

ÉCOLE D'INGÉNIEURS DU LITTORAL CÔTE D'OPALE

Syllabus

2025 – 2026

Spécialité Génie Énergétique et Environnement
Formation Initiale sous Statut Étudiant



Sommaire

1	Structure des enseignements	4
1.1	Première année du Cycle Ingénieur (CING1).....	5
1.2	Deuxième année du Cycle Ingénieur (CING2)	7
1.3	Troisième année du Cycle Ingénieur (CING3)	9
	1.3.1 Description	9
	1.3.2 Contrat de professionnalisation.....	11

Introduction

L'École d'Ingénieurs du Littoral Côte d'Opale (EIL Côte d'Opale) est un établissement public d'enseignement technique supérieur créé en septembre 2010.

Le diplôme est reconnu par la Commission des Titres d'Ingénieur (CTI).

L'objectif de l'École est de former des ingénieurs généralistes en cinq ans dans quatre spécialités :

- La spécialité « Informatique » sur le site de Calais,
- La spécialité « Génie Industriel » sur le site de Longuenesse (Saint-Omer),
- La spécialité « Génie Énergétique et Environnement » sur le site de Dunkerque,
- La spécialité « Agroalimentaire » sur le site de Boulogne sur mer.

L'entrée dans l'École peut se faire :

- Soit directement en Cycle Ingénieur sur l'un des quatre sites,
- Soit en Cycle Préparatoire Intégré sur les sites de Calais et Dunkerque

Chaque cycle de formation dispose d'un secrétariat pédagogique et chaque année de formation est dirigée par un Directeur des Études qui est le principal interlocuteur des élèves ingénieurs de son année.

- Directeur des Études de la première année du Cycle Ingénieur de la spécialité « Génie Énergétique et Environnement » (CING1-GEE) : Francis Hindle (03 28 73 76 31 – genieeee1@eilco.univ-littoral.fr)
- Directeur des Études de la deuxième année du Cycle Ingénieur de la spécialité « Génie Énergétique et Environnement » (CING2-GEE) : Guillaume Dhont (03 28 23 76 12 – genieeee2@eilco.univ-littoral.fr)
- Directeur des Études de la troisième année du Cycle Ingénieur de la spécialité « Génie Énergétique et Environnement » (CING3-GEE) : Carmen Ciotonea (03 28 23 76 91 – genieeee3@eilco.univ-littoral.fr)
- Secrétaire Pédagogique du Cycle Ingénieur de la spécialité « Génie Énergétique et Environnement » : Marion Chailleux (03 28 23 70 77 – secretariatgee@eilco.univ-littoral.fr)

Ce document intitulé « Syllabus / spécialité Génie Énergétique et Environnement Formation Initiale sous Statut Étudiant » décrit le déroulement des études en Cycle Ingénieur pour la spécialité « Génie Énergétique et Environnement » du site de Dunkerque, en formation initiale sous statut étudiant. Il se décompose en 2 chapitres :

1. Structure des enseignements : un aperçu du programme des 3 années du Cycle Ingénieur et de son organisation en Unité d'Enseignement (UE) est présenté dans ce chapitre avec les volumes horaires et les coefficients de chaque Élément Constitutif d'Unité d'Enseignement (ECUE) qui sont appliqués dans le calcul des moyennes.
2. Descriptif des Éléments Constitutifs d'Unité d'Enseignement : ce chapitre détaille l'ensemble des ECUE qui seront suivis par les élèves ingénieurs durant les trois années du Cycle Ingénieur avec les modalités d'évaluation.

Le Syllabus / spécialité Génie Énergétique et Environnement Formation Initiale sous Statut Étudiant est un document public non contractuel, complémentaire au Règlement Intérieur et au Règlement des études de l'EIL Côte d'Opale.

1 Structure des enseignements

Le programme des enseignements du Cycle Ingénieur est décomposé en Unité d'Enseignement (UE) selon la typologie suivante :

- Sciences de Base
- Sciences et Techniques de l'Ingénieur
- Sciences de Spécialités
- Sciences Humaines, Economiques, Juridiques et Sociales
- Ouverture Internationale
- Stage

Les stages qui se déroulent entre deux années N et N+1 sont évalués et comptabilisés au premier semestre de l'année N+1.

