALS

This course introduces the process leading from business definition to strategy development and implementation.

The course introduces how, from the business plans developed in the first part, a company can be started and how financing can be found.

This course has multiple goals:

- rise the awareness of the engineer regarding his/her role for the enterprise competitiveness;
- explain how a startup can be created and financing found.

CONTENU

Plan marketing
Plan technologique
Gestion de projets
Alliances
Création d'entreprise
Financement

CONTENTS

Marketing plan
Technology plan
Project management
Alliances
Business creation
Financing

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:

BIBLIOGRAPHIE: Polycopiés

LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:

Préalable conseillé: Comptabilité

Préparation pour:

NOMBRE DE CREDITS 2

SESSION D'EXAMEN

FORME DU CONTROLE: Continu

QUALITE ET GESTION DES RISQUES

Titre: GESTION DES RISQUES		Title: RISK MANAGEMENT		
Enseignant: E. BRUEHWILER, professeur EPFL/DGC, P.-A. HALDI, chargé de cours EPFL, L. VUILLET, professeur EPFL/DGC				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
GENIE CIVIL.....	8	☐	☒	Par semaine:
AUTRES SECTIONS.....	Eté	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

- compréhension des divers mécanismes intervenant dans la gestion des risques
- capacité à mettre en application une approche globale et méthodologique en gestion des risques

GOALS

- understanding of the various mechanisms related to risk management
- capacity to apply a global and methodological approach in risk management

CONTENU

- **Introduction**
Contexte général de la gestion des risques; rappel d'analyse des dangers/risques; vulnérabilité.
- **Aspects sociétaux**
Perception et acceptation des risques; parties prenantes; aspects éthiques; rôle des médias; aspects politiques.
- **Aspects législatifs**
Lois et directives liées aux dangers/risques en Suisse; relation confédération / canton / commune / privé; aspects normatifs.
- **Aspects économiques**
Structure des coûts des accidents; assurances.
- **Prévention et mitigation**
Information / éducation; législation / normalisation; mesures constructives / conception; mesures opérationnelles.
- **Processus décisionnel**
Analyse multicritère; analyse coût/bénéfice; négociation.

CONTENTS

- **Introduction**
General context of risk management; review of hazard and risk assessment; vulnerability.
- **Societal aspects**
Risk perception and acceptance; stakeholders; ethic; role of media; political aspects.
- **Legal aspects**
Laws and directives related to hazards / risks in Switzerland; relationship federal / local / private; professional standards.
- **Economic aspects**
Structure of accident costs; insurance.
- **Prevention and mitigation**
Information / education; legislation / codes; design measures; operational measures.
- **Decision-making process**
Multicriteria analysis; cost / benefit analysis; negotiation.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra, exercices en groupe, séminaires	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Notes fournies en classe	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>	Fiabilité et sécurité des systèmes civils (I et II), Probabilité et statistique		
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: MANAGEMENT PAR LA QUALITE TOTALE (TQM)		Title: TOTAL QUALITY MANAGEMENT (TQM)		
Enseignant: Jean MENTHONNEX, professeur IUKB				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
TOUTES SECTIONS	Eté	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

- Comprendre l'intérêt d'un modèle de management par la qualité globale dans la gestion d'une PME-PMI
- Connaître deux des principaux modèles de management TQM utilisés dans le monde et leurs spécificités
- Disposer d'outils TQM favorisant l'insertion dans le monde professionnel

CONTENU

- De l'assurance qualité au management assisté par une démarche qualité, avec une recherche de l'amélioration continue. Le coût de la non-qualité. Les indicateurs.
- Un référentiel TQM, base d'un tableau de bord pour un pilotage d'entreprise performant.
Du « passeport qualité » au benchmarking et aux prix nationaux et internationaux en business excellence
- Analyse du nouveau modèle d'excellence EFQM au travers de quelques-unes des entreprises en technologies de pointe finalistes de l'un des prix européens basés sur ce modèle
- Les « huit principes de management de la qualité » au travers de la norme ISO 9004 : 2000 « Systèmes de management de la qualité – Conseils pour l'amélioration des performances »
- Survol des spécificités d'autres modèles de management par la qualité globale (Le Malcolm Baldrige National Quality Award, le modèle du prix français de la qualité, le Qualimètre québécois, le modèle Deming au Japon, l'Australian Quality Award, etc.)
- Synthèse : La boîte à outils TQM et comment la tenir à jour (sites internet, revues, références bibliographiques, réseaux de compétences)

GOALS

- To get the interest of a Total Quality Management Model for small and medium size management
- To know about two of the main TQM Models use in the world and their specificities
- To handle TQM tools which permit to enter in the work world

CONTENTS

- From Quality Insurance to the management by a quality system, with a quality improvement / the cost of non quality - measurement
- A TQM model as a base of an instrument panel for a performing management
From the « Quality Pass » to benchmarking and national and international prices in Business Excellence
- Analysis of the new model of excellence EFQM through few new technologies firms finalist of one of the European prices based on this model
- The eight concepts of quality management through the norm ISO 9004 : 2000 « Quality management system - advices for improvement »
- Glance of other TQM models
- Synthesis : The TQM tools and how to update them (Websites, press, books, human competence networks)

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex-cathedra basé sur des exemples pratiques Veille technologique personnelle de l'étudiant sur internet Etude de cas par groupe avec restitution individuelle	NOMBRE DE CREDITS
BIBLIOGRAPHIE:	Remise en début de cours	SESSION D'EXAMEN
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE: Continu
<i>Préalable conseillé:</i>		Travail de groupe avec présentations individuelles
<i>Préparation pour:</i>		

Titre: METHODES DE L'ASSURANCE DE QUALITE		Title: QUALITY ASSURANCE METHODS		
Enseignant: Jackie BEZIERES, chargé de cours EPFL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
TOUTES SECTIONS	Hiver	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Après avoir suivi le cours, l'étudiant devra :

- avoir les connaissances de base nécessaires pour discuter les problèmes de qualité dans les entreprises;
- maîtriser les principaux outils de l'assurance de la qualité et être capable de les utiliser

CONTENU

Le cours présente l'importance de l'organisation de la qualité pour une entreprise et la nécessité d'une orientation vers la qualité totale.

L'aspect des coûts d'obtention de la qualité est présenté dans le cadre d'une vue globale du cycle de vie du produit.

Les principaux outils de l'assurance qualité utilisables aussi bien au niveau de la conception d'un produit qu'au niveau opérationnel de l'entreprise sont décrits.

GOALS

After this course, the student shall :

- have the basic knowledge necessary to discuss the quality problems relative to the factories
- control the main tools of quality assurance and be able to use them

CONTENTS

The course presents the importance of the quality organization for a factory and the necessity of a Total Quality Management.

The aspect of the quality costs is presented in a global view of the product life cycle.

The main tools of quality assurance which may be used as well for the development as for the management of the factory are presented.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra avec exemples concrets et exercices d'application	NOMBRE DE CREDITS	
BIBLIOGRAPHIE:		SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu écrit
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>	Management par la qualité totale (TQM)		

TECHNOLOGIE ET MONDIALISATION

Titre: POLITIQUES TECHNOLOGIQUES : CAS DU JAPON		Title: TECHNOLOGICAL POLICY : JAPANESE EXAMPLE		
Enseignant: Nadia NIBBIO, chargée de cours EPFL/CFRC				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
TOUTES SECTIONS	Hiver	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Sensibiliser les étudiants à la problématique de l'industrialisation et de la politique technologique d'un pays d'Asie, plus particulièrement le Japon. On placera cette étude dans le contexte historique du pays, en présentant l'évolution scientifique et industrielle de celui-ci avant et après son ouverture au monde extérieur, en 1853. L'étudiant acquerra une vue générale de la situation économique et politique du Japon et pourra ainsi développer une réflexion personnelle sur les perspectives futures du Japon.

CONTENU

1. Introduction
Histoire, culture, société : les origines à l'ère Meiji, l'ouverture à nos jours
2. Interactions Recherche-Industrie
Système éducatif
Organisation de la recherche
Introduction des sciences
Recherche intégrée à une politique globale
Brevets et transfert technologique
Stratégies industrielles
Industrialisation
Systèmes d'innovation (industrialisation, services, institutions de soutien, MITI, Monbusho)
Structure de l'industrie japonaise (les grandes entreprises)
Management : est-ce un art japonais ?
3. Coopération Suisse-Japon
Séminaires (entreprises, organismes publics ou privés)
4. L'entrée du Japon dans le 21ème siècle
Mondialisation : analyse et synthèse

GOALS

To introduce the student to the issue of the industrialization and the technological policy of an Asian country, Japan in particular. This study will be placed in the historical context of the country, presenting its scientific and industrial evolution of the country before and after its opening to the external world, in 1853. The student will acquire a global overview of the economical and political situation of Japan and will develop a personal reflection on the future perspectives of the country.

CONTENTS

1. Introduction
History, culture, society: from the origins to Meiji era, the opening up to now
2. Interactions between Research-Industry
Educational system
Organization of research
Introduction of science
Integrate research into a global policy
Patents and technological transfer
Industrial strategies
Industrialization
Innovation systems (industrialization, services, institutions of support, MITI, Monbusho)
Structure of the Japanese company (large enterprises)
Management: is it a Japanese art?
3. Cooperation between Switzerland and Japan
Seminars (enterprises, private or public institutions)
4. Japan's entrance in the 21st century
Globalization: analysis and synthesis

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Cours séminaires	NOMBRE DE CREDITS	2
BIBLIOGRAPHIE:	Notes de cours, publications, références bibliographiques	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: TECHNOLOGIE, INGENIERIE ET DEVELOPPEMENT I + II		Title: TECHNOLOGY, ENGINEERING AND DEVELOPMENT		
Enseignant: Magali SCHMID, chargée de cours EPFL/DE + Jacques DOS GHALI, chargé de cours EPFL/DE				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28 + 28
TOUTES SECTIONS	5 ou 7 +	☐	☒	Par semaine:
.....	6 ou 8	☐	☒	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Analyser la situation et les contraintes des pays en développement ainsi que l'impact de la technologie (semestre d'hiver).
Maîtriser des solutions techniques durables, dans un contexte de pays en développement (semestre d'été).

CONTENU**Partie I (semestre d'hiver) :****Problématique du développement – rôle de la technologie**

1. Définitions : développement, technologie, transferts de technologie. Indicateurs du développement : économique, humain.
2. De la croissance économique au développement : paramètres et acteurs. Contribution des secteurs d'activités à la croissance. Le secteur informel. Rôle de la technologie. Influence de la R&D. Exemples.
3. Les modèles de développement. Evolution dans les différentes régions du monde.
4. Les processus d'industrialisation. Impacts et contraintes.
5. Infrastructures de base des agglomérations.
6. Impacts des projets de développement sur l'environnement.

Partie II – (semestre d'été)**Transferts de technologie**

7. Montage de projets dans les pays en développement. Méthodologie. Etapes. Rôle de l'ingénieur. Multidisciplinarité.
8. Evaluation économique des projets de développement.
9. Impacts des aménagements hydrauliques.
10. Transferts de technologie : analyse des processus et des étapes à travers les dimensions politique, économique, sociale, technique, environnementale. Types de transferts, contrats.
11. Conditions de l'adaptation et de l'appropriation de la technologie. Rôle de la formation et de l'information. Coopération et partenariat.
12. Analyse de cas : réussites et échecs. Différenciation selon les régions du monde et les politiques de développement.

GOALS

To analyze the situation and threats in developing countries and the impact of technology (winter semester).
To know sustainable technical solutions, taking into account constraints and specific needs of developing countries (summer semester).

CONTENTS**Part I (winter semester) :****Development problems – role of technology**

1. Definitions : development, technologies, technology transfers. Indicators of development : economic, human.
2. From Economic growth to human development : parameters and actors. Contribution of different activity sectors to growth. The informal sector. Role of the technology. Influence of R&D. Examples.
3. Models of development. Evolution in different areas of the world.
4. Problems of industrialization. Impacts and threats.
5. Basic equipments of agglomeration.
6. Environmental impacts of development projects.

Part II (summer semester)**Technology transfers**

7. Project planning in developing countries. Methodology. Steps. The role of the engineer - Exchanges.
8. Economic evaluation of development projects.
9. Impacts of hydraulic infrastructures.
10. Technology transfers : Analysis of the relevant processes and steps through different dimensions : political, economic, social, technical, environmental. Types of transfers. Agreements.
11. Conditions of adaptation and appropriation - Role of training and information. Cooperation and partnership.
12. Analysis of real cases : successes and failures. Differentiation according to the regions of the world and relevant policies of development.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Cours, séminaires, études de cas	NOMBRE DE CREDITS	2 en hiver 2 en été
BIBLIOGRAPHIE:	Notes diverses	SESSION D'EXAMEN	
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Continu
Préalable conseillé:	Ce cours est réservé aux étudiants du 2^{ème} cycle. Il faut avoir suivi le cours du semestre d'hiver pour participer à celui du semestre d'été		
Préparation pour:	Projet STS		

COURS SPECIFIQUES A LA SECTION D'ARCHITECTURE

<i>Titre:</i> ARCHITECTURE ET DEVELOPPEMENT DURABLE I		<i>Title:</i> ARCHITECTURE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT I		
<i>Enseignant:</i> Claude MOREL, Pierre CHUARD, professeurs EPFL/DA Jean-Bernard GAY, privat-docent; François ISELIN, chargé de cours EPFL/DA				
<i>Section (s)</i> ARCHITECTURE	<i>Semestre</i> Hiver	<i>Obligatoire</i> ☐ ☐ ☐ ☐	<i>Option</i> ☒ ☐ ☐ ☐	<i>Heures totales:</i> 28 <i>Par semaine:</i> <i>Cours</i> 2 <i>Exercices</i> <i>Pratique</i>

OBJECTIFS

La recherche de qualité est un élément essentiel de tout processus constructif, elle doit conduire à une optimisation de la construction qui intègre le confort et la santé des occupants ainsi que l'économie et la protection de l'environnement.

Au plan pédagogique, le cours vise à:

- faire ressortir la dimension culturelle qui lie l'architecture au développement durable;
- mettre en évidence l'importance des choix constructifs et architecturaux sur les besoins en matière et en énergie, ainsi que sur les impacts environnementaux;
- montrer l'influence de l'usager sur la durabilité de la construction;
- planifier et élaborer un projet d'architecture en se référant à des cas d'études thématiques et à un objet construit.

