

Inflexion Pédagogique : cartographie des liens aux ODDs

Constat

- Intégrer la transition sans rajouter systématiquement d'heures de cours
→ les maquettes sont bien pensées pour former les étudiants de nos spécialités
- les intitulés des cours existants n'évoquent pas forcément aux étudiants/enseignants un lien avec le développement durable
- Le développement durable, ce n'est pas qu'une question d'environnement
- Comment intégrer d'avantage les enjeux de transition écologique et sociétale dans les cours ?

Stratégie

- Transformer les cours de l'intérieur
- Identifier pour chaque cours les liens forts ou faibles avec les différents Objectifs du Développement durable (ODDs)
- Sensibiliser les enseignants et aussi les accompagner pour réussir à contextualiser les ODDs dans leur cours

Inflexion Pédagogique : cartographie des liens aux ODDs



L'agenda 2030 pour un développement durable 17 objectifs, 169 cibles



Inflexion Pédagogique : Modus Operandi

1ere étape

- **On réalise la cartographie avec le directeur de filière avec ou sans ses responsables d'années (1h30-2h)**
 - L'objectif n'est pas de rajouter ou de changer les cours
 - On explique ce que sont les Objectifs de développement durable, en rappelant que ce n'est pas qu'une question environnementale.
 - On cherche une signature de la filière qui lui est propre
 - On identifie des liens forts ou faible → possibilité d'évolution des cours
- Afficher les liens pour que les étudiants comprennent les enjeux des cours

2eme étape

- **On redescend l'info aux Enseignants**
 - Connaissance de ces liens ?
 - Cours déjà contextualisé ?
 - Besoin d'accompagnement/formation ?