Les projets qui se déroulent pendant les deux semestres d'une même année sont évalués et comptabilisés au deuxième semestre de cette même année.

Remarque : Le programme est complété par des enseignements d'harmonisation spécifiques aux élèves ingénieurs venant de certaines filières, des enseignements de soutien pour les élèves en difficulté ainsi que des cycles de conférences qui sont des cycles d'ouverture au monde professionnel. Même s'il n'y a pas d'évaluation pour ces enseignements et ces conférences qui n'apportent donc pas de crédits ECTS, la présence des élèves ingénieurs y est **obligatoire**.

Les Eléments Constitutifs des Unités d'Enseignement (ECUE) des UE Sciences de Base, Sciences et Techniques de l'Ingénieur, Sciences de Spécialités s'articulent autour des disciplines telles que la mécanique des fluides, la thermodynamique, la combustion, le transfert énergétique, les méthodes de physico-chimie d'analyse de polluants, le génie électrique, et le développement durable mais aussi l'informatique et l'ingénierie mathématique. L'objectif est de former les élèves ingénieurs aux outils d'amélioration de la production et/ou de la consommation d'énergie dans différents secteurs de l'industrie ou des collectivités, et ce dans un souci d'efficacité énergétique et environnementale.

Les paragraphes suivants présentent respectivement pour chacune des trois années du Cycle Ingénieur, les modules d'enseignement de chacune des différentes UE avec le détail des volumes horaires ainsi que les crédits ECTS associés.

1.1 Première année du Cycle Ingénieur (CING1)

La 1^{ère} année du Cycle Ingénieur est divisée en deux semestres :

- Le semestre S5 de 18 semaines (voir tableau 1),
- Le semestre S6 de 18 semaines (voir tableau 2).

UE	ECUE	Horaires (en heures)						Coef.	ECTS
		CM	TD	TP	Eval.	Autre	Total		
SB1 : Mathématiques et informatique (Sciences de Base)	Ingénierie mathématique 1	20	18		2		40	1	
	Algorithmique avancée et programmation	10		28	2		40	1	
	Bases de données	12	10	16	2		40	1	
	Bureau d'études		10			20	10	1	
	Harmonisation des connaissances		40				40		
	Total SB1	42	38	44	6		130		12
SB2 (Sciences de Base)	Capteurs/métrologie	8	8	12	2		30	2	
	Mécanique des fluides	14	12	12	2		40	3	
	Transferts thermiques	14	12	12	2		40	3	
	Total SB2	36	32	36	6		110		9
SHEJS1 (Sciences Humaines, Economiques, Juridiques et Sociales)	Management de projets	14	14		2		30	2	
	L'ingénieur écoresponsable	18			2		20	1	
	Gestion de l'entreprise	8	10		2		20	1	
	Droit de l'entreprise	8	6		1		15	1	
	Techniques de communication		14		1		15	1	
	Total SHEJS1	48	44	0	8		100		6
OI1 : Ouverture Internationale	LV1 (Anglais)		28				28	1	
	LV1 (TOEIC)				2		2	1	
	LV2 (Allemand, Espagnol...)		20				20	1	
	Total OI1	0	48	0	2		50		3
Conférences	Processus personnalisé (évaluation et autoévaluation)					20	0		
Bonus	Activités Sportives, Culturelles et Artistiques						½ j/s.		Bonus
TOTAL							390		30

Tableau 1 : programme du semestre S5 de septembre à janvier (18 semaines).

