

# Echelle des niveaux de codétermination didactique

## 1. SOCIÉTÉ :

- 1 Transition écologique
  - La transition écologique est définie comme une évolution vers de nouveaux modèles de société compatibles avec les limites planétaires. C'est une thématique dont l'émancement des institutions internationales et nationales, des entreprises et des mouvements militants.
  - Walleghere & Thevoz (2020) revoient une dépolitisation des enjeux qui sont souvent réduits à leur dimension technologique dans les approches dites éco-modernistes.
  - Depuis près de vingt ans, le développement durable est l'objet d'une sensibilisation, notamment auprès des 12 publics scolaires. Si celle-ci a évolué au fil du temps et a été investie de diverses manières par les enseignants du primaire et du secondaire (Barthes et al., 2014).
  - L'ingénieur apparaît comme une profession assez hétérogène qui est amené à endosser une pluralité de rôles dans la société mais il reste souvent proche des questions techniques. L'ingénieur demeure essentiellement lié à la modernité et l'industrie.
- 2 Rôles de l'ingénieur
  - Lemaitre (2000) propose de classer ces rôles en trois axes :
    - 1) partie de quatre visées : pragmatique (fabriquer, communiquer), stratégique (fabriquer la décision, diriger), théorique (inventer, formaliser), politique.

## 1. ECOLES D'INGÉNIEUR, COMMISSION DES TITRES D'INGÉNIEUR (CTI) :

- 1 Prestige des formations et différenciation
  - Les écoles d'ingénieurs apparaissent comme un milieu très structuré, bien connecté aux entreprises et aux industriels et formateur structuré par des hiérarchies de prestige.
  - Dolegère (2020) souligne que ce prestige repose sur différents critères parmi lesquels un recrutement élitiste « à encore caractéristique élitiste des formations. Sur ce dernier critère, Cahuzac (1987) note que c'est un triomphe vers lequel les écoles tendent progressivement au fil du temps.
  - Ces écoles doivent en même temps affirmer leurs spécificités afin de rendre leurs "marques" plus identifiables.
- 2 Contrôle diffus des programmes
  - La CTI accède les diplômes proposés par les écoles d'ingénieurs. Plus qu'un contrôle direct des programmes, elle d'intervient plutôt à la manière dont ceux-ci sont structurés et déclinés (connotation de l'entreprise) et la place donnée aux différents types d'intervenants (enseignants-chercheurs, professionnels).
- 3 Incitations aux établissements de l'emparer de certains sujets
  - Elle se situe au fil du temps de différentes problématiques : elle soutient le développement de la formation humaine des ingénieurs à partir de la fin du XIXe siècle (Desout & Puy, 2010), la mise en œuvre du processus de Bologna (Infante & Joffe) puis des approches compétences et, depuis 2012, spécifiquement du développement des "compétences nécessaires pour accompagner les transitions écologique et énergétique en privilégiant une approche systémique" (CTI P&O 2020).

## 1. NSA LYON :

- 1 Origines de l'école
  - L'Institut national des sciences appliquées de Lyon a été fondé en 1967 par le décret 1087.
  - 11 Fondation affichée de soutenir l'industrialisation de la France avec le modèle de l'École Polytechnique Fédérale de Zurich et du Massachusetts Institute of Technology.
- 2 Formation en 5 ans caractérisée par la place des Humanités et des travaux pratiques
  - La formation centrale proposée se déroule en 5 ans (2+3 ans). L'INSA Lyon a pour ambition de former des ingénieurs humanistes, ouverts sur le monde et responsables ce qui se traduit dans les lettres par une partition entre « Sciences pour l'ingénieur » et « Humanités ». (langues, sport, sciences humaines et sociales) de l'ordre de 80% 20%.
  - Par rapport à d'autres formations, l'école a, depuis sa fondation, développé une place importante pour la dimension pratique (« Sciences appliquées »). Cette conception peut contribuer à briser une vision dominante de ce qu'est la "pratique" en la ramenant à la simple application de théories préétablies.
  - Le programme des formations, s'il est soumis à l'accréditation de la CTI, demeure librement défini par les enseignants. Comme dans de nombreuses formations d'ingénieurs, une place centrale est donnée aux savoirs scientifiques mais sont techniques. La science est une source importante de légitimité.
- 3 Intégration des enjeux socio-écologiques
  - L'établissement a voté en 2019-2020 une feuille de route qui s'engage à former l'ensemble de ses étudiants sur les 5 ans de formation à "comprendre les impacts sociaux et les environnements des activités humaines", "identifier les enjeux qui en découlent dans une approche systémique" dans la perspective d'"analyser et de proposer des leviers d'action".
  - Il s'agit de former des ingénieurs capables d'aider leurs employeurs à "réaliser leurs transitions". Cette formation doit se faire au moyen de 24 ECTS, dont la moitié dans des modules inter- ou transdisciplinaires.

