

Réflexion Trajectoire pédagogique

06/03/2019

Maïana Houssaye

Document rassemblant des réflexions de membres du Réseau Mycélium ainsi que des extraits de documents et rencontres en lien avec ce sujet.

Cependant l'avis et l'expérience des enseignants à ce sujet est indispensable, ce document présente uniquement notre point de vue, pour fournir une base de réflexion mais n'est absolument pas complet.

Synthèse	3
Réflexions / Sources	4
Cycle de conférence de l'X	4
Réflexions Ingénieur Centralien :	5
Conclusion.....	6

Synthèse

«If you are unable to understand the cause of the problem soon enough it is impossible to solve it»

La trajectoire pédagogique idéale d'un ingénieur centralien :

Un diplômé de Centrale devrait être **informé** sur les enjeux environnementaux, climatiques et sociétaux actuels, et **formé à agir** en tenant compte de ces enjeux. En sortie d'école, il devrait être conscient des problématiques actuelles, et responsable vis-à-vis de la société.

La formation devrait donc répondre à deux enjeux :

- Fournir une connaissance de base, aux élèves et aux enseignants, sur les enjeux actuels. Une base scientifique, objective et obligatoire, avec une appréhension systémique, transdisciplinaire des problèmes.
- Une fois le problème posé, libérer la création, l'innovation en tenant compte des limites imposées par le constat précédent. Générer des discussions, débat, échanges et réfléchir à des solutions, ouvrir les horizons, éveiller la curiosité, la motivation.

Réflexions / Sources

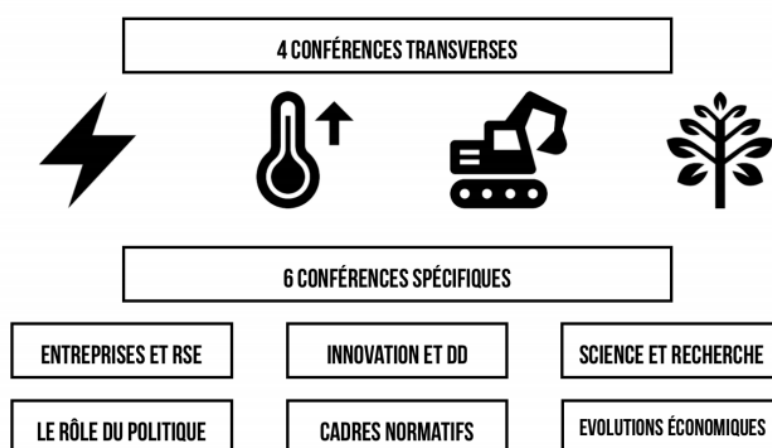
Cycle de conférence de l'X

Un cycle de conférence « Ingénieur de demain » a été proposé l'an dernier à l'X. Voici un extrait de la présentation de ce cycle, sa construction est similaire à celle proposée pour la « trajectoire pédagogique idéale ».

Ecole polytechnique
Année 2018-2019



Composition du cycle



Conférences transverses

Le premier bloc de conférences, au nombre de 4, est constitué des conférences “générales” ou “transversales”: le but de ces conférences est de fournir aux étudiants des connaissances (faits, état des lieux, législation, données chiffrées, évolutions prévues) dans 4 domaines transverses et centraux)

Les quatre thèmes abordés seront :

- Energie
- Eau et Agriculture
- Matériaux et Ressources
- Réchauffement Climatique

Ces conférences pourront par exemple s'articuler de la façon suivante :

- Etat des lieux mondial concernant le thème abordé : législation en vigueur, données chiffrées

- *Evolutions prévisibles au cours des décennies à venir, problématiques concernant ces thématiques*
- *Solutions existantes, en cours de développement, ou prometteuses, pour répondre à ces problématiques.*

Conférences “Ce qui doit changer”

Le second bloc de conférences, au nombre de 6, consiste en une approche des thématiques liées au Développement Durable au travers des grands défis et changements à mettre en place dans les différents secteurs de notre vie (politique, économie, quotidien...)