GOALS

The pursuit of quality is an essential part of any building process. It should lead to an optimisation of the construction components which integrate the comfort and well being of the occupants together with cost considerations and protection of the environment.

At a pedagogical level, the course aims to:

- highlight the cultural dimension which weds architecture to durable development;
- express the importance of constructive and architectural choices in relation to the requirements of energy and environmental issues;
- illustrate the influence the user has on construction durability;
- plan and elaborate an architectural project in reference to thematic case studies and a existing construction.

CONTENU**Module 1: Contexte**

- Architecture, durabilité et société.
- Impact environnemental du bâtiment et des transports.

Module 2: Territoire

- Développement durable du territoire.
- Site et données climatiques.

Module 3: Concepts et stratégies architecturales

- Conception du projet d'architecture.
- Systèmes constructifs, substitution et recyclage

CONTENTS**Module 1: Context**

- Architecture, sustainability and society.
- Environmental impact of building and transport.

Module 2: Territory

- Sustainable development of territory.
- Site and climatic data.

Module 3: Architectural concepts and strategies

- Architectural project conception.
- Construction systems, substitution and recycling

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	cours ex cathedra, exercices intégrés et visites.	NOMBRE DE CREDITS	3
BIBLIOGRAPHIE:	cahiers thématiques, fiches méthodologiques, bibliographie	SESSION D'EXAMEN	été ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS: <i>Préalable conseillé:</i> <i>Préparation pour:</i>	Atelier, Théorie de l'architecture, Gestion du projet, Construction III	FORME DU CONTROLE:	défense orale d'un mémoire déposé au préalable

Titre: ARCHITECTURE ET DEVELOPPEMENT DURABLE II		Title: ARCHITECTURE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT II		
Enseignant: Claude MOREL, Pierre CHUARD, professeurs, Jean-Bernard GAY, privat-docent				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
ARCHITECTURE	Eté	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

La recherche de qualité est un élément essentiel de tout processus constructif, elle doit conduire à une optimisation de la construction qui intègre le confort et la santé des occupants ainsi que l'économie et la protection de l'environnement.

Au plan pédagogique, le cours vise à:

- faire ressortir la dimension culturelle qui lie l'architecture au développement durable,
- mettre en évidence l'importance des choix constructifs et architecturaux sur les besoins en matière et en énergie, ainsi que sur les impacts environnementaux,
- montrer l'influence de l'usager sur la durabilité de la construction,
- planifier et élaborer un projet d'architecture en se référant à des cas d'études thématiques et à un objet construit.

CONTENU

Module 4: Matériaux de construction

- Matériaux et éléments de construction.

Module 5: Installations et dispositifs techniques du bâtiment

- Conception, interdépendances et énergies renouvelables.
- Eclairage naturel et artificiel.

Module 6: Environnement et comportement

- Effets du comportement de l'occupant.
- Gestion et entretien.

Module 7: Bilan

- L'écobilan.

GOALS

The pursuit of quality is an essential part of any building process. It should lead to an optimisation of the construction components which integrate the comfort and well being of the occupants together with cost considerations and protection of the environment.

At a pedagogical level the course aims to:

- highlight the cultural dimension which weds architecture to durable development;
- express the importance of constructive and architectural choices in relation to the requirements of energy and environmental issues;
- illustrate the influence the user has on construction durability;
- plan and elaborate an architectural project in reference to thematic case studies and existing construction.

CONTENTS

Module 4: Construction materials

- Construction materials and components.

Module 5: Technical devices & installations of the building

- Conception, interdependences and renewable energy sources.
- Artificial light and day light.

Module 6: Environment and behaviour

- Behavioural effects on building users.
- Management and maintenance.

Module 7: Evaluation

- Ecology evaluation.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	cours ex cathedra, exercices intégrés et visites.	NOMBRE DE CREDITS	3
BIBLIOGRAPHIE:	cahiers thématiques, fiches méthodologiques, bibliographie	SESSION D'EXAMEN	été ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	défense
<i>Préalable conseillé:</i>			orale d'un mémoire déposé au préalable
<i>Préparation pour:</i>	Atelier, Théorie de l'architecture, Gestion du projet, Construction III		

Titre: ARCHITECTURE ET DEVELOPPEMENT		Title: ARCHITECTURE & DEVELOPMENT		
Enseignant: Jean-Claude BOLAY, chargé de cours				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 56
ARCHITECTURE	Hiver+Eté	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

A partir de situations concrètes relatives au développement de l'habitat urbain dans le tiers monde, le cours cherche à démontrer le caractère multidimensionnel de la croissance des villes:

- aspects techniques et constructifs liés au logements et aux équipements urbains,
- aspects environnementaux liés à la dégradation des ressources naturelles,
- aspects socio-économiques liés à la participation des populations aux activités collectives.

L'objectif est d'identifier quels sont les enjeux actuels, les réponses possibles et le rôle des professionnels de l'habitat. Des intervenants extérieurs seront invités à présenter leur expérience concrètes dans des villes du tiers monde.

GOALS

On the basis of concrete situations concerning the development of urban housing in the third world, the course attempts to demonstrate the multidimensional character of the growth of towns:

- technical and construction aspects in connection with housing and urban infrastructure,
- environmental aspects in connection with the degradation of natural resources,
- socio-economic aspects in connection with the participation of the population in collective activities.

The objective is to identify the actual issues, the possible solutions and the role of the housing professional.

External interventionaries will be invited to present their concrete experiences in third world cities.

CONTENU

- problématique globale du développement,
- habitat et logement dans les villes du tiers monde: les tendances majeures de l'urbanisation,
- la question de l'auto-construction en Amérique latine et le rôle des professionnels de l'habitat,
- la dimension environnementale du développement urbain,
- l'organisation communautaire et sociale des usagers, et la participation des usagers à l'aménagement urbain,
- la restructuration et réhabilitation de l'habitat urbain,
- la question foncière,
- les dimensions institutionnelles, administratives et financières de la planification urbaine.

CONTENTS

- Global approach to development,
- Housing and lodging in third world cities: the major trend of urbanization,
- the question of auto-construction in Latin America and the role of the housing professionals,
- the environmental dimension of urban development,
- the community and social organization of the inhabitants and their participation in urban planning,
- the restructuration and rehabilitation of urban housing,
- Real estate issues,
- the institutional, administrative and financial dimensions of urban planning

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Cours + intervenants externes	NOMBRE DE CREDITS	3
BIBLIOGRAPHIE:	A disposition à la Bibliothèque de l'EPFL	SESSION D'EXAMEN	Eté ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:	FORME DU CONTROLE: Défense orale de questions à choix en référence avec le contenu du cours		
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: ARCHITECTURE ET METROPOLE		Titre: ARCHITECTURE AND METROPOLIS		
Enseignant: Michel BASSAND, professeur, Marcus ZEPF, chargé de cours				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
ARCHITECTURE	Hiver	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Introduction au phénomène métropolitain et aux transformations urbaines globales (morphologiques, techniques, sociales, économiques et politiques) qu'il accompagne en Suisse et dans le monde. Comprendre le rôle des espaces publics dans les processus de transformation urbaine.

CONTENU**Plan du cours**

1. Introduction : présentation du cours.
2. Métropolisation : perspectives générales.
3. Architecture et espaces publics.
4. Réseaux techniques, territoriaux et sociaux.
5. Dynamique urbaine : segmentation de l'espace, mobilité et espaces publics.
6. Métropolisation polycentrique : le bassin lémanique et la Randstad Hollande.
7. Echelles spatiales et gestion des métropoles.
8. Les acteurs métropolitains et leurs horizons sociaux et spatiaux.
9. Habitants, citoyens et environnement construit.
10. Quartiers, services urbains et compétences locales.
11. Méthodologie socio-spatiale.
12. Les espaces publics et le paradoxe urbain.
13. Conclusion : synthèse interdisciplinaire.

GOALS

Introduction to the metropolitan phenomenon and to the global urban transformations (morphological, technical, social, economical and political) which accompany them in Switzerland and worldwide. To understand the part of public spaces in urban transformation processes.

CONTENTS**Plan of the lectures**

1. Introduction : presentation of the lectures.
2. Metropolisation : general viewpoints.
3. Architecture and public spaces.
4. Technical, territory and social networks.
5. Urban dynamics : space segmentation, mobility and public spaces.
6. Polycentric metropolisation : the Lake of Geneva region and the Dutch Randstad.
7. Spatial scales and management of metropolis.
8. Metropolitan actors and their social and spatial horizons.
9. Habitants, citizens and built environment.
10. Neighbourhoods, urban services and local competences.
11. Socio-spatial methodology.
12. Public spaces and the urban paradox.
13. Conclusion : interdisciplinary synthesis.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Cours ex cathedra, conférences et exercices sur le terrain	NOMBRE DE CREDITS	3
BIBLIOGRAPHIE:	La bibliographie sera remise au début du cours; cf. notamment Leresche J.-Ph., Joye, D., Bassand M. (éds) "Métropolisations : interdépendances mondiales et implications lémaniques", Genève, Georg, 1995. Zepf M. (1999) : Concevoir l'espace public. Les paradoxes de l'urbanité : analyse socio-spatiale de quatre places lausannoises. Thèse No. 1994, IREC, EPFL, Lausanne	SESSION D'EXAMEN	Eté ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	
<i>Préalable conseillé:</i>			Défense orale d'un mémoire déposé au préalable
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: DROIT		Title: LAW		
Enseignant: Jean-Baptiste ZUFFEREY, professeur UNI Fribourg				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
ARCHITECTURE	5 ou 7	☒	☐	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

- Connaissance des notions fondamentales en droit public.
- Sensibilisation à des problèmes concrets liés aux relations avec les services de l'Etat.

GOALS

- Elementary knowledge of public law.
- Awareness of concrete problems linked to relationship with administrative authority.

CONTENU

- Introduction générale au droit public.
- L'autorisation de pratiquer, l'accès à la profession et la mobilité.
- L'aménagement du territoire.
- La police des constructions et le permis de construire.
- La protection du patrimoine.
- Les marchés publics.
- La protection de l'environnement.
- L'expropriation
- La procédure.

CONTENTS

- General introduction to public law.
- Authorization for practising, access to the profession and mobility.
- Town and country planning.
- Building restrictions and building permit.
- Procurement contracts.
- Preservation of the patrimony.
- Environmental protection.
- Expropriation.
- Proceedings.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra	NOMBRE DE CRÉDITS	3
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopié de droit public, recueil de lois	SESSION D'EXAMEN	Été ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTRÔLE:	Travail écrit
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: DROIT		Title: LAW		
Enseignant: Franz WERRO, professeur UNI Fribourg				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
ARCHITECTURE	6 ou 8	☒	☐	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

- Connaissance des notions fondamentales en droit en général et en droit privé en particulier.
- Maîtrise de l'accès à la documentation essentielle.
- Sensibilisation à des problèmes concrets liés à l'exercice de la profession.

GOALS

- Elementary knowledge of private law.
- Mastery of access to essential information.
- Deepening by practical cases.
- Awareness of concrete problems linked to the practise of the profession.

CONTENU

1. Introduction générale au droit.
La notion de droit – Les sources du droit.
2. Introduction au droit privé.
 - Notions générales de droit privé.
 - Introduction aux droits réels.
 - Aperçu du droit de la famille, du mariage et des successions.
 - Aperçu du droit des personnes morales, des sociétés et du consortium.
 - Introduction au droit des obligations et des contrats.
 - Le contrat d'entreprise et le contrat de mandat.
 - La responsabilité civile.
 - La propriété immatérielle.

CONTENTS

1. General introduction to law.
Notion of law- Sources of law.
2. Introduction to private law.
 - Basic knowledge of private law.
 - Introduction to property law
 - General survey of family law, marriage and law on inheritance.
 - Introduction to legal persons, corporation law and consortium.
 - Introduction to law of contract.
 - Overview of building contracts.
 - Civil liability.
 - Intangible assets.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: ex cathedra, avec exercices pratiques	NOMBRE DE CRÉDITS 3
BIBLIOGRAPHIE: Code civil et Code des obligations ; normes SAI 102, 118 ; support du cours	SESSION D'EXAMEN Été ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS: <i>Préalable conseillé:</i> <i>Préparation pour:</i>	FORME DU CONTRÔLE: Travail écrit

Titre: ECONOMIE DU LOGEMENT		Title: HOUSING ECONOMICS		
Enseignant: Philippe THALMANN, professeur EPFL/DA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
ARCHITECTURE	Été	☒	☐	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Ce cours prépare les étudiant(e)s d'architecture, en deuxième année, à rédiger un mémoire examinant un ensemble résidentiel sous les angles économique et social. L'étudiant(e) apprend à évaluer les besoins d'un ménage et le montant qu'il est disposé à dépenser pour se loger, de même qu'expliquer sa consommation effective de logement. Il/elle comprend pourquoi un ménage ne peut pas réaliser tous ses désirs et pourquoi il peut se trouver en difficulté. De l'autre côté, l'étudiant(e) découvre les enjeux économiques pour le propriétaire, les contraintes auxquelles il fait face et le contexte dans lequel il agit. Enfin, le cours donne à l'étudiant(e) les moyens de comprendre les différences de loyer, pour des logements semblables et pour des logements différents. Le cours ne se limite pas à la perspective micro-économique de l'immeuble ou du quartier. Il situe le logement dans le contexte de l'économie nationale et adopte parfois une perspective historique. Le cours examine la bulle immobilière récente et le phénomène de la spéculation, la faible proportion de propriétaires occupants et la pénurie chronique qui caractérisent la Suisse, la politique du logement passée, actuelle et future. L'étudiant(e) en retire une culture générale du logement qui lui sera toujours utile dans sa carrière d'architecte comme dans sa carrière d'habitant et de citoyen.

