

PROJET CLIMASUP

« Intégrer les enjeux climat-énergie dans les formations du Groupe INSA »

Groupe INSA ↔ **The Shift Project Note**

Initier un travail d'intégration de la problématique climat-énergie, au cœur des enjeux de développement durable, dans ses enseignements sur l'ensemble du parcours de formation.

ATOUTS de la FORMATION d'INGENIEUR : Les enseignements sur les enjeux climat-énergie sont plus nombreux dans la formation de l'ingénieur que dans les autres, de par le caractère central de ces sujets dans la filière.

FAIBLESSE: Ces enseignements sont très souvent l'apanage des formations spécialisées (ingénieur environnement...), ou bien disponibles en option. Ils sont trop peu souvent présents dans le tronc commun.

PROJET CLIMASUP HISTORIQUE

3 IPCC, « Special report: global warming of 1.5°C » - 9/12/2019
(<https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/spm/>)

IPCC: Intergovernmental panel of climate change

+

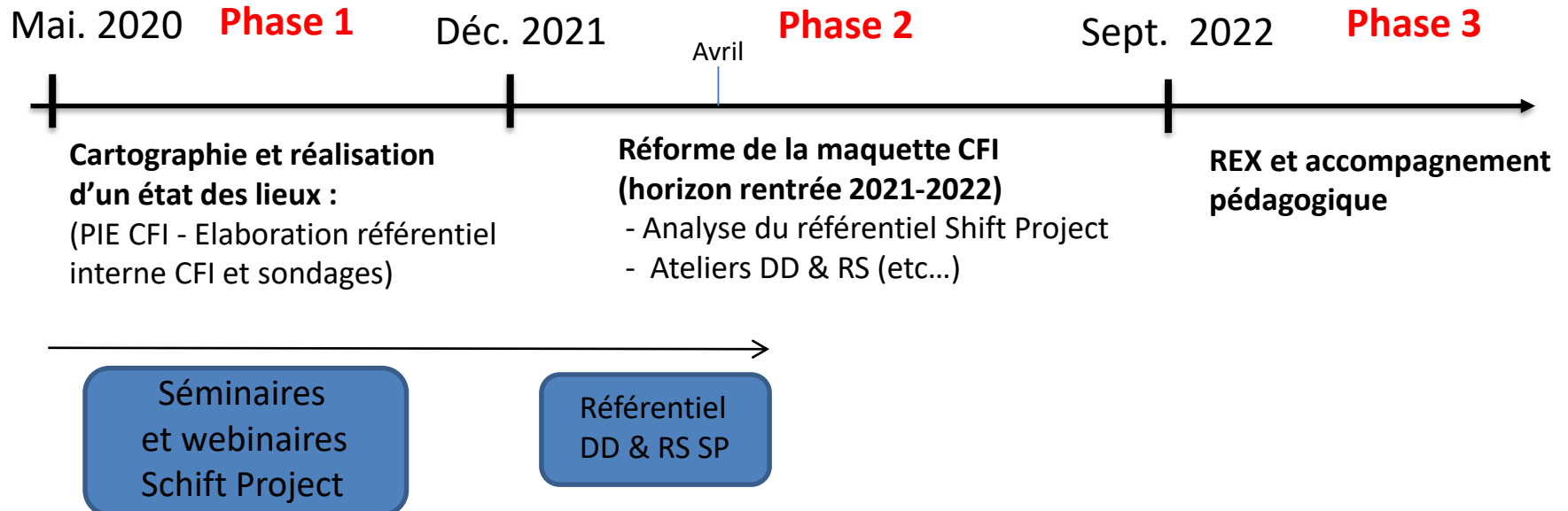
Haut Conseil pour le Climat, « Rapport annuel Neutralité Carbone » -06/2019
(<https://www.hautconseilclimat.fr/rapport-2019/pdf/>)



The Shift Project, « Mobiliser l'enseignement supérieur pour le Climat » -2019
(<https://theshiftproject.org/article/nouveau-rapport-mobiliser-superieur-climat/>)

PROJET CLIMASUP

« Intégrer les enjeux climat-énergie dans les formations du Groupe INSA »



PROJET PIE :

Cartographie, projet et accompagnement
pédagogique de la prise en compte des enjeux
climat-énergie dans les formations du Groupe INSA

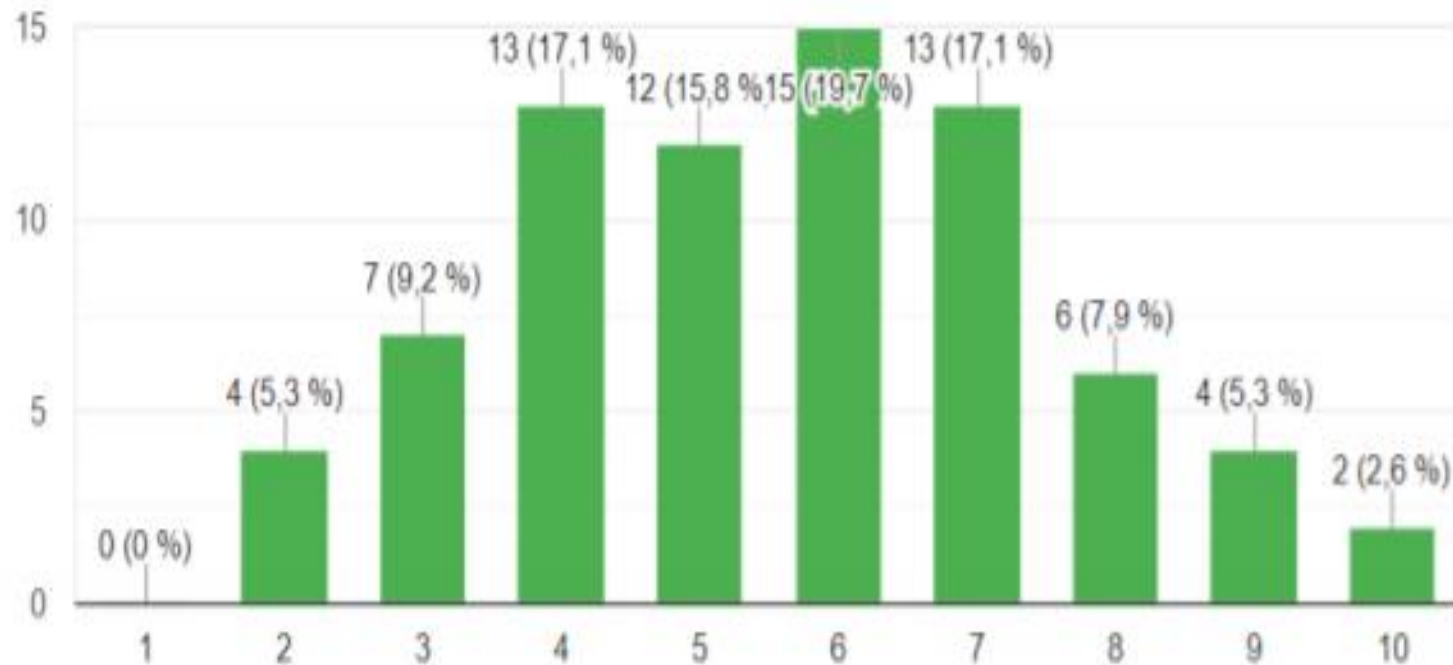
(Clemence Lemullois; Justine Clément le Roux, Eléonore Dupin; Fu Zixuan)

