

Un enseignement dédié à la transition écologique en BUT Chimie : retour d'expérience

Anthony Désert, Aurélie Galfré, Nicolas Bérerd
IUT Lyon 1 Département Chimie
94 boulevard Niels Bohr, 69622 Villeurbanne
anthony.desert@univ-lyon1.fr

Contexte

- National : lettre de cadrage, schémas directeurs, etc...
- Local : UE Climat et transition et Lab TEDS de l'Université de Lyon 1
- Spécifique aux IUT : réforme du BUT de niveau L3 (depuis 2022), refonte des PN en approche par compétence, avec davantage de projets (et SAÉ) et de période en entreprise (alternance).
- Avant la réforme (DUT Chimie) : certaines notions de la TEDS abordées, en lien avec le métier, et très dépendant de la discipline et de l'enseignant.
- Aujourd'hui en BUT Chimie : de nouvelles notions présentes dans le PN et des enseignements dédiés : Ressource R3.12 - Développement durable : Etats des lieux (en semestre 3)
Ressource R4.07 - Démarche Qualité - Développement durable - Ecoconception (en semestre 4)

Ainsi, depuis 2022, deux enseignants ont testé plusieurs formules auprès d'une centaine d'étudiants (cours, travaux de groupes, fresques, projets individuels et posters...). La forme de ces enseignements, les thématiques abordées, ainsi que les modes d'évaluation, sont sans cesse discutés, notamment en fonction du retour des étudiants eux-mêmes (échanges verbaux ou sondage en fin de cours).

DUT Chimie (PPN 2013) :

« Quel que soit le poste occupé dans les domaines de la qualité, de l'hygiène, de la sécurité des personnes et des biens, de la protection de l'environnement et du développement durable (par exemple, le recyclage, la chimie verte, la chimie du végétal, etc.), le respect des normes et réglementations sont au centre de ses préoccupations. »

BUT Chimie (PN 2022) :

Analyser	- CE1.01 En respectant un protocole d'analyse - CE1.02 En utilisant des techniques d'analyse chimique et/ou physicochimique adaptées - CE1.04 En respectant les règles de sécurité - CE1.04 En développant une démarche analytique cohérente
Synthétiser	- CE2.01 En transformant la matière de manière appropriée - CE2.02 En utilisant le savoir-faire pour des méthodes innovantes - CE2.03 En concevant les procédés par des techniques adaptées - CE2.04 En contrôlant la conformité par des techniques adaptées
Elaborer	CE3.02 En mettant en œuvre une démarche d'écoconception pertinente
Produire	CE4.03 En respectant les évolutions de la chimie verte et du développement durable
Gérer	- CE5.01 En s'impliquant dans le pilotage des activités du laboratoire ou de l'atelier de production - CE5.02 En assurant la transmission des informations scientifiques et techniques
Contrôler	CE6.02 En respectant une chimie durable et économe

Ressource R3.12 : Développement durable : Etats des lieux
L'objectif de cette ressource est de sensibiliser l'étudiant aux connaissances actuelles concernant le développement durable. A cette fin, les axes suivants pourront être traités :
Présentation de notre Environnement : Air, eau, sol, vivant. - Biodiversité. - Comment en est-on arrivé là ? - Définition du développement durable - Lois Grenelle - Gestion des ressources naturelles - Panorama de l'impact des dommages chimiques sur la planète - Etat des lieux des pollutions - Bilan carbone - Réchauffement climatique - Démarche Qualité - RSE

Mots clés : durable - RSE - Biodiversité - Bilan carbone
Volume horaire défini nationalement : 10 heures

2.3.7. Ressource R4.07 : Démarche Qualité - Développement durable - Ecoconception
Les objectifs sont de fournir à l'étudiant les connaissances nécessaires pour comprendre et appliquer ce qu'est :
- Une démarche qualité, ses finalités, son impact sur l'activité d'une entreprise. - L'éco-conception, et toutes les notions qui y sont rattachées : économie circulaire, enjeux écologiques, analyse de Cycle de vie, innovation, communication.
Mots clés : qualité - éco-conception - normes - analyse du cycle de vie - développement durable
Volume horaire défini nationalement : 10 heures

