

Guide pour identifier les compétences d'une unité d'enseignement

Introduction :

L'objectif de ce guide est de proposer différentes étapes pour faciliter l'identification des compétences qui sont enseignées dans le cadre d'un cours. L'exercice peut être complexe étant donné que le syllabus CDIO, qui sert de modèle dans notre cas, contient un grand nombre de compétences. Il est également important de faire la différence entre ce qui est du domaine de la connaissance et celui de la compétence. C'est pour cette raison qu'une réflexion doit être menée sur les activités pédagogiques liées aux compétences enseignées.

Enfin, il est nécessaire de ne garder que les compétences les plus importantes (de l'ordre de 4 ou 5), afin d'éviter une liste trop longue et qui ne permettra pas de se faire une idée claire sur les compétences enseignées dans un cours.

Etape 1 : Première identification des compétences

Pour identifier les compétences, nous utilisons le syllabus du CDIO qui présente l'avantage d'être orienté sur les enseignements pour les ingénieurs. Le document que nous proposons aux enseignants a été fourni par l'école partenaire Télécom Bretagne qui est membre du groupe CDIO.

Ce syllabus est très détaillé et contient un grand nombre de compétences. Aussi, pour faciliter le travail d'identification, il est conseillé de commencer par les deux premiers niveaux du syllabus :

■ 1 Connaissances disciplinaires et raisonnement

- 1.1 Connaissance des sciences de base, y compris mathématiques et autres disciplines
- 1.2 Connaissance des principes fondamentaux d'ingénierie
- 1.3 Connaissances avancées en ingénierie : méthodes et outils

■ 2 Compétences professionnelles et personnelles

- 2.1 Raisonnement analytique et résolution de problèmes
- 2.2 Méthodes scientifiques : expérimentation, enquête et initiation à la recherche
- 2.3 Pensée systémique
- 2.4 Attitudes et apprentissages
- 2.5 Éthique, déontologie et autres responsabilités

■ 3 Compétences interpersonnelles : travail d'équipe et communication

- 3.1 Travail d'équipe
- 3.2 Communication
- 3.3 Communication en langues étrangères

■ 4 Les activités de l'ingénieur dans l'entreprise et dans le contexte sociétal

- 4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental
- 4.2 Contexte et environnement de l'entreprise
- 4.3 Ingénierie des systèmes : conception et gestion
- 4.4 Concevoir
- 4.5 Réaliser
- 4.6 Exploiter
- 4.7 Mener des projets d'ingénierie innovants
- 4.8 Entreprenariat

La partie 1 ne concerne que des connaissances tandis que toutes les autres sont des compétences. Il ne sera donc pas nécessaire de se poser la question des activités pédagogiques pour la partie 1, mais simplement de préciser les sujets abordés en cours.

Avec cette liste, il est possible de faire un premier tri dans les compétences et éliminer les compétences qui ne sont pas enseignées.

Etape 2 : Détailler les compétences

Après avoir sélectionné les compétences sur les 2 premiers niveaux du syllabus CDIO, on déroule le niveau supplémentaire pour tout ce qui a été sélectionné dans l'étape 1.

Exemple avec le point 4.1

- 4.1 Contexte externe, sociétal et environnemental
 - 4.1.1 Les rôles et responsabilités de l'ingénieur
 - 4.1.2 L'impact de l'ingénierie sur la société et l'environnement
 - 4.1.3 Réglementation de l'ingénierie
 - 4.1.4 Contexte historique et culturel ; culture générale

- 4.1.5 Enjeux contemporains
- 4.1.6 Globalisation et mondialisation
- 4.1.7 Développement durable

Ce dernier niveau du syllabus permet de détailler précisément les compétences enseignées. On obtient alors une liste des compétences d'un cours où chaque compétence correspond à un élément de niveau 3 du syllabus CDIO.

Etape 3 : Expliciter les activités pédagogiques

Cette étape permet d'affiner la liste des compétences en se posant la question des activités pédagogiques proposées par l'enseignant aux étudiants pour leur permettre d'acquérir ces compétences. Elle permet notamment de distinguer ce qui relève de la connaissance et ce qui relève de la compétence.

Pour acquérir une compétence, l'étudiant doit être mis en situation et avoir un retour par l'enseignant de sa prestation. Par exemple, pour la compétence de chef de projet, l'étudiant doit être dans la situation où il est chef de projet et aura une évaluation sur cette compétence par l'enseignant. Les deux points importants sont donc la mise en situation et l'évaluation.

Cette étape ne concerne pas le point 1 du syllabus CDIO qui ne concerne que des connaissances. Pour cette partie, il n'est donc pas nécessaire de décrire les activités pédagogiques mais simplement d'explicitement les sujets traités par l'enseignant dans le cadre de ces connaissances.

Cette étape permet également de lancer une réflexion sur le type d'activité pédagogique utilisé par les enseignants et comment ils peuvent éventuellement les modifier pour permettre aux étudiants d'acquérir plus de compétences ou encore de mieux maîtriser une compétence en particulier.

Etape 4 : Affiner la liste des compétences

Notre objectif est d'ajouter une liste de compétences sur les fiches programme des enseignements de l'école. Pour cela, il est nécessaire de sélectionner les compétences sur lesquelles les étudiants passent le plus de temps et ont le plus d'évaluation, ce qui leur permet d'avoir une idée précise sur leur niveau de compétences.

En fonction des activités pédagogiques et notamment des deux critères suivant :

- Temps passé de mise en situation de l'étudiant pour une compétence
- Qualité de l'évaluation et du retour de l'enseignant sur cette activité pédagogique

L'enseignant pourra sélectionner une liste réduite de compétences (4 ou 5).