- *Partage du sondage MRE (Bachir / Mélanie)*
- *1^{er} sondage CFI (enseignants/élèves)*
- *Grille thématique DD et état des lieux CFI (tableau croisé)*

Sondage élèves :

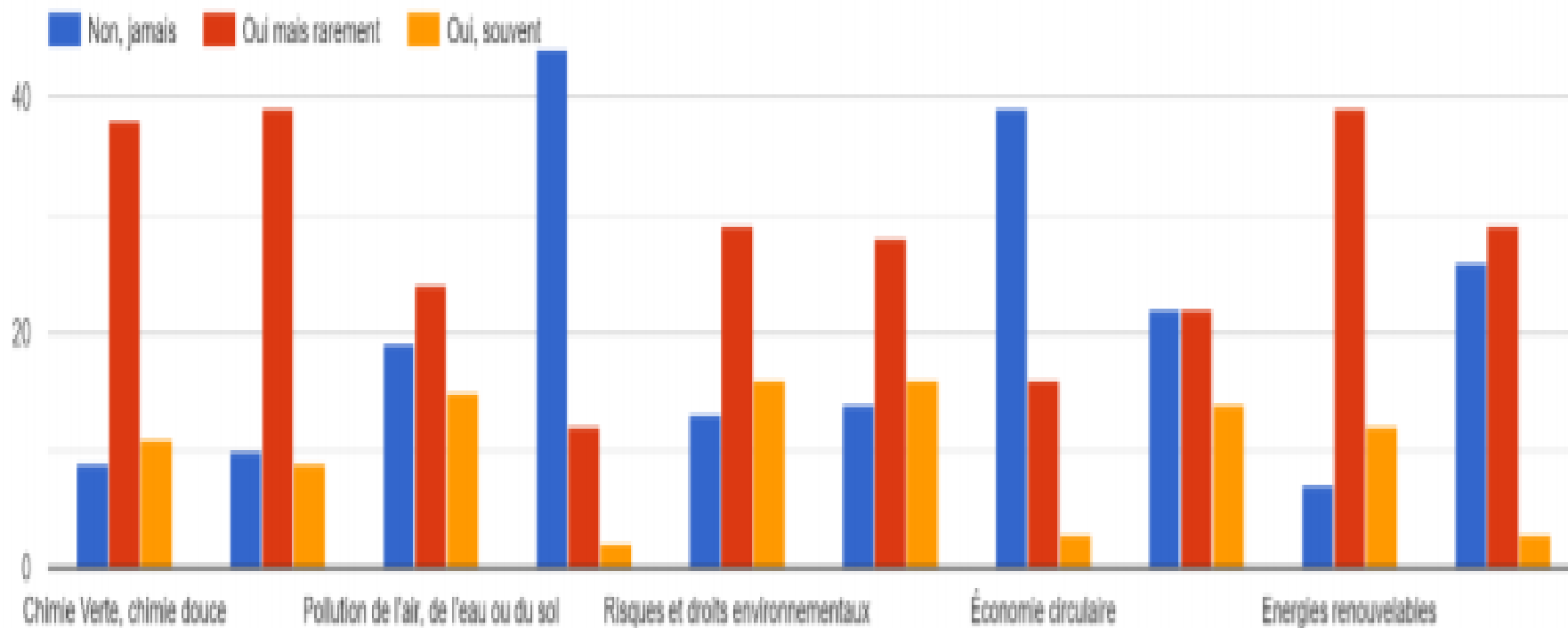
Penses-tu être assez formé(e) aux enjeux du développement durable et de la responsabilité sociétale (DDRS) ?

76 réponses



Sondage élèves :

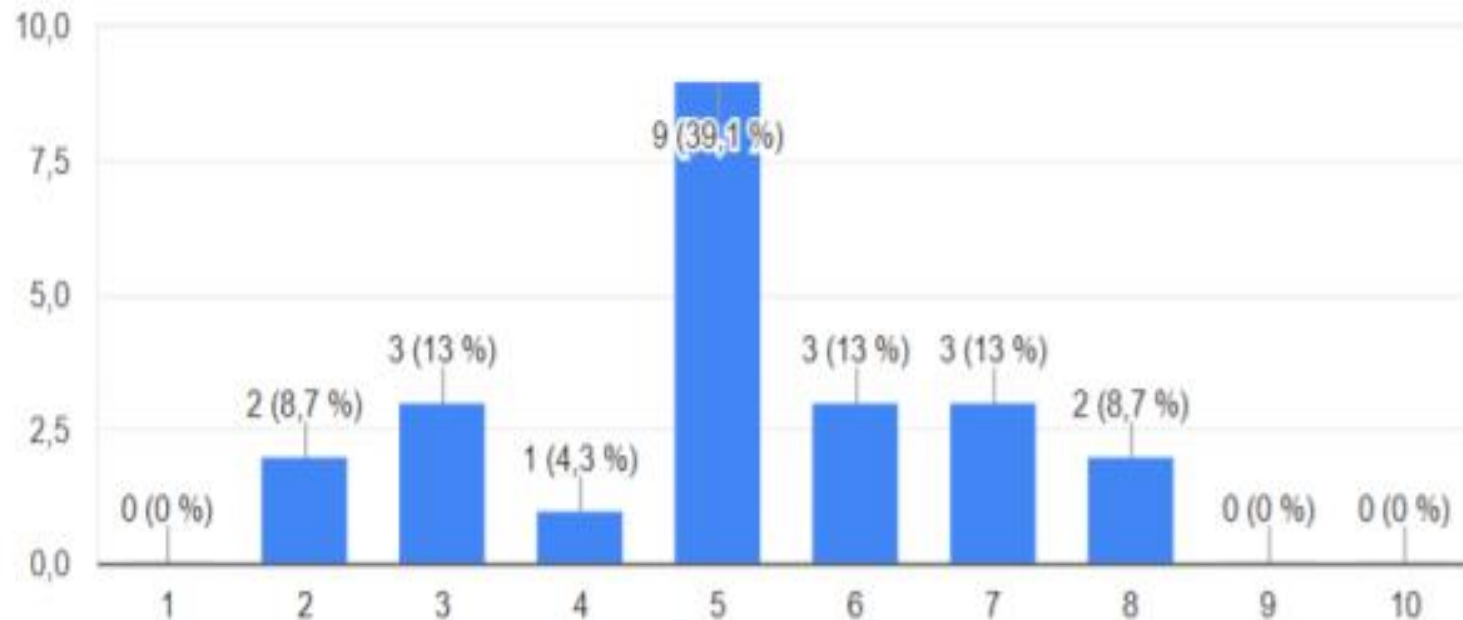
Les notions suivantes sont-elles (ou ont-elles été) abordées dans ta formation ?