UE	ECUE	Horaires (en heures)						Coef.	ECTS
		CM	TD	TP	Eval.	Autre	Total		
SB3 : Mathématiques et informatique (Sciences de Base)	Ingénierie mathématique 2	18	18	12	2		50	4	
	Data et IA : Traitement des données	8	8	12	2		30	2	
	Data et IA : Apprentissage automatique	10	8		2		20	1	
	Réseaux et communication	8	8	12	2		30	2	
	Total SB3	44	42	36	8		130		9
STI1 (Sciences et Techniques de l'Ingénieur)	Physique numérique	18	0	20	2		40	3	
	Acquisition de données	8	8	12	2		30	2	
	Chimiométrie	8		20	2		30	2	
	Thermodynamique chimique	10		28	2		40	3	
	Management des risques	10					10	1	
	Habilitation électrique	4		16			20	1	
	Total STI1	52	14	96	8		170		11
SHEJS2 (Sciences Humaines, Economiques, Juridiques et Sociales)	Management des équipes	8	10		2		20	1	
	Droit du travail	8	6		1		15	1	
	Finances pour l'entreprise	8	10		2		20	1	
	Gestion des ressources humaines		14		1		15	1	
	Projet solidaire		10			20	10	3	
	Total SHEJS2	24	50	0	6		80		7
OI2 : Ouverture Internationale	LV1 (Anglais)		28				28	1	
	LV1 (TOEIC)				2		2	1	
	LV2 (Allemand, Espagnol...)		20				20	1	
	Soutien Anglais					20	0		
	Total OI2	0	48	0	2		50		3
Conférences	Conférences "Associations"					10	0		
Bonus	Activités Sportives, Culturelles et Artistiques						½ j/s.		Bonus
TOTAL							430		30

Tableau 2 : programme du semestre S6 de février à mai (18 semaines).

1.2 Deuxième année du Cycle Ingénieur (CING2)

La 2^{ème} année du Cycle Ingénieur est divisée en deux semestres :

- Le semestre S7 de 14 semaines (voir tableau 3),
- Le semestre S8 de 14 semaines (voir tableau 4).

UE	ECUE	Horaires (en heures)						Coef.	ECTS
		CM	TD	TP	Eval.	Autre	Total		
STI2 (Sciences et Techniques de l'ingénieur)	Génie des Procédés	10	8	20	2		40	2	
	Combustion	16	10	12	2		40	2	
	Récupération et stockage de l'énergie	16	14	8	2		40	2	
	Stratégies énergétiques	18	10		2		30	1	
	Total STI2	60	42	40	8		150		14
STI3 (Sciences et Techniques de l'ingénieur)	Pollution de l'air, de l'eau et des sols	14	12	12	2		40	4	
	Spectroscopie moléculaire pour le diagnostic environnemental	12	10	6	2		30	3	
	Chromatographie	12	8	8	2		30	3	
	Total STI3	38	30	26	6		100		10
SHEJS3 (Sciences Humaines, Economiques, Juridiques et Sociales)	Entrepreneuriat	8	20		2		30	2	
	Marketing pour l'entreprise	8	10		2		20	1	
	Total SHEJS3	16	30	0	4		50		3
OI3 : Ouverture Internationale	LV1 (Anglais)		28				28	1	
	LV1 (TOEIC)				2		2	1	
	LV2 (Allemand, Espagnol...)		20				20	1	
	Total OI3	0	48	0	2		50		3
Conférences	Conférences					10	0		
Bonus	Activités Sportives, Culturelles et Artistiques						½ j/s.		Bonus
TOTAL							350		30

Tableau 3 : programme du semestre S7 de septembre à décembre (14 semaines).

