

Retour d'expérience sur le montage d'un cours d'éthique de l'ingénieur dans une école de Génie Civil

David GRÉGOIRE

UNIV PAU & PAYS ADOUR / E2S UPPA / ISA BTP,
Laboratoire des Fluides Complexes et leurs Réservoirs,
LFCR-IPRA, UMR5150
64600 ANGLET, France
david.gregoire@univ-pau.fr

Résumé :

Depuis septembre 2015, un module d'éthique de l'ingénieur a été mis en place à l'ISA BTP (Institut Supérieur Aquitain du Bâtiment et des Travaux Publics), École d'Ingénieurs Génie Civil de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour située à Anglet.

Si des modules similaires existent dans certaines écoles généralistes, ils sont plus rares – voire totalement inexistants – dans les écoles de Génie Civil, domaine qui embrasse pourtant beaucoup d'enjeux éthiques et qui nécessite tout particulièrement de former des ingénieurs citoyens.

Mécanicien de formation, et non philosophe, l'auteur présentera à l'oral ses motivations, son investissement personnel, les outils employés (auto-notation, jeux sérieux, ateliers pédagogiques, conférences invitées), les retombées pour les étudiants et leur retour d'expérience après 4 ans d'animation de ce module.

Mots clefs : Éthique de l'ingénieur ; Génie Civil ; Jeux sérieux ; Ateliers pédagogiques ; Auto-notation ; ISABTP

Présentation générale

L'ISA BTP est une école d'ingénieur publique en 5 ans. Elle forme des ingénieurs dans les domaines du gros-œuvre et de l'enveloppe du bâtiment, des équipements techniques et énergétiquement performants pour l'habitat, du génie civil et maritime et de l'assainissement. Les trois premières années, la formation s'articule autour d'un tronc commun comprenant des sciences de base, des sciences de l'ingénieur, ainsi que des enseignements de technologie et de développement durable. Les deux dernières années sont partagées entre des cours de tronc communs et des options au travers de trois parcours : bâtiment tous corps d'État, neuf et réhabilitation ; énergie et habitat : équipements techniques de la construction ; génie civil et maritime, routes et assainissement. Parallèlement à cela, les élèves-ingénieurs ISA BTP reçoivent des enseignements sur les sciences humaines, économiques et juridiques ainsi que des cours de langues vivantes (anglais et espagnol).

Ce module d'Éthique de l'ingénieur se place dans ce cadre et est dispensé en 4^e année (ISA4), même si des conférences sont également proposées aux étudiants lors de leur 3^e et 5^e année pour compléter leur formation. La progression pédagogique est présentée en Fig. 1. Elle est composée de 7,5h de cours en classe entière (45 étudiants), 6h d'ateliers de réflexion en groupe de 2 à 4 étudiants sur des thèmes choisis librement (autour de la construction ou autre) et de 6 conférences thématiques réparties sur les 3 dernières années de formation (ISA3, ISA4 et ISA5) sous la forme de deux conférences annuelles. Fig. 2 présente la liste des conférenciers des 4 dernières années et Table 1 présente la liste des thèmes choisis par les étudiants.

Les séances de cours présentent tout d'abord quelques définitions et généralités et rappelle l'histoire de l'éthique et ses différents composantes principales (éthique de la vertu, déontologisme, utilitarisme et conséquentialisme, éthique de la discussion). Pour chaque notion abordée, les étudiants sont invités à réagir et le débat est encouragé. Un focus est fait sur les dilemmes éthiques, sur les liens entre éthique et ingénierie et les particularités françaises (réglementation, déontologie, charte de l'ingénieur). Cette partie est notamment illustrée au travers de quelques catastrophes industrielles emblématiques, notamment dans le domaine de la construction, qui ont fait évoluer la réglementation dans différents pays et la notion de responsabilité. Sont abordés ensuite les notions de responsabilité sociétale des entreprises, au travers de la norme ISO26000, et de lanceur d'alerte (rôle et protection juridique) au travers de quelques exemples et des recommandations de *Transparency International*. Un focus particulier est présenté autour des liens entre éthique et construction au travers du jeu sérieux *Le bon, la brute et le comptable*¹ qui est joué en groupe, chaque action étant décidée après discussions et débats. Enfin le représentant local du *Rotary Club* vient présenter le *Concours National de Promotion de l'Éthique Professionnelle* auquel les étudiants sont invités à participer.

