

Diplôme d'ingénieur - Energétique et environnement

Niveau de diplôme
Bac +5

ECTS
180 crédits

Durée
3 ans

Composante
**ENSIP : Ecole
nationale supérieure
d'ingénieurs de Poitiers**

Parcours proposés

- # Parcours énergétique industrielle
- # Parcours Eclairage acoustique thermique
- # Parcours Maîtrise de l'énergie électrique
- # Parcours Hydrogène



Objectifs

Le diplôme s'articule autour d'un tronc commun réparti sur les trois années de formation, de quatre parcours spécifiques démarrant dès la 2^{ème} année :

- **Eclairage Acoustique Thermique : EAT**
- **Maîtrise de l'Energie Electrique : MEE**
- **Energétique Industrielle : EI**
- **Hydrogène : H2**

Présentation

Le **diplôme Energétique et Environnement** forme des ingénieurs possédant des expertises fortes au travers des quatre parcours proposés. Les ingénieurs sortant de l'ENSI Poitiers sont opérationnels dans les domaines de la production, de la distribution optimale et de l'utilisation rationnelle des énergies classiques et renouvelables dans les secteurs du bâtiment, du génie civil, des transports, des industries manufacturières et de transformation. Les contenus de formation scientifique sont accompagnés d'une ouverture au milieu professionnel garantie par les stages en entreprises, les interventions de professionnels des secteurs concernés et les visites de sites.



Organisation

Contrôle des connaissances

Concernant les UE CReE, se référer au document annexe relatif au fonctionnement de cette UE et à ses MCC.

Ouvert en alternance

Type de contrat : Contrat de professionnalisation.

3ème année uniquement

Et après

Insertion professionnelle

Fiche insertion (Cette étude est menée auprès des diplômés 2019, 30 mois après l'obtention du diplôme)

Infos pratiques

Autres contacts

ensip.energie@univ-poitiers.fr

05 49 45 37 80

Lieu(x)

Poitiers-Campus

Programme

Mode full (title / type / CM / TD / TP / credits)

Année 1 - Diplôme d'ingénieur - Energétique et environnement

Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE051	UE				10 crédits
CAO/DA0 - BIM	EC	3h	3h	9h	
Conduite de projet	EC	1,5h	1,5h	3h	
Mathématiques 1	EC		30h		
Ingénierie et Société	EC	1,5h	1,5h		
Statistiques	EC	6h	10,5h		
Thermodynamique	EC	9h	21h	15h	
Présentation de l'Histoire des Sciences	EC	9h			
UE052	UE				10 crédits
Algorithmique et programmation	EC		13,5h	16h	
Anglais 1	EC		18h		
Compétences numériques	EC		3h		
Energie électrique	EC	9h	9h	15h	
Mécanique des fluides 1	EC	9h	10,5h		
Mécanique des milieux continus	EC	9h	12h		
Introduction au développement durable	EC	2h			0 crédits
UE053 - Energétique et environnement	UE				10 crédits
Capteurs	EC	9h	12h		
Energie - Environnement	EC	18h			
Optique et matériaux	EC	16,5h	12h		
Risques en milieu professionnel	EC	9h	9h		
Vibrations	EC	12h	12h	15h	
UE054 - LV2	UE				0 crédits
Espagnol	EC		12h		
Allemand	EC		12h		
Chinois	EC		12h		0 crédits
UE055 - Soutien	UE				0 crédits
Fonctionnement ENSI Poitiers	EC		3h		0 crédits
Anglais - Présentation TOEIC	EC		1,5h		
Mathématiques - Soutien	EC		9h		0 crédits
Algorithmique - Soutien	EC		9h		0 crédits
Anglais - Soutien individuel	EC				