GOALS

This course prepares the architecture students in their second year for the writing of a dissertation examining a residential building or neighborhood under the economic and social angles. The students learn how to assess the needs of a household and the amount it is willing to spend, and to explain its actual consumption of housing. They understand why a household cannot carry out all its desires and why it can be in difficulty. On the other side, the students discover the economic stakes for the landlords, the constraints they face and the context in which they operate. Lastly, the course gives to the students the means of understanding the differences in rent, for similar and for different housing. The course is not limited to the micro-economic view of the building or the neighborhood. It places housing in the context of the national economy and adopts sometimes a historical perspective. The course inquires into the recent real estate bubble and the phenomenon of speculation, the small proportion of occupying owners and the chronic shortage which characterize Switzerland, its housing policy passed, current and future. The students gain a general culture of housing which will be always useful for them in their career of architects as in their career of inhabitants and citizens.

CONTENU

1. Le marché du logement en Suisse (statistiques)
2. Politique du logement (aide au logement et réglementation)
3. Loyers
4. La qualité d'un logement
5. Le logement en propriété
6. La répartition du stock de logement
7. Le marché du logement
8. Le point de vue des propriétaires, les coûts de production du logement

CONTENTS

1. The Swiss housing market (statistics)
2. Housing policy (housing aid and regulation)
3. Rents
4. Housing quality
5. Home-ownership
6. The allocation of the housing stock
7. Housing market
8. The point of view of the landlord, housing production costs

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS	3
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopié + livre de Thalmann et Favarger aux PPUR (à paraître)	SESSION D'EXAMEN	Branche annuelle
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Mémoire et examen oral
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: ELEMENTS D'ANALYSE URBAINE I		Title: URBAN ANALYSIS I		
Enseignant: Sylvain Malfroy, professeur EPFL/DA, Christian Gilot, chargé de cours EPFL/DA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 14
ARCHITECTURE	Hiver	☒	☐	Par semaine: 1
.....		☐	☐	Cours 1
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Ce cours, dans lequel interviennent complémentirement deux enseignants, fait alterner tout au long de son déroulement sur les 4 premiers semestres des études, un propos *historique* sur la manière dont les villes colonisent le territoire au fil du temps, et un propos *méthodologique* sur la représentation cartographique de l'espace aménagé. Les étudiants sont ainsi amenés à observer très concrètement des échantillons de territoire et à en produire des lectures thématiques successives.

CONTENU

- Présentation des outils de la recherche en histoire urbaine et définition de l'objet d'étude : les processus de formation et transformation du territoire habité.
- Analyse et représentation de configurations topographiques typiques dans lesquelles se développe l'habitat, et caractérisation des grands processus d'adaptation du sol urbain.
- Analyse et représentation de l'implantation des réseaux dans le territoire, de leur genèse et hiérarchisation.
- Analyse de la répartition des points nodaux et des localités centrales, étude de quelques grands types d'établissements proto-urbains.

GOALS

This lecture spreads out upon the four first terms of the studies and is given by two professors with complementary profiles in order to combine an *historical* approach to the making of cities and the settlement of country through time with a *methodological* introduction to the (carto-)graphic representation of built environment.

CONTENTS

- Presentation of the main research tools in urban history and definition of the central concern: the forming and transforming processes of the urbanized space.
- Analysis and representation of typical topographical features which support the development of urban settlements; characterization of the major processes of adaptation of the urban ground.
- Analysis and representation of the street networks, their genesis and hierarchy.
- Analysis of the location of nodes and central places; survey of some major types of pre-urban settlements.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	cours ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS	-
BIBLIOGRAPHIE:	cahiers thématiques, bibliographie conseillée	SESSION D'EXAMEN	été ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	oral *
Préalable conseillé:		* en 2e année, en regroupement de "Eléments d'analyse urbaine" I et II et portant sur le dossier cartographique constitué au cours des 4 semestres selon les consignes données.	
Préparation pour:	Eléments d'analyse urbaine II, ateliers de travaux pratiques		

Titre: ELEMENTS D'ANALYSE URBAINE I		Title: URBAN ANALYSIS I		
Enseignant: Sylvain MALFROY, professeur EPFL/DA, Christian GILOT, chargé de cours EPFL/DA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 14
ARCHITECTURE	Eté	☒	☐	Par semaine: 1
.....		☐	☐	Cours 1
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Voir semestre d'hiver 1

GOALS

See Winter term 1

CONTENU

- Caractérisation et périodisation des grands types de paysages urbains, des phases de colonisation du territoire.
- Analyse et représentation des découpages parcellaires urbains et ruraux, des processus qui les transforment.
- Analyse et représentation des principes d'agrégation des constructions ainsi que de la morphologie des tissus construits.
- Analyse des phases alternées de développement et de stagnation des agglomérations, repérage des indices matériels de ces processus dans le territoire sous forme de limites, de seuils de croissance.

CONTENTS

- Characterization and periodization of the major patterns of urban landscapes.
- Analysis and representation of various urban and rural plot systems, with attention to their transformation through time.
- Analysis and representation of the urban fabric, with special attention to the rules of combination.
- Analysis of the dynamics of growth, stagnation or decrease, with the connected spatial phenomena of boundaries and threshold.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: cours ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS -
BIBLIOGRAPHIE: cahiers thématiques, bibliographie conseillée	SESSION D'EXAMEN été ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:	FORME DU CONTROLE: oral *
<i>Préalable conseillé:</i>	* en 2e année, en regroupement de "Eléments d'analyse urbaine" I et II et portant sur le dossier cartographique constitué au cours des 4 semestres selon les consignes données.
<i>Préparation pour:</i> Eléments d'analyse urbaine II, ateliers de travaux pratiques	

Titre: ELEMENTS D'ANALYSE URBAINE II		Title: URBAN ANALYSIS II		
Enseignant: Sylvain Malfroy, professeur EPFL/DA, Christian Gilot, chargé de cours EPFL/DA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 14
ARCHITECTURE	Hiver	☒	☐	Par semaine: 1
.....		☐	☐	Cours 1
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Ce cours, dans lequel interviennent complémentirement deux enseignants, fait alterner tout au long de son déroulement sur les 4 premiers semestres des études, un propos *historique* sur la manière dont les villes colonisent le territoire au fil du temps, et un propos *méthodologique* sur la représentation cartographique de l'espace aménagé. Les étudiants sont ainsi amenés à observer très concrètement des échantillons de territoire et à en produire des lectures thématiques successives.

CONTENU

Tandis que les études menées jusqu'ici (Eléments d'analyse urbaine I) portaient essentiellement sur les processus "spontanés" d'occupation du territoire et de formation de la ville, les analyses prennent en considération désormais l'impact sur la ville et le territoire des aménagements explicitement "planifiés" et documentent les processus de restructuration périodiques qui adaptent les structures reçues à de nouveaux usages; on envisage également les séquences urbaines à vocation représentative (scénographies monumentales), le traitement des espaces de verdure, tant en situation centrale que périphérique.

GOALS

This lecture spreads out upon the four first terms of the studies and is given by two professors with complementary profiles in order to combine an *historical* approach to the making of cities and the settlement of country through time with a *methodological* introduction to the (carto-)graphic representation of built environment.

CONTENTS

The analysis conducted until yet (Urban analysis I) were dedicated above all to the "spontaneous" processes of settlement and urban development. Now, the studies want to include more institutional aspects and address explicitly planned features. We focus also processes of restructuring, which periodically adapt the inherited structures for new uses. Among planned layouts, we pay attention to the urban sequences with representative function (monumental compositions), to the designed green spaces in central position as well as in outer fringes.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	cours ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS	-
BIBLIOGRAPHIE:	cahiers thématiques, bibliographie conseillée	SESSION D'EXAMEN	été ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	oral *
Préalable conseillé:	Eléments d'analyse urbaine I	*en regroupement avec "Eléments d'analyse urbaine I" et portant sur le dossier cartographique constitué au cours des 4 semestres selon les consignes données.	
Préparation pour:	Théorie urbaine, ateliers de travaux pratiques		

Titre: ELEMENTS D'ANALYSE URBAINE II		Title: URBAN ANALYSIS II		
Enseignant: Sylvain MALFROY, professeur EPFL/DA, Christian GILOT, chargé de cours EPFL/DA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 14
ARCHITECTURE	Eté	☒	☐	Par semaine: 1
.....		☐	☐	Cours 1
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Voir semestre d'hiver 3

GOALS

See Winter term 3

CONTENU

Ce tour d'horizon des diverses figures et configurations de l'espace bâti se conclut sur des considérations plus problématiques comme le conflit des échelles d'aménagement (rencontre abrupte du local et du global, de l'individuel et de l'institutionnel), ou encore la complexité qui découle de la coprésence, dans le territoire, de structures appartenant à des temporalités différentes.

CONTENTS

Our review of the most typical patterns which characterize the built environment addresses now more problematic concerns like the difficulty to coordinate various scales of design (to manage the potential clash between local and global phenomena, between individual and institutional requirements), or like the difficulty to master the complexity following from the simultaneous presence in the built environment of features belonging to various temporalities (rhythm of change).

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	cours ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS	-
BIBLIOGRAPHIE:	cahiers thématiques, bibliographie conseillée	SESSION D'EXAMEN	été ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	oral *
Préalable conseillé:	Eléments d'analyse urbaine I	*en regroupement avec "Eléments d'analyse urbaine I" et portant sur le dossier cartographique constitué au cours des 4 semestres selon les consignes données.	
Préparation pour:	Théorie urbaine, ateliers de travaux pratiques		

Titre: GESTION DU PROJET		Title: PROJECT MANAGEMENT		
Enseignant: Philippe THALMANN, professeur EPFL/DA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
ARCHITECTURE	Hiver	☒	☐	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Sensibiliser les futurs architectes:

- au déroulement du processus de construction, depuis l'idée initiale jusqu'à l'exploitation du bâtiment achevé;
- à la répartition des tâches, donc aux différents modes d'organisation et aux contrats types;
- aux intérêts des différents participants: maître de l'ouvrage, mandataires, entreprises, etc.;
- au rôle de l'architecte face aux contraintes économiques et réglementaires;
- aux risques et aux bénéfices qui constituent l'enjeu économique du projet.

GOALS

To make the future architects aware of:

- the evolution of the construction process, from the initial idea to the exploitation of the completed building;
- the distribution of the tasks, and thus to different modes of organisation and contracts;
- the interests of all participants: owners, mandatories, enterprises, etc.;
- the role of the architect facing economical and regulatory constraints;
- the risks and benefits which constitute the economic stake of the project.

CONTENU

- Les étapes du processus de construction.
- 1. Les tâches et les professions.
- 2. La conception du programme et le financement.
- 3. Le projet architectural, les études techniques et la prévision des coûts.
- 4. Le choix des entreprises.
- 5. Les travaux sur immeubles existants.

CONTENTS

- The phases of the construction process.
- 1. The tasks and the professions.
- 2. The conception of the program and financing.
- 3. The architectural project, the technical studies and the forecasting of costs.
- 4. The choice of the enterprises.
- 5. The works on existing buildings.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	cours ex cathedra, exercices en petits groupes, conférences	NOMBRE DE CREDITS	3
BIBLIOGRAPHIE:	polycopié	SESSION D'EXAMEN	Branche annuelle
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Écrit
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: GESTION DU PROJET		Title: PROJECT MANAGEMENT		
Enseignant: vacat				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
ARCHITECTURE	Eté	☒	☐	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Introduire les futurs architectes aux pratiques dans les domaines:

- de la planification et du contrôle des coûts et des délais,
- du travail en équipe pluridisciplinaire,
- de la direction des travaux,
- du contrôle économique du bureau d'architecte.

GOALS

Initiate the future architects to the practices in the fields of:

- cost and time planning and control,
- pluridisciplinary design work,
- building site management,
- economic control of the architect's office.

CONTENU

1. Les acteurs et leurs rôles pendant les phases de projet.
2. Contraintes et démarches administratives.
3. Planification financière: objectifs, méthodes, outils.
4. Planification des délais: objectifs, méthodes, outils.
5. Appels d'offres et adjudications.
6. Directions générale et locale des travaux.
7. Les prestations à la fin et après les travaux.
8. Aspects de la gestion de la rénovation.
9. Produits et charges du bureau d'architecte.

CONTENTS

- The players and their parts in the design phase.
- 7. Administrative constraints and procedures.
- 8. Cost planning objectives, methods and tools.
- 9. Time planning objectives, methods and tools.
- 10. Bid and contract award procedures.
- 11. Project management and site supervision.
- 12. Tasks at and after completion.
- 13. Aspects of renovation management.
- 14. Costs and revenues in the architect's office.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	cours ex cathedra, exercices en petits groupes, conférences	NOMBRE DE CREDITS	3
BIBLIOGRAPHIE:	polycopié	SESSION D'EXAMEN	Branche annuelle
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Écrit
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: HISTOIRE DE L'ARCHITECTURE I		Title: HISTORY OF ARCHITECTURE I		
Enseignant: Alberto ABRIANI, chargé de cours EPFL/DA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
ARCHITECTURE	Hiver	☒	☐	Par semaine: 2
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Equiper l'élève des outils indispensables à la production d'un projet de connaissance historique dans le domaine de l'architecture.

GOALS

Equip students with the tools needed to conduct projects involving an awareness of history in the field of architecture.

CONTENU

- Introduction à l'étude de l'histoire de l'architecture.
- Eléments d'historiographie et de philologie.
- L'invention de l'histoire comme discipline heuristique.
- Architecture et construction.
- Les références majeures de l'histoire de l'architecture classique.

CONTENTS

- Introduction to the study of the history of architecture.
- Basics of historiography and philology.
- The invention of history as an educational discipline.
- Architecture and Construction.
- The most important references from classical architectural history.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS -
BIBLIOGRAPHIE: ad hoc, au fil des cours	SESSION D'EXAMEN été ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:	FORME DU CONTROLE: *
<i>Préalable conseillé:</i>	
<i>Préparation pour:</i> 2e semestre d'Histoire de l'architecture I	* pendant le 1er semestre: entretiens individuels

<i>Titre:</i> HISTOIRE DE L'ARCHITECTURE I		<i>Title:</i> HISTORY OF ARCHITECTURE I		
<i>Enseignant:</i> Alberto ABRIANI, chargé de cours EPFL/DA				
<i>Section (s)</i>	<i>Semestre</i>	<i>Obligatoire</i>	<i>Option</i>	<i>Heures totales:</i> 28
ARCHITECTURE	Eté	☒	☐	<i>Par semaine:</i> 2
.....		☐	☐	<i>Cours</i> 2
.....		☐	☐	<i>Exercices</i>
.....		☐	☐	<i>Pratique</i>

OBJECTIFS

Conduire l'élève à appliquer les techniques de recherche historique et l'introduire à la compréhension des rapports entre histoire et interprétations architecturales.

