

## Cours développement durable INP Module 10h de cours + 10h de TD

Le cours a été construit sur le socle de connaissances et compétences développé au sein du Diplôme d'Education au développement durable de l'UCA (2013 – 2018) et au vu des préconisations du rapport Jouzel (février 2022). Il s'appuie sur :

1° Un cours magistral de 10 heures décomposé en 5 modules (correspondant au socle des 5 compétences)

- *appréhender* les équilibres et les limites de notre monde par une approche systémique,
- *saisir* les ordres de grandeur et les incertitudes par une analyse prospective,
- *co-construire* des diagnostics et des solutions,
- *utiliser* les outils pour concrétiser les évolutions,
- *agir* en responsabilité.

2° Le visionnage de vidéos constitutives des trois MOOC suivants : Environnement et Développement durable - Education au développement durable - Durabilité forte

3° des travaux dirigés (10 heures) autour de la conception d'une fresque du climat (ou d'une fresque de l'économie circulaire), d'une trajectoire socio-culturelle (pour comprendre la place de la culture dans le développement durable), d'un bilan de GES (appliqué à une entreprise – Valtom et à une ville – Clermont Métropole), l'analyse du système énergétique (via l'usage de l'équation de Kaya) et de l'analyse complet d'un cycle de vie d'un produit (matériau bio-sourcé – ici l'usage du chanvre dans le BTP).

-----

### ***Module 1 du cours (2h) : Comprendre l'idée de durabilité***

Compréhension des concepts de développement, de croissance, de transition écologique  
Rétrospective du Sommet de Stockholm à la COP 27

Cartographie des grands courants de pensée (écologie radicale, écologie politique, éco-développement, décroissance)

Représentations du développement durable (durabilité faible vs durabilité forte)

Présentation des grands enjeux de société

Des échelles spatio-temporelles

Etude des piliers (économique, social, environnemental, culturel, gouvernance)

Analyse des grands principes (participation, précaution, solidarité, subsidiarité, responsabilité)

Quatre vidéos de 6 mn du MOOC Environnement – Développement durable pour illustrer

### ***Module 2 (2h) : Appréhender les équilibres et les limites de notre monde par l'approche systémique***

Les enseignements du rapport Limits to Growth (1972, 1992, 2002)

Actualisation des scénarios (effondrement) – travaux de Graham Turner (2014)

Présentation des 7 compétences de l'analyse systémique (Systems Thinking)

1° Modèles de comportement, 2° définition des limites d'un système, 3° L'arbre qui cache la forêt, 4° Causalité vs corrélation, 5° Les boucles de rétroaction et les décalages temporels, 6° mesurer et quantifier, 7° les points leviers.

Analyse de trois boucles pour illustrer l'approche systémique : urbanisation et densité de population, Energie – réchauffement climatique, Terres agricoles et qualité des aliments.

Deux Vidéos pour illustrer : Celles de Dennis Meadows (Limits to Growth) présentant le modèle d'effondrement.

### **Module 3 (2h) : Le changement climatique, au vu des différents rapports du GIEC (1995 – 2022)**

Utilisation de l'approche systémique pour cerner les boucles liées aux émissions de GES, au Pergélisol, à l'acidification des océans, à la fonte des glaces...

Modèle flux – stocks pour cerner le principe des puits de carbone : exemple de mesures et d'ordres de grandeur

Analyse du risque climatique : 4 compétences (Mémoire, prévention, Intervention, Réparation)

Cartographie des températures et des productions agricoles

Cartographie des déplacements de population – migrations climatiques

Décomposition des causalités du Pergélisol

Cartographie des émissions de CO2 en fonction de la richesse des pays

Cartographie des changements climatiques et des rendements agricoles

Cartographie des eaux de glaciers et des réserves en eau douce : chaîne de l'Himalaya

Cartographie des vagues de chaleur et des décès en Europe depuis 2003

Cartographie des villes et des risques climatiques

Cartographie des changements climatiques et des risques épidémiologiques

Vidéo de 6 mn sur les principaux résultats du GIEC

### **Module 4 (2h) : Saisir les limites planétaires et l'idée d'un plancher social**

Analyse des concepts d'effondrement et de collapsologie

Présentation des thèses de Jared Diamond, Joseph Tainter, Pablo Sévigné

Analyse de la relation innovation – technologie dans un cadre d'épuisement des ressources naturelles

Cartographie : nombre de brevets produits entre 1600 et 2020

Conditions spécifiques de l'innovation : énergie bon marché, recherche de profit et concurrence

Analyse du graphique du coût de l'énergie de 1500 à aujourd'hui

Graphique de la part de l'énergie dans la richesse créée (1500 à nos jours)

Le concept d'EROI et les ordres de comparaison entre les différentes énergies

Productivité décroissante de l'innovation dans les différents secteurs

Analyse des 9 limites planétaires – Planet Boundaries (2009, 2015, 2022)

Exemple de l'effondrement de la biodiversité – mesure – calculs et indicateurs

Exemple des réserves de phosphate

Analyse du Doughnut Economique (Kate Raworth, 2017) pour comprendre la notion de plancher social et les différentes caractéristiques du pilier social.

Vidéo de 6 mn de Jared Diamonds sur les 5 facteurs de l'effondrement

Vidéo de 6 mn de Pablo Sévigné sur le concept de Collapsologie

### **Module 5 (2h) : Concevoir des scénarios dans une démarche prospective**

Distinction entre les notions de déterminisme et de détermination  
Distinction entre prévisions et prospective  
Scénarios possibles, souhaitables et vraisemblables  
Typologie des scénarios (extrapolation, place du récit et de la narration)  
Méthode des scénarios (Problème posé → recherche des variables clés → enjeux → balayer le champ du possible → cheminement et trajectoires)  
Illustration par les scénarios énergétiques (modèle Shell – 1974)  
Illustration par les stratégies d'atténuation et d'adaptation au changement climatique  
Présentation des 5 trajectoires socioéconomiques partagées face au changement climatique  
Place du récit dans la prospective (recours à l'ethnométhodologie)  
Présentation de quelques modèles d'intégration assignée (climat, énergie, usage des terres)