Anglais - Soutien groupe	EC			0 crédits
Anglais _ TOEIC	EC	9h		

Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE061	UE				9 crédits
Anglais 2	EC		12h	12,5h	
Gestion 1	EC		12h		
Introduction aux méthodes numériques	EC		12h	12h	
Mathématiques 2	EC		21h		
Signaux	EC		24h	12h	
Projet 1A	EC			6h	
UE062	UE				9 crédits
Communication	EC			15h	
Histoire et philosophie des sciences	EC	6h			
Introduction aux bases de données	EC		4,5h	6h	
Mécanique des fluides 2	EC	12h	12h	15h	
Résistance des matériaux	EC	12h	21h	15h	
Analyse du cycle de vie	EC	6h	3h		
UE063 - Energétique et environnement	UE				10 crédits
Machines thermiques	EC	7,5h	15h	12h	
Plans d'expérience	EC		7,5h		
Electromagnétisme	EC	9h	12h	12h	
Electronique	EC		33h	18h	
UE064 - Stage 1A	UE				2 crédits
Stage de 1e année	EC				
UE065 - LV2	UE				
Espagnol	EC		12h		0 crédits
Allemand	EC		12h		0 crédits
Chinois	EC		18h		0 crédits
UE066 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien Individuel 2	EC				
Anglais - Soutien groupe 2	EC				0 crédits
Anglais_TOEIC 2	EC				0 crédits

Parcours énergétique industrielle

Ingénieur - Année 2 - Parcours énergétique industrielle

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE071 - Energétique et environnement	UE				10 crédits
Anglais 3	EC		24h		
Conduite de réunion	EC		8h		
Santé et sécurité au travail 2	EC		3h		
Systèmes	EC		33h	15h	
Turbomachines	EC	6h	12h		
Transfert de chaleur - Conduction	EC		22,5h		
UE072 - Energétique et environnement	UE				10 crédits
Distribution et conversion de l'énergie électrique	EC	18h	15h		0 crédits
Estimation	EC		18h		
Transfert de chaleur - Convection	EC		13,5h		
Transfert de chaleur - Echangeurs	EC		12h	15h	
Transfert de chaleur - Rayonnement	EC		15h		
Energie Eolienne	EC	12h	6h		
UE073 - EI / H2	UE				10 crédits
Mécanique des fluides 3	EC	12h	18h		
Physique de l'air humide	EC	4,5h	12h		
Thermodynamique des mélanges réactifs	EC	15h	15h	12h	
Machines à fluides inertes et réactifs	EC	13,5h	12h	12h	
UE074 - CReE	UE				5 crédits
Mercatique	EC		13,5h		
Environnement et écosystème 1	EC		15h		
Responsabilité Sociétale des Entreprises	EC		10,5h		0 crédits
Droit des sociétés	EC		9h		
Methodologie et conduite de projet	EC		30h		
Stratégie et Organisation	EC		9h		0 crédits
UE075 - LV2	UE				
Espagnol	EC		18h		0 crédits
Allemand	EC		18h		0 crédits
Chinois	EC		18h		0 crédits
UE076 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien groupe 3	EC				
Anglais_TOEIC 3	EC				0 crédits

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE081 - Energétique et environnement	UE				9 crédits
Anglais 4	EC		18h		
Méthodes numériques 2	EC		24h	15h	
Programmation	EC		9h	15h	
Turbomachines - Turbines	EC	8h	14h		

Energie solaire	EC	18h			
UE082 - EI / H2	UE				9 crédits
Mécanique des fluides - Turbulence	EC	13,5h	10,5h	16h	
Transfert de chaleur - Convection en systèmes complexes	EC	10,5h	12h	12h	
Energie solaire - Approfondissements	EC	4,5h	4,5h	42h	
UE083 - EI	UE				8 crédits
Conversion et stockage d'énergie par voie électrochimique	EC	15h	6h	16,5h	
Electrothermie	EC	12h		27h	
Transfert de matière	EC	15h	18h	16h	
UE084 - Stage 2A	UE				4 crédits
Stage de 2e année	EC				
UE085 - CReE	UE				5 crédits
Méthodologie et conduite de projet	EC		14h		
Comptabilité - Gestion	EC		24h		
UE086 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien 4	EC				
Anglais_ToEIC 4	EC				

