



Référentiel des compétences de la spécialité Ecologie Industrielle et Territoriale

Référentiel des compétences de la spécialité Ecologie Industrielle et Territoriale

Copyright © 2023 Polytech Annecy-Chambéry

Table des matières

Glossaire	1
Compétences	2
Synthèse compétences	4
Attendus de l'apprentissage (learning outcomes)	5
1. Semestre 5	6
2. Semestre 6	9
3. Semestre 7	11
4. Semestre 8	13
5. Semestre 9	15
6. Semestre 10	17

Glossaire

Termes généraux

TC	Tronc commun
UE	Unités d'enseignement
EC	Eléments constitutifs

Niveaux pour les acquis d'apprentissage

N	Notion : l'élève-ingénieur a des connaissances de base et est capable de les restituer ou d'en parler
A	Application : l'élève-ingénieur sait appliquer les connaissances et les savoir-faire dans des situations courantes
M	Maîtrise : l'élève-ingénieur est capable d'utiliser les différents concepts et de traiter des cas complexes ou inhabituels
E	Expertise : l'élève-ingénieur maîtrise les différents concepts et est capable d'en utiliser ou d'en proposer de nouveaux

Compétences

Compétences	Composantes essentielles	Code
Analyser, évaluer, expertiser les enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale grâce aux sciences fondamentales et aux techniques de l'ingénieur	en identifiant les principes et raisonnements scientifiques et les technologies applicables aux enjeux.	EIT-1.1
	en identifiant et en sachant sélectionner les outils utiles	EIT-1.3
	en examinant de façon critique la validité technico-économique des scénarios possibles	EIT-1.4
	en identifiant et en exploitant les ressources naturelles ou industrielles dans une perspective d'écologie industrielle et territoriale	EIT-1.5
	en identifiant et en analysant les flux (matière, énergie, population...)	EIT-1.2
Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie, via une approche systémique afin de pérenniser le développement industriel et territorial en tenant compte des objectifs environnementaux, socio-économiques et sociétaux	en concevant et en mettant en œuvre des systèmes et procédés performants	EIT-2.1
	en optimisant l'utilisation des ressources et en améliorant l'efficacité	EIT-2.2
	en prenant en compte les enjeux du développement durable visant à comprendre et réduire les impacts environnementaux	EIT-2.3
	en analysant la chaîne de valeurs dans une perspective de coût global élargi	EIT-2.4
Gérer et conduire un projet de sa conception à sa réalisation selon ses dimensions techniques, économiques et humaines	en maîtrisant les bases du management opérationnel	TC-1.1
	en étant apte à choisir et/ou mettre en œuvre des outils et des méthodes pour la réalisation du projet	TC-1.2
	en étant apte à identifier et mobiliser les ressources d'un champ scientifique et technique spécifique	TC-1.3
	en intégrant les aspects économiques, financiers et/ou juridiques du projet	TC-1.4
	en étant apte à évoluer dans un contexte de collaboration multi-acteurs	TC-1.5

Compétences

Compétences	Composantes essentielles	Code
Communiquer efficacement avec un public varié et développer son projet professionnel	en s'appropriant les clés d'une communication adaptée	TC-2.1
	en opérant des choix professionnels et en mettant en place une stratégie adaptée pour atteindre ses objectifs et en développant une attitude assertive	TC-2.2
	en évaluant et faisant évoluer ses compétences dans une dynamique apprenante	TC-2.3
Mobiliser et développer les compétences en sciences humaines nécessaires à son intégration et au développement de son entreprise et de la société	en s'intégrant dans l'entreprise et en évoluant vers le métier d'ingénieur	TC-3.1
	en prenant en compte les enjeux industriels, économiques et professionnels	TC-3.2
	en travaillant en contexte pluriculturel et/ou international	TC-3.3
	en étant apte à prendre en compte les enjeux et les besoins de la société	TC-3.4
Développer des activités contribuant à des innovations ou des avancées scientifiques	en situant son activité par rapport à l'état de l'art des connaissances et/ou des pratiques	TC-4.1
	en menant un travail de recherche fondamentale ou appliquée cohérent avec une analyse critique des résultats	TC-4.2
	en développant une démarche créative s'inscrivant dans un contexte d'innovation	TC-4.3
	en s'appuyant sur des techniques de management de l'innovation dans une démarche d'ouverture et d'entrepreneuriat	TC-4.4