UE	ECUE	Horaires (en heures)						Coef.	ECTS
		CM	TD	TP	Eval.	Autre	Total		
STI4 (Sciences et Techniques de l'ingénieur)	Echangeurs de chaleur	16	14	8	2		40	3	
	Moteurs/cycles thermiques	16	18	4	2		40	3	
	Froid industriel	12	12	4	2		30	2	
	Total STI4	44	44	16	6		110		8
STI5 (Sciences et Techniques de l'ingénieur)	Conversions électromécaniques et réseaux d'énergie	16	14	8	2		40	3	
	Economie circulaire, écologie industrielle et innovations	8	6		1		15	1	
	Management de l'énergie / ISO 50001	10	4		1		15	1	
	Total STI5	34	24	8	4		70		5
SS1 : Recherche et développement (Sciences de Spécialité)	Présentation de la recherche	10	10				20	1	
	Bureau d'études techniques		10			40	10	3	
	Total SS1	10	20	0	0		30		8
SHEJS4 (Sciences Humaines, Economiques, Juridiques et Sociales)	Stratégie d'entreprises	10	8		2		20	1	
	Droit de la propriété intellectuelle	10	4		1		15	1	
	Droit de l'environnement	8	6		1		15	1	
	Projet associatif						0	3	
	Total SHEJS4	28	18	0	4		50		6
OI4 : Ouverture Internationale	LV1 (Anglais)		28				28	1	
	LV1 (TOEIC)				2		2	1	
	LV2 (Allemand, Espagnol...)		20				20	1	
	Soutien Anglais					20	0		
	Total OI4	0	48	0	2		50		3
Conférences	Conférences « Insertion professionnelle »					10	0		
Bonus	Activités Sportives, Culturelles et Artistiques						½ j/s.		Bonus
TOTAL							310		30

Tableau 4 : programme du semestre S8 de janvier à avril (14 semaines).

Les élèves peuvent également suivre un programme qu'ils ont choisi dans le cadre d'une mobilité d'un semestre à l'international au semestre S8 (voir règlement des études).

1.3 Troisième année du Cycle Ingénieur (CING3)

1.3.1 Description

La 3^{ème} année du Cycle Ingénieur est divisée en deux semestres :

- Le semestre S9 de 21 semaines (voir tableau 5),
- Le semestre S10 de 26 semaines (6 mois) dédié à la réalisation du Projet de Fin d'Etudes (voir Règlement des études).

Lors du semestre S9, les élèves ingénieurs suivent un tronc commun ainsi qu'un parcours de spécialisation parmi trois possibles :

- Le parcours *Décarbonation*,
- Le parcours *Génie Nucléaire*,
- Le parcours *Filière Batterie*.

Pour choisir leurs parcours, les élèves ingénieurs de deuxième année du Cycle Ingénieur remplissent une fiche de vœux remise par le Directeur des Études de troisième année du Cycle Ingénieur. La répartition des élèves ingénieurs dans chacun des parcours est basée sur cette fiche de vœux associée à une **affectation au mérite qui dépend du classement des élèves à l'issue de la première session du premier semestre de la deuxième année du cycle ingénieur** en corrélation avec leur assiduité. Le nombre de places disponibles pour chaque parcours sera calculé en fonction du nombre d'élèves dans la promotion et en fonction de la capacité des salles de TP.

Le programme du semestre S9 comporte notamment la réalisation d'un Projet d'Innovation et de Conception (PIC ou PIC-Pro) de 150H00 minimum (obligatoire) ainsi que l'Alternance Recherche qui permet aux élèves ingénieurs d'être en immersion dans une structure de recherche afin d'y effectuer un travail de recherche (projet bibliographique, réalisation, expérimentations...) pouvant être en lien avec leur PIC ou PIC-Pro.

Les élèves peuvent également suivre un programme qu'ils ont choisi dans le cadre d'une mobilité d'un semestre à l'international ou pour l'obtention d'un double diplôme (voir Règlement des études).