Sondage enseignants:

Pensez-vous que les étudiants de l'INSA Rouen sont assez formés aux enjeux du développement durable et de la responsabilité sociétale (DD&RS) ?

23 réponses



Grille thématique DD &RS pour CFI 'référentiel' : **ENVIRONNEMENTAL**

- 1_1 Production et synthèse des produits chimiques**
- 1_1.1 Chimie douce (solvants doux, méthodes moins énergivores)
- 1_1.2 Chimie verte (reduire les rejets de gaz, energie consommée, etc)
- 1_2 Gestion des déchets**
- 1_2.1 Récupération et valorisation des déchets non polluants (ex :biomasse: incinérisation, méthanisation, extraction des composants phytochimiques, compost, fabrication de bio-carburants)
- 1_2.2 Dépollution, retraitement et valorisation des déchets polluants (tri-selectif, méthode de recyclage des polymères, des solvants usés et autres déchets chimiques)
- 1_2.3 Dépollution et retraitement des D3E (Déchets d'équipements électriques et électroniques) (ex: pollution des D3E et impact sur l'environnement, techniques de recyclage des D3E)
- 1_3 Rejet dans les milieux**
- 1_3.1 Pollution de l'air, émission et rejet de gaz (gaz à effets de serre et polluants atmosphériques, qualité de l'air,...)
- 1_3.2 Pollution de l'eau (eau de pluie , eau potable, eau de mer, conséquences sur la qualité, sur la population, impact environnemental (ex: pluie acides, marée noire, contamination de la population..))
- 1_3.3 Pollution du sol (pesticides, métaux lourds, produits chimiques conséquences sur la production agricoles, sur la faune et la flore, la santé de la population)

Grille thématique DD &RS pour CFI 'référentiel' : **ENVIRONNEMENTAL****1_4 Energie**

1_4.1 Transition énergétique

1_4.2 Efficacité énergétique (meilleure isolation des bâtiments, dépense énergétique...)

1_4.3 Energies renouvelables, énergies vertes, énergies "propres", sources d'énergie :
Eau, Solaire, Eolien, Géothermique, etc.

1_5 Sensibilisation, constat

1_5.1 Changement climatique (réchauffement et dérèglement climatique : fonte des glaciers, augmentation de la température, températures extrêmes, acidification des océans,..)

1_5.2 Diminution de la biodiversité et des écosystèmes (de plus en plus d'espèces en voie de disparition, destruction des écosystèmes (grande barrière de corail, deforestation,..)

1_5.3 Prise en compte de la complexité/dualité des mesures ou actions actuelles
(attention au green washing, différence notions de biodégradables et biosourcés dans les biopolymères, recyclage des déchets VS envoi de déchets dans d'autre pays du monde)

Grille thématique DD &RS pour CFI 'référentiel' : **ECONOMIQUE****2_1 Consommation et production responsable**

2_1.1 **Economie circulaire** (économie verte, ...)

2_1.2 **Economie sociale et solidaire** (ex france Sécurité sociale), monnaie complémentaire (monnaie parallèle qui n'émane pas d'un gouvernement national et qui est destinée à être échangée exclusivement dans une zone géographique limitée)

2_1.3 **Mode de vie, mode de consommation et mode de production** (et évolution en raison de la prise de conscience écologique)

2_2 Industrie, innovation et infrastructure

2_2.1 **Eco-conception** : cycle de vie du produit (prendre en compte toutes les étapes, de l'émergence de l'idée de création du produit à sa fin de vie)

2_2.2 **Gestion de la chaîne logistique** (en accord avec les principes de DDRS)

2_2.3 **Finance solidaire** (épargne placée sur des produits financiers solidaires, permet ainsi la création d'emplois, de logements sociaux, de projets environnementaux, ...)

2_3 Travail décent et croissance économique

2_3.1 **Commerce équitable** (soutenir les producteurs, sensibiliser l'opinion publique, etc.)

2_3.2 **Crise économique et financière, notion de décroissance économique**

2_3.3 **Modèle de développement** (actuellement le modèle occidental mais pas le seul ni celui qui est forcément le bon, développer un regard critique à ce sujet) basé sur une économie de marché (système dans lequel la valeur des échanges de biens et de services provient de l'offre et la demande)

Grille thématique DD &RS pour CFI 'référentiel' : **SOCIAL****3_1 Égalité entre les sexes**

3_1.1 **Emancipation, emploi** (ex : Présenter des exemples de femmes dans le domaine de la recherche de l'industrie)

3_1.2 **RSE** (Responsabilité sociétale des entreprises)

3_2 Consommation et production responsable

3_2.1 **Réduction du gaspillage** : Limiter le gaspillage (notamment alimentaire, des app ont des tips pour récupérer nos déchets alimentaires)

3_2.2 **Circuit court** (promouvoir le local dans la consommation globale aussi bien l'alimentaire que des biens ustensiles, vestimentaires, ...)

