



Guide pédagogique

Module Ingénieur et société TC 5.6 (4 crédits ECTS)

Place du module et enjeux :

Être ingénieur à l'ère de l'anthropocène

Quel rôle doit avoir l'ingénieur dans la société de la connaissance, où la technologie modifie sans cesse les pratiques et les mœurs de ses citoyens, et dans quelle mesure l'ingénieur peut concilier sa citoyenneté avec les problèmes que posent les applications technologiques ? Désormais, la technosphère menace la biosphère, et la société peine souvent à suivre les évolutions technologiques dont le rythme si rapide exige incessamment l'humain à se conformer, à se former, à s'adapter, dans un contexte économique terriblement concurrentiel, tourné vers le profit à court terme et l'accumulation spéculative. Ce module n'apporte pas de réponse à cet ensemble de questions, mais s'emploie à nourrir l'esprit critique des élèves sur les problématiques sociales et environnementales, intimement liées, d'une part, et de l'autre, à engager une réflexion sur les relations humaines, dans le cadre des professions de l'ingénieur et en qualité de citoyen.

En somme, comment trouver une harmonie entre pratique du métier, avec ses exigences manageriales, ses enjeux sociaux et environnementaux, et la place que l'homme ou la femme ingénieur souhaitent tenir en tant qu'humains, conformément aux principes de la démocratie et dans le respect des écosystèmes ?

Teaching guide and syllabus

Module The engineer into the society TC 5.6 (4 ECTS credits)

Subject matter importance and associated issues :

Being an engineer in the Anthropocene era

What role should the engineer play in the knowledge society, where technology is constantly changing the practices and customs of its citizens, and how can the engineer reconcile his citizenship with the problems posed by technological applications? From now on, the technosphere threatens the biosphere, and society is often struggling to keep pace with the technological developments whose rapid pace constantly requires the human being to conform, to train, to adapt, in a terribly competitive economic context, turned towards short-term profit and speculative accumulation. This module does not provide any answer to this set of questions, but seeks to feed students' critical thinking on social and environmental issues, intimately linked, on the one hand, and on the other, to reflection on human relations, in the context of engineering professions and as a citizen.

In short, how to find a harmony between the practice of the profession, with its managerial requirements, its social and environmental issues, and the place that the man or the woman as engineer wishes to hold as humans, in accordance with the principles of democracy and respect for ecosystems?

Jean-Christophe LALLEMENT

+33(0)4 667 85 171



IMT Mines Alès
École Mines-Télécom

ENSEIGNEMENTS ACADEMIQUES	Volume horaire	Détail des coefficients	Crédits
L'ingénieur et société	56		
Ethique de l'ingénieur ;	34	1	4
Responsabilité sociétal et environnementale de l'ingénieur	22	1	

<i>Titre de la matière : Être ingénieur à l'ère de l'anthropocène</i>	
Code : TC 5.6	Titre du module : Être ingénieur à l'ère de l'anthropocène
Semestre : S5	Cursus de rattachement : (Tronc commun)

Heures présentiel	Heures total	Cours	TD	TP (débat)	Projet	Contrôles	Travail personnel	Coef /module	ECTS
56	70	40	8	2	6		14		4

Titre	L'ingénieur et société
Résumé	Le module est scindé en deux parties : « Ethique de l'ingénieur » et « Responsabilité environnementale & citoyenne de l'ingénieur (élémentaire) ». L'Ethique de l'ingénieur aborde des sujets à enjeux sociétaux (droit, politique, Humanités) et vient compléter la culture scientifique et technique des élèves, avec pour objet de développer leur sens critique et susciter la curiosité et l'intérêt pour ces matières. « Responsabilité environnementale & citoyenne de l'ingénieur (élémentaire) » se focalise, en complément du précédent module, sur les problématiques environnementales et sociétales.

