

Diplôme ingénieur Écologie Industrielle et Territoriale



Niveau de
diplôme
BAC +5



ECTS
180 crédits



Durée
3 années, 6
semestres

Présentation

La formation Ecologie Industrielle et Territoriale permet d'acquérir des compétences spécifiques dans le domaine de l'ingénierie des systèmes énergétiques, en particulier des énergies renouvelables ; du traitement des effluents et rejets liquides ou gazeux ; de l'efficacité énergétique et de la maîtrise de l'empreinte environnementale des activités industrielles tout au long du cycle de vie.

Objectifs

L'objectif de cette formation est de diplômer des ingénieurs en Ecologie Industrielle leur permettant d'assurer des missions d'ingénierie inhérentes aux différentes phases de création, de développement ou d'exploitation de sites industriels, de zones d'activités ou de quartiers intégrés. Les objectifs de ces missions d'ingénierie sont de minimiser, d'optimiser l'usage d'énergie, de ressources naturelles, de gérer et minimiser les rejets et effluents solides, liquides ou gazeux, notamment en créant des synergies d'échanges entre acteurs du territoire dans les domaines :

- de l'ingénierie des systèmes énergétiques, en particulier des énergies renouvelables ;
- du traitement des effluents et rejets liquides gazeux et solides ;
- de la réduction et la maîtrise de l'empreinte environnementale des activités industrielles tout au long du cycle de vie de ces activités ;

- de la création, du développement, de l'animation de réseaux d'échanges, de synergies, afin de minimiser aussi bien les consommations de ressources que les rejets fatals.

Dimension internationale

100 % des élèves partent à l'étranger

- soit en effectuant un semestre de formation dans une université étrangère dans le cadre de conventions inter-établissements
- soit en faisant un stage à l'étranger, en entreprise ou dans un laboratoire, grâce au réseau de partenaires de l'École



<https://www.polytech.univ-smb.fr/international/mobilite.html>

Les atouts de la formation

Cette formation répond à un besoin identifié par les professionnels (privés ou publics) dans un contexte d'économie circulaire. La prise en compte d'une meilleure gestion des rejets et de l'utilisation de l'énergie est aujourd'hui un enjeu économique et écologique majeur pour chaque entreprise et nécessite des cadres dans des métiers émergents dans les domaines de l'efficacité énergétique, de la valorisation et du traitement efficace des rejets en vue de l'amélioration de la performance environnementale

Organisation

Effectifs attendus

24 places

Aménagements d'études

La mission Handicap et le dispositif Sportif Haut Niveau (SHN) / Artiste Haut Niveau (AHN) proposent des aménagements d'études.

[En savoir plus](#)

Admission

A qui s'adresse la formation ?

- Classe préparatoire intégrée
- Elèves de CPGE,
- Etudiants en 1er cycle universitaire (L2, DUT, ou équivalence)

<http://www.polytech-reseau.org/postuler-a-polytech/cycle-ingenieur/>

Candidater et s'inscrire

[Candidater / S'inscrire](#)

Et après

Poursuites d'études à l'USMB

- Master Management et administration des entreprises
- Doctorat

Métiers visés et insertion professionnelle

- Consultant environnement industriel, chef de projet, chargé de mission, chargé d'affaires, chargé d'études en Ecologie Industrielle et Territoriale, en environnement, en énergie ;
- Ingénieur d'études, Ingénieur en efficacité énergétique, Ingénieur valorisation énergétique, Ingénieur recherche et développement ;
- Consultant en environnement industriel, consultant/expert en Bilan Carbone,
- Ingénieur responsable de sites éco-industriels, de développement de collectivités territoriales, de syndicats ou structures locales de production d'ENR, de collecte et traitement des déchets, de management des risques industriels, de réseau de chaleur, de contrôle et assurance qualité.

Infos pratiques

Contacts

Admission Polytech Annecy-Chambéry
admission@polytech-annecy-chambery.fr

Laboratoires partenaires

Laboratoire optimisation de la conception et ingénierie de l'environnement (LOCIE)

<https://www.locie.univ-smb.fr/>

Campus

 Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

En savoir plus

Devenez ingénieur en Ecologie Industrielle et
Territoriale

<https://www.polytech.univ-smb.fr/formation/ecologie-industrielle-et-territoriale/ingenieur-ecologie-industrielle.html>

Programme

IGE3 - Écologie Industrielle et Territoriale

Semestre 5

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE501 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				8 crédits
Anglais S5	MODULE		40,5h		
Sport	MODULE		21h		
Simulation de gestion d'entreprise	MODULE		19,5h		
Accompagnement au développement de compétences	MODULE	3h	12h		
Stage facultatif S5	MODULE				
Accompagnement (tous les jeudis après-midi)	MODULE				
UE502 Sciences et Outils de l'Ingénieur	UE				9 crédits
Développement Durable	MODULE	15h	12h		
Algorithmique et programmation python	MODULE	3h	6h	12h	
Bases de données (base de l'info gestion des entreprises)	MODULE	6h	4,5h	12h	
MAraTHon : Accompagnement/Remise à niveau	MODULE				
Mathématiques Tronc Commun	MODULE	16,5h	37,5h		
UE503 Gestion des flux à l'échelle du territoire	UE				13 crédits
APP Dynamique territoriale et gestion des déchets	MODULE			40h	
Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques	MODULE	28,5h	45h	12h	
Innovation créativité	MODULE			24h	
Organisation Territoriale	MODULE	16,5h	13,5h	3h	

Semestre 6

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE601 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				8 crédits
Expérience professionnelle	MODULE				
Gestion financière	MODULE	10,5h	9h		
Initiation au droit	MODULE	15h	4,5h		
Enjeux de l'intelligence artificielle	MODULE	6h			
Techniques de gestion de projet, orientée métier	MODULE		9h		
Stage facultatif S6	MODULE				
Accompagnement (tous les jeudis après-midi où les FISA sont présents)	MODULE				
Anglais (niveau TOEIC non atteint) S6	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais S6	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		

Espagnol TD	TD	20h		
Japonais TD	TD	20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD	20h		
Advanced English S6	MATIERE	21h		
UE602 Ressources naturelles et ingénierie des systèmes durables	UE			8 crédits
Ressources naturelles	MODULE	34,5h	16,5h	8h
APP Transferts de masse et d'énergie	MODULE			40h
UE603 Transferts de masse et d'énergie	UE			14 crédits
Thermodynamique	MODULE	10,5h	24h	24h
Mécanique des Fluides	MODULE	12h	15h	20h
Transferts thermiques	MODULE	24h	31,5h	
Electricité	MODULE	9h	9h	8h

IGE4 - Écologie Industrielle et Territoriale

Semestre 7

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE701 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				6 crédits
Ressources et dynamiques professionnelles	MODULE		13,5h	3,5h	
Créativité et Management de l'innovation	MODULE		25,5h		
Anglais (Niveau TOEIC non atteint) S7	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais S7	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S7	MATIERE		21h		
Stage facultatif S7	MODULE				
Accompagnement (la moitié des jeudis après-midi où les FISA sont présents)	MODULE				
UE702 Energie et traitement des gaz	UE				15 crédits
Vecteurs énergétique, qualité et conversion des énergies	MODULE	37,5h	36h	12h	
Pollution atmosphérique et procédés de filtration	MODULE	33h	33h	36h	
UE703 Ecologie industrielle et territoriale	UE				9 crédits
APP : Collecte et incinération des déchets	MODULE	7,5h	6h	40h	
Analyse multicritère	MODULE	15h		18h	
Développement durable	MODULE	13,5h	21h		