L'évaluation se concentre autour des ateliers de réflexion autour des thèmes choisis librement par les étudiants. Les étudiants sont invités à préparer une restitution de leur réflexion sous la forme de leur choix (présentation orale avec ou sans support, scénettes, films etc.) qui est évaluée sous forme d'autonotation, chaque groupe étant évalué par ses pairs. Tous les membres de l'équipe pédagogique sont invités à assister à cette restitution et à participer à la notation, chaque enseignant ayant le même poids que tous les étudiants dans la notation finale. Les étudiants sont également invités à auto-évaluer leur participation au sein de leur groupe lors des ateliers. Fig. 3 présente les grilles d'auto-notation correspondantes. Chaque critère de la grille étant défini et choisi après discussions en classe entière.

Chaque module d'enseignement de l'*Université de Pau et des Pays de l'Adour* est évalué par les étudiants au travers de l'ODE²(Observatoire de l'établissement). Fig. 4 présente l'évaluation de ce module par les étudiants au travers de la réponse à la question : "Dans l'ensemble, cet enseignement vous a-t-il paru satisfaisant?".

Cette évaluation et les retombées pour les étudiants seront détaillées lors de la présentation orale qui s'appuiera sur un échange entre l'auteur et l'assemblée.

Remerciements

L'auteur remercie vivement Sarah Carvallo, Maître de Conférences en Philosophie à l'École Centrale de Lyon, pour ses échanges et ses conseils lors du montage initial de ce module d'éthique de l'Ingénieur à l'ISABTP. L'auteur est membre junior de l'Institut Universitaire de France.

1. <https://jplusplus.github.io/the-accountant/fr.html#/>

2. <https://ode.univ-pau.fr/fr/index.html>

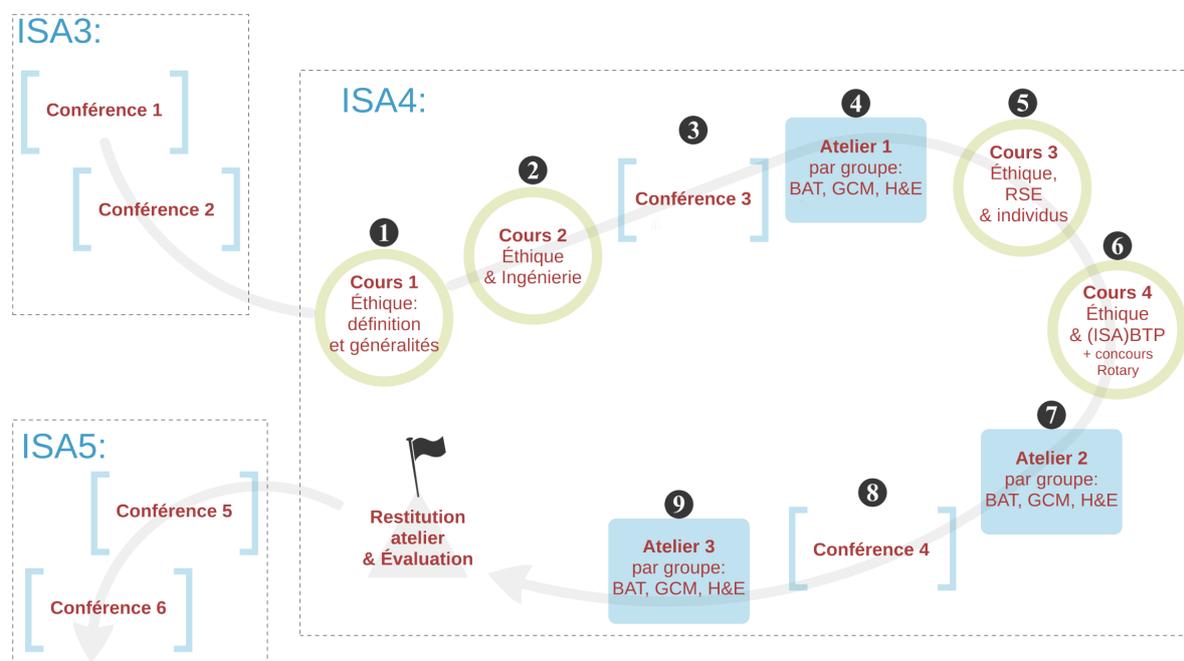


FIGURE 1 – Progression pédagogique sur 3 années (ISA3 : 3^eannée, ISA4 : 4^eannée, ISA5 : 5^eannée).