Synthèse compétences

Semestre	UE	EIT-1					EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4					
		1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4		
S5	UE1-S5-TC										✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓				✓		
	UE2-S5-TC	✓	✓			✓		✓	✓		✓		✓					✓			✓	✓						
	UE3-S5-EIT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
S6	UE1-S6-TC																✓	✓	✓		✓	✓						
	UE2-S6-EIT	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓											✓		✓	✓				
	UE3-S6-EIT	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓				✓	✓	✓									
S7	UE1-S7-TC																✓	✓	✓		✓	✓	✓				✓	✓
	UE2-S7-EIT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓														
	UE3-S7-EIT	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓						✓		✓					
S8	UE1-S8-TC										✓						✓		✓	✓	✓							
	UE2-S8-TC										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	UE3-S8-EIT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																			
	UE4-S8-EIT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓				✓											
S9	UE1-S9-TC										✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	UE2-S9-EIT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓					✓	✓														
	UE3-S9-EIT	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓						✓		✓					
S10	UE1-S10-TC										✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	

Attendus de l'apprentissage (learning outcomes)

1. Semestre 5

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) vise à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1				EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4								
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4				
UE1- S5-TC	LANG501 - Anglais	auto-vérifier sa maîtrise des structures de la langue et à en poursuivre l'apprentissage méthodique, en visant une inter-activité opérationnelle des 4 compétences de communication	M															✓		✓			✓									
		comprendre des documents sonores et s'exprimer oralement	M																✓		✓			✓								
		comprendre des documents écrits et s'exprimer à l'écrit	M																✓		✓			✓								
	SHES501 - Sport	travailler en équipe afin de préparer, mettre en place et réguler un évènement sportif dans un cadre contraint	M									✓	✓			✓	✓		✓													
		s'engager dans une nouvelle activité physique de manière intense, lucide, raisonnée et critique	M										✓			✓			✓													
	SHES505 - Simulation de gestion d'entreprise	concevoir les bases d'une stratégie d'entreprise et appréhender les interactions entre fonctions	A									✓	✓		✓																	
		élaborer et mettre en œuvre un plan de communication	A																✓							✓			✓			
		travailler et savoir communiquer et décider en équipe	M																	✓	✓			✓								
	UE2- S5-TC	DDRS501 - Développement Durable	mettre en œuvre une politique de développement durable dans son entreprise et réaliser le Bilan Carbone et/ou l'ACV d'un produit.	A					✓		✓	✓		✓						✓			✓	✓								
EASI501 - Electricité		calculer et mesurer les grandeurs électriques courants et tensions dans un circuit linéaire, en régime continu, transitoire, sinusoïdal monophasé ou triphasé.	M	✓																												
		calculer et mesurer les puissances et énergies consommées dans un circuit linéaire, en régime continu, transitoire, sinusoïdal monophasé ou triphasé	M	✓																												
		expliquer le principe de fonctionnement d'un moteur à courant continu	A	✓																												

Attendus de l'apprentissage (learning outcomes)