Semestre 8

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

UE801 Passerelle vers le milieu professionnel	UE	6 crédits	
Système de Management Intégré QSE (Qualité Sécurité Environnement)	MODULE 9h 10,5h		
Techniques de management	MODULE 18h 7,5h		
Anglais (Niveau TOEIC non atteint) S8	MODULE 40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE		
Anglais S8	MATIERE 15h		
Langue vivante 2	CHOIX		
Italien TD	TD 20h		
Allemand TD	TD 20h		
Espagnol TD	TD 20h		
Japonais TD	TD 20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD 20h		
Advanced English S8	MATIERE 21h		
Stage facultatif S8	MODULE		
Accompagnement (la moitié des jeudis où les FISA sont présents)	MODULE		
UE802 Stage	UE	6 crédits	
Stage Assistant ingénieur S8	MODULE		
UE803 Génie des procédés et Energie	UE	11 crédits	
Optimisation du stockage et du transfert d'énergie	MODULE 28,5h 31,5h		
Opérations unitaires de traitement des effluents	MODULE 30h 31,5h 24h		
UE804 Traitements des effluents	UE	7 crédits	
Traitement et réutilisation des eaux, enjeux nouveaux	MODULE 31,5h 16,5h		
APP : Traitement des effluents	MODULE 6h 48h		

IGE5 - Écologie Industrielle et Territoriale

Semestre 9

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE901 Passerelle vers le milieu professionnel	UE				10 crédits
Projet Recherche et Développement	MODULE				
Anglais (Niveau TOEIC non atteint) S9	MODULE	40,5h			
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais S9	MATIERE	15h			
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD	20h			
Allemand TD	TD	20h			
Espagnol TD	TD	20h			
Japonais TD	TD	20h			
Intercompréhension des langues romanes TD	TD	20h			
Advanced English S9	MATIERE	21h			
Stage facultatif S9	MODULE				
UE902 Génie des procédés et énergie	UE				10 crédits

Energies renouvelables	MODULE	30h	27h	40h	
Traitement des pollutions gazeuses	MODULE	21h	21h	24h	
UE903 Valorisation des énergies renouvelables	UE				10 crédits
APP : Ecologie Industrielle et Territoriale	MODULE			48h	
Droit de l'énergie, de l'environnement et des marchés publics	MODULE	15h	15h		
Réseaux et stockage	MODULE	24h	24h		
Valorisation des déchets organiques : Méthanisation et Compostage	MODULE	12h	9h		

Semestre 10

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
UE001 Stage ingénieur	UE				30 crédits
Stage ingénieur S10	MODULE				

UE501 Passerelle vers le milieu professionnel



En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Anglais S5	MODULE		40,5h		
Sport	MODULE		21h		
Simulation de gestion d'entreprise	MODULE		19,5h		
Accompagnement au développement de compétences	MODULE	3h	12h		
	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Stage facultatif S5	MODULE				
Accompagnement (tous les jeudis après-midi)	MODULE				

Infos pratiques

Lieux

- Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Anglais S5 (LANG501_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Langues

Présentation

Description

Ce cours prépare les étudiants au test du TOEIC ("Test of English for International communication") et plus exactement à l'obtention d'un score minimal de 785 points (sur 990).

Dans le but de travailler les 4 compétences, ce cours est aussi une introduction à la prise de parole en public au moyen de présentations données par des étudiants en groupes ou en individuel, sur des sujets illustrés par des articles de presse ou des supports vidéos (VTD : Video, Talk and Debate et aussi production écrite). Selon le site (Annecy ou Chambéry certains seront vus à des moments différents du semestre, de l'année voire même des trois années de formation).

Les étudiants sont évalués tout au long de chaque semestre. L'évaluation terminale consiste en une épreuve de 1h, 1h30 ou 2h selon le semestre, et compte pour 33% dans le contrôle continu total.

Objectifs

Objectifs spécifiques : à l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable :

de faire des révisions grammaticales sur : les réflexes corrects des structures courantes ; le groupe verbal et les temps (sauf l'expression du conditionnel) ; le groupe nominal et tous ses éléments constitutifs; les liens logiques (mots de liaison)

d'améliorer ses connaissances grammaticales et lexicales (anglais général et vocabulaire spécifique au TOEIC) en classe et en autonomie, en les validant par des tests d'évaluation réguliers

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	40,5h
----	-----------------	-------

Pré-requis obligatoires

Niveau B1 du CECRL

Plan du cours

1. Oral
 1. Éléments de phonologie
 2. Éléments grammaticaux(temps, questionnement, adjectifs.....)
 3. Réinvestissement des structures et du vocabulaire
 4. Communication orale interactive
 5. Introduction et entraînement au TOEIC (Partie listening)
 2. Écrit
 1. Révision d'éléments grammaticaux (temps, questionnement, adjectifs....)
 2. Révision d'éléments lexicaux (vocabulaire spécifique TOEC)
 3. Compréhension de texte en langue authentique
 4. Introduction et entraînement au TOEIC (Partie reading)
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

☎ +33 4 79 75 94 16

✉ Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Sport (SHES501_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Travaux dirigés
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Référentiel ERASMUS:** Services aux particuliers

Présentation

Description

Ce cours s'appuie sur la pratique des activités physiques et sportives et s'articule autour de deux axes prioritaires.

D'autre part, il s'agit de permettre aux élèves-ingénieurs d'acquérir des compétences collectives dans la réalisation d'un projet et la gestion de groupe mais également de développer leurs capacités individuelles d'adaptation et de régulation. Cet axe se traduira par l'organisation collective et la mise en place d'un évènement sportif sur une séance.

D'autre part, il s'agit de permettre aux élèves d'acquérir des savoir-faire liés aux activités sportives et de mettre en avant leurs savoir-être, qualités requises pour leur insertion et leur réussite professionnelle. Cet axe s'appuiera sur le travail effectué autour des valeurs véhiculées par les différentes activités sportives et leurs modes de pratique diversifiés.

Objectifs

Objectif n°1 : travailler en équipe afin de préparer, mettre en place et réguler un évènement sportif dans un cadre contraint

Objectif n°2 : s'engager dans une nouvelle activité physique de manière intense, lucide, raisonnée et critique

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	21h
----	-----------------	-----

Pré-requis obligatoires

Aucun pré-requis obligatoire

Plan du cours

7 séances de 3h de pratique.

Informations complémentaires

L'enseignement se déroule dans le gymnase Dassault, avenue des îles à Metz-Tessy.

Un transport en bus (aller et retour) est organisé au départ du campus d'Annecy.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Francoise Ducoeur

☎ +33 4 79 75 85 50

✉ Francoise.Ducoeur@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Simulation de gestion d'entreprise (SHES505_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** Hybride
- > **Forme d'enseignement :** Travaux dirigés
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Les jeux d'entreprise, également appelés serious game ou simulation de gestion d'entreprise, sont des outils pédagogiques pour apprendre autrement. Il s'agit d'une simulation qui vise à monter la complexité des entreprises tout en reposant sur un modèle simplifié. Dans un jeu d'entreprise le temps est accéléré et les participants jouent sur une période condensée (deux journées dans le cas présent) plusieurs années de la vie d'une entreprise. Cette simulation d'entreprise est réalisée à l'aide d'un programme informatique. Ce programme intègre un algorithme afin de calculer les performances de chaque équipes concurrentes (chaque équipe représentant une entreprise du marché) à la fin de chaque décision.

Objectifs

1. Analyser le contexte général pour mieux communiquer,
2. Connaître les principaux outils de communication, médias/hors médias,
3. Comprendre le processus d'élaboration d'une stratégie de communication,
4. Donner une formation globale, concrète et efficace en matière de gestion des entreprises,
5. Sensibiliser à l'interdépendance des fonctions de l'entreprise à travers la prise de décisions et l'analyse de résultats.

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	19,5h
----	-----------------	-------

Pré-requis obligatoires

aucun

Plan du cours

Orienté vers une approche transversale des problèmes de gestion de l'entreprise, ce jeu combine différentes contraintes propres à différentes fonctions de l'entreprise (marketing, production, finance et ressources financières) et permet aux étudiants d'apprendre les bases de la communication tant à l'oral qu'à l'écrit. A travers la simulation, les étudiants aborderont la communication de personne à personne, en face à face. Concernant la communication externe, il s'agit essentiellement de la communication au service du marketing de l'entreprise : élaboration d'une stratégie, panorama des outils...