3_2.3 **Consommation responsable** : commerce équitable (exemple dans la mode Fast Fashion vs Mode responsable), consommation saine et locale, consommation d'emballages et production de déchets (ex : mode de vie "zéro déchets")

3_3 Villes et communautés durables

3_3.1 **Réduction de l'énergie** utilisée dans le domaine de la mobilité (transports en commun, co-voiturage, vélo, marche à pied)

3_3.2 **Aménagement urbain et/ou du territoire**

3_4 Pauvreté et faim dans le monde

3_4.1 **Réfugiés** (climatiques, politiques, liés à des catastrophes, etc)

3_4.2 **Accès à l'eau, droit à l'eau**

3_4.3 **Sécurité alimentaire, de l'emploi, sociale et économique**

Grille thématique DD &RS pour CFI 'référentiel' : **SOCIAL****3_5 Bonne santé et bien-être**

3_5.1 Sport et santé

3_5.2 Santé sociale

3_5.3 Sciences citoyennes

3_6 Education de qualité

3_6.1 Sensibilisation sur l'économie d'énergie (notamment/par exemple dans les procédés industriels)

3_6.2 Co-développement (pratique d'entraide et intelligence collective tournée vers l'humain au sein de son environnement professionnel)

3_7 Réduction des inégalités

3_7.1 Accès aux droits civils et politiques, droit de la propriété intellectuelle et droits humains

3_7.2 Inégalités de richesse, écologique et sociale

3_7.3 Migration et mobilité

3_8 Paix, justice et institution efficace

3_8.1 Lois importantes (nouvelles lois votées pour les droits de telle ou telle minorité, comparer les droits en fonction des pays (ex: droit au mariage gay, avortement, ...))

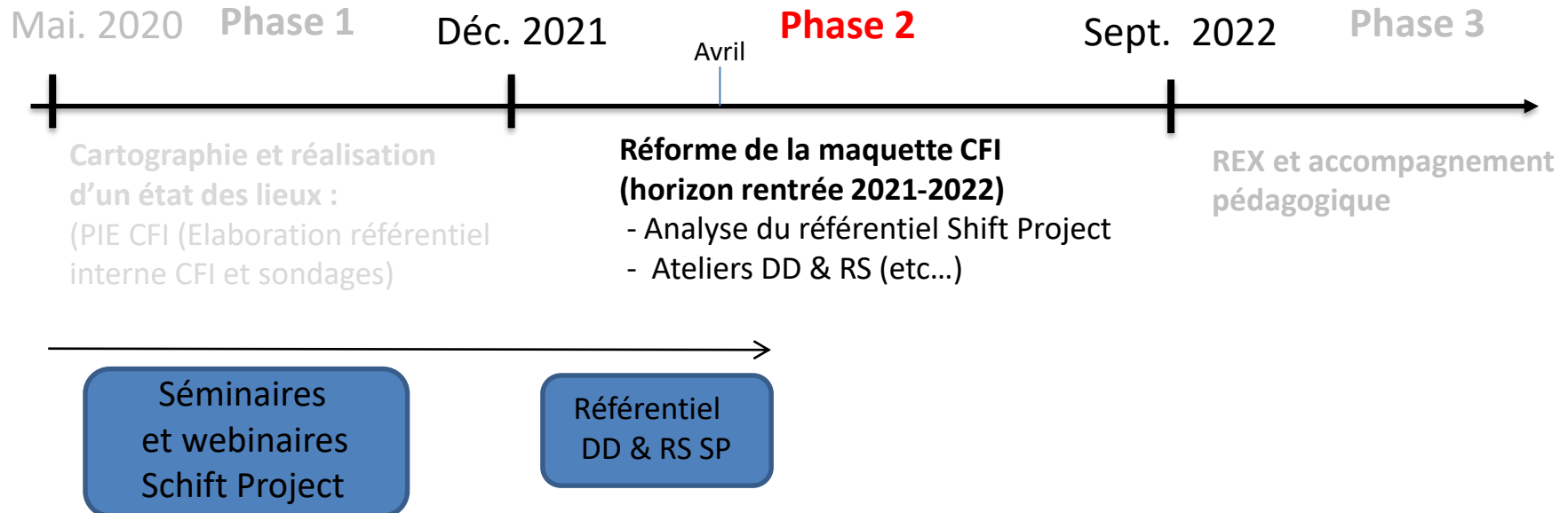
3_8.2 Démocratie locale, gouvernance participative

3_8.3 Principe de gouvernance, de précaution et de subsidiarité

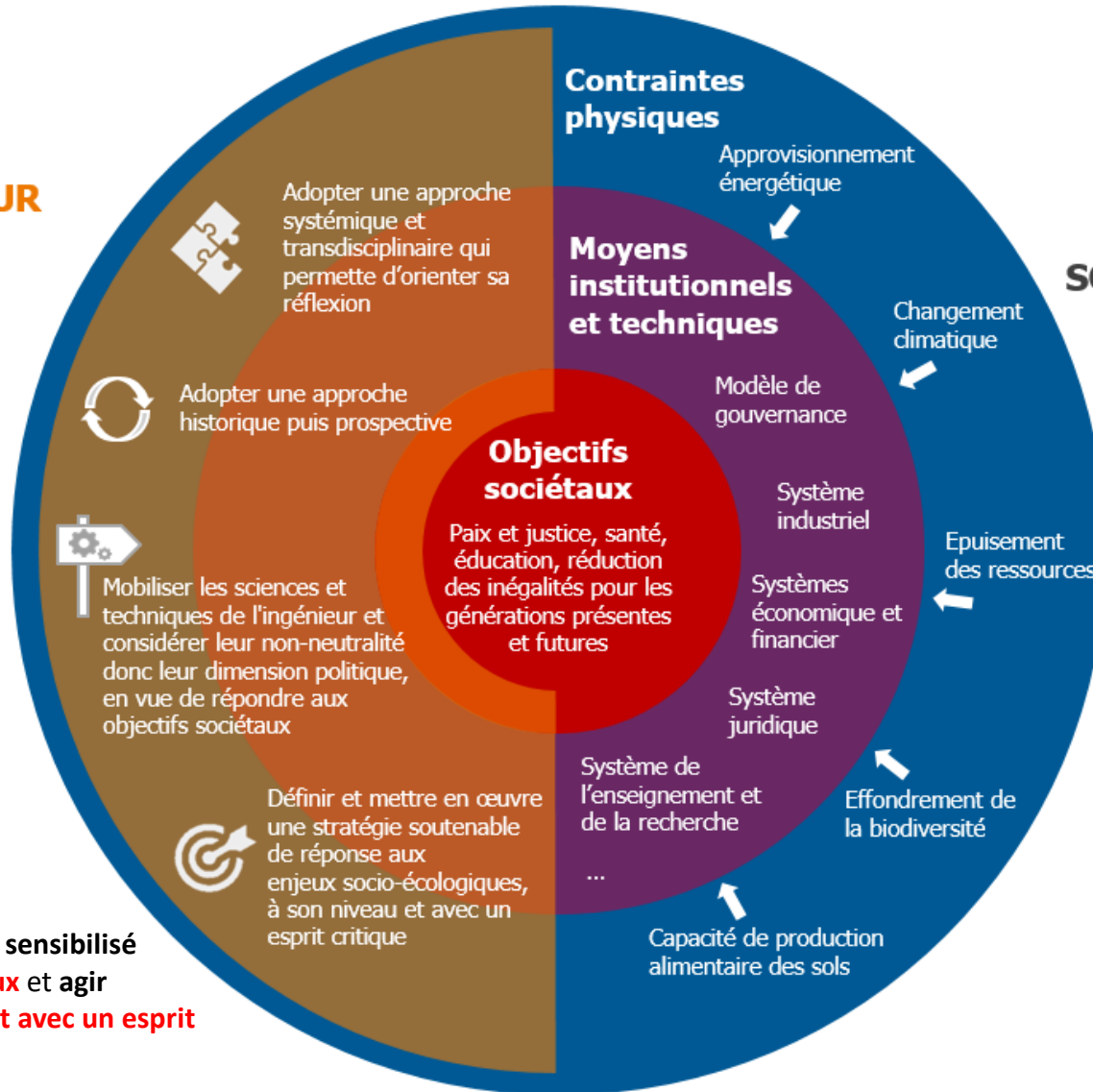
3_8.4 Normes et labels (parler des normes et labels qui existent dans l'industrie, etc ...)