Modalités et évaluations, en constante évolution

2022 2023	Séances Total 14h	2h TD Cours introduction	2h TD Exposés thématiques des étudiants	2h TD cours ressources	2h TD Exposés des étudiants (eau)	2x2h TD travail de groupe sur 1 produit	2h Amphi Promo entière Exposés des étudiants
Evaluation			Exposé		Exposé		Exposé, QCM
2023 2024	Séances Total 12h	2h TD Fresque du climat 1	2h TD Fresque du climat 2 + Exposé	2h TD Cours introduction	2h TD Cours ressources/AC V	2h TD aide à la réalisation du projet perso (poster)	2h TD séance poster
Evaluation			Exposé		QCM		Poster
2024 2025	Séances Total 12h	4h TD Atelier fresque du climat	2h TD Cours introduction	2h TD Cours ressources/AC V	2h TD aide à la réalisation du projet perso	2h TD séance poster	
Evaluation		Vidéo fresque		QCM		Poster	

Ateliers fresque du climat



- Une découverte pour la majorité
- Atelier ludique apprécié
- Atmosphère détendue, propice aux discussions
- Qualité des vidéos réalisées

- Organisation et insertion dans EDT
- 2 enseignants fresqueurs pour 100 étudiants
- Réalisation des vidéos chronophage
- Forme de l'évaluation ?

Cours des enseignants

- Cours d'introduction avec les limites planétaires, l'énergie, le climat, l'empreinte carbone, la biodiversité...
Support : diapo + vidéo (conférences, youtubeur)
- Cours sur les ressources, les pollutions et les accidents industriels + Introduction à l'ACV



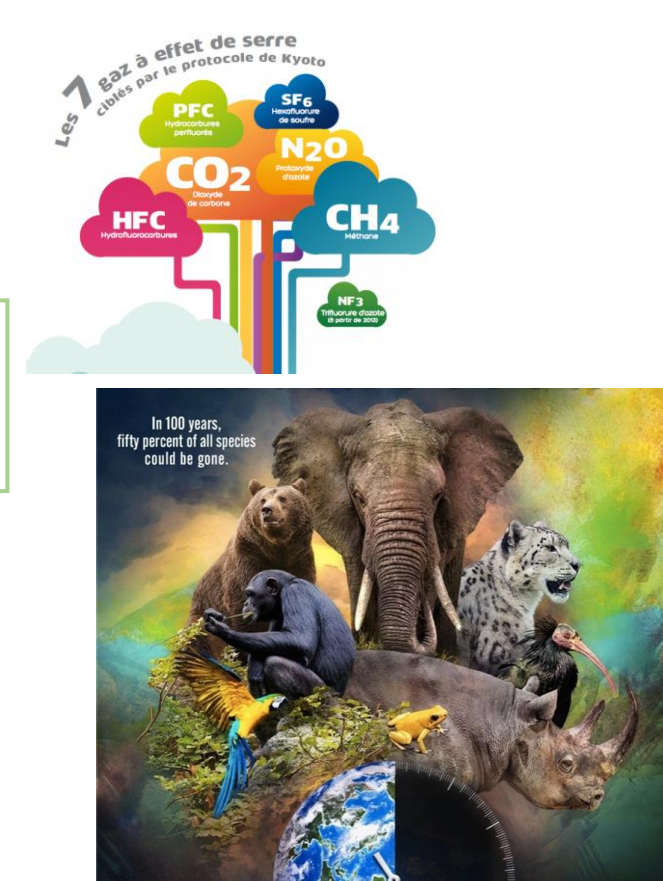
- Cours atypique
- Sensibilisation à d'autres enjeux que le climat
- Chiffres et exemples qui parlent