Ingénieur - Année 3 - Parcours énergétique industrielle

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE091	UE				10 crédits
Anglais 5	EC		30h		
Gestion 2	EC	9h	10,5h		
Qualité	EC		10,5h		
Santé et Sécurité au travail 3	EC	3h	3h		
Vie de l'entreprise	EC		32h		
Projet Innovation Etudes Recherche	EC			24h	
UE092 - EI / H2	UE				10 crédits
Initiation aux logiciels CFD	EC			30h	
Méthodes numériques 3 : Eléments finis et volumes finis	EC	10,5h	12h	12h	
Transfert de chaleur - Rayonnement thermique 2	EC	24h	9h		
Transition énergétique	EC	9,5h	17,5h		
UE093 - EI / H2	UE				10 crédits
Analyse énergétique	EC	13,5h	6h	24,5h	
Transferts thermiques et changements de phase	EC	16,5h	18h		
Projet Utilisation Rationnelle de l'Energie	EC			22h	
Mécanique des fluides - Transferts turbulents	EC	12h	12h		
UE094 - CReE	UE				10 crédits

Méthodologie et conduite de projet	EC	62h			
Management	EC	6h			
Droit social	EC	15h			
Gestion, financement de projet	EC	22h			
Environnement et écosystème 2	EC	20h			
UE095 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien 5	EC				
Anglais-Toeic 5	EC				0 crédits

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE101 - EI	UE				10 crédits
Energie nucléaire et sécurité	EC	18h	12h	3h	
Echangeur de chaleur - Optimisation	EC	7,5h	18,5h	4h	
Méthodes inverses et estimation de paramètres	EC	7,5h	7,5h	12h	
Combustion en milieu industriel	EC	9h	12h		
Énergie Eolienne (approfondissements)	EC	1,5h	1,5h	12h	
UE102 - Stage 3A	UE				20 crédits
Projet de Fin d'Etudes	EC				

Parcours Eclairage acoustique thermique

Ingénieur - Année 2 - Parcours éclairage acoustique thermique

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE071 - Energétique et environnement	UE				10 crédits
Anglais 3	EC		24h		
Conduite de réunion	EC		8h		
Santé et sécurité au travail 2	EC		3h		
Systemes	EC		33h	15h	
Turbomachines	EC	6h	12h		
Transfert de chaleur - Conduction	EC		22,5h		
UE072 - Energétique et environnement	UE				10 crédits
Distribution et conversion de l'énergie électrique	EC	18h	15h		0 crédits
Estimation	EC		18h		
Transfert de chaleur - Convection	EC		13,5h		
Transfert de chaleur - Echangeurs	EC		12h	15h	
Transfert de chaleur - Rayonnement	EC		15h		
Energie Eolienne	EC	12h	6h		

UE073 - EAT	UE				10 crédits
Mécanique des fluides 3	EC	12h	18h		
Physique de l'air humide	EC	4,5h	12h		
Acoustique fondamentale	EC	20h	18,5h	16h	
Radiométrie et photométrie	EC	14,5h	10,5h		
UE074 - CReE	UE				5 crédits
Mercatique	EC		13,5h		
Environnement et écosystème 1	EC		15h		
Responsabilité Sociétale des Entreprises	EC		10,5h		0 crédits
Droit des sociétés	EC		9h		
Méthodologie et conduite de projet	EC		30h		
Stratégie et Organisation	EC		9h		0 crédits
UE075 - LV2	UE				
Espagnol	EC		18h		0 crédits
Allemand	EC		18h		0 crédits
Chinois	EC		18h		0 crédits
UE076 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien groupe 3	EC				
Anglais_TOEIC 3	EC				0 crédits