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) visée à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1				EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4																
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4												
		décrire l'architecture générale du réseau de production, distribution et consommation d'électricité en France	A	✓																																				
		établir si une installation électrique simple (domestique ou petite entreprise) présente un risque électrique	A	✓																																				
	INFO501 - Numération et Algorithmique	Solutionner un problème en utilisant l'outil informatique	A	✓	✓									✓																										
	INFO502 - Bases de données	manipuler tous les concepts nécessaires à la gestion d'une base de données	M	✓	✓																																			
	MATH500 - Remise à niveau Mathématiques	savoir manipuler, appliquer et utiliser les outils de géométrie plane et de géométrie dans l'espace	M																																					
		savoir manipuler, appliquer et utiliser les outils fondamentaux de l'algèbre	M																																					
		savoir manipuler, appliquer et utiliser les outils fondamentaux de l'analyse	A	✓	✓										✓																									
		Savoir manipuler et utiliser un outil de calcul formel comme la calculatrice TI89 pour tous les calculs nécessaires en géométrie, algèbre et analyse (dérivation, intégration, résolution de systèmes, calcul matriciel, résolution d'équations différentielles).	M																																					
	MATH501 - Mathématiques	Savoir identifier et caractériser une courbe ou une surface classique, déterminer une équation d'une tangente pour une courbe, d'un plan tangent pour une surface.	A	✓	✓										✓																									
		savoir calculer et donner du sens à une intégrale double et une intégrale triple.	M	✓	✓										✓																									
		savoir calculer et manipuler les outils usuels de l'analyse vectorielle.	M	✓	✓										✓																									
UE3-S5-EIT	GEDP521 - Bilans macroscopiques : Matière et Energie	Analyser un système et les grandeurs associées en vue de réaliser un bilan macroscopique de masse et/ou d'énergie	E	✓	✓			✓																																
		Etablir et résoudre le bilan macroscopique de masse et/ou d'énergie	E	✓	✓			✓																																
	PROJ521 - APPO : Innovation créativité	être acteur se sa formation et au travail en groupe	N				✓	✓			✓								✓																				✓	
	PROJ522 - APP : Gestion et collecte des déchets	organiser la gestion territoriale de la collecte des déchets à l'échelle d'un département	A			✓		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	✓									✓		✓												

Attendus de l'apprentissage (learning outcomes)

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) visé à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1					EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4			
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4
	SCVT521 - Bases de données et outils de modélisation-Recherche bibliographique	comprendre les grands principes, les principaux acteurs et les problématiques de l'aménagement du territoire à différentes échelles	A						✓		✓		✓									✓		✓				
		identifier les composants d'un système technique à travers une représentation graphique afin d'en faire l'analyse fonctionnelle	M					✓		✓														✓				
		connaître les ressources bibliographiques utiles pour chaque discipline de manière aussi complète que possible	N																							✓	✓	
	SHES521 - Organisation Territoriale	comprendre la hiérarchie des niveaux de décision et de responsabilités des organisations collectives	A						✓		✓																	
		réaliser les symbioses entre les entreprises et les collectivités	A						✓		✓																	

2. Semestre 6

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) vise à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1				EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4											
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4							
UE1-S6-TC	LANG601 - Anglais	auto-vérifier sa maîtrise des structures de la langue et à en poursuivre l'apprentissage méthodique, en visant une inter-activité opérationnelle des 4 compétences de communication.	M																✓		✓														
		comprendre des documents sonores et s'exprimer oralement	M																		✓		✓												
		comprendre des documents écrits et s'exprimer à l'écrit	M																		✓		✓												
	PROJ601 - Stage Découverte du milieu professionnel	murir son projet professionnel	A																	✓	✓	✓													
	SHES601 - Gestion financière	décrire les paramètres essentiels en gestion financière	N																																
	SHES602 - Initiation au droit	appréhender les bases du droit du travail	N																																
UE2-S6-EIT	DDRS621 - Développement durable	intégrer les aspects techniques de l'impact du DD (BC) dans le temps (ACV) en lien avec le monde économique.	M																																
	ENER621 - Ressources naturelles : Energie et Matière	identifier les ressources disponibles et valorisables sur un territoire	A				✓	✓			✓	✓	✓																						
		analyser la pertinence d'utilisation des ressources disponibles dans une perspective de développement durable	N			✓	✓	✓				✓	✓																						
	SCVT621 - Cycles biogéochimiques et ressources naturelles	connaître les principaux cycles biogéochimiques (eau, carbone, azote, phosphore)	M	✓			✓	✓				✓																							
		définir l'état de la ressource en eau	M	✓			✓	✓				✓																							
comprendre les enjeux liés au cycle du carbone		M	✓			✓	✓				✓																								
	comprendre les enjeux liés au cycle de l'azote et du phosphore	M	✓			✓	✓				✓																								
UE3-S6-EIT	PROJ621 - APP : Thermodynamique : Etude des flux énergétiques	déterminer l'état thermodynamique de la matière	M	✓	✓																														