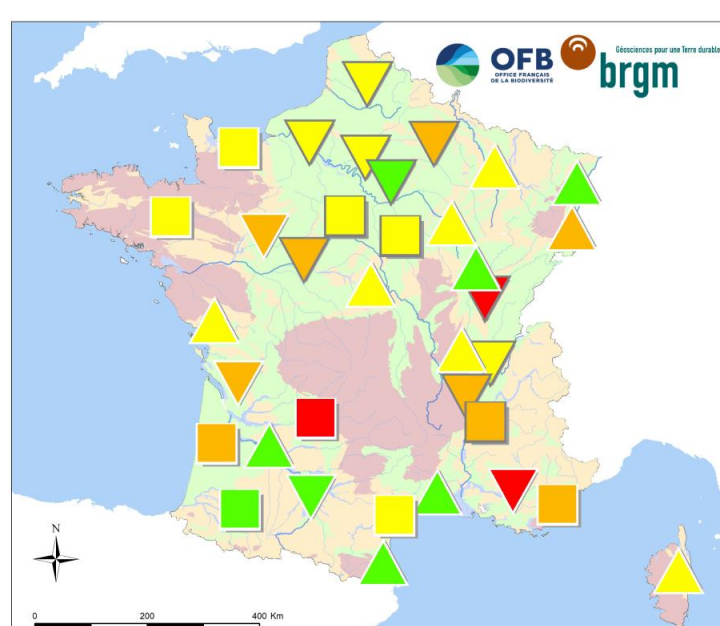
- Etudiants passifs, manque d'interaction
- Trop de nouvelles notions en trop peu de temps

Exposés thématiques en groupe

- Après un cours d'introduction, des recherches et restitutions orales en groupe sur :
 - Le changement climatique et effet de serre
 - Les différentes énergies
 - La crise de la biodiversité
 - Les responsabilités et les réponses collectives et individuelles



- Après le cours sur les ressources, des exposés sur l'eau et :
 - La pollution par les engrais
 - La pollution par les pesticides
 - La pollution par les médicaments
 - La pollution par l'industrie chimique
 - La pollution par le plastique
 - Sa gestion en France



- Découverte de diverses thématiques par les étudiants
- Appropriation des notions
- Discussion au sein des groupes



- Manque de profondeur et de recul
- Manque de temps
- Passivité de certains étudiants

Etude d'impact d'un produit du quotidien

Travail en groupe de 7-8 étudiants, se partageant ainsi les différents types d'impact environnementaux et sociétaux (type ACV), pour les synthétiser en amphi en promo entière.



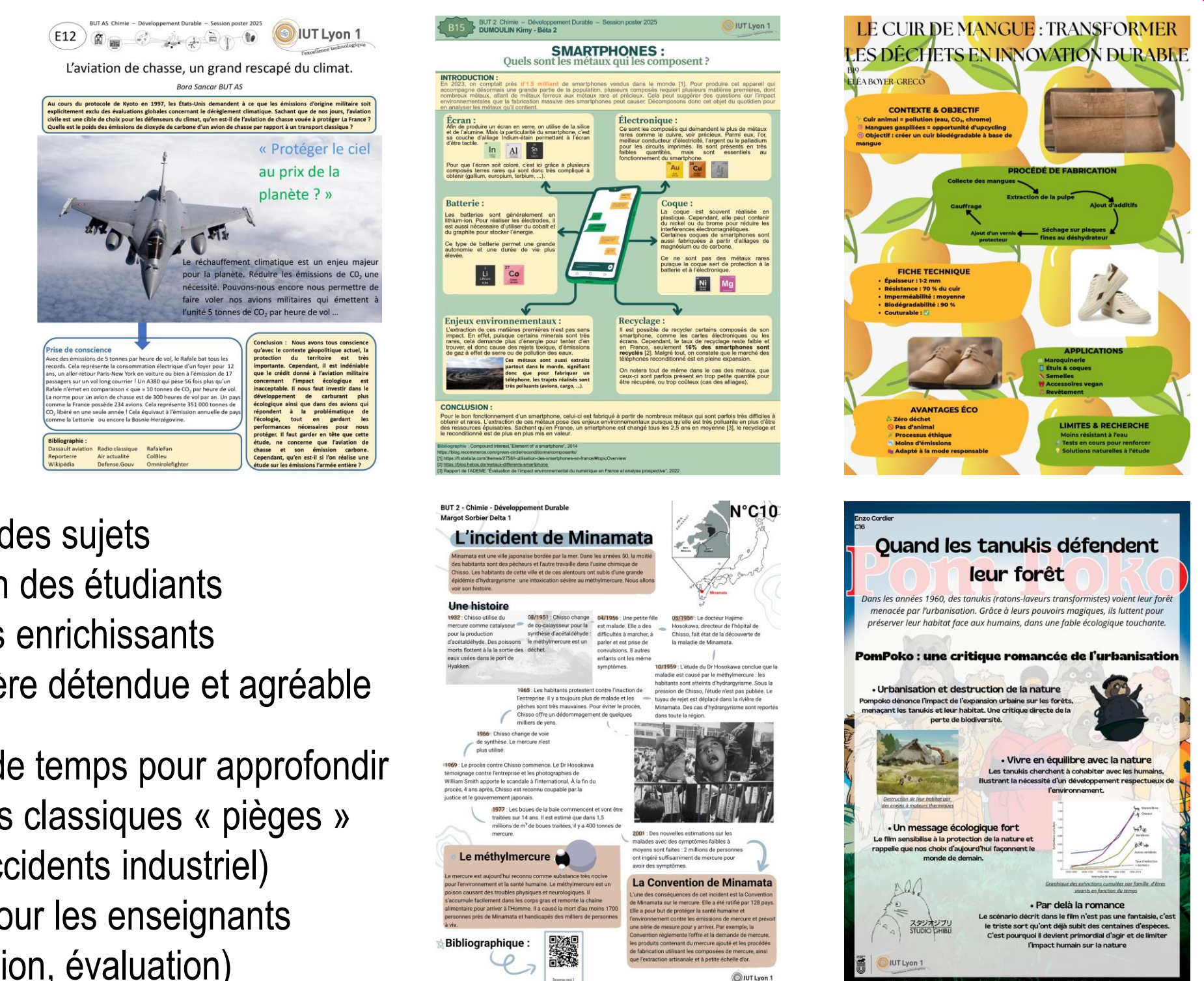
- Prise de conscience d'impacts méconnus
- Discussions, début de débat en amphi (avec une partie de la promo...)