PROJET CLIMASUP

« Intégrer les enjeux climat-énergie dans les formations du Groupe INSA »



L'INGENIEUR CITOYEN



LES ENJEUX DE LA TRANSITION SOCIO-ÉCOLOGIQUE

Respecter les contraintes physiques et mobiliser les moyens institutionnels et techniques pour répondre aux objectifs sociétaux

L'ingénieur doit être sensibilisé aux enjeux sociétaux et agir en citoyen éclairé et avec un esprit d'analyse critique

Un exemple

Changement climatique

- Contextualisation

Qu'est-ce que le climat ? Quel est son histoire ? Où en est-on ?

- Mécanismes

Mécanismes physiques & comment le « traiter » ?

- Relations & interactions

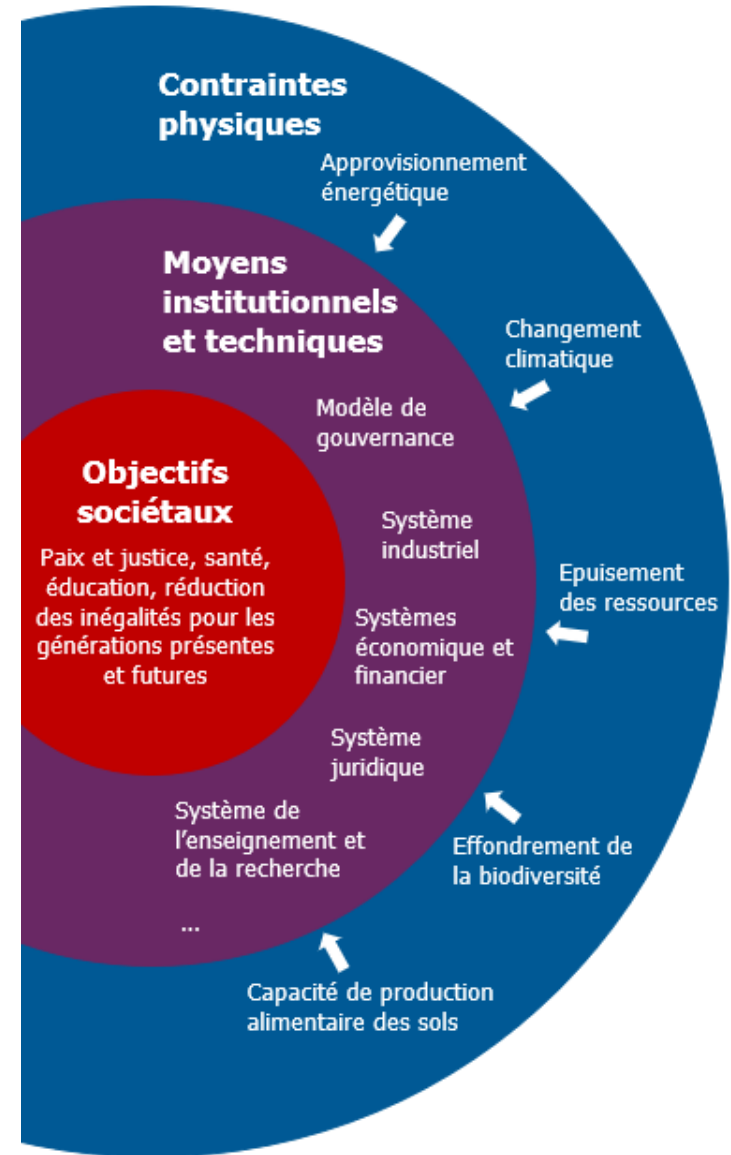
Quelles relations avec les autres enjeux ? Le climat, enjeu pivot.

- Risques & limites

Risque de la trajectoire actuelle et celles que l'on peut envisager

- Perspectives

Quelles projections, scénarios, réponses en fonction de quel contexte ?





Adopter une approche systémique et transdisciplinaire qui permette d'orienter sa réflexion



Adopter une approche historique puis prospective

Le référentiel VO et V1:

1.

1.1 Adopter une approche systémique

voir les travaux d'Arthur Keller, l'audition de Nicolas Raillard pour le Shift

1.2 Savoir articuler les savoir-faire de différents champs disciplinaires dans un contexte de décision ou d'action

2.