Responsable	Jean-Christophe Lallement
Equipe enseignante	Yann Giapis, Eric Fons, Marie Artaud-Triolat, Christian Skimao, Jean-Marc Scotti, Gilles Dusserre, Ingrid Bazin, Sam Allier, Hélène le Brun, Anne-Laure Tournier, Jean-Christophe Lallement

Mots-clés	Humanités, sciences politiques, sciences humaines et sociales, culture scientifique et technique, responsabilité sociétale et environnementale
Prérequis	Aucun

<p>Contexte et objectif général :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ethique de l'ingénieur : Initiation aux Humanités. Culture générale de base, humaine, scientifique et industrielle et artistique. Développement de l'esprit critique de l'élève. Participer au débat et au dialogue en argumentant, se prêter à une controverse en étant capable de se décentrer, voire de se situer par la prise en compte des arguments de l'ensemble des acteurs. Partager une solide culture humaniste de base qui permet de comprendre la complexité du monde contemporain et de savoir se positionner. Connaissance de quelques réalités sociales fondamentales (droit et politique). Ouverture culturelle et éthique de l'ingénieur. Communication écrite et orale. Responsabilité environnementale & citoyenne de l'ingénieur (RECI niveau élémentaire) : Introduction aux grands défis de l'anthropocène : climat, biodiversité, limites des ressources non-renouvelables et retentissements géopolitiques et économiques, gouvernance des techniques et des technologie vers une société bas-carbone. Micro-projets de transition écologique et sociale à l'échelle du territoire (entreprises et collectivités). <p>Programme et contenu :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ethique de l'ingénieur Quatre thématiques sont abordées : <ol style="list-style-type: none"> 1) Connaissance de soi-conscience de soi, psychologie, morale, éthique. 2) Citoyenneté-connaissance des institutions judiciaires, analyse du pouvoir politique. 3) Arts-créativité. 4) Controverses en matière de transition écologique et débat entre les pairs. 5) Culture scientifique et industrielle (histoire des sciences et des techniques). Sensibilisation au développement durable et aux thématiques des risques industriels et naturels.

<ul style="list-style-type: none"> Responsabilité environnementale & citoyenne de l'ingénieur (RECI niveau élémentaire) <p>Trois thèmes de conférence (8 heures):</p> <ol style="list-style-type: none"> Présentation des dérèglements climatiques et de l'érosion de la biodiversité, sous les angles scientifique (causes et conséquences) et politique - principalement au niveau international (Accord de Paris, Cadre mondial post-2020 sur la biodiversité), ouverture sur l'échelon national (2 x 2 heures) La limite des ressources - aspects géopolitiques et économiques : état des lieux et prospective (2 heures) Gouverner les techniques dans une société bas-carbone ou comment choisir la bonne trajectoire technique (2 heures) <p>Des micro-projets, en groupes de 8 élèves, tutorés par les enseignants, sur des problématiques sociales et environnementales, proposés par des collectivités territoriales et des entreprises locales (8 heures en classe avec tutorat et 6 heures en autonomie).</p>
<p>Méthode et organisation pédagogique :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ethique de l'ingénieur : <p>Cours et conférence-débats : l'élève est invité à y participer sous forme de questions et de dialogue. Controverses (environnement / société) et présentation suivie de débat entre pairs.</p> <ul style="list-style-type: none"> Responsabilité environnementale & citoyenne de l'ingénieur (RECI niveau élémentaire) : <p>Conférence -débats et micro-projets tutorés.</p>
<p>Acquis d'apprentissage visés :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ethique de l'ingénieur <p>Développer sa réflexion critique, apprendre à argumenter et à défendre un point de vue, par écrit (rapport écrit) et oralement (présentation d'un sujet de controverse et débat entre pairs). Intégrer les règles de la communication écrite et orale. Intégrer le positionnement éthique dans les choix personnels et professionnels.</p> <ul style="list-style-type: none"> Responsabilité environnementale & citoyenne de l'ingénieur (RECI niveau élémentaire) : <p>Compréhension globale et acquisition de méthodes d'analyse critique en matière de problématiques environnementales et sociales et de responsabilités afférentes ; Sensibilisation à la capacité / nécessité de l'ingénieur à situer son activité professionnelle dans une démarche responsable et citoyenne</p>
<p>Evaluation :</p> <ul style="list-style-type: none"> Ethique de l'ingénieur <p>Rapport rédigé en groupe de 6 à 8 élèves sur un sujet de société. Les groupes d'élèves choisissent un sujet sur une liste mise à jour annuellement en fonction de l'actualité politique, sociale, économique...</p> <ul style="list-style-type: none"> Responsabilité environnementale & citoyenne de l'ingénieur (RECI niveau élémentaire) : <p>Micro-projet : rapport rédigé en groupe de 6 à 8 élèves</p>
<p>Retour sur l'évaluation fait à l'élève :</p> <p>La notation des rapports est rendue aux élèves dans un délai inférieur ou égal à 3 semaines.</p>
<p>Support pédagogique et références :</p>