GOALS

Lead the students to apply historical research methods and introduce them to the understanding of the relationship between history and architectural interpretation.

CONTENU

- Continuités et ruptures entre antiquité et modernité: changements épistémologiques et retombées sur la conception architecturale.
- L'architecture à l'époque de la civilisation industrielle.
- L'archéologie industrielle comme cas particulier du patrimoine bâti.

CONTENTS

- Continuity and change in the ancient and modern eras: instances of epistemological shift and their consequences for the project of architecture.
- Architecture in the era of industrial civilization.
- Industrial architecture as a special case in the heritage of architecture.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT: ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS -
BIBLIOGRAPHIE: ad hoc, au fil des cours	SESSION D'EXAMEN été ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:	FORME DU CONTROLE: Examen final *
<i>Préalable conseillé:</i>	* travail écrit sur arguments assurés avec l'accord de l'enseignant
<i>Préparation pour:</i> 2e année, Propé II	

Titre: HISTOIRE DE L'ARCHITECTURE II		Title: HISTORY OF ARCHITECTURE II		
Enseignant: Armand BRULHART, chargé de cours				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 56
ARCHITECTURE	Hiver+Eté	☒	☐	Par semaine: 2
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Introduction à l'histoire du classicisme et du néo-classicisme. Tracer un cadre historique large et proposer des références utiles à l'atelier.

CONTENU

L'Age classique, selon Michel Foucault, englobe une période relativement longue qui commence avec la Renaissance et s'achève - arbitrairement - avec la Révolution française. L'architecture et les beaux-arts, qui se pratiquent et se théorisent le plus souvent en rapport étroit les uns avec les autres à la Renaissance, vont tendre vers une autonomie renforcée par l'enseignement.

De Brunelleschi à Alberti, de Bramante à Michel-Ange et à Palladio, se forge une idée intellectuelle de l'architecture fondée sur l'innovation. L'approche des grands principes qui fondent l'architecture de la Renaissance se fera à travers les principales figures des XVe et XVIe siècles et principalement dans l'Europe du sud. La transition du Maniérisme et le développement du Baroque seront montrés à travers les oeuvres des architectes italiens Gian Lorenzo Bernini, Pietro da Cortona et Francesco Borromini, mais aussi Vittone et Guarini. La France, l'Autriche, l'Allemagne et l'Angleterre adopteront des positions différentes, qui annoncent des formes de nationalisme, mais qui témoignent aussi des influences réciproques. L'académisme français (de Mansart à Gabriel), les visions de Fischer von Erlach, la position de Christopher Wren illustreront les différentes tendances. Enfin, les architectes de la Raison (Boullée, Ledoux, Lequeu) permettront de dévoiler une architecture utopique qui commence sous l'Ancien Régime.

GOALS

Introduction to the History of Renaissance, Baroque and Neo-classic Architecture to propose an historical canevas with precise references and critical approach.

CONTENTS

The Classic Age, according to Michel Foucault, begins with the Renaissance until the French Revolution. Architecture, Painting and Sculpture are theorised principally from the XVth Century. From Brunelleschi to Alberti, from Bramante to Michelangelo and Palladio, we can see an intellectual vision of Art and the concept of innovation.

The approach of the great principles of Renaissance's Architecture is exposed through the great figures of the XVth and XVIth Century, principally in Italy.

After the transition of Manierism, the birth of Baroque Age is exposed through the oeuvres of Gian Lorenzo Bernini, Pietro da Cortona, Francesco Borromini in Rome, but also Guarini and Vittone.

The european Architecture of France, Austria, Germany or England is explained with their differences and reciprocal influences. Also, the importance of Academy in France (from Mansart to Gabriel), the visions of Fisher von Erlach, the position of Chritopher Wren are shortly developed in connection with Italy and the culture of nationalism.

At last, the Architects of "Raison" (Boullée, Ledoux and Lequeu) give a sight of a world of utopia.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	ex cathedra	NOMBRE DE CREDITS	-
BIBLIOGRAPHIE:	ad hoc, comprise dans un polycopié	SESSION D'EXAMEN	été ou automne
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	oral*
	Atelier, Théorie de l'architecture		
<i>Préalable conseillé:</i>	Histoire de l'architecture I		
<i>Préparation pour:</i>	Histoire de l'architecture III		
			* défense d'un mémoire déposé au préalable

Titre: INTRODUCTION A L'ECONOMIE		Title: INTRODUCTORY ECONOMICS		
Enseignant: Philippe THALMANN, professeur EPFL/DA				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 28
ARCHITECTURE	Hiver	☒	☐	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS*Objectifs généraux :*

- Comprendre la dimension économique des questions sociales
- Savoir appliquer le raisonnement économique à travers ses concepts centraux : les choix individuels (préférences, contraintes, incitations), les interactions (échanges, contrats) et les marchés (systèmes, équilibre et déséquilibre).

Objectifs spécifiques :

- Toute construction se fait dans un cadre économique et a des retombées économiques ; l'étudiant(e) comprend que l'un et l'autre font également partie de son projet et apprend à les intégrer dans son analyse et dans ses décisions.
- L'étudiant(e) sait utiliser les concepts économiques pour répondre à des questions concrètes touchant à la pratique professionnelle de l'architecte.
- L'étudiant(e) maîtrise les outils d'analyse nécessaires pour les cours d'économie ultérieurs.

GOALS*General goals :*

1. To understand the economic dimension of social issues
2. To be able to apply economic reasoning through its central concepts : individual choice (preferences, constraints, incentives), interactions (trade, contracts) and markets (systems, equilibrium and disequilibrium)

Specific goals :

3. Every construction takes place in an economic context and has economic consequences; the students understand that both are also part of their project and they learn to integrate them into their analysis and decisions.
4. The students are able to use economic concepts to answer practical questions bearing upon the architect's professional practice.
5. The students master the tools of economic analysis needed for the later economics courses.

CONTENU

1. Le marché: fonctionnement, équilibre, efficacité
2. Inégalités et pauvreté
3. Rôle de l'État, politique économique
4. Croissance, échanges internationaux, globalisation
5. La construction dans l'économie
6. Conjoncture, cycles
7. Marché immobilier
8. Calculs financiers
9. Environnement, développement durable

CONTENTS

1. The market: its workings, equilibrium and efficiency
2. Inequalities and poverty
3. The role of government, economic policy
4. Growth, international exchanges, globalization
5. Construction and the economy
6. Business cycles
7. The real estate market
8. Financial calculus
9. The environment, sustainable growth

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	Ex cathedra, exercices	NOMBRE DE CREDITS	3
BIBLIOGRAPHIE:	Polycopié	SESSION D'EXAMEN	Branche annuelle
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	Écrit
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>		Économie du logement, Gestion du projet	

Titre: LES ESPACES PUBLICS URBAINS ET LEURS USAGERS		Titre: URBAN PUBLIC SPACES AND THEIR USERS		
Enseignant: Professeur M. BASSAND EPFL/DA; P. AMPHOUX, K. NOSCHIS, chargés de cours ; Y. PEDRAZZINI, 1^{er} assistant / DA				
<i>Section (s)</i>	<i>Semestre</i>	<i>Obligatoire</i>	<i>Option</i>	<i>Heures totales: 84</i>
ARCHITECTURE	Hiver	☐	☒	<i>Par semaine:</i>
.....	Eté	☐	☒	<i>Cours 6</i>
.....		☐	☐	<i>Exercices</i>
.....		☐	☐	<i>Pratique</i>

OBJECTIFS

- Initiation à l'approche interdisciplinaire "Usager-Environnement construit-Architecture".
- Acquisition des instruments pour évaluer la relation architecte-habitants-environnement construit selon les catégories d'âge et socioprofessionnelles.
- Apprentissage du travail en groupes et de méthodes d'enquêtes de terrain
- Rédaction d'un rapport de synthèse

CONTENU

L'approche interdisciplinaire envisagée par cette Unité d'Enseignement poursuit l'intention de familiariser l'architecte avec des méthodes d'observation et d'enquête permettant d'approfondir une lecture de l'urbain du point de vue de l'utilisateur.

Deux types d'espaces publics urbains seront analysés cette année par les étudiants de l'UE répartis en plusieurs groupes : au semestre d'hiver, nous nous intéresserons aux espaces publics "indoor", tels que les centres commerciaux, les galeries commerciales et leurs alentours ; au semestre d'été, nous porterons notre attention aux espaces publics des centres urbains et aux parcs et jardins publics. La situation, l'aménagement et la vie des centres commerciaux, des parcs, des jardins et des places publics d'une ville sont des thèmes tout aussi importants pour les architectes, les spécialistes des sciences de l'homme que pour les habitants. L'appropriation de ces espaces par les usagers, le discours qu'ils tiennent à leur propos, ainsi que les représentations auxquelles ces mêmes usagers ont recours sont, bien documentés et analysés, un enseignement précieux pour l'architecte. Pour cibler l'étude des pratiques de l'utilisateur, il faudra nous centrer sur les pratiques spatiales de groupes sociaux spécifiques - adolescents et jeunes avec leurs modes particuliers d'investir et de s'approprier les espaces publics urbains, personnes âgées, etc. Les espaces publics choisis pour l'étude se trouvent à Lausanne et dans sa périphérie immédiate.

GOALS

- Initiation to interdisciplinary approach "User-Built up environment / Architecture"
- Acquisition of means of evaluating a relation between the architect, the inhabitant and the built up site according to age or socio-professional categories.
- Formation to work in association and enquiries on the sites
- Writing a synthetic report

CONTENTS

The interdisciplinary approach envisaged by this teaching unit is aiming to help the architect getting used to observation and enquiry methods aiming to examine thoroughly the urban picture as seen by the inhabitant.

Two types of public urban spaces will be analyzed this year by the students of the EU divided in several groups : during the winter term, the "indoor" public spaces will be studied, such as commercial malls, shopping centers and their surroundings; during the summer term attention will be focused on public spaces in urban centers as well as parks and public gardens.

The situation, parcelling and life of shopping centers, parks, public squares of a city are important for architects as well as for human science experts or the people living there. When duly analyzed and supported by documents the appropriation of these spaces by the users, the way they consider them or the images these users are happy to evoke represent a precious lesson for the architect.

In order to focus on the user's customs, it will be necessary to study the specific social groups in their spatial moves : teen-agers and young adults in their specific way of investing and occupying urban public space, more mature people, etc.

The sites chosen for this study are located in Lausanne and its immediate vicinity.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	COURS, ATELIER, TRAVAIL DE TERRAIN, VISITES...	NOMBRE DE CREDITS	
BIBLIOGRAPHIE:	DONNEE PENDANT LE COURS	SESSION D'EXAMEN	HIVER/ETE
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		BRANCHE SEMESTRIELLE	
<i>Préalable conseillé:</i>		FORME DU CONTROLE:	ORAL
<i>Préparation pour:</i>			

Titre: UE J: L'ESPACE DE TRAVAIL DU BUREAU		Title: UE J : THE OFFICE SPACE		
Enseignant: Jean-Pierrre STÖCKLI, chargé de cours, Pierre von MEISS, professeur EPFL				
Section (s)	Semestre	Obligatoire	Option	Heures totales: 84
ARCHITECTURE	Eté	☐	☒	Par semaine:
.....		☐	☐	Cours 2
.....		☐	☐	Exercices 4
.....		☐	☐	Pratique

OBJECTIFS

Le monde du travail vit et va vivre dans un proche avenir une révolution qui influence notre mode de vie.

La nécessité financière de diminuer les frais d'exploitation et les possibilités offertes par les moyens informatiques, qui permettent de travailler à peu près n'importe où, mènent les entreprises à réduire la superficie de leur siège administratif. L'introduction de formes "alternatives" de travail touche toute la culture de l'entreprise et entre autre aussi l'aménagement des espaces de travail, qui sont le sujet de notre étude.

Les objectifs sont de:

- comprendre les exigences d'une place de travail informatisée;
- connaître et savoir appliquer dans le projet les possibilités d'appropriation de l'espace de travail par l'utilisateur.

GOALS

The business world undergoes a revolution, which influences and affects our way of living very effectively. The financial obligations to reduce costs and the possibilities offered by IT (information technology) allow us to work everywhere and at any time. Certain companies tend to reduce the surface of their offices. The introduction of alternative forms of working influences the whole "culture" of the firm and specifically the work place and space. The latter are the main issues of our research.

The goals are:

- to comprehend the requirements of IT well-equipped work stations;
- to learn how to design work spaces which allow for appropriation by users.

CONTENU

- Etudes de types de bureau
- Etudes de cas de nouvelles façons de travailler
- Etudes de cas d'appropriation par l'utilisateur
- Développement de critères pour le projet de bureaux
- Expérimentation au LEA

L'instrument du LEA permet la construction de maquettes à l'échelle 1:1 et donne la possibilité de changer et de comparer des dispositifs spatiaux.

CONTENTS

- Case studies of typical and experimental office spaces
- Case studies of different ways of office work
- Case studies of adjustments and appropriation by users
- Development of criterias for office design
- Experimentation in the LAE.

The LAE equipment allows the construction of models on a 1:1 scale and gives possibilities for changing and comparing spatial organizations.

FORME DE L'ENSEIGNEMENT:	cours, séminaires, visites, expériences échelle 1:1	NOMBRE DE CREDITS	5
BIBLIOGRAPHIE:	remise au début des cours	SESSION D'EXAMEN	été
LIAISON AVEC D'AUTRES COURS:		FORME DU CONTROLE:	
<i>Préalable conseillé:</i>			
<i>Préparation pour:</i>			présentation et mémoire par groupe de travail

GUIDE POUR LA REDACTION D'UN MEMOIRE

GUIDE POUR LA REDACTION D'UN MEMOIRE STS

1. Introduction

Le mémoire STS est inscrit dans le programme de tout étudiant de l'EPFL; il donne lieu à une évaluation et se voit sanctionné par une note. La rédaction du mémoire STS constitue une occasion de prise en charge relativement autonome d'un projet dans sa globalité, en offrant notamment aux étudiants la possibilité de réaliser un travail scientifique se situant dans le domaine de leur choix.

