



# Actions collectives pour créer/organiser des ressources pertinentes pour les besoins de transdisciplinarité

- **Formation de formateurs** pour diffuser au sein des formations en ingénierie: comment me former? Comment identifier les personnes clés ou les formations existantes pour m'aider. Opération de formation: type formation continue.
- **Jeu de données, glossaire...** Quels besoins?  
Quels verrous?
- **Mutualisation les ressources (yeswiki...)** Quelles ressources ?

Demande: une évaluation/présentation des cours/bénéfices des réunions en présence vs vidéo, surtout les distances/transports, les flux vidéos, etc partagés...

Motivation: voir ce qui est possible

## BESOINS

liens formations-recherches :  
quelles collaborations avec des réseaux comme ECO-SD?

Permettre une pluralité de points de vue, avec **compléments apportés par l'école ou l'équipe pédagogique**, qui soit transparente et visible pour les étudiants avant et pendant la formation;

**Epistémologie des sciences** (étude des sciences)  
**Pluralité culturelle et historique des analyses** (anthropologie, vision nature/culture, monisme vs. dualité, ...)

**Questionnaires pour faire un état des connaissances**  
DD contextualisée "de base" des étudiants et des aspirations des étudiants  
*car d'une école à une autre les aspirations, en terme de compétences ne sont pas les mêmes.*

Besoin: **porte d'entrée spécifique**:  
- électoral  
-logistique  
- données  
=> **posture soutenabilité forte/faible**  
=> **croissance, poste croissance, obsolescences,**  
=> **changement de paradigme**  
=> **imaginaires pour faire naître des postures**  
  
REFERENTIEL: "notre travail de prof"

Ressources:  
- compétences / acquis d'apprentissage  
- ressources  
- modalité et données  
- intégrer les usages

**Comment se projeter dans les pratiques pédagogiques?**  
-solution potentielle: cours porte-ouverte (laissant des collègues venir à nos cours, nos ateliers pour faire évoluer)  
- Analyse de pratique, modèles (ex: in situ), à l'institut Français, vidéo de cours.

Interprétation SHS  
Complémentarité socio-technique et éco politique  
Guest

**Faire de la "pédagogie intégrée"**  
=> intégration des différents points de vue  
=> avoir des méthodes, un KIT pour mettre en place une pédagogie dans mon équipe d'enseignement

## Verrous

Comment / pourquoi unifier les actions ?

Gérer **l'évolution sur le niveau sur les années de formation** de l'établissement, en fonction de la maturité des étudiants

Systématiser l'usage de la **prospective**, avec des méthodes adaptées; pour créer des imaginaires communs, etc.

Se former à l'approche par compétences, par programme

Créer des **forums alumni**, pour faire évoluer les formations avec l'**évolution de nos étudiants, et des sociétés, qui amènent à changer les emplois** aussi (les anciens étudiants peuvent créer des **nouveaux emplois dans des nouvelles structures, dans des entreprises qui font partie d'une future société plus soutenable**, ou du moins compatible avec les limites planétaires en plus de ret

## Ressource dispo

Ressources dispo sur **ecocloud**

Ressources dispo sur **Anthropocene facts**

Se former en tant que prof, pour décider du parcours:  
cf thèse de Catherine Perpignan: <https://www.theses.fr/2021COMP2653>

Partager ce référentiel comme modalité pédagogique



Pourquoi faire une formation ?  
Texte de votre section à remplacer par la suite

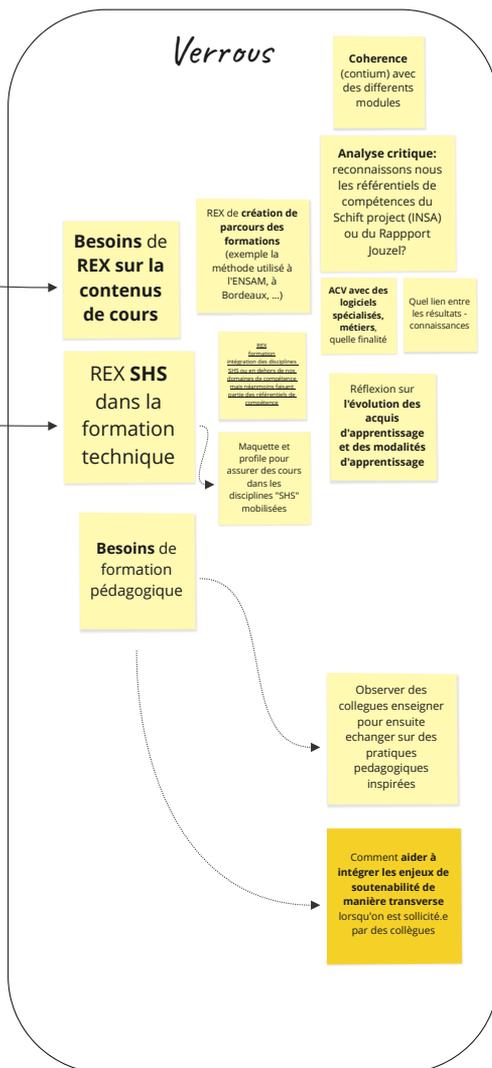
Participer à la création d'un commun pédagogique  
Texte de votre section à remplacer par la suite