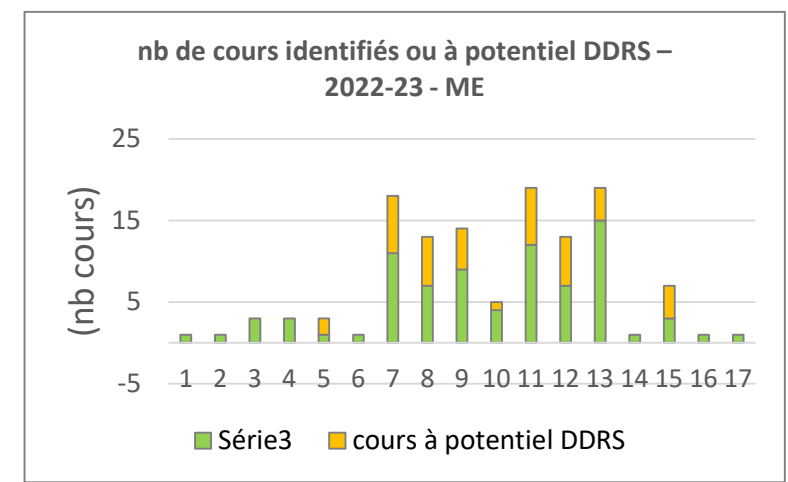
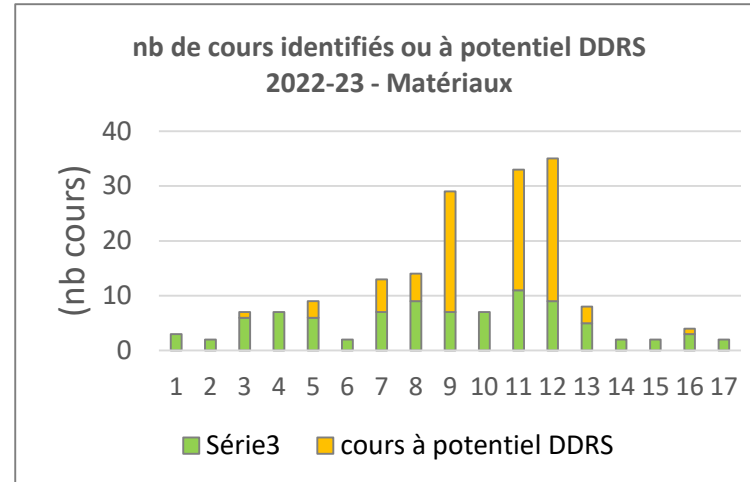
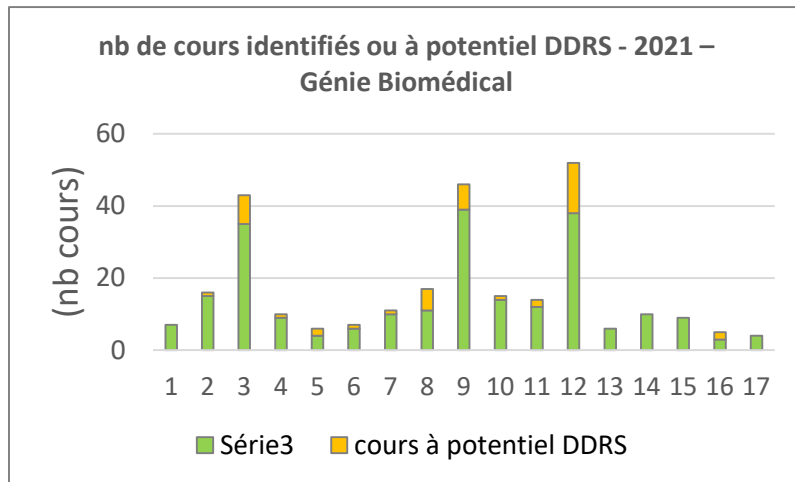
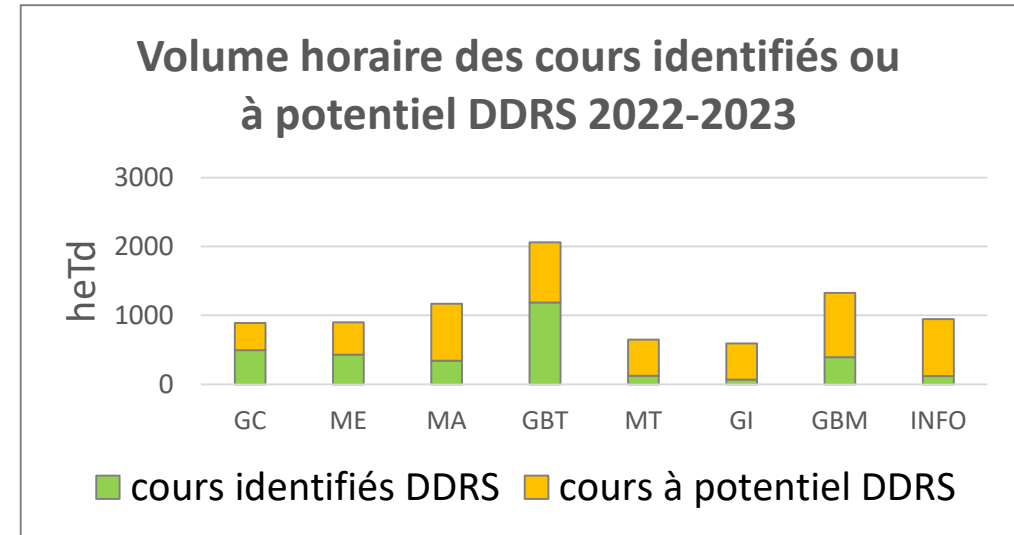
Inflexion Pédagogique : outil Excel - importation des maquettes

Matériaux 2023				Affichage DDRS	heTD	Objectifs Développement Durable
Version : JINMA Version 150						
Codes & Libellés APOGEE				CM	T D	TP
Matériaux 3ème année						
Semestre 5 Matériaux						0
Fondamentaux pour l'ingénierie des matériaux I						0
Séminaire d'intégration 1 : Introduction aux matériaux				4	0	0
Séminaire d'intégration 2 : Initiation au monde de la recherche				2	0	2
Mathématiques pour l'ingénieur 1 : CC - Outils mathématiques				20	20	0
Mathématiques pour l'ingénieur 2 : Erreurs-incertitudes				10	10	0
Outils numériques pour l'ingénieur 1 : Excel pour le traitement				0	6	0
Outils numériques pour l'ingénieur 2 : Recherche d'information				2	0	2
Chimie de base 1 : Atomistique-réactivité				12	12	0
Chimie de base 2 : Chimie des solutions				12	12	0
Physique de base : Mécanique, électrostatique et électricité				26	26	4
Fondamentaux pour l'ingénierie des matériaux II						0
Physique du solide				20	20	0
Thermodynamique				16	16	0
Cristallographie : cours et caractérisation RX/MET				18	18	10
Chimie organique et inorganique				20	24	0
Projet transverse d'ingénierie des matériaux				0	5	0
Langue & SHEJS I						0
Anglais				0	20	0
Anglais TOEIC				0	20	0
MOUV S5				0	0	0
Management interculturel				6	0	0
Organisation et stratégie des entreprises				10	0	0
Responsabilité numérique				10	6	0
Semestre 6 Matériaux						0
Fondamentaux pour l'ingénierie des matériaux III						0
Phénomènes de transport 1 : Electrochimie				15	15	0