Attendus de l'apprentissage (learning outcomes)

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) visée à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1				EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4													
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4									
		réaliser un bilan 1er et 2nd principe sur un système ouvert ou fermé	M	✓				✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓																		
		étudier un cycle thermodynamique ditherme	M	✓	✓			✓	✓	✓			✓	✓	✓		✓	✓	✓																		
		décrire et analyser les phénomènes mis en jeu dans différents composants technologiques	M	✓	✓			✓	✓																												
	PROJ622 - APP : Mécanique des Fluides - Ecoulement à surface libre	analyser et dimensionner des circuits hydrauliques	M	✓				✓	✓				✓	✓																							
		manipuler les équations locales de la mécanique des fluides dans des configurations simples	A	✓				✓						✓																							
		mettre en œuvre une analyse dimensionnelle en mécanique des fluides	N		✓			✓						✓																							
	PROJ623 - APP : Transferts thermiques - Dimensionnement d'échangeurs de chaleur	décrire et quantifier les différents modes de transferts de chaleurs	N	✓	✓			✓																													
		dimensionner et choisir des échangeurs de chaleur	N	✓				✓		✓				✓	✓																						

3. Semestre 7

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) visé à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1					EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4						
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4			
UE1-S7-TC	LANG701 - Anglais (Niveau B2 non atteint)	intervenir à l'écrit et à l'oral, en visant toujours l'inter-activité de communication opérationnelle	M															✓	✓			✓									
		comprendre des documents sonores et s'exprimer oralement	N																✓	✓			✓								
		comprendre des documents écrits et s'exprimer à l'écrit	M																✓	✓			✓								
	LANG702 - Langues vivantes (Niveau B2)	être en autonomie linguistique et culturelle pour communiquer de façon authentique	M																✓	✓			✓								
		imaginer, être créatif et crédible (dans une langue étrangère) pour convaincre des partenaires professionnels	M																✓	✓			✓								
		comprendre et parler d'autres langues que le français et l'anglais et s'ouvrir à d'autres cultures.	M																✓	✓			✓								
	SHES703 - Ressources et dynamique professionnelles	définir son projet de stage 4ème année et mener une recherche efficace	A																✓	✓	✓										
	SHES704 - Créativité et Management de l'innovation	Comprendre le rôle d'un manager de l'innovation dans une organisation; Savoir estimer la valeur d'un projet innovant pour une organisation; Comprendre les différentes étapes pour accompagner un projet innovant; Mettre en œuvre des outils et méthodes pour initier et faire croître des projets innovants au sein ou en marge des organisations; Comprendre ce qu'est la propriété intellectuelle et comment elle accompagne le développement de projets innovants; Savoir structurer la présentation d'un projet innovant et rechercher des moyens de financement.	A																	✓		✓		✓				✓	✓		
		de dérouler un processus de créativité	M																	✓		✓		✓				✓	✓		
UE2-S7-EIT	ENER721 - Vecteurs énergétiques, qualité et conversion des énergies	distinguer les différentes formes d'énergies et leur qualité associée	M	✓			✓	✓	✓	✓	✓																				
		évaluer le potentiel de conversion d'une énergie vers une autre	M	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓																				

Attendus de l'apprentissage (learning outcomes)

