

Dans le cadre de son partenariat avec CY Cergy Paris Université, le Campus de la Transition accompagne l'équipe enseignante du département Humanités et Design de CY Tech à intégrer une unité d'enseignement (UE) de tronc commun généraliste sur les enjeux écologiques et sociaux. Cette UE s'adresse aux 500 étudiants de première année du cycle pré-ingénieur de CY Tech (1ère année de prépa intégrée). Elle a été dispensée une première année en 2021-2022, puis une seconde année en 2022-2023, avec des ajustements suite au bilan de la première année.

L'UE « Ingénieur et Transition » repose sur un dispositif pédagogique articulant cycle de conférences et projets d'équipe.

→ LES OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES EN LIEN AVEC LA TRANSITION

- Comprendre les enjeux de la transition écologique et sociale et leur dimension systémique ;
- Reconnaître les liens entre ces enjeux et les compétences d'ingénierie ;
- Mobiliser les connaissances acquises dans le cadre d'un projet concret ;

L'UE intègre également des objectifs pédagogiques liés au travail en équipe, à la gestion de projet et au design.

→ LES COMPÉTENCES EN LIEN AVEC LA TRANSITION

- Mobiliser une approche systémique pour comprendre les enjeux écologiques et sociaux et penser des réponses aux défis ;
- Adopter une approche critique et une méthodologie de recherche scientifique ;
- Maîtriser les méthodes et les outils de l'ingénieur dans le but de penser des solutions à la hauteur des enjeux ;
- Appréhender la complexité (simplifier une information sans la dénaturer, utiliser des ordres de grandeur, créer des cartes conceptuelles, savoir s'entourer d'experts.)

L'UE intègre également des compétences liées au travail en équipe, à la gestion de projet et au design.

→ PROGRAMME



500 étudiants

1ère année de prépa intégrée
(niveau post-bac)
Filière ingénieur à CY Tech



18h
d'enseignement
synchrone

(Ateliers & conférences)



40h de travail
asynchrone en
équipe sur
toute l'année
scolaire



1 crédit
ECTS

➔ APPORT DE CONNAISSANCES : UN CYCLE DE CONFÉRENCES MENSUEL

Les étudiants suivent **un cycle de conférences en plénière tout au long de l'année**. Ces conférences ont été conçues pour leur apporter des connaissances et des contenus sur des thématiques diverses liées à la transition écologique et sociale. Elles sont dispensées par des enseignants, des experts et des professionnels. L'objectif de ces conférences est de donner aux étudiants les connaissances de base ainsi qu'une culture de ce qu'est la transition, dans une approche systémique et critique. Elles ont été pensées en lien avec les autres enseignements du département Humanités et Design et avec les projets étudiants. À la fin de chaque conférence, **un temps est dédié pour que les étudiants réfléchissent aux liens entre les thématiques de la conférence et leur projet**. Ces conférences en plénière sont aussi interactives que possibles : **participation des étudiants, discussion avec les intervenants, exercices en groupe, utilisation de plateformes interactives...**

➔ UNE PÉDAGOGIE PAR LE PROJET

Les étudiants doivent conduire un projet en équipe au cours de l'année. L'objectif est d'**expérimenter concrètement et activement la démarche de projet**, en faisant le lien avec les enjeux écologiques et sociaux.

Les 500 étudiants ont été répartis en environ 70 équipes de 6 à 8. Chaque équipe travaille sur un sujet alliant ingénierie et enjeux écologiques et sociaux. Les sujets ont été choisis par les responsables pédagogiques de l'UE. Ces sujets sont des cas concrets, prenant comme terrain d'application le territoire de Cergy-Pontoise et/ou l'université. Par exemple : accompagner des exploitants agricoles du Parc du Vexin à réduire l'utilisation de pesticides.

Il est demandé aux étudiants de :

- produire un état de l'art sur le sujet choisi, en faisant des recherches bibliographiques ;
- identifier une ou plusieurs problématiques liées au sujet et sur lesquelles ils souhaitent axer leurs réflexions ;
- faire une synthèse critique du sujet ;
- analyser et proposer des pistes d'action respectant les enjeux de transition et adaptées au contexte ;

Pendant le second trimestre, chaque équipe est encadrée par un tuteur (parmi les enseignants de l'équipe Humanités et Design) avec lequel l'équipe fait des points réguliers pour suivre l'avancée du projet.