# Pouvoir faire évoluer les cours déjà engagés ou spécialiser certains cours (besoin du collectif, car transdisciplinaire)

"Je cherche à créer des cours dédiés et de couvrir de manière systémique toutes les compétences nécessaires à la soutenabilité". "J'ai besoin de participer à la création collectif de cours, d'avoir des REX de bonnes pratiques sur des cours dédiés, d'échanger des données, des supports, des dossiers thématiques, etc.

Quels besoins?  
Quels verrous?  
Quelles ressources ?

Besoin de retour d'expérience pour faire une analyse critique et établir de Bonnes pratiques entre nous

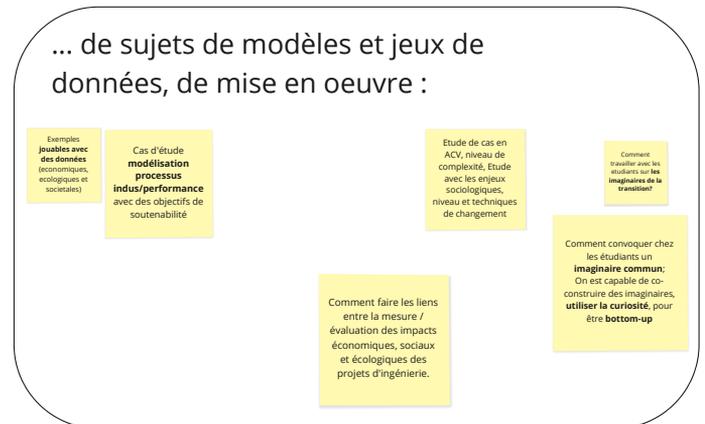


## BESOINS

... de sujets de cours (en vrac) :



... de sujets de modèles et jeux de données, de mise en oeuvre :



## Ressource dispo

Smart: EcoCloud: trouver des étudiants, des enseignants, etc.

# Boîte à outils

(niveau 1 & complétude par rapport aux référentiels compétences soutenable)

"Je dois faire mon cours individuellement dans ma discipline, et donc je dois me faire confiance et avoir une légitimité minimale"

Quels besoins?  
Quels verrous?  
Quelles ressources ?

## BESOINS

Besoin de partager un référentiel et savoir où sont positionnés les collègues dessus

L'idée est de cartographier les positionnements des collègues pour aller chercher des conseils auprès des bonnes personnes, mais aussi pour se former soi-même

Modèle et référentiel

Permettre de regarder objectivement la situation comme point de départ des réflexions et décisions, de manière constructive : en limitant l'éco-anxiété, et en évitant la fuite des futurs ingénieurs/décideurs => besoin d'un référentiel d'analyse de l'existant, structurant

Production de Contenu

Produire des contenus de soutenabilité faible ou forte à tirer pour approfondir, maintenir, les 3 niveaux d'action complémentaires

Indicateurs RSE DD Niveaux & Evaluation

Quels sont les indicateurs RSE et DD à considérer? Faut-il plusieurs niveaux de complexité? Modèles /barre de données, pour évaluer?

Supports logiciels

Jeux de données

Choix du support: outils & méthode: ACV logiciels, quelques chose d'assez générique qui permet non pas d'utiliser le logiciel mais de se poser les questions sur les données et les méthodes, et les interprétations

Disposer d'une base ouverte sur OpenLCA pour faire des tutoriels à tirer sur un sujet très accessible, quelle que soit la discipline; pas facile à trouver pour un débutant enseignant

Exemple communs dans les thématiques d'ingénierie qui posent ce genre de problèmes

- Historie et évolution de l'industrie et de la société:** comprendre les équilibres socio-techniques / économiques. Comment balancer les besoins techno et soutenabilité?
- Besoin: faire le lien entre soutenabilité mondiale (globale) et que faire au niveau des individus et entreprises (locales).** Est-il mieux d'un point de vue impact, de remplacer le travail humain par des machines (robot, virtuel)?
- Quels concepts et outils pédagogiques** pour la pédagogie de l'industrie et l'innovation technologique
- Comment introduire une matière "classique"** comme la programmation de la production avec une vision "holistique" (enjeux sociaux, soutenabilité...)
- Le fait est que, si on veut travailler dans les formations d'ingénierie (techniques), il faut avoir une vision globale de ce qui se passe pour "valoriser" les enjeux prioritaires.**
- Besoin d'un langage à partager** pour le positionnement des personnes / disciplines
- Le modèle DD est un langage commun pour sélectionner les maquettes**
- Quels cas d'étude de type "ACV" adaptés à l'usage éducatif (simplifié, pour tester que l'ACV ne puisse être vu comme une fin en soi)?**
- Aider les étudiants à prendre le mesure des décisions et à généraliser, mesurer de ses choix (dans un système)**