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) visé à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1					EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4																
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4													
	GEDP722 - Pollution atmosphérique : enjeux et procédés de filtration	identifier les principaux polluants atmosphériques et leurs sources d'émissions majeures	M	✓				✓																																	
		décrire les principaux problèmes de qualité de l'air	M																																						
		choisir et dimensionner une technologie de séparation gaz/solide adaptée un à cahier des charges spécifique	M	✓		✓		✓																																	
UE3-S7-EIT	PROJ721 - APP : Ecologie Industrielle et Territoriale	intégrer l'ensemble acteurs et publics dans une réflexion globale d'aménagement et de structuration de la société dans un objectif de développement durable	A								✓																														
		concevoir une installation de traitement des déchets en tenant compte de son implantation et de son environnement politico-économique	A			✓		✓					✓	✓	✓	✓	✓																								
	PROJ722 - Analyse multicritères, outils d'aide à la décision	M		✓																																					
	SHES721 - Gestion de la production, de la qualité et des flux	comprendre les enjeux et mots clés autour du concept Qualité en entreprise.	A																																						
		comprendre la problématique de gestion des flux de produits de l'entreprise	A	✓																																					

4. Semestre 8

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) vise à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1					EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4																						
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4																			
UE1-S8-TC	LANG801 - Anglais (Niveau B2 non atteint)	intervenir à l'écrit et à l'oral, en visant toujours l'inter-activité de communication opérationnelle	M															✓		✓																											
		comprendre des documents sonores et s'exprimer oralement	M																✓		✓																										
		comprendre des documents écrits et s'exprimer à l'écrit	M																✓		✓																										
	LANG802 - Langues vivantes (Niveau B2)	être en autonomie linguistique et culturelle pour communiquer de façon authentique	M																✓		✓																										
		imaginer, être créatif et crédible (dans une langue étrangère) pour convaincre des partenaires professionnels	M																✓		✓																										
		comprendre et parler d'autres langues que le français et l'anglais et s'ouvrir à d'autres cultures.	M																✓		✓																										
	SHES802 - Système de Management Intégré QSE (Qualité Sécurité Environnement)	citer et décrire les systèmes de management de la qualité	A									✓									✓	✓	✓																								
		citer et décrire les systèmes de management environnementaux	A									✓									✓	✓	✓																								
		décrire la législation et le système de management de la santé et de la sécurité au travail	A									✓									✓	✓	✓																								
SHES803 - Théorie des organisations	retracer les prémisses dans la gestion des organisations et décrire les principales théories et recherches sur le fonctionnement des entreprises	A																																													
	décrire la notion de structure organisationnelle	A																							✓																						
	décrire la thématique du comportement organisationnel (conflits, négociation, stress...)	A																							✓																						
UE2-S8-TC	PROJ801 - Stage Assistant ingénieur	s'intégrer et participer à une organisation professionnelle	A																				✓	✓	✓	✓																					
		collaborer à l'avancement d'un projet	A									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																										
UE3-S8-EIT	ENER821 - Optimisation du stockage et du transfert d'énergie	optimiser les systèmes et procédés énergétiques pour une utilisation rationnelle de l'énergie	M	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																																	

Attendus de l'apprentissage (learning outcomes)

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) visée à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1				EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4											
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4							
		mettre en œuvre une démarche d'optimisation technico-économique des procédés et systèmes énergétiques	A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓																							
	GEDP821 - Systèmes réactifs et bioprocédés	appliquer les concepts de base du génie des procédés permettant le dimensionnement de réacteurs et bioréacteurs pour la dépollution	M	✓				✓	✓		✓																								
		identifier les paramètres influant sur la vitesse d'une réaction chimique quelconque	M	✓	✓																														
UE4-S8-EIT	DDRS821 - Réutilisation des eaux et risques sanitaires	évaluer les risques (sanitaires, chimiques, environnementaux) associés à la réutilisation des eaux résiduaires traitées	A			✓	✓			✓																									
		d'imaginer les stations d'épuration du futur dans le cadre d'une économie circulaire	A								✓	✓	✓																						
	GEDP822 - Opérations unitaires de traitement des effluents	dimensionner les opérations unitaires de traitement de l'eau	M	✓				✓	✓																										
		élaborer l'analyse critique d'une opération unitaire	A	✓	✓			✓	✓	✓																									
	PROJ822 - APP : Bioréacteurs et traitement des effluents	savoir aborder dans leur ensemble des chaînes de dépollution d'effluents résiduaires et industriels	M	✓		✓		✓	✓		✓				✓	✓																			
		présenter et défendre devant un jury la solution retenue	M															✓																	