Le but de ces conférences est de permettre à l'étudiant de personnaliser son approche du cycle en l'adaptant à ses choix d'orientation et de carrière. Les conférences proposées devront se rattacher aux thèmes suivants:

- *Le rôle du politique : Etats (et multilatéralité) / Collectivités territoriales / Mairies /- Diplomatie / Géopolitique*
- *La transformation des entreprises : RSE et évolution modèles économiques, tendances – forces*
- *Le rôle de l'économie et du social: transformation des objectifs et systèmes de mesure de l'activité économique / définanciarisation / comptabilité triple capital...*
- *Le rôle des cadres normatifs*
- *Le rôle des X citoyens / consommateurs*
- *Les transformations au niveau culturel, anthropologique : représentations et rapport à la nature, critères de valeur personnel et réussite sociale, notions de progrès...*
- *Le rôle de la science : innovation technologique (dans quel sens) ? Anticipation des conséquences des choix, etc.*

Si vous souhaitez plus d'informations au sujet de ce cycle (intervenants, nombre de participants, mise en place d'un label...), je peux vous les transmettre après accord de l'élève ayant monté ce projet.

Réflexions Ingénieur Centralien :

Des jeunes diplômés ont répondu aux questions suivantes, voici quelques éléments de réponse. Les réponses n'ont pas été retravaillées, elles apportent uniquement des éléments de réflexion.

Quelles doivent être les compétences de l'ingénieur en sortie d'école ?

- **Ingénieur de la transition:** être capable d'impulser la transition au sein de son entreprise.

- **Ingénieur dans un monde fini:** Avoir les bases sur l'analyse systémique des enjeux environnementaux, climatiques. Avoir conscience des limites planétaires, être capable de les imposer. **Ingénieur low techs**
- Pour aller plus loin ? Jean Marc Jancovici : "former les officiers de la guerre climatique", préparer des ingénieurs en capacité de comprendre, préparer et gérer les crises liées au climat.

Quelles doivent être les bases scientifiques obligatoires à valider lors de son cursus ?

- Avoir une vision globale, systémique, de la position des technologies sur le monde.
- Savoir comment fonctionne les différentes énergies existantes sur Terre (inclure le coût énergétique notamment)
- Savoir juger une technologie d'un point de vue global

Avec quelle "conscience", "état d'esprit" doit-il sortir de l'école ?

- Avoir un regard critique et ouvert.
- Avoir l'envie de contribuer à l'amélioration de la société / à un avenir plus durable
- Constat : Impression qu'il manque une vision non orientée technologie chez les ingénieurs. En particulier face à la nature. Importance d'avoir une position plus humble, et savoir apprécier les systèmes naturels à leur juste valeur. Savoir s'en inspirer (permaculture, biomimétisme...)

Quel doit être le rôle / la place de l'ingénieur dans la société actuelle ?

- Repartir de la définition de base de l'ingénieur qui est une personne en charge de trouver une solution à un problème. Et prendre le temps d'identifier le problème que l'on souhaite résoudre. Partir d'un problème global actuel et même s'il est de taille, ne jamais le perdre de vue en contribuant à sa résolution à sa propre échelle, dans son propre secteur.
- L'ingénieur selon moi, à la base, c'est celui qui permet le passage du monde des idées (politiques, sociétales) au monde du concret, en Organisant pour faire Fonctionner. La technologie est un outil pour mieux organiser, que l'ingénieur utilise. Aujourd'hui comme le monde est devenu très complexe et que personne n'a les clés de compréhension suffisante pour émettre les idées, l'ingénieur, par sa connaissance scientifique doit se porter garant des technologies qu'il utilise, être exigeant avec lui-même pour connaître globalement les enjeux de son action.
- La question du sens de la formation et de notre place dans la société me paraît essentielle. (cours de SHS à valoriser, approfondir les liens entre métier d'ingénieur et les enjeux sociétaux, environnementaux). Approfondir l'idée qu'en sortie d'école nous sommes aussi des citoyens, avec des possibilités d'action et une certaine responsabilité

Conclusion

Ce document est une première base de réflexion concernant une « trajectoire pédagogique ». Voici les autres sources en lien avec ces réflexions :

- Le rapport du Shift Project sur l'enseignement supérieur
- Le rapport «ECL Bilan et Propositions » rédigé par le Réseau Mycélium
- La synthèse du questionnaire « Ingénieur et Transition Ecologique » rédigé par le Réseau Mycélium