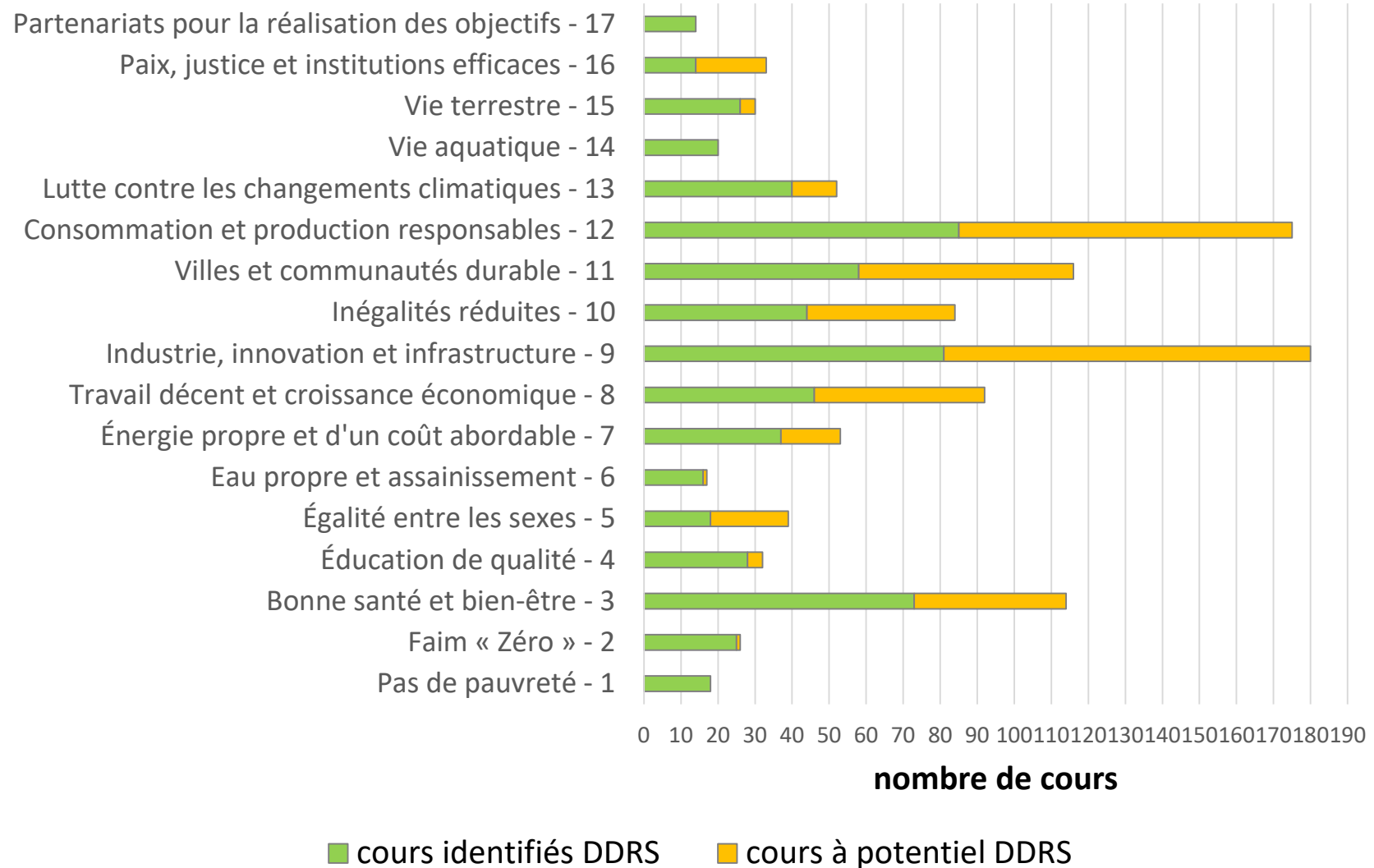
Inflexion Pédagogique : résultats par filières