Isoler un sujet d'investigation est bien sûr la première étape de tout projet STS. Cependant, aussi importante soit-elle, notamment du point de vue des intérêts de l'étudiant, l'attention portée à la définition du thème ne doit en rien faire oublier celle du rapport final. Analyser une situation, explorer un domaine méconnu, susciter un débat sont autant de motivations à un projet STS. Encore convient-il d'en rendre l'exposition lisible, rigoureuse, convaincante, attrayante.

L'élaboration et la rédaction d'un mémoire obéissent à certains principes méthodologiques auxquels les étudiants ne sont peut-être pas sensibles d'emblée. Le but de cette note est de fournir quelques orientations quant à la démarche à adopter pour réaliser un mémoire¹⁰.

2. Un mémoire scientifique

On distingue généralement trois types de mémoires¹¹ :

- Le mémoire compilation. Après avoir isolé le thème qu'il souhaite traiter, l'étudiant rassemble une bibliographie sur la question et en propose une analyse et une critique. Ce type de mémoire littéraire lui permet de faire état de sa capacité de compréhension de travaux déjà effectués, ainsi que de sa capacité de restituer divers points de vue.

- Le mémoire analyse d'expérience. Il se fonde sur un engagement concret, par exemple à la suite d'un stage ou d'une activité professionnelle, et consiste en une présentation et une analyse de cette expérience vécue.

- Le mémoire de recherche. Il résulte de l'étude d'un sujet nouveau ou peu exploré qui implique généralement une approche empirique consistant à "aller sur le terrain". *C'est ce type de mémoire, qui correspond le mieux à l'optique STS¹², dont il sera surtout question ici.*

Un mémoire de recherche implique la production de données scientifiques. La logique qui préside à l'obtention de ces données est similaire à celle qui préside à leur exposition au lecteur.

La force de conviction d'un fait scientifique n'existerait pas sans la force de conviction exprimée par la description du fait observé ou provoqué. Les lois et les conventions qui régissent la mise en œuvre d'une activité scientifique (technique et méthode adoptées, mesures, comparaison avec d'autres données) doivent également apparaître dans un rapport de recherche (état de la question, hypothèses, méthodologie, traitement des résultats, bibliographie).

Un mémoire de recherche peut être un journal de cette recherche, mais en aucun cas un journal dans lequel l'auteur ne s'attarderait que sur des instants qu'il privilégie. Le mémoire de recherche

¹⁰ Le lecteur intéressé par davantage d'informations pourra se reporter à l'ouvrage suivant: FRAGNIERE, J.-P., *Comment faire un mémoire?* Lausanne: Réalités, 1985, auquel ce chapitre est grandement redevable.

¹¹ FRAGNIERE, J.-P., *op. cit.*, p.26.

¹² En effet, le mémoire STS peut parfois comprendre des aspects des 2 autres types de mémoire mentionnés.

relate les faits tels qu'on les observe ou qu'on les provoque et les faits tels qu'on les interprète, avec une grille de lecture permettant d'aller explicitement d'une dimension à l'autre.

Cette condition est d'autant plus impérative dans le cas d'une recherche située dans le domaine des sciences humaines, où la frontière entre les faits et les opinions est souvent floue. Les sciences humaines se heurtent au sens commun; or ce dernier est bavard, autosuffisant et parfois totalitaire.

C'est une des raisons pour lesquelles une investigation STS nécessite une approche méthodique et explicite que le mémoire de recherche se doit de refléter. Un mémoire de recherche doit donc être un travail de nature scientifique.

Selon Umberto Eco, un universitaire de renom, le caractère scientifique de la démarche que traduit l'élaboration d'un mémoire de recherche doit obéir à quatre règles:

"La recherche doit porter sur un objet reconnaissable et défini, de telle manière qu'il soit reconnaissable également par d'autres.

Sur un tel objet, la recherche doit dire des choses qui n'ont pas encore été dites ou le reconsidérer dans une optique différente de ce qui a déjà été publié.

La recherche doit être utile aux autres.

La recherche doit fournir les éléments qui permettent de falsifier les hypothèses qu'elle présente; en quelque sorte, elle doit fournir les éléments qui permettent sa discussion publique. C'est là une exigence fondamentale¹³.

3. Les étapes de la réalisation d'un mémoire

3.1 Choisir un sujet de mémoire

Expression d'un intérêt particulier, de préoccupations liées aux études ou à la vie professionnelle, de discussions ou de suggestions, le choix d'un sujet de mémoire est bien entendu d'abord un acte personnel. Mais en même temps, il ne saurait être isolé du contexte dans lequel il s'effectue.

Ce contexte présente deux aspects, celui qui est lié à l'institution dans laquelle est fait le mémoire et celui qui est lié au domaine d'investigation retenu.

En ce qui concerne l'institution, en l'occurrence les départements de l'EPFL, il importe d'avoir à l'esprit les normes existantes. Ces normes sont notamment les suivantes:

- l'investissement en temps pour un projet STS;
- la nécessité de choisir un sujet STS qui recouvre les interdépendances entre l'homme, la technique et la société, sans oublier l'environnement naturel;
- les types de ressources à disposition (encadrement pédagogique, documentation, aides matérielles diverses).

En ce qui concerne le domaine d'investigation, trois écueils sont à éviter:

- les sujets passe-partout, qu'ils croulent sous la trivialité ou qu'ils aient déjà été traités mille fois par ailleurs. Rappelons que l'esprit des projets STS est d'offrir aux étudiants l'occasion de développer un regard critique;
- les sujets panoramiques (par exemple "l'homme et son habitat") dont il est impossible de maîtriser la richesse et la diversité des thèmes ou des méthodes d'approche qu'ils impliquent;

- la prétention à une originalité absolue. Outre le fait que l'on est rarement le premier à aborder un sujet, il ne faut pas oublier que choisir un thème de mémoire, c'est choisir un thème avec lequel il faudra cohabiter plusieurs mois. Autant ne pas commencer par s'égarer en une terre inconnue de tous.

Il est donc essentiel de ne pas se précipiter sur un thème jugé intéressant avant d'en avoir évalué les possibilités de réalisation et avant de l'avoir localisé dans une problématique plus générale. Il convient pour cela de se documenter, de demander conseil à des personnes compétentes.

En résumé, la procédure de choix d'un sujet de mémoire repose sur quatre règles élémentaires ¹⁴ :

- * le sujet doit intéresser son auteur;
- * les sources doivent être accessibles;
- * les sources doivent pouvoir être traitées;
- * la méthode utilisée doit être maîtrisable.

3.2 *Formuler le sujet du mémoire*

C'est ici que débute à proprement parler la rédaction du mémoire.

Au départ d'un mémoire, figure ce que l'on appelle une question de recherche. Aussi ambitieux puisse être le projet envisagé, cette question (ou, le cas échéant, ces questions) s'exprime en termes relativement concrets, relativement simples. Par exemple: "le débat sur l'aménagement du Rôtilon est-il strictement architectural?", ou "les perspectives professionnelles des femmes-ingénieurs se sont-elles modifiées ces dernières années?".

La formulation de la question de recherche est une étape décisive. Elle permet à l'étudiant de désigner son intérêt pour un sujet donné, en même temps qu'elle permet au lecteur d'identifier la problématique qui sera développée. Et surtout, elle orientera la suite des démarches à adopter.

Faudra-t-il se livrer à des repérages topographiques, à des consultations d'archives, à des interviews? L'adoption d'une méthode d'investigation n'est pas fortuite; elle dépend en grande partie de la question de recherche.

3.3 *Situer le sujet dans le champ des connaissances*

Rares sont, rappelons-le, les sujets totalement inédits. Une fois clairement formulée, la question de recherche doit être confrontée à des études préalables relevant du même domaine, de domaines voisins ou traduisant un même type de préoccupations.

Cette confrontation avec d'autres travaux est plus qu'une contrainte académique ou qu'un test de culture générale. Elle s'avère fructueuse par le fait qu'elle permet souvent d'affiner la question retenue, de l'enrichir par l'apport d'idées ou d'informations jusque-là insoupçonnées. Elle permet également au lecteur de mieux comprendre les intentions de l'auteur du mémoire.

Il s'agit en d'autres termes de procéder à un état de la question, en situant le thème abordé dans une perspective théorique, historique, culturelle, politique, technique.

Après la phase initiale de documentation, ici s'impose une phase de lectures systématiques dont il importe de faire mention de manière synthétique et critique. N'oublions pas à ce propos qu'un sujet de mémoire peut fort bien naître d'une volonté de réfuter une approche ou des résultats que d'autres auraient mis en évidence.

¹⁴ FRAGNIERE, J.-P., *op. cit.*, pp. 37-38

D'un point de vue pratique, signalons que la bibliothèque de l'EPFL possède également les fichiers de l'EPFZ et de la Bibliothèque Cantonale Universitaire de Dorigny. Cette dernière fournira gratuitement une bibliographie à partir de quelques mots-clé. En outre, les bibliothèques de la Chaire de pédagogie et didactique, du Centre de Management de la Technologie, et de l'IREC au département d'architecture, disposent de nombreux ouvrages relevant du champ STS.

3.4 *Formuler des hypothèses, adopter une méthode, définir le thème de la recherche*

La question de recherche n'est pas une interrogation spéculative et gratuite. Elle doit être soumise à l'épreuve des faits, ce qui suppose en quelque sorte une forme d'engagement, d'implication vis-à-vis de la question soulevée. On entre ici dans la phase proprement empirique du projet, phase qui s'articule autour de trois axes dont une présentation précise et succincte est indispensable dans tout rapport de recherche:

- * les hypothèses,
- * la méthode,
- * l'objet de la recherche.

Deux exigences se posent à l'élaboration d'une *hypothèse*:

- * elle doit être falsifiable¹⁵, c'est-à-dire formulée en des termes tels qu'ils puissent mener à sa vérification ou à son invalidation;
- * elle doit être "opérationnalisable", c'est-à-dire formulée en des termes mesurables.

La seconde étape de cette phase consiste à adopter une *méthode* d'investigation et à l'explicitier.

S'agit-il de connaître l'opinion qu'ont les gens sur un domaine donné? Un questionnaire serait le bienvenu. S'agit-il de recueillir l'avis de spécialistes? Mieux vaudrait conduire des entretiens en profondeur, etc.¹⁶ Répétons-le, le choix d'une méthode de recherche est lié au type de problème posé.

Enfin, l'objet de la recherche doit être défini avec soin. La subjectivité du chercheur peut et même doit se manifester lors du choix du sujet de mémoire. Elle est en revanche bannie lorsqu'il veut tester l'hypothèse.

3.5 *Analyser et présenter les données de la recherche*

Pour l'auteur du mémoire, ces deux démarches sont évidemment distinctes, mais elles tendent à se confondre du point de vue du lecteur.

Les méthodes d'analyse utilisées doivent être brièvement décrites (traitements statistiques, analyses de discours, analyses iconographiques, etc.); elles ne doivent cependant pas envahir la présentation des résultats.

Si les données obtenues font l'objet d'un traitement de type quantitatif, plutôt que de submerger le lecteur sous les chiffres, mieux vaut construire des tableaux, des figures, des graphiques, etc. Il faut néanmoins tenir compte d'une règle de présentation des données: le lecteur doit pouvoir comprendre le texte sans avoir à consulter les tableaux, les graphiques ou les figures, et vice versa. Il faudra donc veiller à donner des légendes claires à ces derniers.

¹⁵ Ce terme est emprunté au philosophe des sciences Karl Popper. Voir *La logique des découvertes scientifiques*. Paris: Payot, 1973.

¹⁶ Pour un descriptif détaillé de différentes méthodes de recherche, voir GRUET, F. et RICCI, J.-L., *Quelques conseils méthodologiques pour rédiger votre mémoire HTE*. Lausanne: EPFL, Chaire de pédagogie et didactique, 1988.

3.6 *Interpréter les résultats*

L'interprétation des résultats est la consécration du travail effectué mais elle ne saurait consister en une succession d'affirmations spéculatives.

Cette étape est en fait la réponse à la question de recherche; elle est la vérification ou l'invalidation de l'hypothèse de départ. Il s'agit de dire, au vu des résultats obtenus, si oui ou non le phénomène attendu s'est manifesté, si oui ou non le problème posé a trouvé une solution, si oui ou non la critique formulée a un fondement.

3.7 *Conclure*

La conclusion d'un mémoire de recherche est davantage qu'un exercice de style: elle vise à faire le point sur la démarche entreprise. Un bref résumé de celle-ci peut s'avérer utile, avant de la confronter aux champs de connaissances dans lesquels elle se situe.

La conclusion est l'occasion de procéder à une autocritique sur tel ou tel moment de la recherche, mais elle permet aussi de faire des propositions pour des recherches ultérieures.

4. *Quelques conventions de rédaction*

La forme que prend un mémoire de recherche obéit à certaines règles dont le respect facilite aussi bien la rédaction que la lecture.

4.1 *Les différentes parties d'un mémoire*¹⁷

Table des matières

Introduction

Résumé

1. Position du problème

- * Définir la question de recherche
- * Délimiter le champ de l'étude
- * Motivation pour le choix du sujet d'étude
- * Contraintes pratiques rencontrées
- * Revue de la littérature
- * Formuler le problème théorique
- * Présenter les hypothèses explicatives

2. Méthode

- * "Opérationnalisation" des hypothèses
- * Expliquer le choix de la méthode
- * Choix de l'objet

3. Analyse

- * Partie descriptive des résultats
- * Analyse des résultats

¹⁷ Nous nous inspirerons ici en partie du plan proposé par la Chaire de pédagogie et didactique de l'EPFL, voir GRUET, F. et RICCI, J.-L., *op. cit.*

- * Interprétation des résultats

4. Conclusion et discussion

- * Reprendre les résultats les plus importants
- * Comparaison avec d'autres études
- * Opinion personnelle sur la recherche et autocritique
- * Prolongements possibles
- * Formulation de nouvelles hypothèses

5. Bibliographie

6. Annexes

4.2 *La mise en forme du mémoire*

Il s'agit là de points essentiels que l'on a pourtant parfois tendance à oublier:

- * donner un titre au mémoire;
- * numéroter les pages;
- * découper le texte en chapitres et les chapitres en sections. Donner à chacun des titres et des sous-titres explicites;
- * construire une table des matières détaillée, avec renvoi aux pages correspondantes;
- * intituler et numéroter les tableaux, graphiques, figures, documents divers;
- * mentionner dans la bibliographie la totalité des ouvrages ou des textes auxquels il est fait référence dans le mémoire;
- * ne pas hésiter à adjoindre en annexe des documents ou des fragments de documents qui se sont révélés particulièrement intéressants, et sur lesquels porte le mémoire.