Méthode et organisation pédagogique (pour apporter des précisions si nécessaire selon les méthodes pédagogiques utilisées):

Modalité d'évaluation

Le niveau d'acquisition des compétences sera évalué selon les exigences suivantes :

N° indicateur	Indicateur
1	connaître les savoirs formels et pratiques du socle des fondamentaux
2	Exploiter les savoirs théoriques et pratiques
3	Analyser, interpréter, modéliser, émettre des hypothèses, résoudre, faire preuve d'esprit critique et de raisonnement systémique

Répartition pour exemple le module de Mécaniques des milieux déformables

Matière	Contrôle	Coefficients	Type de notation	Indicateurs évalués	Chapitres
Ethique de l'ingénieur	Rapport	3	Groupe de 6 à 8	1, 2 & 3	Non pertinent
Responsabilité environnementale & citoyenne de l'ingénieur (RECI niveau élémentaire)	Rapport	X	Groupe de 6 à 8	1, 2 & 3	

Engagement de l'étudiant, éthique et professionnalisme

La démarche éthique est définie dans le règlement intérieur de l'établissement. Chaque étudiant s'engage à en prendre connaissance et à la respecter.

Obligation des cours (Selon l'article 5.3 du Règlement Intérieur, l'on peut définir la présence obligatoire ou non à certains exercices pédagogiques):

Nombre d'heures estimées de travail personnel (à évaluer selon le type de pédagogie utilisée): pour acquérir les compétences demandées, il est nécessaire que l'étudiant consacre minimum 45 min de travail personnel de compréhension et d'approfondissement par séance de cours.

Nombre d'heures estimées de préparation aux travaux dirigés (TD) :

Pénalité pour retard (Conformément à l'article 3.3 du Règlement de scolarité, les enseignants peuvent appliquer des pénalités en cas de remise tardive de rapport sans motif valable (la validité du motif est laissée à l'appréciation de l'enseignant).

Tout travail remis en retard sans motif valable peut être pénalisé de __ (à compléter par l'enseignant) point par jour de retard.

Équipe enseignante *(présenter ici l'équipe enseignante, son expertise, ses coordonnées)*

<i>Nom</i>	Domaine d'expertise	Courriel/Téléphone
Yann Giapis	Philosophie, sciences humaines	Yann.giapis@mines-ales.fr / 04 66 78 50 93
Hélène le Brun	Environnement & société	helene.le-brun@hotmail.com / 06 78 51 00 35
Auriane Meilland	Environnement & société	meilland.auriane@gmail.com / 06 24 24 26 93
Sam Allier	Environnement & société	sam.allier@ehess.fr / 07 69 67 39 02
Emilien Lassara	Environnement & société	emilienlassara@laposte.net / 06 76 91 75 64
Gauthier Cluzeau	Environnement & société	gauthier.cluzeau96@gmail.com / 07 69 67 39 02
Ingrid Bazin	Environnement & société	ingrid.bazin@mines-ales.fr / 04 66 78 50 17
Eric Fons	Développement durable	suscities@me.com / 06 83 09 80 10
Marie Artaud-Triolat	Psychologie	ernest.triola@gmail.com / 04 66 78 34 34
Régis Cayrol	Droit	regis.cayrol@wanadoo.fr / 04 66 76 47 37
Anne –Sophie Turmel	Droit	anne-sophie.turmel@netc.fr / 04 66 67 51 09
Christian Skimao	Arts et création	skimao56@aol.com / 06 08 37 35 96
Jean-Marc Scotti	Arts et création	jeanmarc.scotti@free.fr / 04 66 61 42 82
Jean-Christophe Lallement	Sciences du vivant – Sciences politiques - Environnement & société	Jean-christophe.lallement@mines-ales.fr / 04 66 78 51 71