<p>Conférence 1</p> <p>Sarah Carvallo Maitre de Conférences en Philosophie à l'Ecole Centrale de Lyon</p> <p>Philosophie et éthique 31/03/2016 - Amphi Serfass</p>	<p>Conférence 2</p> <p>Fernando Cuevas Professeur de management organisation et relations humaines au Groupe ESC Pau</p> <p>Christian Teyssedre Ex-directeur général de diverses entreprises notamment Arkema (Lacq et Grenoble)</p> <p>Ethique et Morale: pratiques collectives et individuelles en entreprise 21/04/2016 - Amphi Serfass</p>
<p>Conférence 3</p> <p>Jean-Louis Broitman ex-Eiffage, ex-PDG Snegso, ex-Prés-FFB-Landes, Prés-Medef-Landes.</p> <p>Éthique et Entreprise 03/04/2017 - Amphi IUT</p>	<p>Conférence 4</p> <p>Philippe Ascone PDG-Alkar</p> <p>Dialogue à bâtons rompus sur l'éthique dans notre SCOP 20/04/2017 - Amphi Serfass 002</p>
<p>Conférence 5</p> <p>Cyril Tastet Chef de chantier Travaux Publics Dubos TP Anglet</p> <p>Encadrement: gestion économique, technique ou humaine ? 21/12/2017 - Amphi Serfass 002</p>	<p>Conférence 6</p> <p>Didier Treinsoutrot Directeur de la délégation de Toulouse du Cerema Sud Ouest</p> <p>Dialogue et échanges sur l'éthique et le parcours de l'ingénieur 11/01/2018 - Amphi Serfass 002</p>
<p>Conférence 7</p> <p>Benoît de Guillebon Directeur du centre technologique APESA</p> <p>En route vers l'Eco Economie 29/11/2018 - Amphi Serfass 002</p>	<p>Conférence 8</p> <p>Pierre Driollet Gérant de la coopérative Habitat Eco-Action</p> <p>Entreprendre autrement: le modèle des Coopératives d'Activité et d'Emploi 13/12/2018 - Amphi Serfass 002</p>

FIGURE 2 – Liste des couples de conférences sur les 4 dernières années.

Thèmes en rapport avec leur vie d'élève ingénieur ou leur futur métier
2015-2016
Faut-il chercher à développer une filière industrielle ou s'en tenir à des objectifs environnementaux ?
Paradoxes conceptuels du développement durable
Partenariats Public-Privé
Ouvrage hydraulique géant : salut ou catastrophe ?
Être confronté à des dilemmes éthiques dans sa vie professionnelle
La vie privée a-t-elle un rôle à jouer à l'embauche ?
Arrangements lors d'attribution de marchés publics
Faut-il rendre public le manquement à la sécurité de son entreprise
Qu'est-ce qui pousse toujours les politiques à soutenir le nucléaire ?
2016-2017
Doit-on toujours obéir aux ordres ?
Les préoccupations éthiques d'une entreprise sont-elles un frein à son développement ?
La mise au placard : une démarche à la frontière de la légalité, mais nécessaire ?
Quelles questions éthiques posent les projets humanitaires à l'ISABTP ?
Le dumping social et les travailleurs détachés
2017-2018
Les infrastructures des JO : comment gérer l'avant et l'après ?
Stages : l'utilisation des stagiaires dans le BTP
Barrage hydroélectrique : limite entre la préservation d'un environnement local et d'un environnement global
Chantiers nationaux : remise en cause des ouvrages d'utilité publique
2018-2019
Le système de notation mérite-t-il d'être réformé ?
Le bizutage, une intégration ou un calvaire ?
Quelles limites faut-il mettre à la croissance du secteur BTP ?
Thèmes de société plus généraux
2015-2016
Ethique et eugénisme : vers un monde parfait ?
Euthanasie
Fusion homme-machine, où poser la limite ?
2016-2017
Chaque citoyen est-il toujours en accord avec ses principes éthiques lorsqu'il respecte les lois de son pays ?
L'immortalité : utopie ou dystopie ?
GPA : autorisation, interdiction et encadrement à travers le monde
OGM : un risque pour l'humanité ?
Faut-il toujours dire la vérité ?
2017-2018
Géoingénierie : avancée technologique ou désastre climatique
Greffe d'organes : jusqu'au où peut-on aller ?
Transhumanisme : ce qui est possible est-il toujours souhaitable ?
Robotique : doit-on fixer des limites ?
2018-2019
Quelle est la place de l'apparence physique dans notre société ?
Compétitions internationales : des attributions contestées ou contestables ?
L'Homme victime ou bourreau de ses expérimentations ?
Faut-il continuer cette dépendance à la digitalisation ou bien mettre en oeuvre des règles d'utilisation strictes ?
Un sexe biologique pour un genre ?
Comment fixer des limites éthiques à l'Eugénisme suite à l'émergence de la modification génétique ?
Serait-on prêt à modifier notre mode de consommation de viande en France ?
L'influence sociale détermine-telle qui nous sommes ?
Peut-on choisir les caractéristiques de son enfant ?
La médecine doit-elle être juste ou équitable face à la mort ?