2.1 Comprendre les limites de l' « Anthropocène » et ses conséquences sur notre présent : enjeux socio-écologiques

Rapport Meadows, travaux de Jean-Baptiste Fressoz

2.2 Déconstruire les anciens récits (sans nécessairement les rejeter) et en construire de nouveaux

Manuel de la Grande Transition, audition de Philippe Bihoux et Romain Colon

2.3 Comprendre les scénarios existants et être capable d'engager une démarche prospective

voir les travaux de Jacques Rancière, le rapport « [Explorer l'avenir pour planifier la transition énergétique](#) »

2.4 Évaluer les risques et incertitudes dans une approche prospective

rapport « [Analyse du risque climat](#) » de Romain Grandjean



Adopter une approche systémique et transdisciplinaire qui permette d'orienter sa réflexion



Adopter une approche historique puis prospective



Mobiliser les sciences et techniques de l'ingénieur et considérer leur non-neutralité donc leur dimension politique, en vue de répondre aux objectifs sociétaux



Définir et mettre en œuvre une stratégie soutenable de réponse aux enjeux socio-écologiques, à son niveau et avec un esprit critique

3.

3.1 Maîtriser les outils de quantification de l'ingénieur et les transformer

3.2 Inscrire un produit, un procédé dans une démarche responsable et pouvoir en identifier les limites

3.3 Maîtriser, critiquer et faire évoluer les méthodes de management utilitaristes actuelles

4.

4.1 Définir et assumer sa sphère de responsabilité individuelle et une sphère de responsabilité collective

4.2 Interroger les modes de gouvernance pour atteindre un intérêt général

4.3 Décider et mettre en œuvre dans une logique de durabilité en s'appuyant sur l'esprit critique, l'autonomie et la réflexivité

4.4 Actualiser ses connaissances et les transmettre afin d'inciter à l'action

Atelier 1 :

Présentation et analyse du référentiel DD & RS Shift Project

Etat des lieux CFI

Traitement du référentiel dans la formation CFI ? :

1/ Les contraintes physiques:

- 1A- Approvisionnement énergétique
- 1B- Changement climatique
- 1C- Epuisement des ressources
- 1D- Effondrement de la biodiversité
- 1E- Capacité de production alimentaire des sols

2/ Moyens institutionnels et techniques:

- 2A- Modèle de gouvernance
- 2B- Système industriel
- 2C- Systèmes économiques et financiers
- 2D- Outils de l'ingénieur

3/ Réflexion sur l'ingénieur citoyen:

- 2A - Approche systémique
- 2B- Approche historique
- 2C- Mobiliser les sciences et techniques (non-neutralité et dimension politique)
- 2D- Définir une stratégie soutenable à son niveau et avec un esprit critique

Traitement du référentiel dans la formation CFI ?:

1/ Les contraintes physiques:

- 1A- Approvisionnement énergétique
- 1B- Changement climatique
- 1C- Epuisement des ressources
- 1D- Effondrement de la biodiversité
- 1E- Capacité de production alimentaire des sols

2/ Moyens institutionnels et techniques:

- 2A- Modèle de gouvernance
- 2B- Système industriel
- 2C- Systèmes économiques et financiers
- 2D- Outils de l'ingénieur

3/ Réflexion sur l'ingénieur citoyen:

- 2A - Approche systémique
- 2B- Approche historique
- 2C- Mobiliser les sciences et techniques (non-neutralité et dimension politique)
- 2D- Définir une stratégie soutenable à son niveau et avec un esprit critique

Contextualisation (historique, cadre, définition, périmètre temporel et géographique)

- Connaître la définition de l'énergie, la différence entre vecteur et flux énergétique ainsi que les trois lois fondamentales de la thermodynamique et leurs interprétations physiques
- Connaître les différents types d'énergies fossiles : conventionnelles et non-conventionnelles (pétrole de schiste, offshore, etc.) et leurs origines (géologique, technique et industrielle)
- Connaître les différents types d'énergies alternatives aux énergies fossiles : renouvelables, électronucléaire et leurs origines (technique et industrielle)
- Connaître l'importance de l'énergie et des machines dans les activités humaines (transformation de l'environnement, lien avec le capitalisme. etc.)

Mécanismes

- Connaître les grandes lignes des politiques énergétiques françaises et européennes
- Connaître les principaux mécanismes d'extraction de sources d'énergie (fossile et alternative) et le concept de concentration de l'énergie et de taux de retour énergétique
- Connaître les principaux mécanismes de transformation de l'énergie (centrales électriques, moteurs thermiques, etc.)
- Connaître le mix énergétique et final (diagramme de Sankey)
- Spécialités : transport de l'énergie

Relations, interactions

- Connaître les principaux liens et corrélations entre économie, énergie et GES
- Connaître le caractère systémique de l'énergie vis-à-vis de la société (Liens avec les ressources, les pollutions, les émissions de GES, le système électrique, le transport, le bâtiment, l'industrie, l'économie, etc.)

Risques et limites

- Connaître le concept de double contrainte carbone en considérant les stocks et les flux (les limites de l'approvisionnement énergétique comme le pic pétrolier; les émissions de Gaz à Effets de Serre)
- Connaître les contraintes liées à l'installation et à l'utilisation des différents types de centrales (Utilisation des matériaux, emprise au sol, acceptation sociale, pollutions diffuses ou concentrées, impacts sur la biodiversité, risques d'accidents, etc.)
- Connaître le concept de falaise énergétique liée au concept de taux de retour énergétique

Perspectives (solutions, prospectives, etc.)

- Connaître les différents scénarios énergétiques

1- Réflexion sur les contraintes physiques:

1A- APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE

1B- CHANGEMENT CLIMATIQUE

1C- EPUISEMENT RESSOURCES

1D- EFFONDREMENT DE LA BIODIVERSITE



Correspondance
avec le référentiel CFI



EC totalement /partiellement
concernés à l'aide du sondage

Exemple :

1A- APPROVISIONNEMENT ENERGETIQUE



- 1_4 Energie**
- 1_4.1 Transition énergétique
- 1_4.2 Efficacité énergétique (meilleure isolation des bâtiments, dépense énergétique...)
- 1_4.3 Energies renouvelables, énergies vertes, énergies "propres", sources d'énergie : Eau, Solaire, Eolien, Géothermique, etc.