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE081 - Energétique et environnement	UE				9 crédits
Anglais 4	EC		18h		
Méthodes numériques 2	EC		24h	15h	
Programmation	EC		9h	15h	
Turbomachines - Turbines	EC	8h	14h		
Energie solaire	EC	18h			
UE082 - EAT	UE				9 crédits
Acoustique du bâtiment	EC	18h	18h		
Colorimétrie	EC	19,5h	12,5h	16h	
Technologies de l'éclairage	EC	13h	13h	16h	
UE083 - EAT	UE				8 crédits
Ambiances climatiques	EC	16,5h	16,5h	16h	
Systèmes constructifs	EC	6h	9h		
Thermique du bâtiment 1	EC	9h	9h	15h	
Eclairage intérieur et extérieur	EC	10,5h	7,5h	9h	
UE084 - Stage 2A	UE				4 crédits
Stage de 2e année	EC				
UE085 - CReE	UE				5 crédits

Méthodologie et conduite de projet	EC	14h
Comptabilité - Gestion	EC	24h
UE086 - Soutien	UE	
Anglais - Soutien 4	EC	
Anglais_ToEIC 4	EC	

Ingénieur - Année 3 - Parcours éclairage acoustique thermique

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE091	UE				10 crédits
Anglais 5	EC		30h		
Gestion 2	EC	9h	10,5h		
Qualité	EC		10,5h		
Santé et Sécurité au travail 3	EC	3h	3h		
Vie de l'entreprise	EC		32h		
Projet Innovation Etudes Recherche	EC			24h	
UE092 - EAT	UE				10 crédits
CAO/DAO 2 - BIM	EC			9h	
Optimisation de la performance énergétique du bâtiment	EC	14h	14h	15h	
Thermique du bâtiment 2	EC	7,5h	7,5h	15h	
Ventilation et Qualité d'air intérieur	EC	14,5h	13h	16h	
UE093 - EAT	UE				10 crédits
Méthodes numériques 2 (EAT)	EC	9h	6h	15h	
Sources acoustiques et propagation	EC	15h	9h	8h	
Systèmes électroacoustiques	EC	6h	6h	8h	
Éclairage naturel et mixte	EC	15h	19,5h	9h	
UE094 - CReE	UE				10 crédits
Méthodologie et conduite de projet	EC		62h		
Management	EC		6h		
Droit social	EC		15h		
Gestion, financement de projet	EC		22h		
Environnement et écosystème 2	EC		20h		
UE095 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien 5	EC				
Anglais-ToEIC 5	EC				0 crédits

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE101 - EAT	UE				10 crédits

Acoustique des salles	EC	20h	18,5h	16h	
Architecture	EC	9h	9h		
Objets et bâtiments communicants	EC	8h	5,5h		
Urbanisme	EC	4,5h	4,5h		
Option 1: Aéroacoustique	EC	15,5h	15,5h		
Option 2: Apparence des matériaux	EC	17h	14h		
UE102 - Stage 3A	UE				20 crédits
Projet de Fin d'Etudes	EC				

Parcours Maîtrise de l'énergie électrique

Ingénieur - Année 2 - Parcours Maîtrise de l'énergie électrique

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE071 - Energétique et environnement	UE				10 crédits
Anglais 3	EC		24h		
Conduite de réunion	EC		8h		
Santé et sécurité au travail 2	EC		3h		
Systèmes	EC		33h	15h	
Turbomachines	EC	6h	12h		
Transfert de chaleur - Conduction	EC		22,5h		
UE072 - Energétique et environnement	UE				10 crédits
Distribution et conversion de l'énergie électrique	EC	18h	15h		0 crédits
Estimation	EC		18h		
Transfert de chaleur - Convection	EC		13,5h		
Transfert de chaleur - Echangeurs	EC		12h	15h	
Transfert de chaleur - Rayonnement	EC		15h		
Energie Eolienne	EC	12h	6h		
UE073 - MEE	UE				10 crédits
Estimation et séries temporelles	EC	10,5h	24h		
Informatique	EC	4,5h	4,5h	16h	
Electronique de puissance 1	EC	24h	22,5h	20h	
UE074 - CReE	UE				5 crédits
Mercatique	EC		13,5h		
Environnement et écosystème 1	EC		15h		
Responsabilité Sociétale des Entreprises	EC		10,5h		0 crédits
Droit des sociétés	EC		9h		
Méthodologie et conduite de projet	EC		30h		
Stratégie et Organisation	EC		9h		0 crédits