### Par exemple

- Besoin d'outils pour réaliser le QDRE
- Besoin de données ouvertes sur les impacts environnementaux
- Quels cas d'étude de type "ACV" adaptés à l'usage éducatif (simplifié, pour tester que l'ACV ne puisse être vu comme une fin en soi)?
- Aider les étudiants à prendre le mesure des décisions et à généraliser, mesurer de ses choix (dans un système)

## Ressource dispo

Des questions qui se posent aussi en recherche Lien vers la cartographie - Recherche:



Skills and competencies: crossing five framework's skills categories

Categories of skills used in framework	The 4 areas of the Shift Project (2022)	The 3 Dimensions of the Great Transition (2016)	Skills for sustainability of Ourbes (2019)	Skills guide of the DOBAs (2016/ CPU 2016)	5 disciplines of a learning organization (Senge, 1990)
System thinking	Systemic and transdisciplinary approach	Global: the Earth, the common home	Systemic thinking	Systemic	Systemic thinking
Skills		Ethics: Discern and decide the right values.	Self-awareness	Ethics and Responsibility	personal mastery
Prospective	Historical & prospective approach	Logos: interpret, criticise, imagine.	Value of the future: critical thinking	Prospective	Shared vision
Changes (sustainable design)	Modeling engineering techniques	Metis: measure and govern.	Ability to solve problems: engineering skills	Competence of changing things	Changing Mental Models
Collective actions	Implementing a sustainable strategy to respond to the challenges	Praxis: acting to meet the challenges	Strategic competences: working in an interdisciplinary group	Collective skills	Team learning

Analyse en fonction des critères DD RSE du référentiel (cf. ET-Lios-F [ISDRS/Rio et al. 2022] ou modèles Roset [Perpignan, 2022])

Compétences essentielles abordées



## Verrous

Mise en oeuvre collective et individuel

Verrou organisationnel (?): connaître les personnes du réseau

Méthode d'utilisation du référentiel: par quel catégorie on rentre? Par les compétences? Par les thématiques?

Cadre et organisation des connaissances, des enseignants, sur l'intégration des enjeux socio-environnementaux, dans la formation

### Par exemple

- Comment introduire et appréhender (dans un temps réduit et dans un cours orienté techno) les relations complexes entre développement, durable climats, vivant et géopolitique?
- Comment enseigner introduire des disciplines de sciences humaines et sociales:
  - les limites de l'homme?
  - en anticipation des problèmes?
  - la question du Stratum, de la limite cognitive?
  - les différents comportements possibles face aux limites et à l'incertitude du futur: sobriété faible / forte ;
  - les différents niveaux de remise en question
- Comment intégrer l'analyse multi-critère

Ressources & vie de la communauté DD RS ingé:

- "Ecocloud" sur YesWiki
- <https://ecocloud.s-mart.fr/?Ressources-pea>
- Site web du site S-mart et chaîne youtube - formation des formateurs "DDRS"

Co-construction des contenus et transformations au fil du temps

Retour critique pour s'améliorer: Echanges, formalisation des critères d'analyse critique pour avoir une analyse structurée des choix de supports, de séquences, de grains

### Par exemple

Proposition: une séance de mise en situation de contexte de discussion en vue de concevoir un projet lowTech

proposition: un QDRE de 30 questions (QCM de 30) sur les rapports du GIEC et la transition écologique, réguler avec les rapports de l'IPCC, et discuter l'importance des limites à privilégier.

Un quiz de 10 questions, sur les rapports du GIEC et la transition écologique, réguler avec les rapports de l'IPCC, et discuter l'importance des limites à privilégier.

Formes pour mutualiser les retours critiques des parcours choisis

- Expliciter, publier, présenter, argumenter les profils des écoles, des universités, des formations.
- grille de retour d'expérience sur la Communication choisie / scénarios => cf. fiche péda

=> fiche du réveil écologique: <https://pour-un-reveil-ecologique.org/fr/reviller-sa-formation/>

En particulier: <https://enseignement.pour-un-reveil-ecologique.org/#/phase5>

Cadre d'interactions entre les systèmes humains, techniques et environnementales (appelé "HSN" par certains)