Compétences visées

- Etre capable de concevoir les bases d'une stratégie d'entreprise,
 - Savoir accompagner l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de communication,
 - Etre capable de travailler en équipe,
 - Savoir communiquer et décider en équipe
-

Bibliographie

- Sophie Delerm, Jean-Pierre Helfer et Jacques Orsoni. « Les bases du marketing », Vuibert, 2006 (Partie 2, Chapitres 1 et 2 et Partie 3, Chapitre 2).
 - Jacques Lendrevie, Julien Levy, « Mercator, Théorie Et Nouvelles Pratique Du Marketing (9e Edition), Dunod, Paris, 2009 (Chapitre 15)
 - Jean Barreau, Jacqueline Delahaye, « Gestion financière DECF Epreuve 4 », Dunod, 2006 (Chapitres 7 et 8)
 - Christian Goujet, Christian Raulet & Christiane Raulet, « Comptabilité de gestion », Dunod, Paris, 2007. (Chapitres 1, 17 et 18)
 - Maurice Pillet, Chantal Martin-Bonnefous, Pascal Bonnefous, Alain Courtois, « Gestion de production : les fondamentaux et les bonnes pratiques », Eyrolles, 2011. (Lire : Chapitres 4, 6 et 8)
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Elodie Gardet

☎ +33 4 50 09 24 51

✉ Elodie.Gardet@univ-savoie.fr

Responsable du cours

Elodie Gardet

☎ +33 4 50 09 24 51

✉ Elodie.Gardet@univ-savoie.fr

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Accompagnement au développement de compétences (ADCO501_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

L'école étant engagée dans l'approche par compétences, cet enseignement vise à introduire l'approche aux élèves, les familiariser avec le référentiel de compétences de leur formation, leur présenter les différents documents et outils qu'ils auront à utiliser tout au long de leur formation.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	3h
TD	Travaux Dirigés	12h

Plan du cours

Éléments de contenu toutes spécialités confondues

- Comprendre la démarche APC et son intérêt dans la formation ingénieur (lien avec les métiers, RNCP)
- Comprendre les concepts principaux et s'approprier la terminologie adoptée par l'école
- Trouver les ressources en lien avec l'APC (référentiels, fiches RNCP, matrices croisées, cartographie des AMS, portfolio, etc.)
- Lire un référentiel de formation (gabarits et exemples)
- Comprendre ce qu'est un portfolio

- Rédiger un bilan de compétences (exemple KAPC+)

Éléments de contenu spécifique à chaque spécialité

- Prendre en main le référentiel de sa spécialité
- Lier le référentiel aux caractéristiques métiers
- Se situer dans son parcours de formation
- Identifier la contribution des ressources aux compétences du référentiel (matrices croisées)
- Identifier les activités de mise en situation (AMS) de sa formation et les compétences qu'elles impliquent
- Utiliser le portfolio pour s'auto-évaluer sur les compétences de sa formation

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Ilham Alloui

☎ +33 4 50 09 65 87

✉ Ilham.Alloui@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Stage facultatif S5 (PROJ500_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Le stage facultatif vise à enrichir l'expérience académique et professionnelle des étudiants en leur offrant une opportunité pratique de mettre en application leurs connaissances, ainsi que d'acquérir de nouvelles compétences. Un stage facultatif peut être effectué **en France ou à l'étranger**. Il doit respecter les mêmes conditions générales que les stages obligatoires.

Objectifs

- **Acquisition de** compétences spécifiques liées à la spécialité ;
- **Affinement des Objectifs de Carrière et/ou** Gains en assurance et en autonomie à travers la réalisation d'un projet ou de tâches concrètes ;
- Établir des contacts professionnels précieux qui peuvent aider dans la recherche d'emploi futur.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Relations-Entreprises Polytech-Bourget

✉ Relations-Entreprises.Polytech-Bourget@univ-savoie.fr

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Accompagnement (tous les jeudis après-midi) (ACCO501_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Projet tutoré
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Cet accompagnement est ouvert à tous les élèves de l'école : les étudiants, les apprentis et les salariés de la Formation Continue. Il n'est pas obligatoire car il s'adresse en premier lieu aux élèves qui en ont besoin pour réussir leur formation. Dans ce semestre, il est planifié à l'emploi du temps de chaque formation, avec un volume de 64 heures. L'accompagnement peut revêtir la forme d'une remise à niveau, d'une mise à niveau ou du soutien dans les grands domaines des formations.

Le tutorat entre élèves est privilégié et les ressources pédagogiques du Réseau Polytech sont exploitées (<https://eplanet.polytech-reseau.org/>)

Objectifs

Favoriser la réussite de tous les élèves dans leur parcours de formation

Heures d'enseignement

PTUT

Projet tutoré

64h

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Directeur Formation Polytech

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

UE502 Sciences et Outils de l'Ingénieur



En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Développement Durable	MODULE	15h	12h		
Algorithmique et programmation python	MODULE	3h	6h	12h	
Bases de données (base de l'info gestion des entreprises)	MODULE	6h	4,5h	12h	
MAraTHon : Accompagnement/Remise à niveau	MODULE				
Mathématiques Tronc Commun	MODULE	16,5h	37,5h		

Infos pratiques

Lieux

- Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Développement Durable (DDRS501_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Ce cours forme les élèves ingénieurs à la problématique du développement durable et à son intégration dans les entreprises. L'objectif est de leur permettre de considérer et d'intégrer les enjeux de la transitions écologique et énergétique au niveau de leurs missions professionnelles.

Objectifs

Les étudiants sauront définir les différents enjeux de la transition écologique et sociétale, ainsi que les enjeux énergétiques. Ils seront initiés aux outils à disposition des ingénieurs pour limiter les impacts écologiques d'un produit ou service.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	15h
TD	Travaux Dirigés	12h

Plan du cours

1. Introduction au développement durable (3 h CM)

1. 1. Limites planétaires
2. Concept de développement durable et de transition écologique et sociétale
2. Bilan carbone (3 h CM)
 1. Notion de Climat
 2. Changement climatique - Gaz à effet de serre
 3. Méthode bilan carbone (6 h TD)
3. Energie (3 h CM)
 1. Notion de puissance et d'énergie
 2. Situation énergétique mondiale
 3. Exercices d'application et études de cas (3h TD)
4. La transition écologique en entreprise (1h30 CM)
5. Analyse du cycle de vie des produits, écoconception (3h CM, 3h TD)

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

David Gibus

☎ +33 4 50 09 65 77

✉ David.Gibus@univ-savoie.fr

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Algorithmique et programmation python (INFO501_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Technologies de l'information et de la communication (TIC)

Présentation

Description

Il s'agit d'un cours d'introduction à l'utilisation de la programmation pour la résolution de problèmes liés à l'activité d'ingénieur. On y introduira des notions d'algorithmiques et de représentation de données dans un ordinateur. En pratique, on apprendra également à programmer en langage Python.