UE	ECUE	Horaires (en heures)						Coef.	ECTS
		CM	TD	TP	Eval.	Autre	Total		
STI6 (Sciences et Techniques de l'Ingénieur)	Maintenance et sécurité industrielle	8	8	12	2		30	1	
	Smart Grid	8	8	12	2		30	1	
	Energie solaire	8	8	12	2		30	1	
	Energies éolienne et marines	8	8	12	2		30	1	
	Total STI6	32	32	48	8		120		7
SS2 : Recherche et développement (Sciences de Spécialité)	Projet d'Innovation et de Conception (PIC)		20			130	20	3	
	Alternance Recherche		10			20	10	1	
	Total SS2	0	30	0	0		30		7
SS3a Parcours Décarbonation (Sciences de Spécialité)	Procédés de décarbonation	8	8	12	2		30	1	
	Catalyse pour la décarbonation	8	8	12	2		30	1	
	Filière Hydrogène	8	8	12	2		30	1	
	Modélisations/simulations	8	8	12	2		30	1	
	Matières premières et recyclage	8	8	12	2		30	1	
	Total SS3a	40	40	60	10		150		9
SS3b Parcours Génie Nucléaire (Sciences de Spécialité)	Génie Nucléaire	8	8	12	2		30	1	
	Radioprotection	8	8	12	2		30	1	
	Sûreté nucléaire	8	8	12	2		30	1	
	Modélisations/simulations	8	8	12	2		30	1	
	Matières premières et recyclage	8	8	12	2		30	1	
	Total SS3b	40	40	60	10		150		9
SS3c Parcours Filière Batterie (Sciences de Spécialité)	Electrochimie	8	8	12	2		30	1	
	Technologies et R&D	8	8	12	2		30	1	
	Procédés de fabrication	8	8	12	2		30	1	
	Modélisations/simulations	8	8	12	2		30	1	
	Matières premières et recyclage	8	8	12	2		30	1	
	Total SS3c	40	40	60	10		150		9
SHEJS5 (Sciences Humaines, Economiques, Juridiques et Sociales)	Qualité, Hygiène, Sécurité, Environnement	8	8	12	2		30	2	
	LV1 Anglais		20				20	1	
	Soutien Anglais					30	30		
	Total SHEJS5	8	28	12	2		50		3
Stages	Stage « Assistant Ingénieur »					450	0		4
Conférences	Cycle de conférences					20	0		
Bonus	Activités Sportives, Culturelles et Artistiques						½ j/s.		Bonus
TOTAL							350		30

Tableau 5 : programme du semestre S9 de septembre à février (21 semaines).

Le semestre S10 est uniquement dédié au stage de 3^{ème} année destiné à la réalisation du Projet de Fin d'Etudes (voir tableau 6).

UE	Module	Horaires (en heures)				ECTS
STAGES	Projet de Fin d'Etudes (PFE)			910	910	30
TOTAL (hors conférences et soutien)						30

Tableau 6 : programme du semestre S10 de mars à août (26 semaines).

1.3.2 Contrat de professionnalisation

L'élève ingénieur en dernière année a la possibilité de renforcer son expérience professionnelle dans le cadre des contrats de professionnalisation proposés par de nombreuses entreprises. Les élèves acceptés en contrat de professionnalisation sont rémunérés par l'entreprise qui les accueille. Ils suivent alors une alternance par semaines entières en école et en entreprise durant le premier semestre.

Pendant leur période en entreprise, ils valident leur Projet d'Intégration en Contrat de Professionnalisation (PIC-Pro) de 150 heures par les missions et travaux réalisés en entreprise. Pendant leur période en école, ils suivent 350 heures de formation incluant la formation à et par la recherche. **L'émargement est obligatoire.**

Durant le second semestre, ils effectuent leur stage de Projet de Fin d'Etudes (PFE) d'une durée de 6 mois dans l'entreprise d'accueil.

Les élèves sous contrat sont dispensés du soutien en anglais. Ils sont également dispensés des cycles de conférences et des visites d'entreprises lorsque ces événements sont organisés pendant les périodes en entreprise.

Leur encadrement est réalisé par :

- Un tuteur d'entreprise,
- Un tuteur de l'école qui assure le suivi :
 - du projet PIC-Pro au semestre S9 ;
 - du projet bibliographique (si le tuteur est titulaire d'un doctorat) au semestre S9 ;
 - du stage PFE-Pro au semestre S10.

Remarque : si le tuteur école n'est pas docteur, un tuteur spécifique (docteur ou doctorant) sera désigné pour le suivi du projet bibliographique.

Attention : les contrats de professionnalisation ne sont accessibles qu'aux élèves qui ont effectué le stage « assistant ingénieur » et la mission à l'international sauf si celle-ci s'effectue dans le cadre du contrat.