4.3 *Les citations*

Les références aux travaux d'autrui sont difficilement évitables dans un rapport de recherche, qu'il s'agisse de situer la problématique, de s'inspirer ou de réfuter d'autres études.

Ces références revêtent deux aspects : les citations et le plagiat. On s'en doute, le dernier aspect est à bannir.

Les citations d'ouvrage sont de deux types:

- des textes qui feront l'objet d'une analyse critique;
- des textes qui serviront à soutenir un point de vue.

Des règles d'écriture s'observent en fonction de la nature des citations:

- * S'il s'agit d'une référence d'ordre général (un concept, une méthode, etc.), il suffit de mentionner le nom de l'auteur suivi, entre parenthèses, de l'année de publication du ou des ouvrages en question. On le fait soit en note soit dans le corps du texte.
- * S'il s'agit d'une citation courte, on l'insère dans le texte entre guillemets et on précise, comme pour le cas précédent, l'auteur et l'ouvrage, en ajoutant la page d'où est extraite la citation.
- * S'il s'agit d'une citation plus longue, comme par exemple celle de U. Eco au début de ce chapitre il convient de la mettre en évidence, toujours entre guillemets, en l'isolant du texte, soit par un recours à des caractères italiques, soit en décalant la marge. Ici aussi, l'auteur, l'année de publication et la page doivent être mentionnés, que ce soit avant la citation, après, ou en note.

Dans tous les cas, une citation doit être fidèle et, si besoin est, les parties tronquées du texte original doivent être remplacées par le signe (...).

4.4 Les notes

Elles peuvent s'imposer pour plusieurs motifs:

- * indiquer les sources des citations ou donner des références bibliographiques complémentaires;
- * préciser une idée sans alourdir le texte principal;
- * faire des renvois à d'autres parties du mémoire;
- * ajouter des remarques personnelles.

Les notes peuvent soit figurer en bas de page, soit en fin de chapitre, soit en fin de mémoire. Il n'existe pas de règle absolue à cet effet, sinon la nécessité de se conformer à la solution retenue.

4.5 Les références bibliographiques

Toutes les sources utilisées dans le mémoire doivent figurer dans une bibliographie, à laquelle on peut également adjoindre, en précisant le statut, des études non utilisées mais qui sont jugées dignes d'être mentionnées. Comme pour les notes, les références bibliographiques peuvent figurer soit en bas de page, soit en fin de chapitre, soit dans un chapitre à part.

Cette dernière solution est préférable, car elle confère davantage d'autonomie à une bibliographie qui peut être consultée en tant que telle par le lecteur. En ce cas, les références doivent être classées par ordre alphabétique de l'auteur et éventuellement, selon la nature des documents ou des thèmes.

Pour un auteur dont plusieurs textes sont mentionnés, il faut commencer par ceux dont il est l'auteur unique, en respectant l'ordre chronologique de parution. On procédera ensuite de même pour les textes écrits en collaboration, en fonction du nom du deuxième auteur.

Pour un texte collectif sans nom d'auteur, par exemple un texte de loi, la première lettre du titre servira au classement alphabétique de l'ouvrage.

La présentation de la référence bibliographique diffère selon le statut de la publication. On en trouvera une illustration dans la bibliographie jointe à ce dossier. Voici néanmoins quelques indications dont il importe de respecter l'ordre des termes, les caractères et la ponctuation.

Livre :

NOM de l'auteur, initiales de son prénom, *Titre avec première lettre majuscule*. (souligné ou en italique). Lieu de publication: Éditeur, année de publication.

Exemple:

ADER, M., *Le choc informatique*. Paris: Denoël, 1984.

On procédera de même pour un document non publié, comme une thèse ou un rapport, en indiquant en lieu et place de l'éditeur le nom de l'institution dans laquelle a été produit le document.

Texte publié dans un livre :

NOM de l'auteur, initiales de son prénom, *Titre avec première lettre majuscule*. *In* (souligné ou en italique). Initiales du prénom et nom du responsable du livre (Ed.), *Titre du livre* (souligné ou en italiques). Lieu de publication: Éditeur, année de publication.

Exemple:

RIP, A. et P. GROENEWEGEN, Les faits scientifiques à l'épreuve de la politique. *In* M. Callon (Ed.), *La science et ses réseaux*. Paris: La Découverte/Conseil de l'Europe/UNESCO, 1989.

Article publié dans une revue ou un journal :

NOM de l'auteur, initiales du prénom, Titre de l'article. *Nom de la revue* (souligné ou italiques), année, tome ou numéro, pages de l'article.

Exemple:

GAUDIN, T., Les ingénieurs et l'innovation. *Culture Technique*, 1984, 12, 133-136.

Si un auteur fait l'objet de plusieurs références datant de la même année, on terminera la référence par une lettre de l'alphabet entre parenthèses (a) (b) etc., qui correspond à l'ordre de citation dans le texte, où la lettre doit également figurer.

REPERES BIBLIOGRAPHIQUES

REPERES BIBLIOGRAPHIQUES

- ADER, M., *Le choc informatique*. Paris: Denoël, 1984.
- AKRICH, M., *Comment décrire les objets techniques*. *Technique et Culture* no 9, janv.-juin 1987, p. 48-65, 1987.
- AKRICH, M., *Energie et Tiers-Monde: des théories aux pratiques de la diffusion des technologies*. Mémoire DEA. Paris: CNAM-Paris I, 1985.
- AKRICH, M., et B. LATOUR, *A quoi tient le succès des innovations: premier épisode, l'art de l'intéressement*. *Annales des Mines*, p. 4-17, juin 1988.
- AKRICH, M., et B. LATOUR, *A quoi tient le succès des innovations: deuxième épisode, l'art de choisir les bons porte-parole*. *Annales des Mines*, p. 14-29, sept. 1988.
- ALTER, N., *La gestion du désordre en entreprise*. Paris: L'Harmattan (Logiques Sociales), 1991.
- ARVANITIS, R., M. CALLON et B. LATOUR, *Evaluation des politiques publiques de la recherche et de la technologie*. Paris: La Documentation Française, 1986.
- AYDALOT, P. (Ed.), *Milieus innovateurs en Europe*. Paris: GREMI, 1986.
- BARRE, R., et P. PAPON, *Economie et politique de la science et de la technologie*. Paris: Hachette (Pluriel), 1993.
- BASSAND, M. et L. BRIDEL, *La gestion du développement local*. Berne: UNESCO, 1989.
- BASSAND, M., B. GALLAND et D. JOYE, *Transformations techniques et sociétés*. Berne: Peter Lang, 1992.
- BASSAND, M., D. JOYE et M. SCHULER (Eds), *Les enjeux de l'urbanisation: Agglomerationsprobleme in der Schweiz*. Berne: Peter Lang, 1988.
- BASSAND, M., F. HAINARD, Y. PEDRAZZINI, et R. PERRINJAQUET, *Innovation et changement social*. Lausanne: Presses Polytechniques Romandes, 1986.
- BASSAND, M., T. BURNIER, P. MEYER, R. STUESSI, et L. VEUVE, *Politique des routes nationales; acteurs et mise en œuvre*. Lausanne: Presses Polytechniques Romandes, 1986.
- BELL, D., *Vers la société post-industrielle*. Paris: Robert Laffont, 1976.
- BENEVOLO, L., *Histoire de l'architecture contemporaine* (3 vol.). Paris: Dunod, 1978.
- BENEVOLO, L., *Histoire de la ville*. Roquevaire: Parenthèses, 1983.
- BENKO, G. et A. LIPIETZ, *Les régions qui gagnent*. Paris: PUF, 1992.
- BRUNET, R., L. GRASLAND, J.-P. GARNIER, R. FERRAS et J.-P. VOLLE, *Montpellier Europole*. Montpellier: Maison de la Géographie, GIP Reclus, 1988.
- CALLON, M. (Ed.), *La science et ses réseaux*. Paris: La Découverte/Conseil de l'Europe/UNESCO, 1989.
- CALLON, M., ET LATOUR, B. (Eds), *La science telle qu'elle se fait*. Paris: La Découverte, 1990.
- CHESNEAUX, J., *De la modernité*. Paris: La Découverte/Maspéro, 1983.
- COMMISSION DES COMMUNAUTES EUROPEENNES, *Europe 1985. Mutations technologiques et enjeux sociaux*. Paris: Futuribles, 1983.
- CORIAT, B., *L'atelier et le chronomètre*. Paris, Ch. Bourgeois, 1979.
- CORIAT, B., *Pensée à l'envers-travail et organisation dans l'entreprise japonaise*. Paris: Ch. Bourgeois, 1991.

- DAJOZ, R., *Précis d'écologie*. Paris: Dunod, 1985.
- DEFORGE, Y., *Technologie et génétique de l'objet industriel*. Paris: Maloine, 1985.
- DELMAS, P., *Le maître des horloges*. Paris: Odile Jacob, 1991.
- DORST, J., *Avant que nature meure*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé, 1978.
- DOSI et al. (Eds), *Technological Chance and Economic Theory*. Londres: Pinter Publishers, 1988.
- ELLUL, J., *Le bluff technologique*. Paris: Hachette, 1988.
- FONTOLLIET, P.-G., *Pour une informatique consciente*. Lausanne: Presses Polytechniques Romandes, 1986.
- FORAY, D., et FREEMAN, C. (Eds), *Technologie et richesse des nations*. Paris: Economica, 1992.
- FORAY, D., *La logique des objets techniques*, in: PRADES J. (Ed.), *La technoscience: les fractures des discours*. Paris: L'Harmattan (Logiques sociales), p. 53-94, 1992.
- FREEMAN, C., et L. SOETE, *New Explorations in the Economics of Technological Change*. Londres: Pinter Publishers, 1990.
- FURIA, D., et P.C. SERRE, *Techniques et sociétés : liaisons et évolutions*. Paris: Armand Colin, 1974.
- GAUDIN, T., *Les métamorphoses du futur*. Paris: CPE-Economica (rural-industriel et C+T), 1988.
- GEORGESCU-ROEGEN, N., *Demain la décroissance: entropie, écologie, économie*. Lausanne: P.-M. Favre, 1979.
- GIBERT, M., *L'intégration des systèmes de production. Le cas des ateliers d'usinage*. Lyon: Presses Universitaires, 1989.
- GILLE, B., (Ed), *Histoire des techniques*. Paris: Flammarion, 1987.
- GIROUARD, M., *Des villes et des hommes*. Paris: Flammarion, 1987.
- GRAS, A., JOERGES, B., et V. SCARDIGLI, *Sociologie des techniques de la vie quotidienne*. Paris: L'Harmattan (Logiques sociales), 1992.
- GRINEVALD, J., *Entropologie: le catastrophisme en perspective*. Cahiers de l'IUED, 1984, 15, 165-195.
- GRINEVALD, J., *On a holistic concept for deep and global ecology: the Biosphere*. Fundamenta Scientiae, 1987, 8(2), 197-226.
- GROUPE DE LISBONNE, *Limites à la compétitivité - Pour un nouveau contrat mondial*. La Découvert/Essais. Paris 1995
- HABERMAS, J., *La technique et la science comme idéologie*. Paris: Gonthier (Médiations), 1978.
- HAUDRICOURT, A.-G., *La technologie science humaine. Recherche d'histoire et d'ethnologie des techniques*. Paris: Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, 1987.
- HIPPEL, E. von, *The Source of Innovation*. New York, Oxford: Oxford University Press, 1988.
- JAMOUS, H. et P. GREMION, *L'ordinateur au pouvoir*, Paris: Seuil, 1978.
- KOHN, A., *Par hasard ou par erreur ? Chance et malchance dans les grandes découvertes scientifiques*. Genève: Georg, 1989.
- KRANSBERG, M., *Le processus d'innovation*. Culture technique n° 10, p. 263-277, juin 1982.

- KUHN, T., *La structure des révolutions scientifiques*. Paris: Flammarion, 1983.
- KUHN, T., *The Post-Industrial Prophets*. Paris: Flammarion, 1971.
- LAGADEC, P., *La civilisation du risque*. Paris: Seuil, 1981.
- LANDES, D.S., *L'Europe technicienne*. Paris: Gallimard, 1975.
- LAREDO, P., et M. CALLON, *L'impact des programmes communautaires sur le tissu scientifique et technique français*. Paris: La Documentation scientifique, 1990.
- LATOURET, B., *La science en action*. Paris: Folio Essais no. 267, 1995.
- LEGRES, J., et D. PEMARTIN, *Pratique des relations humaines dans l'entreprise*. Paris: Editions de l'Organisation, 1981.
- LEMPEN, B., *Informatique et démocratie*. Lausanne: Payot, 1987.
- LESOURNE, J., *Les mille sentiers de l'avenir*. Paris: Seghers, 1981.
- LIGONNIERE, R., *Préhistoire et histoire des ordinateurs*. Paris: Laffont, 1987.
- LOVELOCK, J., *The ages of Gaia: a geography of our living earth*. New York, Norton, London: Oxford University Press, 1988.
- LYOTARD, J.-F., *La condition post-moderne*. Paris: Minuit, 1979.
- MUMFORD, L., *Technique et civilisation*. Paris: Seuil, 1950.
- NEIRYNCK, J., *Le huitième jour de la création*. Lausanne: Presses Polytechniques Romandes, 1986.
- NEURAY, G., *Des paysages, pour qui ? pourquoi ? comment ?* Gembloux: Presses agronomiques, 1982.
- OCDE, *Les industries stratégiques dans une économie globale*. Paris, 1989.
- OCDE, *Politique scientifique et technologique. Bilan et perspective 1994*. Paris, 1994.
- OCDE, *Politiques de la science : Etats-Unis*. Paris, 1968.
- OCDE, *Technology and Productivity*. Paris, 1991.
- OCDE, *La mesure des activités scientifiques et technologiques. "Manuel Frascati"*. Paris, 1993.
- OCDE, *Un nouveau rôle pour les organismes de recherche*. Paris, 1989.
- PAPON, P., *Les logiques du futur*. Paris: Hachette (Pluriel), 1990.
- PAVE, F., *L'illusion informatique*. Paris: L'Harmattan, 1989.
- PERRIAULT, J., *La logique de l'usage-Essai sur les machines à communiquer*. Paris: Flammarion, 1989.
- PERRIN, J., *Comment naissent les techniques. La production sociale des techniques*. Paris: Publisud, 1988.
- PERRIN, J., *Les transferts de technologie*. Paris: Ed. La Découverte, coll. Repères, 1984.
- PETRELLA, R., *La mondialisation de la technologie et de l'économie*. Futuribles no. 135, p. 3-26, sept. 1989.
- PIORE, M.J., et C.F. SABEL, *The Second Industrial Divide*. New York: Basic Books, Inc., Publishers, 1984.
- PRADES, J. (Ed.) *La technoscience : les fractures des discours*. Paris: L'Harmattan (Logiques sociales), 1992.
- PRIGOGINE, I., et I. STENGERS, *La nouvelle alliance*. Paris: Gallimard, 1979.
- RAFFESTIN, C. et M. BRESSO, *Travail, Espace, Pouvoir*. Lausanne: L'Age d'Homme, 1979.