Objectifs

Ce cours vise d'une part à acquérir les connaissances de base sur la représentation des informations dans les ordinateurs tout en y associant des structures de données classiques. D'autre part le module vise également à acquérir les bases de l'algorithmique et de la programmation. L'objectif est d'être capable d'utiliser l'outil informatique pour la résolution des problèmes rencontrés dans l'activité d'ingénierie.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	3h
TD	Travaux Dirigés	6h
TP	Travaux Pratiques	12h

Pré-requis obligatoires

Aucun

Plan du cours

Le cours s'articule entre:

- Cours Magistraux (CMs), où l'on introduira les concepts liés à l'algorithmique et aux structures de données
- Travaux dirigés (TDs), où l'on mettra en pratique des exemples concrets dans un langage de programmation
- Travaux pratiques (TPs) où l'on approfondira les concepts et compétences associées pour résoudre des problèmes concrets

Le programme est le suivant:

1. Architecture des machines, représentation des données
 2. Initiation à la programmation Python
 1. Les bases du langage
 2. Bases du langage
 3. Structures de contrôles
 4. Boucles
 5. Fonctions et procédures
 6. Structures de données classiques
 3. Notion d'algorithmique et implémentation en python
 1. Calcul de fonctions mathématiques
 2. Tri et sélection
 4. La programmation orientée objet
 5. Résolution de problèmes à l'aide de bibliothèques
-

Compétences visées

À l'issue de ce module les étudiants devront être capables de:

- de modéliser un problème concret à l'aide d'une structure de données appropriée
- de résoudre le problème en mettant en œuvre une démarche algorithmique
- de programmer en pratique la solution sur un ordinateur

Bibliographie

- Apprendre à programmer avec Python 3, [🔗 Gérard Swinnen](#)

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Ammar Mian

☎ +33 4 79 75 85 85

✉ Ammar.Mian@univ-savoie.fr

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Bases de données (base de l'info gestion des entreprises) (INFO502_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Technologies de l'information et de la communication (TIC)

Présentation

Description

Ce cours vise à acquérir les compétences de base afin de modéliser, implanter et manipuler une base de données relationnelle. L'application de ce cours se fait sur des problèmes généraux et métiers.

Objectifs

1. Conception d'une base de données (BD) relationnelle simple (< 10 entités, uniquement liées par des liens 1-n ou n-m)
2. Implantation d'une BD simple dans un SGBD relationnel
3. Utilisation d'une BD relationnelle par des requêtes simples

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	6h
TD	Travaux Dirigés	4,5h
TP	Travaux Pratiques	12h

Pré-requis obligatoires

aucun

Plan du cours

1. Introduction aux Bases de Données (30min CM 1)
 2. Modélisation Entité/Association (EA) en norme UML (1h CM 1)
 3. Modélisation relationnel & passage du modèle EA au modèle relationnel (1.5h CM 2)
 1. TD 1 : Modèles EA et relationnel
 4. Algèbre relationnel (1.5h CM 2)
 1. TD 2 : Algèbre relationnel
 2. TD 3 : Algèbre relationnel étendue
 3. TP1 : Manipulation d'une base de données en SQL
 4. TP2 : Modification d'une base de données en SQL
 5. TP3 : Examen de TP de base de données en SQL
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Flavien Vernier

☎ +33 4 50 09 65 90

✉ Flavien.Vernier@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

MArATHon : Accompagnement/Remise à niveau (MATH500_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Mathématiques et statistiques

Présentation

Description

Cet enseignement vise à renforcer les bases en mathématiques.

Heures d'enseignement

PTUT	Projet tutoré	15h
------	---------------	-----

Plan du cours

1. Géométrie plane et géométrie dans l'espace
2. Nombres complexes, polynômes, fractions rationnelles: décomposition en éléments simples sur \mathbb{R}
3. Systèmes linéaires, matrices, déterminants
4. Calcul différentiel des fonctions d'une variable réelle, applications : formule de Taylor, développements limités, équivalents
5. Calcul intégral basique (dont changement de variable), définition et exemples d'intégrales généralisées
6. Équations différentielles de base : cas linéaire du premier ordre, variation de la constante, second ordre linéaires à coefficients constants.

Bibliographie

- J-P. Truc, Précis de Mathématiques, Nathan, 1997
- G Chauvat, A. Chollet, Y. Bouteiller, Mathématiques, Ediscience, 2005
- S Ferrigno, D Marx, A Muller-Gueudin, Mathématiques pour les sciences de l'ingénieur, Dunod, 2013

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Adeline Berthier

☎ +33 4 79 75 85 85

✉ Adeline.Berthier@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Mathématiques Tronc Commun (MATH501_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Référentiel ERASMUS:** Mathématiques et statistiques

Présentation

Description

Cet enseignement vise à donner les bases de l'analyse nécessaires pour les sciences de l'ingénieur.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	16,5h
TD	Travaux Dirigés	37,5h

Pré-requis obligatoires

MATH500 : Remise à niveau Mathématiques ou sinon bases solides de BAC+2

Plan du cours

1. Calcul différentiel : fonctions de plusieurs variables, différentiation, exemples d'équations aux dérivées partielles
2. Analyse vectorielle (Partie 1) : opérateurs différentiels, potentiels scalaires, potentiels vecteurs,
3. Courbes et surfaces, mouvements ponctuels

4. Intégrales multiples

5. Analyse vectorielle (Partie 2) : intégrales curvilignes, intégrales de surface

Bibliographie

Livres :

- J-P. Truc, Précis de Mathématiques, Nathan, 1997 (pour MATH500)
- J. Stewart, Analyse, Concepts et contextes, vol 2, De Boeck, 2001
- B. Dacorogna, Analyse avancée pour ingénieurs, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2002
- E. Azoulay, J. Avignant, G. Auliac. Les mathématiques en Licence (2ème année tome1) Ediscience, 2003
- F. Cottet-Emard, Analyse 2, De Boeck, 2006
- P. Pilibossian, J-P. Lecoutre, Analyse, 1998
- P. Pilibossian, J-P. Lecoutre, Algèbre, 1998
- P. Thuillier, J.C. Belloc, Mathématiques (2 tomes), 2004

sites internet :

- <https://fr.wikiversity.org/wiki/Facult%C3%A9:Math%C3%A9matiques>
- <https://uel.unisciel.fr/uel/co/Uel.html>

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Adeline Berthier

☎ +33 4 79 75 85 85

✉ Adeline.Berthier@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

UE503 Gestion des flux à l'échelle du territoire

 ECTS
13 crédits Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
APP Dynamique territoriale et gestion des déchets	MODULE			40h	
Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques	MODULE	28,5h	45h	12h	
Innovation créativité	MODULE			24h	
Organisation Territoriale	MODULE	16,5h	13,5h	3h	

Infos pratiques

Lieux

- > Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- > Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

APP Dynamique territoriale et gestion des déchets (PROJ522_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Situation d'apprentissage et d'évaluation
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours s'appuie sur une démarche d'apprentissage par problème pour introduire les fondements de l'EIT à travers l'exemple de la collecte et de la valorisation des déchets. Il examine les dynamiques territoriales et les interactions entre acteurs à travers une approche systémique, en lien avec les transformations économiques et sociales. Il explore l'émergence de nouveaux modes de régulation et de pratiques dans un contexte marqué par une prise de conscience écologique et des processus de transition à géométrie variable.

Ce cours comprend deux volets complémentaires : l'un plus spécifiquement dédié aux enjeux territoriaux et l'autre visant à concevoir une filière de traitement de la matière organique, réalisé en partenariat avec des étudiants de L3 en AES (Administration Économique et Sociale), favorisant ainsi une approche transdisciplinaire.

Objectifs

- Mener une analyse qualitative et quantitative de la production de déchets
- Réaliser un bilan carbone du transport des déchets et proposer une valorisation énergétique des déchets
- Choisir une installation en fonction des besoins locaux et de leurs spécificités (localisation, économie locale, agriculture, tourisme, climat, etc.)

Heures d'enseignement

TP	Travaux Pratiques	40h
PROJ	Projet	12h

Pré-requis obligatoires

DDRS501_PCHY Développement Durable

SHES521_EIT Organisation Territoriale

Plan du cours

Partie I. Dynamiques territoriales et jeux d'acteurs

Partie II. Collecte des déchets à l'échelle d'un département

Compétences visées

Cet Apprentissage par Problème permet d'évaluer l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 1 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT3, niveau 1 : Conduire un projet dans un contexte d'écologie industrielle et territoriale

Compétences acquises

Macro-compétence	Micro-compétences
------------------	-------------------

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Evelyne Gonze

☎ +33 4 79 75 87 22

✉ Evelyne.Gonze@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques (GEDP521_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Ce cours présente une méthodologie pour établir un bilan macroscopique de matière et/ou d'énergie d'un système impliquant des transferts de masse et d'énergie. Il introduit également les bases du génie de la réaction chimique, en vue de leurs applications futures, notamment dans le traitement des effluents liquides et gazeux.