EC impliqués :

S5/S6: NUC2; TRANSFERT de Matière; Cristallographie

S7/S8: NUC 3, +; IG; PTP

S9: CI; ENV; CINTRANS; TF; PjPOL

Traitement du référentiel dans la formation CFI ?:

1/ Les contraintes physiques:

- 1A- Approvisionnement énergétique
- 1B- Changement climatique
- 1C- Epuisement des ressources
- 1D- Effondrement de la biodiversité
- 1E- Capacité de production alimentaire des sols

2/ Moyens institutionnels et techniques:

- 2A- Modèle de gouvernance
- 2B- Système industriel
- 2C- Systèmes économiques et financiers
- 2D- Outils de l'ingénieur

3/ Réflexion sur l'ingénieur citoyen:

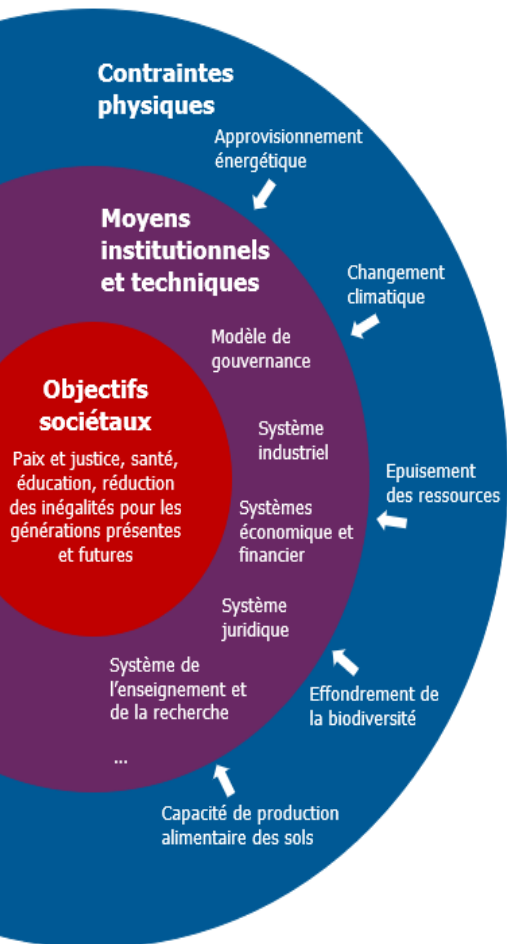
- 2A - Approche systémique
- 2B- Approche historique
- 2C- Mobiliser les sciences et techniques (non-neutralité et dimension politique)
- 2D- Définir une stratégie soutenable à son niveau et avec un esprit critique

Atelier 2

Traitement et introduction du référentiel
DD & RS dans la maquette CFI

Contraintes physiques et moyens institutionnels et techniques

A- Réforme EC intégrés (maquette 2021-22):



1 -EC NUC 3 et NUC + : Traitant des problématiques de 'Ressources énergétiques ' et 'De changement climatique'

Remplacés par :

EC PECC = « Perspectives Energétiques et Changement Climatique »

- Approvisionnement énergétique (organiques, métalliques, minérales) et épuisement ;
- Impacts environnementaux (exploitation, climat etc)

Interventions industrielles:

- 1- « Matières premières chimiques et enjeux sociétaux »
- 2-« La problématique de l'énergie à long terme »

Contraintes physiques et moyens institutionnels et techniques

Contraintes physiques

Approvisionnement
énergétique

Moyens institutionnels et techniques

Modèle de
gouvernance

Système
industriel

Systèmes
économique et
financier

Système
juridique

Système de
l'enseignement et
de la recherche

...

Capacité de production
alimentaire des sols

Changement
climatique

Epuisement
des ressources

Effondrement de
la biodiversité

2 – EC REGLEMENTATION (S9) :

Traitement actuel de la réglementation HSE&R
(Système de management de la santé, la sécurité et de
l'environnement

Remplacé par :

EC RSE « Responsabilité sociétale des entreprise »

Système industriel de management de la santé, sécurité et
de l'environnement – Règlementation et Normes

9h – Elise Laperdrix (Ancienne directrice HSE ORIL INDUSTRIE)

Contraintes physiques et moyens institutionnels et techniques

3- EC CHIMIE DE L'ENVIRONNEMENT (ENV) (S9) : Définition et description des compartiments eau/sol/air – 'Responsible Care' - Règlementation HSE

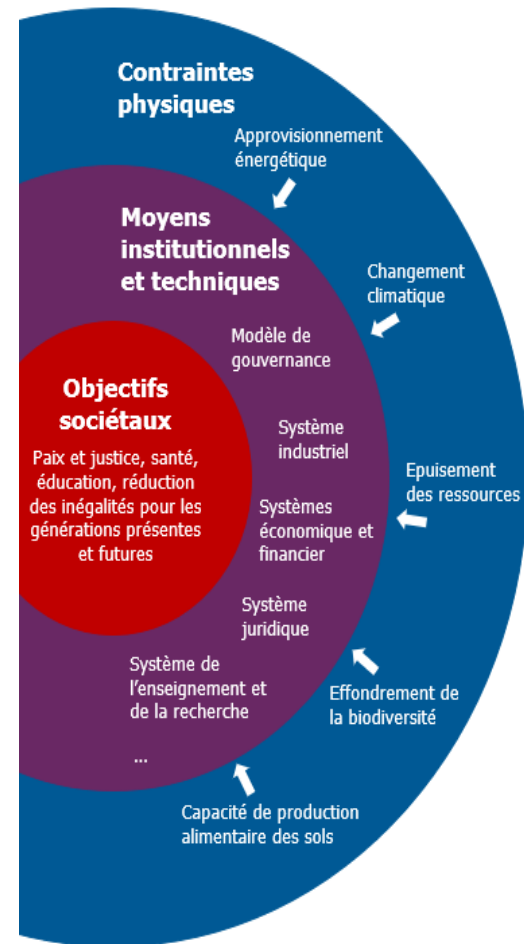
Remplacé par :

EC CHIMDUR « De la chimie fossile à la chimie durable » (3h) :

De la découverte d'une science à la chimie durable ; Le recyclage ; Les ressources organiques durables ; Concept de chimie verte ; Vers un filière polymère durable
Chimie au secours de l'environnement

EC ENV&ES « L'environnement: Chimie et biochimie des compartiments air, sol, eau et défis sociétaux » (12h)

- Description des compartiments environnementaux et du vivant et gouvernance et législation environnementale (6h – L. Deveautour – Unilassalle Rouen)
- Problématique des sols et modèles de productions alimentaires raisonnées (3h – M. Legras – Unilassalle Rouen)
- Problématique de l'eau : Ressources et traitement (3h - I. Michelet – ORIL INDUSTRIETEP)