- ROQUEPLO, P., *Le partage du savoir : science, culture, vulgarisation*. Paris: Seuil, 1981.
- ROQUEPLO, P., *Penser la technique*. Paris: Seuil, 1983.
- ROSSEL, P., et al., *Demain l'artisanat ?* Paris: PUF; Genève: Cahiers de l'IUED.
- ROSSI, A., *L'architecture de la ville*. Paris: L'Equerre, 1981.
- SALOMON, J.-J., et G. SCHMEDER (Eds), *Les enjeux du changement technologique*. Paris: Economica, 1986.
- SALOMON, J.-J., *Guerre et Paix*. Paris: Economica, 1990.
- SALOMON, J.-J., *Prométhée empêtré*. Paris: Pergamon, 1981.
- SALOMON, J.-J., *Science et politique*. Paris: Economica, 1992.
- SCARDIGLI, V., *La consommation, culture du quotidien*. Paris: PUF, 1983.
- SIBONY, D., "La technique comme entre-deux", in PRADES, J. (Ed.), *La technoscience: les fractures des discours*. Paris: L'Harmattan (Logiques sociales), p. 251-264, 1992.
- SIMONDON, G., *Du mode d'existence des objets techniques*. Paris: Aubier, 1958.
- STOURDZE, Y., *Pour une poignée d'électrons*. Paris: Fayard, 1987.
- TURKLE, S., *Les enfants de l'ordinateur. Un nouveau miroir pour l'homme*. Paris: Denoël, 1986.
- VATTIMO, G., *La fin de la modernité*. Paris: Seuil, 1987.
- VERIN, H., *La gloire des ingénieurs: L'intelligence technique du XVIe au XVIIIe siècle*. Paris: Albin Michel, 1993.
- VOIRET, J.-P., *Ingenieure der Renaissance*. Ferrum, 1989, 61, 12-18.
- VOIRET, J.-P., *Papiers et arts graphiques en Chine ancienne*. Zurich: Paeda Media, 1983.
- WEIZENBAUM, J., *Puissance de l'ordinateur et raison de l'homme*. Paris: Editions de l'Informatique, 1981

QUELQUES MEMOIRES S T S

QUELQUES MEMOIRES STS

N.B. Les mémoires STS depuis 1990, pour les sections EL, PH, GR, IN peuvent être consultés sur demande. S'adresser à Mme Germano (tel. 5675 – E-mail : nadia.germano@epfl.ch). Pour les autres sections, s'adresser au coordinateur de section. Voir page

Nous présentons ci-dessous une sélection de quelques-uns des meilleurs mémoires STS soutenus ces dernières années à l'EPFL. Entre parenthèses figure le département dans lequel ces mémoires ont été effectués.

1989

- BUSER, S., et VUISTINER, N., *Femmes ingénieurs : quel avenir ?* (DC)
 CORDONNIER, Ph., *Les nuisances acoustiques à l'aérodrome de Sion-Valais* (DGM)
 DUPUIS, B., et POSVA, Z., *Biotechnologie : Tendances et perspectives en Suisse romande* (DGR)
 HAESLER, V., *Les passes à poissons*.
 LAHRICHI, S., BORNEX, E., et MANN, I., *Le nucléaire, le mal aimé* (DC)
 MARTIN, J.-Cl., *Etude des influences d'Alsuisse* (DE)
 MOSCH, P., *Itaipu* (DMT)
 PONCET, A., *Scénarios d'évolution possibles de la compétition avion-train rapide en Europe jusqu'en l'an 2000* (DE)
 PORCHET, S., *Le vin* (DC)
 SCHNEIDER, Th., *Economies d'énergie électrique* (DE)
 SLOSIAR, R., *Mesures techniques et déontologiques pour la sécurité de systèmes "publics"* (DE)
 ZAZZALI, S., *La technique et le langage : une analyse des problèmes de communication* (DE)

1990

- BOURGEOIS, O., BUCHER, M., et THEVOZ, N., *La production d'énergie électrique en Suisse : avantages, inconvénients, impact (vidéo)* (DE)
 CHANSON, P., *La chaise design en métal*. (DMX)
 DENIS, V., et RIVIER, F., *Le métro-ouest va-t-il changer vos habitudes ?* (DGM).
 ENGEL, R., *Possibilités et problèmes de recyclage de divers produits* (DE).
 LAUPER, D., *Evaluation des conséquences d'une suppression du trafic automobile à Lausanne* (DMX).
 MACABREY, N., *Le remplacement du service par rail par une desserte automobile* (DE).
 TAZI-RIFFI, A., *Lutte contre la pollution atmosphérique et économie* (DE).
 WAGNER, F., *Effet de serre* (DE).
 ZAYADINE, M., *Conséquences économiques d'une prévision météorologique fiable*. (DE)

1991

- BRUN, K., *Problématique de l'implantation et de l'utilisation des énergies renouvelables pour la production d'énergie électrique* (DE).
 CERVINI, C., *La fiabilité du logiciel en question : peut-on, à l'instar des autres professions (médecins, ingénieurs civils, etc.) introduire une responsabilité pénale*. (DI).
 COLONGO, C., *Saint-Pierre, mémoire de Genève* (DMX).

DROZ, O., *Y a-t-il un innovateur dans la salle ?* (DMX).

DURAND, S., et FAVRAT, P., *Présentation du CREM (Centre de recherche et d'enseignement en énergie et techniques) - Film* (DE).

HASSELGREN, S., *Le procès Galilée* (DE).

MEYLAN, Y., et PIGUET, L., *Le recyclage et la réutilisation des emballages de boisson* (DI).

TURCHI, B., *L'avenir de l'énergie nucléaire* (DE).

VOGEL, D., *L'implantation d'une prothèse de la hanche (vidéo)* (DMX).

ZEITER, P., *Plus d'un siècle d'artisanat au chalet du Carroz* (DMX).

1992

COHEN, Y., TACHE, M.C., et MONTANDON, F., *L'herbe à Lausanne* (DC)

DUFAUX, A., *Anatomie et physiologie d'une radio locale* (DE)

FRACHEBOURG, V., et CLIVAZ, P.-A., *Implantation des halles d'électrolyse à Chippis* (DMT)

GASPOZ, N., *Impact socio-économique des projets Cleuson-Dixence et Hydro-Rhône sur le Valais* (DE)

LACROIX, L., et MESTRALLET, G., *La vie et la sauvegarde du lac d'Annecy* (DMT)

MILLIOUD, A., et MINDER, S., *Le développement durable et le rôle de l'EPFL* (DGM)

MONTHEARD, A., et FREY, E., *Impact des apports de technologies dans les pays en voie de développement* (DE)

PACHOUD, J.-C., et HUGUENIN, PH., *Pour une meilleure gestion des déchets domestiques* (DMX)

ROSCHI, E., et FLATT, R., *La conservation et la restauration des œuvres peintes* (DC)

RUIZ, L., *Les houillères du Dauphiné : Naissance, vie déclin* (DMX)

SCHMID, R., *La taxe sur les sacs à déchets : le fondement, l'application et les effets* (DGR)

SCHUM, C., *Les différences dans l'émergence du souci de l'environnement entre les pays du Nord de l'Europe et les pays du sud de l'Europe* (DGR)

1993

AKYUZ, D., *Conversion des capacités et technologies militaires en ex-URSS* (DMX)

BAERLOCHER P., *Monde réel - Monde virtuel : un aller-retour à quel prix ?* (DI)

BENYAHIA, Y., *PC verts, la politique d'un grand constructeur informatique* (DMT)

BERGKVIST S., *Les rythmes du cimetière* (DA)

BERTHOLET, P., et SCOTZNIOVSKY, S., *Assimilation et transformation de concepts occidentaux par la civilisation japonaise - Etude d'un cas industriel* (DMT).

BRUTTIN, P., *Le retour des concessions hydroélectriques aux collectivités publiques valaisannes - Etude des diverses implications* (DE)

CALOZ C., *Tchernobyl* (DE)

GAUEMANN, M., *Enquête sur la géobiologie* (DMX)

GIACHETTO, J.-C., *Voyage dans le passé : Mission impossible en Valais ?* (DMX)

LAESSIG, B., et MEIER, G., *Informatisation du jeu de loto à Sion* (DI)

MADON, D., *Implants cochléaires : Progrès technique ou purification ethnique?* (DI)

MARTIN, L., *Vision pragmatique de la protection légale des logiciels par le droit d'auteur* (DI)

MEYER, R., et SOMMER, A., *L'œuvre et la vie de Jean-Rodolphe Perronet* (DGC)

PIRAZZI, F. et M., *Architecture des installations de radiocommunications* (DE)

ZENKER, T., *La nuit transfigurée* (DA)

1994

- DELLA MARTINA A. HAMM S.D. , *Post Tenebras Traiectio* (DMX)
- STEGE D., *Quel avenir pour les cartes à puces ?* (DE)
- LECHENNE A. & GAUMAIN S., *Horlogerie et informatique* (DI)
- GUERITAUT Th. & BARBEY J., *Les femmes et leurs études à l'EPFL* (DMT)
- JULEN Eric, *Les voitures électriques* (DE)
- BUCHI M., *Entre le studio de production et votre téléviseur, un bâtiment. Quelle est la situation aujourd'hui ?* (DA)
- PFAEHLER S., *Le recyclage des bouteilles en PET. L'affaire terephthalate* (DA)
- HAMEL R., « *Orlando* » de Bob Wilson ou la puissance de l'évocation (DA)
- BRETLE M., *Réflexions sur le judaïsme : identité, mimétisme, architecture* (DA)
- PEREIRA L.C. & CORDONNIER L., *Deux exemples de carburants verts, L'éthanol* (DC)
- SCHENK A. & STIJVE S., *Les picocentrales hydroélectriques - Film* (DE)
- SAUCY P., *Le progrès en question* (DE)
- MAXWELL G., *La Suisse et l'esprit de Rio* (DE)
- UNGER Chr. & QIN PANG, *Le tour de la poubelle* (DGR)
- CHEVRE N. & RAVN H., *La notion d'environnement dans la publicité* (DGR)
- CONDEVAUX P., *La mort du livre?* (DI)
- SAGBO S.I., *Les problèmes de développement des réseaux ferroviaires de l'Afrique sub-saharienne.* (DI)
- CRETEGNY L., *Recyclage des déchets ménagers: pas seulement .* (DMX)
- JALANTINI T., KARAPATIS P.& PAGE St., *Matéri Agora* (DMX)
- KUHN M., *Les plastiques en Inde: impacts sur l'homme et l'environnement* (DMX)

1995

- BUCHER A., FROSSARD P., *Systèmes d'identification du locuteur appliqués en criminalistique* (DE)
- COPPENS J., *La délocalisation des entreprises* (DE)
- DUBOCHET O., *De minimis quantis ou une autre vue de l'affaire Galilée* (DMT)
- HERSBERGER D., SENN P., *Der Einsturz der Brücke zu Mönchenstein* (DGC)
- LEDERMANN N., *L'avenir du trafic marchandises ferroviaire* (DMX)
- REICHEL J., *Analyse de la qualité de l'information réalisée par les médias* (DE)

1996

- BEETSCHEN Y., REFFO D., *Influence de Swissmétrö sur le territoire* (DA)
- BUDUSAN C., *Internet et les entreprises* (DE)
- CUSIN N., *Un nouvel espace thermal* (DA)
- FAVRE B., WARNERY M., *Reconstruction de Beyrouth : entre guerre et développement durable* (DA)
- GOBAT S., *Un peu de rêve à l'état pur. Le thermalisme au service d'une région. Les bains de Craveggia* (DA)
- JORDAN A., PASQUIER V., *Transplantation d'organes* (DMT)
- KUNZ T., LADETTO Q., *Génie Rural : Un monde de connaissances (Film vidéo)* (DGR)

1997

- BUCHER A., FOSSARD P., *Systèmes d'identification du locuteur appliqués* (DE)
 COPPENS J. :, *La délocalisation des entreprises* (DE)
 DUBOCHET O., *De minimis quantifiés ou une autre vue de l'affaire Galilée* (DMT)
 HENGELY P., *Sous les ponts de Paris* (DGC)
 HERSBERGER D. :, SENN P., *Der Einsturz der Brücke zu Mönchenstein* (DGC)
 JEMELIN V., *Materai Agora et le marketing au travers du TYVEK* (DMX)
 LEDERMANN., *L'avenir du trafic marchandises ferroviaire* (DMX)
 PÜNTENER P., REGAMEY F., *Le succès des robots au Japon* (DMT)
 REICHEL J., *Analyse de la qualité de l'information réalisée* (DE)