Objectifs

- Analyser un système et les grandeurs associées en vue de réaliser un bilan macroscopique de masse et/ou d'énergie en identifiant et en analysant les flux
- Etablir et résoudre le bilan macroscopique de masse et/ou d'énergie
- Donner les concepts fondamentaux et la méthodologie du génie de la réaction chimique

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	28,5h
TD	Travaux Dirigés	45h
TP	Travaux Pratiques	12h

Pré-requis obligatoires

Aucun

Plan du cours

1. **Réaliser un bilan**
 - a. Systèmes et grandeurs
 - b. Lois cinétiques
 - c. Méthodologie du bilan
 2. **Bilans matière macroscopiques**
 - a. Termes du bilan matière
 - b. Simplification et résolution du bilan matière
 3. **Bilans d'énergie macroscopiques**
 - a. Différentes formes d'énergie
 - b. Les échanges d'énergie
 - c. Bilan d'énergie
 4. **Cinétique chimique**
 - a. Théorie et principes de la cinétique des réactions : ordre de réaction, mécanismes
 - b. Loi de vitesses et réactions en réacteur fermé
 - c. Catalyse
 5. **Réacteurs chimiques**
 - a. Les réacteurs idéaux
 - b. Cas particulier des milieux dilatables
 - c. Associations de réacteurs et recyclage
 - d. Réacteurs non idéaux
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 1 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Compétences acquises

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Julien Ramousse

☎ +33 4 79 75 88 20

✉ Julien.Ramousse@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Innovation créativité (SHES522_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Commerce et administration

Présentation

Description

Ce cours propose une immersion dès l'entrée dans la formation EIT, à travers un challenge. Les élèves y découvrent et expérimentent divers outils, méthodes et techniques de créativité pour relever un défi concret en lien avec l'écologie industrielle et territoriale.

Objectifs

Être capable de citer :

- les principales étapes d'un processus de créativité,
- quelques grands enjeux de l'écologie industrielle et territoriale,
- les attitudes et qualités propices au travail collaboratif.

Heures d'enseignement

TP	Travaux Pratiques	24h
----	-------------------	-----

Pré-requis obligatoires

Aucun

Plan du cours

1. Ice breaking
 2. Appropriation - interprétation
 3. Divergence
 4. Convergence
 5. Matérialisation
 6. Présentation
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 1 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Evelyne Gonze

☎ +33 4 79 75 87 22

✉ Evelyne.Gonze@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Organisation Territoriale (SHES521_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Référentiel ERASMUS:** Sciences sociales et du comportement

Présentation

Description

Le cours présente la hiérarchie des niveaux de décision et de responsabilité, depuis l'échelle européenne jusqu'à celle de la commune, en mettant un accent particulier sur les organisations dédiées à la gestion des déchets, de l'eau, de l'assainissement et de l'énergie. En complément des aspects généraux liés à l'eau, à l'assainissement et à l'énergie, une attention spécifique est portée à la gestion des déchets dangereux et des biodéchets.

Objectifs

- Comprendre la hiérarchie des niveaux de décision et de responsabilités des organisations collectives
- Connaître le périmètre des compétences de chaque niveau d'organisation collective
- Maîtriser les circuits de montage de dossiers financiers, administratifs

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	16,5h
TD	Travaux Dirigés	13,5h
TP	Travaux Pratiques	3h

Pré-requis obligatoires

Aucun

Plan du cours

1. Organisation générale

1. L'Europe, la France, les Régions, les Départements, les Communes, les Communautés de Communes
2. Le conseil communautaire (compétences obligatoires/compétences optionnelles)
3. La communauté d'agglomération (compétences obligatoires/compétences optionnelles)
4. La communauté Urbaine (compétences obligatoires/compétences optionnelles)
5. La métropole (compétences obligatoires/compétences optionnelles)

2. Organisations territoriale liés aux déchets, à l'eau et l'assainissement, à l'énergie

1. Collectivités chargées du Service Public d'Eliminations des Déchets et mode de financement du service
2. TEOM/REOM
3. RS/RI
4. SPANC
5. Compétences déléguées à des structures intercommunautaires
6. SIVU/SIVOM, autres syndicats

3. Collecte et gestion des déchets

1. Collecte des déchets et déchets dangereux - Filières REP : Responsabilité élargie des producteurs.
 2. Biodéchets : Introduction à la problématique, réglementation législation, financement.
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 1 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable pédagogique

Michel Ondarts

☎ +33 4 79 75 88 97

✉ Michel.Ondarts@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

UE601 Passerelle vers le milieu professionnel

 ECTS
8 crédits

 Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Expérience professionnelle	MODULE				
Gestion financière	MODULE	10,5h	9h		
Initiation au droit	MODULE	15h	4,5h		
Enjeux de l'intelligence artificielle	MODULE	6h			
Techniques de gestion de projet, orientée métier	MODULE		9h		
	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Stage facultatif S6	MODULE				
Accompagnement (tous les jeudis après-midi où les FISA sont présents)	MODULE				
	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Anglais (niveau TOEIC non atteint) S6	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais S6	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S6	MATIERE		21h		

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Expérience professionnelle (PROJ601_PCHY)



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

L'expérience professionnelle dite « ouvrier » permet de découvrir les aspects pratiques du travail de type ouvrier, ainsi que de comprendre les hiérarchisations, méthodes et techniques employées dans les entreprises. Cette expérience est à faire dans une entreprise de préférence de type industriel ou du secteur de la construction, en relation avec les domaines de compétences de la spécialité de l'élève et susceptible d'embaucher des ingénieurs. Le télétravail n'est pas autorisé.

Objectifs

- Vivre une expérience en situation professionnelle d'exécutant (ouvrier, personne non qualifiée...) ;
- S'intégrer et participer à une organisation professionnelle ;
- Observer le fonctionnement de l'entreprise ;
- Identifier les missions des employés (ingénieurs, techniciens, ouvriers...) ;
- Analyser les conditions, risques et organisations du travail ;
- Mener une réflexion sur le développement durable et la responsabilité sociétale/environnementale ;
- Tirer des conclusions de son stage, pour sa propre formation, son projet professionnel et ses méthodes de management.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Relations-Entreprises Polytech-Bourget

✉ Relations-Entreprises.Polytech-Bourget@univ-savoie.fr

Campus

› Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Gestion financière (SHES601_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Commerce et administration

Présentation

Description

Ce cours vise à familiariser les étudiants avec les principes fondamentaux du pilotage financier et du financement des entreprises. Il est structuré de manière à faciliter la compréhension des interactions entre les concepts essentiels, les outils pratiques et les intervenants clés, dans le but d'une application rapide et efficace dans un contexte professionnel.

Objectifs

- Comprendre les concepts clés de l'entrepreneuriat et du démarrage/reprise d'entreprise.
- Acquérir les compétences nécessaires pour élaborer une stratégie d'entreprise
- Explorer les stratégies de financement et de croissance pour les entreprises.
- Développer une compréhension des défis et des opportunités rencontrées par les entrepreneurs.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	10,5h
TD	Travaux Dirigés	9h

Pré-requis obligatoires

aucun

Plan du cours

Les principaux thèmes abordés sont :

- Les fondements de la comptabilité financière
 - L'interprétation des états financiers (compte de résultat, état des variations des capitaux propres, bilan, tableau de flux de trésorerie...)
 - Les sources de financement du haut et du bas de bilan, à court et à long terme, ainsi que les parties prenantes, les structures financières...
 - Les acteurs clés du processus de financement (banques, capital-risque / capital-investissement...)
 - Les aspects liés à l'évaluation et aux scénarios de sortie
 - La corrélation entre la stratégie et le contrôle financier, ainsi que le rôle du plan d'affaires
 - Les techniques d'analyse des coûts et des revenus
 - La conception d'un système de gestion de la performance (indicateurs, tableau de bord, critères financiers et non financiers...)
-

Compétences visées

- Compréhension de quelques points clés des états financiers d'une entreprise, savoir regarder un bilan sous l'angle du financement, d'analyser la situation d'une entreprise
 - Savoir construire un système de pilotage de la performance économique.
 - Compréhension des différentes sources de financement et de leur impact sur la structure de capital.
 - Capacité à identifier et à gérer les risques financiers dans un contexte technologique.
-

Bibliographie

Brealey, Richard A., et Stewart C. Myers. *Principles of Corporate Finance*. New York, McGraw-Hill Education, 2017.