- Enseignement en lien fort avec les ODDs, ou
- Enseignement à impact TES

	Volume horaire		total heures formation	enseignements DDRS (%)	potentiellement DDRS (%)
	enseignements DDRS	potentiellement DDRS			
GC	495	394	2889	17%	14%
ME	431	470	2749	16%	17%
MA	341	830	3710	9%	22%
GBT	1188	872	2821,5	42%	31%
MT	124	525	2800	4%	19%
GI	69	522	2414	3%	22%
GBM	392	933	2370,5	17%	39%
INFO	119	827	2698	4%	31%
total	3158	5373	22452	14%	24%
pourcentage	14%	24%			



Inflexion Pédagogique : résultats par école



Inflexion Pédagogique : Brochure ODD des filières



LA FILIERE ME

Cette filière a pour but de former des ingénieurs maîtrisant l'élaboration et la conduite de procédés, leur modélisation et leur contrôle dans les domaines de l'énergie, des transferts thermiques et de la mécanique des fluides. Les élèves-ingénieurs vont acquérir de solides connaissances autour des thèmes suivants : énergies, transferts de chaleur et de masse, thermique, mécanique des fluides, modélisation et simulation numérique, utilisation de l'énergie (énergie renouvelable et fossile, combustion). La formation scientifique et technique est complétée par l'acquisition de fondamentaux en sciences humaines et économiques ; les ingénieurs sont alors aptes à intégrer des postes à responsabilités dans pratiquement toutes les branches de l'industrie.

L'INFLEXION PEDAGOGIQUE à ME



La volonté de la filière ME s'inscrit fondamentalement dans le contexte de la transition énergétique et de la croissance verte. Il est ainsi visé de former des ingénieurs en Mécanique Energétique maîtrisant au mieux les consommations d'énergie (moins d'énergies fossiles, moins de logistique, plus d'efficacité sur les problématiques thermiques et les activités industrielles) et leurs productions (plus locales, plus renouvelables, moins impactantes sur l'environnement). Les élèves-ingénieurs d'aujourd'hui doivent s'inscrire comme les acteurs de cette mutation énergétique, et les enseignements, qui restent basés sur les fondamentaux de la science en ce domaine particulier, doivent être tournés vers les solutions d'avenir et doivent être illustrés par des exemples à la pointe de nouvelles technologies en cours de déploiement en énergétique.

Thomas Fasquelle

Enseignant-Chercheur en énergétique

Spécialisé en solaire thermique à concentration et en stockage de l'énergie



« Dans le cadre de mon cours sur l'équation de la chaleur, j'invite les étudiants à réfléchir sur le concept de fours solaires. Puis nous passons à la réalisation pratique de ces fours, selon les plans de chacun. Ils sont ensuite testés et caractérisés. Par ailleurs, nous organisons depuis 2021 un concours de cuisine solaire, le 'Massilia Solar Cooking Contest', en partenariat avec le restaurant solaire 'le Présage' et l'association 'les Festins Photoniques' »

Enseignant-Chercheur en énergétique

Expert en Transfert de chaleur et de masse, Phénomènes interfaciaux et Écoulement diphasique

Lounès Tadrict



« Durant toute ma carrière, j'ai enseigné dans le domaine de la thermodynamique, de la mécanique des fluides, des transferts de chaleur et de masse, des composants et des systèmes énergétiques. J'ai choisi depuis 2 ans de focaliser la totalité des projets 'énergie' des étudiants de 4^{ème} année ME sur les énergies renouvelables, sous toutes les formes possibles. Ce sont les étudiants qui choisissent leur thème d'approfondissement et qui réalisent un PoC »

CONTRIBUTION DE MECANIQUE ENERGETIQUE aux ODD



Inflexion Pédagogique : points de vigilance

- **Le même auditeur pour assurer les cartographies**
chacun se fait une idée des ODDs, il faut apporter parfois des nuances et harmoniser
- **Arriver à partager sa vision**
- **La granulométrie de la cartographie**
 - Pourcentage de temps consacré à la contextualisation
 - évolution dans le temps ?