TABLE 1 – Liste des thèmes choisis par les étudiants sur les 4 dernières années.

Note de présentation orale

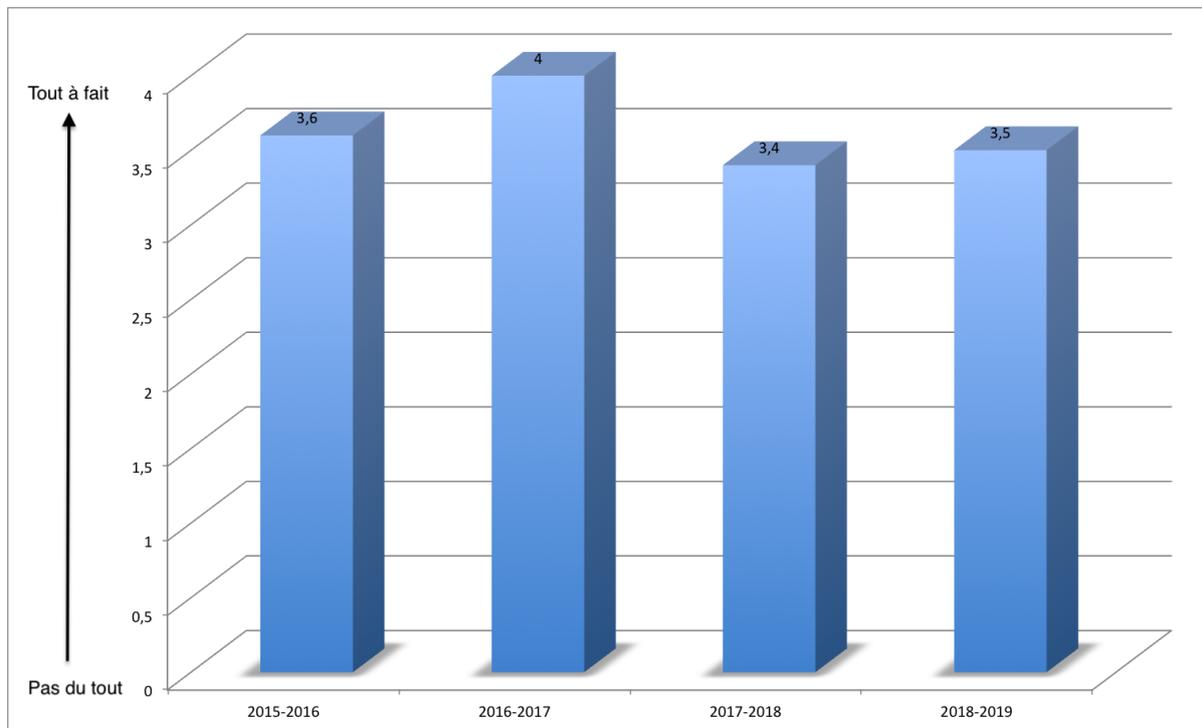
		1 : Insuffisant	2 : Passable	3 : Bien	4 : Très bien																																											
#	Groupe	Titre	Pertinence du sujet	Clarté et qualité de l'oral	Problématique et questionnement éthique	Originalité et/ou qualité des supports de présentation	Qualité et pertinence des débats	Note Finale /20																																								
	NOM Prénom NOM Prénom NOM Prénom	Titre de la présentation	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4		X			<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4			X		<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4		X			<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td>X</td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4		X			<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4			X		Note : 15,5/20
1	2	3	4																																													
	X																																															
1	2	3	4																																													
		X																																														
1	2	3	4																																													
	X																																															
1	2	3	4																																													
	X																																															
1	2	3	4																																													
		X																																														

Note de participation au sein du groupe

1 : Insuffisant 2 : Passable 3 : Bien 4 : Très bien

Nom	Prénom	Ambiance de travail	Motivation Implication	Efficacité	Note Finale /12																								
NOM	Prénom	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr> </table>	1	2	3	4				X	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4			X		<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4			X		10/12
1	2	3	4																										
			X																										
1	2	3	4																										
		X																											
1	2	3	4																										
		X																											

FIGURE 3 – Grilles d’auto-notation de l’activité de groupe et de l’activité individuelle au sein du groupe.



Réponse à la question : "Dans l'ensemble, cet enseignement vous a-t-il paru satisfaisant ?"

FIGURE 4 – Evaluation du module par les étudiants