Ross, Stephen A., Randolph W. Westerfield, et Bradford D. Jordan. *Corporate Finance*. New York, McGraw-Hill Education, 2018.

Brigham, Eugene F., et Michael C. Ehrhardt. *Financial Management: Theory & Practice*. Mason, Cengage Learning, 2017.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Elodie Gardet

☎ +33 4 50 09 24 51

✉ Elodie.Gardet@univ-savoie.fr

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Initiation au droit (SHES602_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Droit

Présentation

Description

Ce cours d'initiation au droit vise à familiariser les élèves avec les concepts juridiques fondamentaux. Il explore les principes de base du droit, en mettant l'accent sur les aspects juridiques liés à l'exercice de l'ingénierie, tels que les contrats, la responsabilité civile, la propriété intellectuelle et la réglementation industrielle.

Objectifs

- Comprendre les principes généraux du droit
- Acquérir les connaissances nécessaires pour interpréter et rédiger des contrats relatifs à des projets d'ingénierie.
- Explorer les concepts de responsabilité civile et de protection de la propriété intellectuelle dans le cadre de projets technologiques.
- Développer une conscience juridique et éthique dans la pratique de l'ingénierie.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	15h
TD	Travaux Dirigés	4,5h

Pré-requis obligatoires

aucun

Plan du cours

1. Les Institutions judiciaires, les Principes Fondamentaux et les Acteurs de la Justice
 2. La Procédure Pénale et de Droit Pénal
 3. Le Contrat, la Responsabilité Contractuelle et les droits de propriété intellectuelle
 4. Le Droit du Travail
-

Compétences visées

- Capacité à comprendre et à appliquer les principes juridiques fondamentaux
 - Aptitude à analyser les implications juridiques des décisions et des actions dans un contexte professionnel.
 - Compétences en interprétation de contrats d'ingénierie.
 - Connaissance des concepts de responsabilité civile et de propriété intellectuelle liés à l'ingénierie.
-

Bibliographie

- J.-B. Blaise et R. Desgorces, Droit des affaires, 8e éd., LGDJ, 2015.
- F. Dekeuwer-Défossez et E. Blary-Clément, Droit commercial, 11e éd., Montchrestien, 2015.
- P. et Ph. Didier, Droit commercial, t. I, Economica, coll. « Corpus droit privé », 2005.
- D. Houtcieff, Droit commercial, 4e éd., Sirey, 2016.
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Elodie Gardet

☎ +33 4 50 09 24 51

✉ Elodie.Gardet@univ-savoie.fr

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Enjeux de l'intelligence artificielle (DATA601_PCHY)



Présentation

Description

À l'ère des grands modèles de langage, il ne suffit plus de savoir utiliser un chatbot : il est crucial de comprendre les mécanismes sous-jacents pour discerner dans quels domaines l'IA apporte une réelle valeur et où elle atteint ses limites. En tant que futur ingénieur et citoyen, les étudiants ingénieurs seront amenés à observer l'impact profond de ces technologies sur la société — transformation des métiers, redéfinition des interactions sociales et bouleversement des processus décisionnels. Parallèlement, l'apparition massive de centres de calcul dédiés aux IA soulève des questions écologiques majeures : la consommation énergétique et l'empreinte carbone des entraînements de modèles ne cessent de croître et appellent des choix techniques et organisationnels responsables. Enfin, derrière chaque application d'IA se posent des défis éthiques : préservation des droits d'auteur, respect de la vie privée, et prévention des usages malveillants, autant de problématiques qui exigent un regard critique et informé.

Objectifs

À l'issue du module, l'étudiant devra# :

- Décrire le fonctionnement de base d'un réseau de neurones (perceptron, rétropropagation) et expliquer le rôle de l'attention dans un transformeur.
- Expliquer ce qu'est un modèle de langage, et donner des exemples concrets d'applications.
- Identifier au moins trois types de biais dans les LLM et proposer une méthode simple pour les repérer.
- Estimer l'impact énergétique d'un modèle LLM et lister deux bonnes pratiques pour le réduire (choix d'infrastructure, fractionnement du travail).
- Rédiger et tester un prompt clair pour générer du texte utile (résumé, code, explications).
- Reconnaître les questions de droit d'auteur et de vie privée liées à l'usage d'un LLM.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	6h
AUTO	Autonomie	4h
PROJ	Projet	10h

Pré-requis obligatoires

Aucun

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Ammar Mian

☎ +33 4 79 75 85 85

✉ Ammar.Mian@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Techniques de gestion de projet, orientée métier (PROJ602_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Présentation

Description

La gestion de projets requiert des méthodes et des techniques que tout ingénieur doit connaître. Pourtant, selon les métiers, les étapes et les outils de conduite de projet peuvent être différents. Cet enseignement est différencié selon la formation.

Avec l'aide du Service Relations Entreprises et du Club des entreprises, des acteurs du monde socio-économique viennent présenter ce qu'ils vivent au quotidien et la manière dont ils évoluent en mode projet pour maîtriser les objectifs, les délais, les coûts et les ressources associés.

Objectifs

Acquérir une méthodologie de la conduite de projet
Comprendre les relations nécessaires entre tous les acteurs du projet
Maîtriser les étapes et les outils de la conduite d'un projet

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	9h
----	-----------------	----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Directeur Formation Polytech

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Stage facultatif S6 (PROJ600_PCHY)



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Le stage facultatif vise à enrichir l'expérience académique et professionnelle des étudiants en leur offrant une opportunité pratique de mettre en application leurs connaissances, ainsi que d'acquérir de nouvelles compétences. Un stage facultatif peut être effectué **en France ou à l'étranger**. Il doit respecter les mêmes conditions générales que les stages obligatoires.

Objectifs

- **Acquisition de** compétences spécifiques liées à la spécialité ;
- **Affinement des Objectifs de Carrière et/ou** Gains en assurance et en autonomie à travers la réalisation d'un projet ou de tâches concrètes ;
- Établir des contacts professionnels précieux qui peuvent aider dans la recherche d'emploi futur.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Relations-Entreprises Polytech-Bourget

✉ Relations-Entreprises.Polytech-Bourget@univ-savoie.fr

Campus

› Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Accompagnement (tous les jeudis après-midi où les FISA sont présents) (ACCO601_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Projet tutoré
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Cet accompagnement est ouvert à tous les élèves de l'école : les étudiants, les apprentis et les salariés de la Formation Continu. Il n'est pas obligatoire car il s'adresse en premier lieu aux élèves qui en ont besoin pour réussir leur formation.

Dans ce semestre, il est planifié à l'emploi du temps de chaque formation, avec un volume de 32 heures.

L'accompagnement peut revêtir la forme d'une remise à niveau, d'une mise à niveau ou du soutien dans les grands domaines des formations.