Chaque étape du projet est définie et fait l'objet d'un livrable afin d'encadrer les étudiants en termes de méthodologie et de pédagogie.

➔ LES OUTILS PÉDAGOGIQUES DÉVELOPPÉS

Plusieurs outils pédagogiques ont été développés par le Campus de la Transition.

Pour les étudiants :

- Un livret pédagogique avec : la présentation de l'UE (programme, objectifs, attendus, contacts, fonctionnement) ; des outils pour la conduite du projet et des ressources pour chaque conférence. C'est le document de référence pour les étudiants afin de répondre à leurs questions sur le fonctionnement et les objectifs de l'UE.
- Un carnet de bord numérique : c'est un document partagé en équipe et avec les tuteurs via Teams. Les étudiants d'une même équipe sont invités à y noter l'essentiel de chaque conférence, les compte-rendus des réunions d'équipe et des réunions avec leur tuteur etc. Ce document est à rendre au tuteur en fin d'année et est noté.

Pour les tuteurs :

- Un livret servant à récapituler le programme de l'UE, les échéances principales, le rôle des tuteurs, des ressources, les critères d'évaluation, etc.



Des quiz de connaissances



Un carnet de bord par équipe



Des conférences interactives



Un livret pédagogique de ressources



Échanges avec des professionnels

➔ DES MODALITÉS D'ÉVALUATION INDIVIDUELLES ET COLLECTIVES

Les étudiants sont évalués tout au long de l'année via :

- des quiz réalisés à chaque conférence ;
- le rendu de l'état de l'art à la fin du semestre 1 ;
- une soutenance de leur projet en fin de semestre 2 ;

- le rendu du carnet de bord rempli ;
- leur implication individuelle et collective appréciée par le tuteur.

La soutenance finale est une présentation de leur projet. Elle est évaluée par un jury composé des enseignants de H&D, des tuteurs et des membres du Campus de la Transition. L'évaluation est réalisée sur une grille de critères interdisciplinaires évaluant l'acquisition de savoirs, savoir-faire et savoir-être liés à la transition écologique et sociale ; la capacité à travailler en équipe et à coopérer ; la capacité à analyser son vécu, à prendre position ; et la capacité à comprendre la complexité des enjeux de transition écologique et sociale, à adopter une approche systémique et critique.

L'UE « Ingénieur et Transition » est le fruit d'une expérimentation pédagogique qui s'est déployée sur deux années académiques. Elle a donc été évaluée et réadaptée entre la première et la deuxième année, en fonction du bilan et des retours d'expérience. Ces retours d'expériences ont été réunis sur la base : des retours des étudiants (à qui il avait été demandé de remplir un questionnaire pour savoir ce qu'ils et elles avaient apprécié/pas apprécié concernant le projet et les conférences), des expériences du Campus de la Transition et des enseignants de l'équipe Humanités et Design. Le Campus de la Transition et l'équipe Humanités et Design ont ainsi révisé le programme et les modalités pédagogiques de l'UE pour la seconde année de dispense.

FAIRE COMPRENDRE AUX ÉTUDIANTS LES OBJECTIFS ET CONSIGNES DE L'UE

Lors de la première année, les objectifs et les consignes de l'UE avaient été jugés trop flous par les étudiants. Les attendus en termes de livrables et de critères de notation n'avaient pas été bien compris et communiqués trop tardivement. Ces derniers ont pu avoir du mal à faire le lien entre leur projet d'équipe et les conférences. Leur implication et la qualité de leur production ont pu être impactées par ce manque de compréhension globale. La seconde année, des efforts ont été faits pour corriger ce problème via :

- la mise au point d'outils pédagogiques à destination des étudiants (le livret pédagogique et le carnet de bord en équipe) ;
- l'organisation, dès la rentrée d'octobre, d'un événement pour présenter et expliquer l'UE, son fonctionnement, les outils pédagogiques à disposition, les objectifs et les attentes ;
- l'instauration d'un temps à la fin de chaque conférence pour que les étudiants puissent réfléchir, en groupe, à la manière dont la conférence peut les aider dans leur projet ;
- une meilleure prise en compte et visibilité des critères liés à la compréhension des enjeux de transition écologique et sociale dans la notation finale.