5. Semestre 9

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) vise à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1				EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4						
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4		
UE1-S9-TC	LANG901 - Anglais (Niveau TOEIC non atteint)	valider le TOEIC à 785	N														✓	✓			✓									
		utiliser l'inter-activité de communication opérationnelle la plus authentique possible	M															✓	✓			✓								
	LANG902 - Langues (Niveau TOEIC atteint)	être en autonomie linguistique et culturelle pour communiquer de façon authentique	E															✓	✓			✓								
		imaginer, être créatif et crédible (dans une langue étrangère) pour convaincre des partenaires professionnels	E															✓	✓			✓								
		comprendre et parler d'autres langues que le français et l'anglais et s'ouvrir à d'autres cultures.	E															✓	✓			✓								
	PROJ901 - Projet Recherche et Développement	mener un travail de recherche fondamentale ou appliquée	A											✓				✓	✓						✓	✓	✓			
		gérer un projet	A									✓	✓			✓														✓
	SHES901 - Techniques de management	mener une réflexion éthique sur sa pratique professionnelle et sur la posture managériale	A																✓	✓			✓							
		conduire un projet et des hommes	A									✓				✓			✓	✓										
développer l'assertivité managériale		A																✓	✓											
UE2-S9-EIT	ENER921 - Procédés énergétiques	connaître les différentes techniques permettant la captation et la transformation des énergies renouvelables	M	✓			✓			✓	✓																			
		analyser les ressources solaire, éolienne, hydraulique et géothermique en vue de leur exploitation	M			✓		✓							✓															
		analyser et critiquer une installation	M	✓										✓																
		analyser et dimensionner des procédés de stockage d'énergie	N	✓	✓		✓		✓	✓																				
	GEDP921 - Traitement des pollutions gazeuses	choisir un procédé de traitement de pollution gazeuse adapté à un problème donné	M	✓				✓																						

Attendus de l'apprentissage (learning outcomes)

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) visé à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1					EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4																
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4													
		dimensionner une unité de traitement par absorption, adsorption ou catalyse	M	✓				✓																																	
UE3-S9-EIT	ENER922 - Networks and Storage (Ecole d'été)	décrire les grands principes d'organisation des marchés de l'énergie en Europe et en France	A			✓	✓	✓																																	
		exposer les principes d'une stratégie de politique énergétique territoriale prenant en compte les enjeux environnementaux, économiques et sociaux de développement territorial	A			✓		✓		✓					✓																										
	PROJ921 - APP : Déchets organiques et énergie	comprendre les enjeux de la collecte spécifique et du traitement des déchets organiques et biodéchets.	M	✓					✓			✓																													
		dimensionner une installation de méthanisation, assurer le montage économique d'un projet de méthaniseur, territorial ou à la ferme.	N	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓											✓		✓												
		comprendre les principes et mettre en œuvre des installations de compostage	M	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓	✓	✓										✓		✓											
		comprendre et gérer l'impact du détournement de la matière organique de l'incinération.	M	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓																													
	SHES921 - Droit de l'énergie, de l'environnement et des marchés publics	décrire les principales dispositions du droit des marchés publics et ceux du droit de l'environnement et de l'énergie	A			✓																						✓		✓											

6. Semestre 10

UE	EC	Acquis attendu de l'apprentissage Cette unité d'enseignement (UE) visé à rendre l'étudiant apte à :	Niveau	EIT-1					EIT-2				TC-1					TC-2			TC-3				TC-4			
				1.1	1.3	1.4	1.5	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4
UE1-S10-TC	PROJ001 - Stage Ingénieur	s'intégrer et participer à une organisation professionnelle	M																		✓	✓	✓	✓				
		collaborer à l'avancement d'un projet	M									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