Le tutorat entre élèves est privilégié et les ressources pédagogiques du Réseau Polytech sont exploitées (<https://eplanet.polytech-reseau.org/>)

Objectifs

Favoriser la réussite de tous les élèves dans leur parcours de formation

Heures d'enseignement

PTUT

Projet tutoré

32h

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Directeur Formation Polytech

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Anglais (niveau TOEIC non atteint) S6 (LANG601_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Langues

Présentation

Description

Ce cours prépare les étudiants au test du TOEIC ("Test of English for International communication") et plus exactement à l'obtention d'un score minimal de 785 points (sur 990).

Dans le but de travailler les 4 compétences, ce cours est aussi une introduction à la prise de parole en public au moyen de présentations données par des étudiants en groupes ou en individuel, sur des sujets illustrés par des articles de presse ou des supports vidéos (VTD : Video, Talk and Debate et aussi production écrite). Selon le site (Annecy ou Chambéry certains seront vus à des moments différents du semestre, de l'année voire même des trois années de formation).

Les étudiants sont évalués tout au long de chaque semestre. L'évaluation terminale consiste en une épreuve de 1h, 1h30 ou 2h selon le semestre, et compte pour 33% dans le contrôle continu total.

Objectifs

Objectifs spécifiques : à l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable :

de faire des révisions grammaticales sur : les réflexes corrects des structures courantes ; le groupe verbal et les temps (sauf l'expression du conditionnel) ; le groupe nominal et tous ses éléments constitutifs; les liens logiques (mots de liaison)

d'améliorer ses connaissances grammaticales et lexicales (anglais général et vocabulaire spécifique au TOEIC) en classe et en autonomie, en les validant par des tests d'évaluation réguliers

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	40,5h
----	-----------------	-------

Pré-requis obligatoires

Niveau B1 du CECRL

Plan du cours

1. Oral
 1. Éléments de phonologie
 2. Éléments grammaticaux(temps, questionnement, adjectifs.....)
 3. Réinvestissement des structures et du vocabulaire
 4. Communication orale interactive
 5. Introduction et entraînement au TOEIC (Partie listening)
 2. Écrit
 1. Révision d'éléments grammaticaux (temps, questionnement, adjectifs....)
 2. Traduction (thème/version)
 3. Compréhension de texte en langue authentique
 4. Curriculum vitae (en S5, S6 au plus tard S7)
 5. Lettre de candidature / motivation (en s5, s6 au plus tard S7)
 6. Introduction et entraînement au TOEIC (Partie reading)
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

☎ +33 4 79 75 94 16

✉ Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Campus

➤ [Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac](#)

Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint) (LANG602_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Travaux dirigés
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours vise à rendre l'étudiant apte à être en autonomie linguistique et culturelle pour communiquer de façon authentique.

Objectifs

Communiquer à l'oral dans des situations professionnelles, maîtriser l'anglais de l'entreprise en contexte professionnel et dans les domaines techniques étudiés pendant la formation.

Pré-requis obligatoires

Avoir validé le niveau B2 lors d'une certification officielle TOEIC ou Linguaskill (modalités au règlement des études)

Plan du cours

Activités variées de communication, focus sur l'anglais professionnel et sur les domaines d'ingénieries abordés pendant la formation. L'accent est mis sur les activités de communication orale.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Anglais S6	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S6	MATIERE		21h		

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Anglais S6 (LANG602_PCHYM1)



Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	15h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

+33 4 79 75 94 16

Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Lieux

> Le Bourget-du-Lac (73)

Langue vivante 2



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S6	MATIERE		21h		

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Italien TD



Composante
IUT de
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Italien
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Heures d'enseignement

Italien TD - TD

Travaux Dirigés

20h

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Lieux

- > Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- > Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Allemand TD



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	20h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Espagnol TD



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	20h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Japonais TD



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	20h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Intercompréhension des langues romanes TD



Présentation

Heures d'enseignement

Intercompréhension des langues romanes TD - TD

Travaux Dirigés

20h

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Advanced English S6 (ENGL602_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	21h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

+33 4 79 75 94 16

✉ Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

UE602 Ressources naturelles et ingénierie des systèmes durables



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Ressources naturelles	MODULE	34,5h	16,5h	8h	
APP Transferts de masse et d'énergie	MODULE			40h	

Infos pratiques

Lieux

- > Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- > Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Ressources naturelles (SCVT621_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Référentiel ERASMUS:** Sciences physiques

Présentation

Description

Ce cours présente les principales ressources naturelles et les cycles biogéochimiques (carbone, eau, azote, phosphore) associés afin d'appréhender la disponibilité, le transport et les mécanismes de transformation de la matière et de l'énergie dans la biosphère. Les notions d'accessibilité à la ressource (ressources stock/flux, réserves, variabilité, qualité, potentiel d'utilisation, pression du marché) et de leur évolution/épuisement seront abordés pour les principales ressources exploitables.

Objectifs

- Comprendre les principaux cycles biogéochimiques naturels
- Appréhender les mécanismes de redistribution des éléments chimiques dans un écosystème naturel anthropisé ou préservé
- Evaluer les quantités (stock/flux) de ressources disponibles et valorisables dans une perspective de développement durable
- Qualifier la qualité (énergétique, environnementale, économique) des ressources
- Evaluer le potentiel de valorisation des ressources disponibles
- Porter une analyse critique sur l'exploitation des ressources disponibles
- Sélectionner une ressource parmi d'autres pour répondre à un besoin donné
- Préconiser des recommandations techniques et économiques relatives à la gestion et l'exploitation des ressources

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	34,5h
TD	Travaux Dirigés	16,5h
TP	Travaux Pratiques	8h

Pré-requis obligatoires

DDRS501 : Développement Durable

Plan du cours

1. Les cycles biogéochimiques
 - a. Introduction aux cycles biogéochimiques
 - b. Le cycle du carbone
 - c. Le cycle de l'eau
 - d. Le cycle de l'azote et du phosphore
2. Notions générales sur l'accessibilité aux ressources
 - a. Ressources stock / Ressources flux
 - b. Variabilité temporelle et spatiale
 - c. Qualité et potentiel d'utilisation
 - d. Éléments économiques
 - e. Perspectives tendancielle
3. Principales ressources
 - a. Sources fossiles : gaz, pétrole, charbon
 - b. Sources ENR : solaire, vent, géothermie, marémotrice, air extérieur
 - c. Ressources en eau : eaux de surface, eaux de profondeur, eaux de pluie
 - d. Ressources bois : bois énergie, bois d'œuvre (gestion forestière)
 - e. Matériaux nobles : métaux, terres rares, etc.
4. L'eau en tant que matière première
 - a. Caractéristiques des milieux aquatiques
 - b. Equilibres chimiques dans l'eau – Application aux eaux de réseau

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 1 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 1 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

Cycles biogéochimiques et écosystèmes continentaux (2007), Académie des Sciences, EDP Sciences.

JUPIN H. - (1996) - Le cycle du carbone, Ed Hachette

JACQUES G. - (1996) - Le cycle de l'eau, Les fondamentaux, Ed Hachette.

Futurs énergétiques 2050, RTE : <https://rte-futursenergetiques2050.com/>

Chiffres clés de l'énergie, DATALAB, <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-energie/>

FRONTIER S., PICHOD-VIALE D., LEPRETRE A., DAVOULT D., LUCZAK C. – (2008) - Ecosystème, structure, fonctionnement évolution, 4^{ème} édition Sciences Sup, Dunod.

RODIER J., LEGUBE B., MERLET N et Coll - (2009) - L'analyse de l'eau Dunod, 9^{ème} édition, Ed Dunod, 1526p.

SIGG L., BEHRA P. et STUMM W. - (2014) - Chimie des milieux aquatiques, 5^{ème} édition, Ed Dunod, 509p.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Julien Ramousse

☎ +33 4 79 75 88 20

✉ Julien.Ramousse@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

APP Transferts de masse et d'énergie (PROJ621_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Situation d'apprentissage et d'évaluation
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours s'appuie sur une démarche d'apprentissage par problème au cours duquel les étudiants sont amenés à réaliser le dimensionnement énergétique et hydraulique d'un réseau de chaleur alimenté par une production solaire thermique et une pompe à chaleur.