UE075 - LV2	UE				
Espagnol	EC	18h			0 crédits
Allemand	EC	18h			0 crédits
Chinois	EC	18h			0 crédits
UE076 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien groupe 3	EC				
Anglais_TOEIC 3	EC				0 crédits

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE081 - Energétique et environnement	UE				9 crédits
Anglais 4	EC		18h		
Méthodes numériques 2	EC		24h	15h	
Programmation	EC		9h	15h	
Turbomachines - Turbines	EC	8h	14h		
Energie solaire	EC	18h			
UE082 - MEE	UE				9 crédits
Identification 1 - Identification à temps continu	EC	12h	7,5h		
Méthodes de commande 1	EC	28,5h	21h		
Habilitation électrique	EC	2h	16h		
Projet automatique 1	EC			30h	
Véhicules hybrides et électriques	EC	4h		4h	
UE083 - MEE	UE				8 crédits
Informatique industrielle	EC	7,5h	9h	22h	
Projet Informatique Industrielle	EC	3h	1,5h	16h	
Electrotechnique 1	EC	21h	16,5h	20h	
Stockage d'énergie par batterie Lithium-ion	EC	2h	6h	3h	
UE084 - Stage 2A	UE				4 crédits
Stage de 2e année	EC				
UE085 - CReE	UE				5 crédits
Methodologie et conduite de projet	EC		14h		
Comptabilité - Gestion	EC		24h		
UE086 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien 4	EC				
Anglais_ToEIC 4	EC				

Ingénieur - Année 3 - Parcours Maîtrise de l'énergie électrique

Semestre 9

Nature	CM	TD	TP	Crédits
--------	----	----	----	---------

UE091	UE				10 crédits
Anglais 5	EC		30h		
Gestion 2	EC	9h	10,5h		
Qualité	EC		10,5h		
Santé et Sécurité au travail 3	EC	3h	3h		
Vie de l'entreprise	EC		32h		
Projet Innovation Etudes Recherche	EC			24h	
UE092 - MEE	UE				10 crédits
Compatibilité électromagnétique	EC	8h	6h		
Identification 2	EC	15h	10,5h		
Électrotechnique 2	EC	36h	30h	20h	
UE093 - MEE	UE				10 crédits
Méthodes de commande 2	EC	30,5h	22h		
Commande pour Robotique Mobile (projet)	EC			24h	
Électronique de puissance 2	EC	23h	14h	12h	
UE094 - CReE	UE				10 crédits
Méthodologie et conduite de projet	EC		62h		
Management	EC		6h		
Droit social	EC		15h		
Gestion, financement de projet	EC		22h		
Environnement et écosystème 2	EC		20h		
UE095 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien 5	EC				
Anglais-Toeic 5	EC				0 crédits

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE101 - MEE	UE				10 crédits
Gestion et qualité de l'énergie électrique	EC	19,5h	12h		
Automatique industrielle	EC			12h	
Réseaux locaux industriels	EC	11,5h	10h	15h	
Réseaux informatiques	EC	10,5h	8,5h	27h	
UE102 - Stage 3A	UE				20 crédits
Projet de Fin d'Etudes	EC				