ACCOMPAGNER LES ÉTUDIANTS VIA DES OUTILS PÉDAGOGIQUES DÉDIÉS

À l'issue de la première année, les équipes pédagogiques (H&D et Campus de la Transition) ont pu remarquer un manque d'outils d'accompagnement pour les étudiants. Dès la première année, l'équipe Humanités et Design avait élaboré un **carnet de bord**. Il visait surtout à décrire la dynamique d'équipe des étudiants pendant leur projet et il ne faisait pas l'objet d'un suivi particulier par les tuteurs. La pertinence de ce carnet de bord était donc limitée et il a été révisé la seconde année. Il a également été complété par le **livret pédagogique**. Ce dernier est davantage un **support d'apprentissage avec l'exposition du programme, des règles d'évaluation, des attentes pour l'année, ainsi que des ressources sur les thématiques de transition en lien avec les conférences et le projet.**

AIDER LES ENSEIGNANTS ET TUTEURS À PRENDRE LEUR RÔLE DANS CETTE NOUVELLE UE

Lors de la première année d'expérimentation, les membres du Campus de la Transition étaient tuteurs des étudiants. Pour aider les enseignants du pôle Humanités et Design à prendre en main cette nouvelle UE et à accompagner les étudiants, le Campus de la Transition a aidé les enseignants à incarner ce rôle en répondant à leurs questions si besoin et en réalisant un « **livret tuteur** » synthétisant toutes les informations nécessaires (rôle, échéances du projet, attendus de l'UE, critères de notation, etc.)

AMÉLIORER LES CONFÉRENCES ET RENFORCER LEUR LIEN AVEC LES PROJETS ÉTUDIANTS

Les conférences magistrales dispensées la première année a été adapté pour la seconde année, afin de les rendre moins théoriques, **plus interactives et participatives**. Les temps d'échange et de questions-réponses avec les intervenants ont été privilégiés. Le début de chaque conférence a été revu pour commencer avec un mini-quiz. De même, la fin était dédiée aux équipes et à leur projet. Les étudiants sont interpellés et sollicités de différentes manières, pour susciter leur curiosité et leur intérêt. Un travail a également été effectué entre la première et la deuxième année sur le programme des conférences et la manière de présenter les sujets écologiques et sociaux aux étudiants. Les conférences ont davantage insisté sur **la complexité des enjeux et des positions de chacun, en articulant bien les aspects écologiques et sociaux**. Le programme des conférences a aussi été révisé pour le mettre en cohérence avec le nouveau référentiel de compétences de l'équipe Humanités et Design.

AIDER LES ÉTUDIANTS À COMPRENDRE LES ENJEUX À L'AIDE DE PROJETS PRÉCIS ET PERTINENTS

La première année, les étudiants étaient libres de choisir le sujet de leur projet. La seule consigne était de trouver un sujet/projet en lien avec l'un des objectifs de développement durable (ODD). Cependant, les sujets choisis par les étudiants étaient trop larges, abstraits et ambitieux pour pouvoir aborder les enjeux de transition de manière pertinente et concrète (ex : résoudre la faim dans le monde). Par ailleurs, les étudiants ont fait remonter que le langage des ODD n'était jamais réutilisé au cours de l'année, dans les conférences et les autres cours. Ils et elles avaient donc du mal à comprendre le lien entre leur projet, les cours et les conférences. La deuxième année, une liste de 100 sujets de projets a été proposée aux étudiants par les enseignants de l'équipe Humanités et Design et le Campus de la Transition. Ils ont été spécifiquement conçus pour être territorialisés, ancrés, précis et concrets.

INCITER LES ÉTUDIANTS À S'IMPLIQUER EN DONNANT PLUS DE CRÉDIT AUX CONFÉRENCES

La première année, la présence des étudiants en conférences n'était pas prise en compte dans l'évaluation finale. Les connaissances acquises par les étudiants pendant les conférences n'étaient pas non plus évaluées. Ce paramètre a impacté leur niveau d'implication dans le suivi des conférences. La deuxième année, la présence des étudiants aux conférences est devenue obligatoire et compte dans leur note finale. Ils et elles sont évalués par des mini-quiz au début de chaque conférence, sur la conférence précédente.