## 1. DÉPARTEMENT DE FORMATION INITIALE AUX METIERS DE L'INGÉNIEUR (FMI) :

- 1 Ecole d'ingénieur en 5 ans
  - Plutôt que parler de classe préparatoire inexistante l'établissement met l'accent sur l'idée qu'il s'agit d'un premier cycle de formation à l'ingénierie dans lequel les préoccupations professionnalisantes ont aussi leur place. Cela se traduit par des projets thématiques qui ouvrent les étudiants sur l'ingénierie.
- 2 Formation scientifique générale
  - Ces deux années de formation sont destinées à base acquies aux étudiants des bases différentes disciplines comme la physique, la chimie, l'informatique, la conception mécanique. Même si des options sont proposées, il s'agit de ne pas pré-spécialiser les étudiants.
  - Avec cet objectif de formation scientifique générale, il y a 21 ans l'ambition de donner aux étudiants des méthodes et une rigueur de travail.
  - Si "Stocconec" est un département de spécialité, ces 21 années ne font pas l'objet d'une introduction au FMI, les services autour du vivant étaient ainsi absents du tronc commun jusqu'à...
- 3 Enjeux socio-écologiques - approche globale
  - Du point de vue de la démarche de formation aux enjeux socio-écologiques, il a été décidé que l'ensemble des thématiques devrait être couvert au minimum dès l'approfondissement des étudiants en spécialité. En particulier, l'introduction de étudiants au module des limites planétaires et au concept d'Anthropocène ont été mis en avant comme un point important de ce qui est traité dans ce département.
  - Ce bilan, en affirmant que toutes les thématiques de vivant être traitées, cela implique que le FMI doit également évoquer des "leviers d'action", et ne pas se "contenter" de briser des constats sur la situation socio-écologique.
- 4 Double référence au secondaire et aux classes préparatoires
  - Le curriculum est construit par les évolutions des programmes de secondaires, et demeure en lien avec les deux des classes préparatoires. Comme le FMI ne délivre pas à proprement parler un diplôme d'ingénieur, il n'est pas directement concerné par l'accréditation CTI, mais le département en reçoit tout de même des recommandations.
- 5 Grands effectifs, cadre de travail enseignant
  - Les effectifs étudiants sont particulièrement conséquents (1000 étudiants par promotion) ce qui nécessite une organisation fortement structurée et également beaucoup d'enseignants. Les modules sont essentiellement assurés par des enseignants-chercheurs et enseignants agés.

## 1. PÉDAGOGIE :

- 1 Un curriculum "discipline"
  - Le curriculum est structuré en disciplines de formation avec leurs enseignants dédiés (en particulier pour les mathématiques, les Humanités ou la conception mécanique) Le programme de chaque discipline est découlé à l'échelle du collectif des enseignants qui y interviennent.
  - Chaque discipline dispose de son représentant qui siège au conseil de département élargi. Le regroupement des 12 disciplines en unités d'enseignement assure une valeur administrative vis-à-vis du calcul des notes des étudiants.
- 2 Formats pédagogiques
  - On retrouve comme dans beaucoup d'institutions du 21<sup>ème</sup> siècle une partition CM/TD/TP. Certains temps "magistral" sont effectués dans des formats de cours TD (taux d'encadrement moyen plus élevé qu'à l'université).
- 3 Contraintes organisationnelles et progression homogène à l'échelle de la promotion
  - Les étudiants sont répartis en groupes de travaux dirigés d'environ 27 étudiants. 4 groupes constituent essentiellement une lauréat (A, B, C...) ou une filière (EPREMA, Art-Déco). L'après-déjeuner est le lieu des cours magistraux en amphithéâtre et s'organisent les juries d'évaluation.
  - Les enseignants doivent assurer une progression homogène et synchronisée à l'échelle de la promotion.
  - 32 (organisation des examens) 1. Une différenciation pédagogique limitée au fait à l'échelle des lauréats et des filières.

## 1. MODULE ENJEUX DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE (ETRE) :

- 1 Caractéristiques générales
  - 29 heures de formation au cours du deuxième semestre de première année (2 crédits ECTS).
  - Il s'agit d'un module présenté comme transdisciplinaire.
  - 12 L'évaluation s'est faite en 3 notes : collective basées sur des cours le langage, projet d'écriture à l'écrit, cycle de vie et une individuelle (voir 3.4).
  - 13 Les étudiants participent à la remise à une Prénote du Climat.
- 2 Equipe enseignante
  - L'équipe d'enseignement est constituée d'une centaine de professeurs qui interviennent par ailleurs dans d'autres disciplines de formation, sur la base du 21<sup>ème</sup> semestre. Les enseignants viennent principalement de la Physique, la Conception mécanique ou la Chimie. Une partie des enseignants provient des départements de spécialité.
  - Une partie des heures sont assurées en co-enseignement avec un intervenant issu des Sciences pour l'ingénieur et 22 un intervenant Humanités. Un tel format a été expérimenté dans certains modules de "Culture, Sciences, Société" (Humanités) depuis 2015.
  - Les enseignants de l'équipe étaient libres d'adapter à leur 23 convenance le contenu des séquences à la condition qu'ils respectent le déroulé général.
- 3 Programme construit collectivement
  - Le module se compose de 4 temps principaux : introduction à l'anthropocène et aux limites planétaires (cours TD avec des temps plus interactifs), présentation du concept de limite Globale (cours TD, ouverture d'une conférence de présentation des rapports du GIEC, initiation à l'analyse du cycle de vie (premier)).
  - Le programme et la structure du module a été définie du module (qui est entrée au fil et à mesure).
  - Les différentes séquences ont été élaborées par des petits 33 groupes enseignants de l'équipe. Ceux-ci ont préparé des supports pédagogiques et ont écrit sous la formation de leurs pairs sur ces séquences.
  - Il en est allé de même pour le sujet de l'évaluation sur table qui a été donné par les étudiants. Ceux-ci reprenant la logique des travaux dirigés de la séquence anthropocène et limites planétaires et quelques questions de connaissances sur celle consacrée à la santé.