1998

- BÄCHTOLD M., *Pour une interprétation philosophique de la mécanique quantique* (DP)
 BEURER I., GERBER Ch., *La Place de la Navigation* (DGR)
 CAMACHO-HÜBNER E., DEMIERRE J.-L., *Perspectives pour le jouet en bois* (DGC)
 CATTINP.-Y., HODDER A., *Les différents aspects de la mécatronique (Film)* (DE)
 CORTI M., FORTIS P., *Non à la destruction des bains des Paquis* (DA)
 DOUCHET D., GAWRYSIK D., KOLLER J.-M., VILIGIARDI V., *La Microtechnique et les microtechniciens (film et brochure)* (DMT)
 KARATCHIAN C., *Le regard qui tue* (DA)
 MANDELLI L., *Apports technologiques à la création musicale* (DE)
 NAPPEY, F., *La démocratisation d'Internet* (DE)
 ROHNER T., ZINGER O., *La face cachées du nucléaire* (DMX)

1999

- BONVIN N., *Les mauvaises pratiques de la haute technologie* (DGM)
 BUCHELI O., *L'esprit d'entreprise en Suisse* (DC)
 CARDOU O., *Histoire de l'électricité : Ampère (1775-1836)* (DE)
 DEVILLE S., *Le Skateboard – Une glisse urbaine* (DA)
 GENOUD D., *Les véhicules à propulsion humaine* (DMT)
 GERMANIER C., *Perturbations climatiques d'origine humaines* (DE)
 HÄNGENSEN N., SCHMIED F., *Images de guerre, guerres d'images* (DA)
 KÄLIN M., LEHKY J.-M., *Le pétrole* (DMT)
 REMY N., *Histoire de l'électricité : Michael Faraday (1791-1867)* (DE)
 RODRIGUEZ J., WOLFRATH J., *Les Incas : société, techniques et architecture* (DA)
 ROSSI V., *Etude d'une mouvance socio-économique : l'essor de l'actionnariat des salariés* (DGM)
 SANER M., *Les hommes et les machines du contrôle de la circulation aérienne* (DMX)

LISTE DES MEMBRES DE LA COMMISSION STS

&

Membres invités permanents

Les noms affectés de (*) sont ceux des coordinateurs de section

MM. J. Micol et J. Dos Ghali sont les coordinateurs STS au niveau de l'EPFL.

ANSERMET Jean-Philippe *

DP - IPE
 PH-Ecublens
 1015 LAUSANNE
 Tél. 693 33 39 / 693 33 20
 E-mail: Jean-Philippe.Ansermet@epfl.ch

BASSAND Michel

Président de la Commission STS
 DA-IREC
 14, Av. Eglise Anglaise
 1006 LAUSANNE
 Tél. 693 32 43 – 3232
 E-mail: Michel.Bassand@epfl.ch

BENZ Jean-Luc

DSC
 CH-Ecublens
 1015 LAUSANNE
 Tél. 693 76 08 / 693 56 37
 E-mail: Jean-luc.Benz@epfl.ch

DOS GHALI Jacques *

Coordinateur STS / SHT
 DE – LEME - Ecublens
 1015 LAUSANNE
 Tél. 693 26 36 / 5675
 E-mail: Jacques.Dosghali@epfl.ch

GIOVANNONI Jean-Michel *

DGR
 GR - Ecublens
 1015 LAUSANNE
 Tél. 693 27 17
 E-mail: Jean-Michel.Giovannoni@epfl.ch

MARTIN Christian *

DGC
 GC-Ecublens
 1015 LAUSANNE
 Tél. 693 28 02
 E-mail: Christian.Martin@epfl.ch

PEDRAZZINI Yves *

DA - IREC
 14, avenue de l'Eglise Anglaise
 1001 LAUSANNE
 Tél. : 693 42 05 / 32 97
 E-mail : Yves.Pedrazzini@epfl.ch

AZZABI ZOURAQ Fahd

Représentant des étudiants
 Secrétariat AGEPOLY
 1015 Lausanne
 Tél. : 693 20 95
 E-mail : Fahd.Azzabi@epfl.ch

BEGUELIN Philippe *

DMX - LP
 MX-D-Ecublens
 1015 LAUSANNE
 Tél. 693 28 54 / 693 49 69
 E-mail: Philippe.Beguelin@epfl.ch

CORAY Giovanni *

DI / LITH
 IN - Ecublens
 1015 LAUSANNE
 Tél. 693 25 72 / 693 42 35
 E-mail: Giovanni.Coray@epfl.ch

FRIEDLI Claude *

DC - LCPM
 CH-Ecublens
 1015 LAUSANNE
 Tél. 693 31 21
 E-mail : Claude.Friedli@epfl.ch

HONGLER Max-Olivier *

DMT-IMT
 ME - Ecublens
 1015 LAUSANNE
 Tél. 693 53 91
 E-mail : Max.Hongler@epfl.ch

MICOL Jean

Coordinateur STS / Mt
 CMT-EPFL
 GC – Ecublens
 1015 LAUSANNE
 Tél. 693 53 96
 E-mail : Jean.Micol@epfl.ch

SCHLIENGER Gilbert *

DGM
 ME-Ecublens
 1015 LAUSANNE
 Tél. 693 53 02
 E-mail : Gilbert.Schlienger@epfl.ch

SESIANO Jacques *

DMA
MA-Ecublens
1015 LAUSANNE
Tél. 693 25 57 / 693 25 50
E-mail : Jacques.Sesiano@epfl.ch

Membres invités permanents

JUFER Marcel

Vice-Président de la formation
CE - Ecublens
1015 LAUSANNE
Tel. : 6937051 - 2198
E-mail : Marcel.Jufer@epfl.ch

ROSSEL Pierre

ESST
CM - Ecublens
1015 LAUSANNE
Tel. : 6937192 - 7198
E-mail : Pierre.Rossel@epfl.ch

PERRET Francis-Luc

Vice-Président de la planification
CMT / GC - Ecublens
1015 LAUSANNE
Tel. : 6932526 - 2465
E-mail : Francis-Luc.Perret@epfl.ch

FESTEAU Jean-Paul

Chef du Service Académique
SAC - Ecublens
Tél. : 693 21 23
E-mail : Jean-Paul.Festean@epfl.ch

INDEX DES ENSEIGNANTS

ABRIANI ALBERTO

DA -14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 3216 - 3213

Histoire de l'architecture I - (architecture)

101 + 102

AMPHOUX PASCAL

DA - 14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 42 53 - 32 97

Les espaces publics et leurs usagers (architecture)

105

BASSAND MICHEL

DA - 14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 32 43 - 32 32

Introduction au développement durable I, II

36

Sociologie et technologie

69

Les espaces publics et leurs usagers (architecture)

105

Architecture et métropole (architecture)

91

BÉZIÈRES JACKIE

route du Coteau 43

1752 Villars-sur-Glâne

Tel. : 026 401 05 30

Méthodes de l'assurance de qualité

82

BOLAY JEAN-CLAUDE

14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 4543 - 4545

Architecture et développement (architecture)

90

BRÜHWILER EUGEN

GC - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 2882

Gestion des risques

80

BRULHART ARMAND

14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 3213 - 3221

Histoire de l'architecture II (architecture)

103

CHUARD PIERRE

14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 3362 - 3252

Architecture et développement durable I, II (architecture)

88 + 89

DEMBINSKI PAWEL

12, ch. Crêt de Champel

1206 Genève

Tel. : 022 789 14 22

Gestion et stratégie d'entreprise

27

DESCOEUDRES FRANÇOIS

GC-Ecublens

1015 LAUSANNE

Tel. : 23 21 - 23 25

Histoire du génie civil

65

DOS GHALI JACQUES

EL - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 26 36

Technologie, ingénierie et développement

85

ERKMAN SUREN

10, rue Crespin

1206 Genève

Tel. : 022 347 26 38

Écologie industrielle I

47

GAXER WALTER

AFA sc, Grand-Pont 18

1001 Lausanne

Tel. : 021 311 76 82

Communication professionnelle A I, II

14 + 15

GAY JEAN-BERNARD

14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 4543 - 4545

Architecture et développement durable I, II (architecture)

88 + 89

GERMANIER YVES

AFA sc, Grand-Pont 18

1001 Lausanne

Tel. : 021 311 76 82

Communication professionnelle B

16

GILOT CHRISTIAN

DA - 14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 3247 - 3213

Eléments d'analyse urbaine I, II (architecture)

95, 96, 97, 98

GOLDSCHMID MARCEL CPD - CE - Ecublens 1015 Lausanne Tel. : 22 71 - 22 75 Psychologie du management	68
GRINEVALD JACQUES 6, ch. Rieu 1208 Genève Tel. : 022 735 70 15 Histoire de la technique I, II	60
HALDI PIERRE GC - Ecublens 1015 Lausanne Tel. : 2490 Gestion des risques	80
HALDY JACQUES Galeries St.- François A / CP 3473 1002 Lausanne Tel. : 021 311 05 05 Introduction au droit B Droit des contrats et propriété industrielle	39 40
HASHEMI FARIBA chemin de Tourronde 3 1009 Pully Tel. : Introduction à l'économie B	51
ISELIN FRANÇOIS 14, av. de l'Eglise Anglaise 1006 Lausanne Tel. : 3223 Architecture et développement durable I (architecture)	88
JACCARD PIERRE-ANDRÉ GC-Ecublens 1015 LAUSANNE Tel. : 25 26 - 24 65 - 24 63 Systèmes comptables et gestion d'entreprise Comptabilité analytique	19 23
JOCHEM EBERHARD Weinbergstrasse, 11 8001 Zurich Tel. : 01 632 06 48 - 0049 721 68 09 Economie des systèmes énergétiques	54

JOLLIET OLIVIER

DGR - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. :

Conception et environnement I, II

34 + 35

LEONARD FRANCIS

Sur le Chêne

1115 Vullierens

Tel. : 021 869 94 75

Marketing industriel

76

MALFROY SYLVAIN

DA - 14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 62 11 - 32 03

Eléments d'analyse urbaine I (architecture)

95 + 96

MENTHONNEX JEAN

Case Postale 4176

1950 Sion 4

Tel. :

Management par la qualité totale

81

MICOL JEAN

CMT - GC - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 53 96

Création d'entreprise et innovation

30

Management de la Recherche et du Développement

74

MLYNEK DANIEL

EL-Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 46 81 - 33 70

Management de projets MBO

21

MOREL CLAUDE

14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 3283 - 3252

Architecture et développement durable I, II (architecture)

88 + 89

NIBBIO NADIA

MA - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 5112 - 5116

Politiques technologiques

84

NOSCHIS KAJ

DA - 14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 32 32 - (021) 616 82 38

Les espaces publics et leurs usagers (architecture)

105

PALTENGHI JEAN-JACQUES

ADM-VPR - CE - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 3572

Management de l'innovation technologique

73

PEDRAZZINI YVES

DA - 14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 42 05 - 32 32

Les espaces publics et leurs usagers (architecture)

105

PERRET FRANCIS-LUC

GC-Ecublens

1015 LAUSANNE

Tel. : 25 26 - 24 65

Évaluation économique et gestion des projets

20

Logistique et management de projets

22

POLTIER HUGUES

route de Vevey 7

1606 Forel

Tel. :

Technique, Ethique et Société

57

RAFFOURNIER BERNARD

12, ch. des vieux chênes

1231 Petit-Lancy

Tel. : 022 792 14 04

Gestion d'entreprise I, II

25 + 26

ROMY ISABELLE

UNIFribourg / Miséricorde

1700 Fribourg

Tel. : 026 300 80 00

Introduction au droit A

38

Droit de la construction

41

ROSSEL DOMINIQUE

AB-Conseils

1350 Orbe

Tel. : 27 20

Management environnemental

46

ROYSTON JANE (+ ÉQUIPE DE CREATE)

PPH - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 5877 - 5888

Démarrer une entreprise "Hi-Tech" - Entrepreneurship

31

RYSER PETER

DMT - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 3858

L'ingénieur dans R&D industriel I, II

72

SCHMID MAGALI

EL - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 5971

Technologie, Ingénierie et développement

85

SCHWAB JEAN-MARC

La Dioramade, route de Crétaz

1603 GRANDVAUX

Tel. : 026 305 50 38

Comptabilité

18

Marketing et finance

77

SCHWARTZ JEAN-JACQUES

Ecole des HEC / Dorigny

1015 Lausanne

Tel. : 021 692 34 79

Introduction à l'économie I, II

52

SESIANO JACQUES

MA - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 25 57 - 25 50

Histoire des mathématiques I, II

61 + 62

STÖCKLI JEAN-PIERRE

LEA - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 32 35 - 32 72

L'espace de travail du bureau (architecture)

106

TARRADELLAS JOSEPH

GR - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 27 12 - 57 08

Écologie industrielle I, II

47 + 48

Introduction au développement durable I, II

36

THALMANN PHILIPPE

DA - 14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 73 21 - 32 97

Introduction au développement durable I, II 36

Economie de l'environnement 53

Introduction à l'économie A 50

Introduciton à l'économie - (architecture) 104

Gestion du projet - (architecture) 99

Economie du logement - (architecture) 94

TISSOT NATHALIE

23, rue de Jérusalem

2300 La Chaux-de-Fonds

Tel. : 032 913 86 88

Droit industriel et commercia I - Les NTIC 42

Droit industriel et commercial II -Transferts de technologies 43

VON MEISS PIERRE

12. av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 32 33 - 32 35

L'espace de travail du bureau (architecture) 106

VULLIET LAURENT

GC - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 2311

Gestion des risques 80

WEGMANN ALAIN

IN - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 43 81 - 26 23

Marketing et finance 77

WERRO FRANZ

DGR - DT - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 4719

Droit (été) - architecture 93

WIESER PHILIPPE

GC-Ecublens

1015 LAUSANNE

Tel. : 38 05

Analyse prévisionnelle et logistique 24

ZEPF MARCUS

DA - 14, av. de l'Eglise Anglaise

1006 Lausanne

Tel. : 32 95 - 32 97

Architecture et métropole (architecture)

91

ZUFFEREY JEAN-BAPTISTE

DGR - DT - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 4719

Droit (hiver) - architecture

92

ZUPPIROLI LIBERO

DP - IGA - Ecublens

1015 Lausanne

Tel. : 3396

Histoire des sciences I, II

63 + 64