- Exercice difficile et manque de temps
- Manque de profondeur et de recul
- Désintérêt de certains, difficile de maintenir une dynamique de groupe

Projet individuel et poster

Chaque étudiant travaille sur un sujet de son choix, et présente un poster lors d'une séance dédiée, où il doit lui aussi découvrir 5 autres sujets en discutant avec ses camarades.



- Diversité des sujets
- Motivation des étudiants
- Echanges enrichissants
- Atmosphère détendue et agréable



- Manque de temps pour approfondir
- Des sujets classiques « pièges » (ACV, accidents industriels)
- Intense pour les enseignants (impression, évaluation)

Des sondages instructifs

- Enseignement globalement apprécié, notamment puisqu'il se détache des autres (sur la forme et le fond)
- Choix des thématiques : assez partagés, même si une légère hiérarchie apparaît (- climat, - énergie, + eau, + biodiv.)
- Récurrent dans les réponses : manque de temps + davantage de mises en action des étudiants (ateliers, jeux, débats...)

Ce cours a-t-il contribué à atteindre les objectifs définis suivants ?
(échelle de 1 : tout à fait ; à 5 : pas du tout)

- être sensibilisé aux crises écologiques et aux défis du DD moy. 1,8
- savoir s'informer de façon alerte et critique moy. 2,3
- savoir appréhender des problématiques complexes et transdisciplinaires moy. 2,6

Ce cours a-t-il suscité des discussions entre vous sur ces enjeux ?

- 62 % Oui
- 13 % Non
- 25 % On en avait déjà

Si nous vous donnions la possibilité de participer au développement de ce cours, seriez-vous éventuellement intéressé ?

- 49 % Non
- 23 % Oui, en participant directement auprès des autres étudiants (co-animant une fresque, en les aidant sur leur projet...)
- 36 % Oui, en partageant le point de vue étudiant aux équipes pédagogiques (expérience personnelle, ou au nom d'un groupe)

Conclusions, perspectives et idées

- De nombreux points de satisfaction, mais notons un manque de temps pour approfondir les sujets (pour les étudiants comme pour les enseignants) et un point de vigilance vis-à-vis de l'hétérogénéité de la population étudiante.
- Intégrer la dimension de la TEDS dans les stages et alternances ? et dans les projets tutorés et SAÉ ?
- Intégration en BUT1 et BUT3 à prévoir (notamment vis-à-vis des 30h préconisées).
- Faire appel à d'autres intervenants ? Des étudiants fresqueurs ? Un enseignant SHS ? D'autres enseignants de l'IUT pour la séance de posters ? Une association pour une table ronde ? etc...
- Mise en commun et entraide au niveau de l'IUT et de l'Université Lyon 1.