Contraintes physiques et moyens institutionnels et techniques

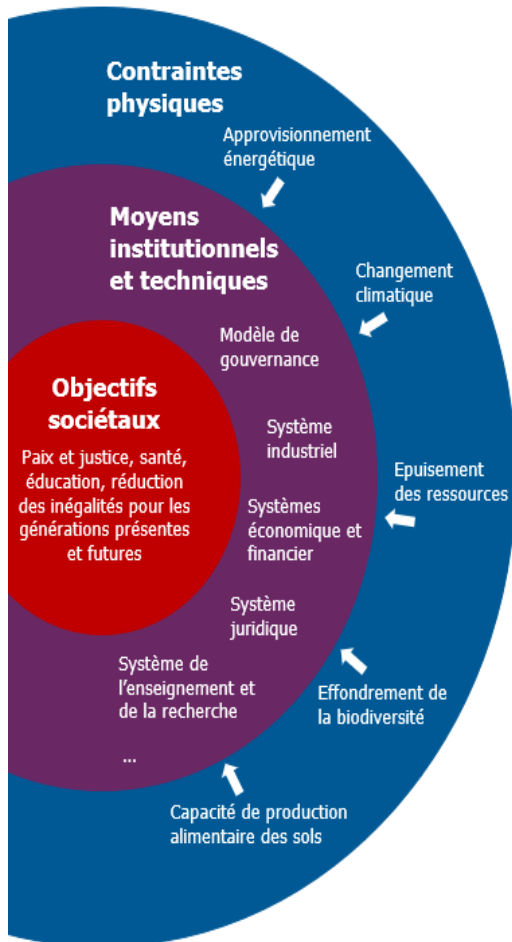
B- Nouvel EC :

EC « CHIMIE DOUCE » (depuis sept. 2021)
Option CF – 21h dont 15h mutualisées M2

- Biocatalyse,
 - Catalyse enzymatique
 - Electrochimie
 - Photochimie
 - Chimie en flux
- etc

Rq: Ce module s'appuie sur les expertises actuelle de l'UMR COBRA et sera renforcé par le recrutement d'un EC

TP « CHIMIE DOUCE » (A partir sept. 2023)
S7– 21h (remplacement des TP de chimie minérale)



Ingénieur citoyen

EC « PROJET DD & RS » (S8) (depuis 2021)

Débats contradictoires sur des sujets
d'enjeux socio-écologiques majeurs

Groupe de 5/ 6 élèves-ingénieurs



Adopter une approche systémique et transdisciplinaire qui permette d'orienter sa réflexion



Adopter une approche historique puis prospective



Mobiliser les sciences et techniques de l'ingénieur et considérer leur non-neutralité donc leur dimension politique, en vue de répondre aux objectifs sociétaux



Définir et mettre en œuvre une stratégie soutenable de réponse aux enjeux socio-écologiques, à son niveau et avec un esprit critique

Projet DD &RS



O
B
J
E
T

Il a pour objectif principal de sensibiliser l'élève ingénieur à
l'approche systémique des enjeux du DD
en travaillant plus particulièrement **le sens critique**
afin de mettre en œuvre une **stratégie soutenable de réponse**
aux enjeux économiques-sociaux-écologiques



F
O
R
M
A
T

DEBATS CONTRADICTOIRES
SUR DES PROJETS SOCIO-ECOLOGIQUES D'ENVERGURE
CONTEMPORAINS
QUI S'INSPIRENT NOTAMMENT DES ENQUÊTES PUBLIQUES
NATIONALES

(Le registre numérique des enquêtes publiques sur publlegal.fr)



O
R
G.
N.

Débat argumenté entre 2 groupes soutenant 2 positions opposées en présence
d'un public constitué des autres étudiants et d'enseignants

1- CONSTRUCTION DE PARC EOLIEN - C. Hoarau

BAIZE-FUNCK Aurélien	Richard Hugo
BARROS GOLDONI Isabela Maria	SCHOSSIG Justine
CASENAVE Jeanne	SU Yuxuan
DELETTRE Emma (POL)	VAN DUFFEL Alicia
GU Mingjun	ZAMIRUDDIN Muhammad Eizam
HEINRICH Marion	TIENNOT Constance (attente confirm départ)

2- CONTOURNEMENT EST DE ROUEN - A. Delanney

BLANCHARD Jade	MARQUES GALDINO Ana Luisa
BONHOMME Camille	SIGRIST Marion
DO CARMO FONSECA Thabata	THEVENIN Eloi
DUBREUCQ Nathan	WALTER Sophie
KCHIR Sami	WANG Wei

3- CONSTRUCTION DE REACTEUR NUCLEAIRE (EPR) – I. Delaroche ou A. Joosten

BEGON Nicolas	GAUTHIER Louise
CARTON Léo	HU Haoqing
CASSAGNE Claire	LEROY Antoine
DAULAIN Jean-Matthieu	LOISELLE Damien
DAUMAS Philippe (GP)	RAZES Nathan
DELETTRE Emma (GP)	REVIL Matthieu

4- INEGALITES DE GENRE DANS L'EMPLOI : Fait-on le nécessaire pour les réduire ? – F. Guerin

CABRAL BORGES MARTIN Felipe	PETITIER Philippine
CLEMENCIN Rémi	QUIDEAU Océane
CLEQUIN Clarisse	SIZAIRE Elea
LARQUIER Marie	TURCAN Doina
LEDOUX Manon	WANG Yutong

POUR
ET
CONTRE

OUI ET NON

GRILLE D'ÉVALUATION DU RAPPORT

	Très bien	Bien	Assez bien	Moyen	Insuffisant
Plan et structuration					
Qualité de l'analyse*					
Style et expression					
Sélection et qualité des annexes					
Restitution des enjeux DD & RS (systémique etc)					
Bibliographie (présentation, diversité et qualité des sources)					
ÉVALUATION GÉNÉRALE DU RAPPORT					

GESTION DE PROJET

	Très bien	Bien	Assez bien	Moyen	Insuffisant
Planning (Existence et suivi)					
Organisation (Identification et division de tâches)					
Coordination (Réunions, documents partagés)					
Définition des objectifs					
ÉVALUATION GÉNÉRALE DE LA GESTION DE PROJET					

GRILLE D'ÉVALUATION DE LA SOUTENANCE-DEBAT

	Très bien	Bien	Assez bien	Moyen	Insuffisant
Dynamique de l'exposé et volonté de convaincre					
Qualité de l'argumentaire					
Maîtrise du sujet (débat et réponses aux questions, prise en compte des enjeux DD & RS)					
Participation aux autres débats**					
ÉVALUATION GÉNÉRALE DE LA SOUTENANCE-DEBAT					