Parcours Hydrogène

Ingénieur - Année 2 - Parcours Hydrogène

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE071 - Energétique et environnement	UE				10 crédits
Anglais 3	EC		24h		
Conduite de réunion	EC		8h		
Santé et sécurité au travail 2	EC		3h		
Systèmes	EC		33h	15h	
Turbomachines	EC	6h	12h		
Transfert de chaleur - Conduction	EC		22,5h		
UE072 - Energétique et environnement	UE				10 crédits
Distribution et conversion de l'énergie électrique	EC	18h	15h		0 crédits
Estimation	EC		18h		
Transfert de chaleur - Convection	EC		13,5h		
Transfert de chaleur - Echangeurs	EC		12h	15h	
Transfert de chaleur - Rayonnement	EC		15h		
Energie Eolienne	EC	12h	6h		
UE073 - EI / H2	UE				10 crédits
Mécanique des fluides 3	EC	12h	18h		
Physique de l'air humide	EC	4,5h	12h		
Thermodynamique des mélanges réactifs	EC	15h	15h	12h	
Machines à fluides inertes et réactifs	EC	13,5h	12h	12h	
UE074 - CReE	UE				5 crédits
Mercatique	EC		13,5h		
Environnement et écosystème 1	EC		15h		
Responsabilité Sociétale des Entreprises	EC		10,5h		0 crédits
Droit des sociétés	EC		9h		
Methodologie et conduite de projet	EC		30h		
Stratégie et Organisation	EC		9h		0 crédits
UE075 - LV2	UE				
Espagnol	EC		18h		0 crédits
Allemand	EC		18h		0 crédits
Chinois	EC		18h		0 crédits
UE076 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien groupe 3	EC				
Anglais_TOEIC 3	EC				0 crédits

Semestre 8

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE081 - Energétique et environnement	UE				9 crédits
Anglais 4	EC		18h		
Méthodes numériques 2	EC		24h	15h	

Programmation	EC		9h	15h	
Turbomachines - Turbines	EC	8h	14h		
Energie solaire	EC	18h			
UE082 - EI / H2	UE				9 crédits
Mécanique des fluides - Turbulence	EC	13,5h	10,5h	16h	
Transfert de chaleur - Convection en systèmes complexes	EC	10,5h	12h	12h	
Energie solaire - Approfondissements	EC	4,5h	4,5h	42h	
UE083 - H2	UE				8 crédits
Conversion et stockage d'énergie par voie électrochimique	EC	15h	6h	16,5h	
Transfert de matière	EC	15h	18h	16h	
Vecteur Hydrogène	EC	12h	3h	24h	
UE084 - Stage 2A	UE				4 crédits
Stage de 2e année	EC				
UE085 - CReE	UE				5 crédits
Méthodologie et conduite de projet	EC		14h		
Comptabilité - Gestion	EC		24h		
UE086 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien 4	EC				
Anglais_ToEIC 4	EC				

Ingénieur - Année 3 - Parcours Hydrogène

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE091	UE				10 crédits
Anglais 5	EC		30h		
Gestion 2	EC	9h	10,5h		
Qualité	EC		10,5h		
Santé et Sécurité au travail 3	EC	3h	3h		
Vie de l'entreprise	EC		32h		
Projet Innovation Etudes Recherche	EC			24h	
UE092 - EI / H2	UE				10 crédits
Initiation aux logiciels CFD	EC			30h	
Méthodes numériques 3 : Eléments finis et volumes finis	EC	10,5h	12h	12h	
Transfert de chaleur - Rayonnement thermique 2	EC	24h	9h		
Transition énergétique	EC	9,5h	17,5h		
UE093 - EI / H2	UE				10 crédits
Analyse énergétique	EC	13,5h	6h	24,5h	
Transferts thermiques et changements de phase	EC	16,5h	18h		
Projet Utilisation Rationnelle de l'Energie	EC			22h	
Mécanique des fluides - Transferts turbulents	EC	12h	12h		

UE094 - CReE	UE				10 crédits
Méthodologie et conduite de projet	EC	62h			
Management	EC	6h			
Droit social	EC	15h			
Gestion, financement de projet	EC	22h			
Environnement et écosystème 2	EC	20h			
UE095 - Soutien	UE				
Anglais - Soutien 5	EC				
Anglais-Toeic 5	EC				0 crédits

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE101 - H2	UE				10 crédits
Matériaux et ressources	EC	9,5h	5,5h	10h	
Vecteur H2 : application transport	EC	3h	3h	24h	
Vecteur H2 : production et stockage	EC	3h	3h	24h	
Certification, sécurité et acceptabilité	EC	6h	6h	9h	
Gestion électrique et réseaux	EC	6h	6h	9h	
UE102 - Stage 3A	UE				20 crédits
Projet de Fin d'Etudes	EC				

UE = Unité d'enseignement

EC = Élément Constitutif