Objectifs

- Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie sur un réseau de chaleur
- Prédire et d'analyser les performance d'un réseau de chaleur
- Proposer des solutions permettant de réduire les impacts environnementaux

Heures d'enseignement

TP	Travaux Pratiques	40h
PROJ	Projet	40h

Pré-requis obligatoires

GEDP521_EIT Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques
GEDP621_EIT Mécanique des Fluides
ENER621_EIT Thermodynamique
ENER622_EIT Transferts thermiques

Compétences visées

Cet apprentissage par problème permet d'évaluer l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 1 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT3, niveau 1 : Conduire un projet dans un contexte d'écologie industrielle et territoriale

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Benoit Stutz

☎ +33 4 79 75 88 14

✉ Benoit.Stutz@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

UE603 Transferts de masse et d'énergie



En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Thermodynamique	MODULE	10,5h	24h	24h	
Mécanique des Fluides	MODULE	12h	15h	20h	
Transferts thermiques	MODULE	24h	31,5h		
Electricité	MODULE	9h	9h	8h	

Infos pratiques

Lieux

- Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Thermodynamique (ENER621_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Cet enseignement introduit les notions fondamentales de la thermodynamique, à travers l'étude des systèmes ouverts et fermés impliquant des échanges de travail, de chaleur et d'énergie. Il s'appuie sur des applications concrètes issues de l'ingénierie et permet de comprendre le fonctionnement des systèmes dithermes pour la conversion d'énergie thermique en travail (et inversement).

Objectifs

- Déterminer l'état thermodynamique de la matière
- Réaliser un bilan 1er et 2nd principe sur un système ouvert ou fermé
- Etudier un cycle thermodynamique ditherme
- Décrire et analyser les phénomènes mis en jeu dans différents composants technologiques

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	10,5h
TD	Travaux Dirigés	24h
TP	Travaux Pratiques	24h

Pré-requis obligatoires

GEDP521_EIT Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques

Plan du cours

1. Généralités

- a. Système thermodynamique, équilibre thermodynamique et variables d'état (intensives et extensives)
- b. Transformations thermodynamiques et fonctions d'état / fonctions de parcours

2. Grandeurs et relations de la thermodynamique

- a. Energie interne
- b. Energie potentielle et cinétique
- c. Travail
- d. Chaleur

3. Principes fondamentaux

- a. Principe zéro et la notion d'équilibre thermique
- b. Premier principe et le caractère conservatif de l'énergie
- c. Deuxième principe et la notion d'irréversibilité
- d. Troisième principe et les propriétés de la matière dans le voisinage du zéro absolu

4. Systèmes dithermes

- a. Conversion énergie thermique / travail
- b. Modes de fonctionnement
- c. Rendement et coefficient de performances

Les travaux pratiques :

- i. Mesure des propriétés thermiques des matériaux
 - ii. Transferts de chaleur couplés
 - iii. Échangeurs de chaleur
 - iv. Échangeurs tubulaires
 - v. Pompe à Chaleur
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 1 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- L. Borel, D. Favrat, Thermodynamique et énergétique, de l'énergie à l'exergie, Vol. 1. Lausanne: EPFL Press, 2010.
- J.-P. Pérez, Thermodynamique : Fondements et applications, Vol. 1, 3rd Ed. Paris: Dunod, 2001.
- M. Feidt, Thermodynamique et optimisation énergétique des systèmes et procédés. Paris: Lavoisier, 2016.
- A. Bejan, Advanced Engineering Thermodynamics, 4th Ed. Hoboken: Wiley, 2016.
- M. Moran, H. Shapiro, Fundamentals of engineering thermodynamics, 6th Ed. USA: John Wiley & Sons, Inc., 2008.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Julien Ramousse

☎ +33 4 79 75 88 20

✉ Julien.Ramousse@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Mécanique des Fluides (GEDP621_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Ce cours porte sur l'hydraulique et la mécanique des fluides incompressibles.

Il aborde les équations locales de la mécanique des fluides. Il donne les outils élémentaires à l'analyse et au dimensionnement des circuits hydrauliques.

Objectifs

- Résoudre les équations locales de la mécanique des fluides dans des cas simples
- Calculer les pertes de charges dans les circuits hydrauliques
- Choisir un système de pompage
- Déterminer et modifier le point de fonctionnement d'un circuit hydraulique

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	12h
TD	Travaux Dirigés	15h
TP	Travaux Pratiques	20h

Pré-requis obligatoires

GEDP521_EIT Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques
notions générales de mécanique

Plan du cours

1. Caractéristiques des fluides
 2. Statique des fluides
 3. Cinématique des fluides
 4. Equations locales
 5. Equations de Bernoulli
 6. Ecoulements en conduite et pertes de charge
 7. Pompes
- TP : pertes de charge, mesure d'un débit, pompes centrifuges
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 1 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- Étienne Guyon, Jean-Pierre Hulin et Luc Petit, Hydrodynamique physique, édition EDP Sciences, 2012
 - Donald F. Young Bruce Roy Munson, Theodore H. Okiishi, Introduction to Fluid Mechanics, édition John Wiley & Sons , 2003
 - Techniques de l'ingénieur : mécanique des fluides ; Écoulement des fluides - Écoulements en conduites. Réseaux ; pompes hydraulique
-

Compétences acquises

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Benoit Stutz

☎ +33 4 79 75 88 14

✉ Benoit.Stutz@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Transferts thermiques (ENER622_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- › **Langues d'enseignement:** Français
- › **Méthodes d'enseignement:** En présence
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- › **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Ce cours traite des trois modes de transfert thermique : conduction, convection et rayonnement. Il aborde la physique de ces phénomènes, leur modélisation à l'aide des équations locales, ainsi que les principales corrélations permettant de quantifier les transferts thermiques dans des applications d'ingénierie. Les différentes technologies d'échangeurs de chaleur sont également présentées, ainsi que les méthodes de dimensionnement et d'évaluation de leurs performances.

Objectifs

- Décrire les conditions initiales et aux limites d'un problème de transfert thermique
- Résoudre un problème d'ingénierie en conduction stationnaire et instationnaire
- Déterminer les transferts thermiques convectifs dans des configurations simples
- Déterminer les transferts thermiques radiatifs dans des configurations simples
- Spécifier les caractéristiques d'un échangeur et prédire les performances d'un échangeur en fonction des conditions de fonctionnement

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	24h
TD	Travaux Dirigés	31,5h

Pré-requis obligatoires

GEDP521_EIT Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques
GEDP621_EIT Mécanique des Fluides
ENER621_EIT Thermodynamique

Plan du cours

1. Equations locales en transferts thermiques
 2. Conduction
 3. Rayonnement
 4. Convection
 5. Échangeurs
- Travaux pratiques de transferts thermiques
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 1 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- J.F. Sacadura, Initiation aux transferts thermiques , Technique et Documentation. 1980, 445 pages
 - Incropera, Fundamentals of Heat and Mass Transfer
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Benoit Stutz

☎ +33 4 79 75 88 14

✉ Benoit.Stutz@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Electricité (ELEC621_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours permet d'acquérir les notions de base en électricité. Il aborde l'étude des circuits monophasé/triphasé en régime continu/sinusoïdal ainsi que le risque électrique des installations (schémas de liaisons à la terre).

Objectifs

- Calculer et mesurer les grandeurs électriques courants et tensions dans un circuit linéaire, en régime continu, sinusoïdal monophasé ou triphasé.
- Calculer et mesurer les puissances et énergies consommées dans un circuit linéaire, en régime continu, sinusoïdal monophasé ou triphasé
- Sécuriser une installation électrique en choisissant et en mettant en œuvre un schéma de liaison à la terre (SLT) adapté, afin d'assurer la protection des biens et des personnes contre les risques électriques.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	9h
TD	Travaux Dirigés	9h
TP	Travaux Pratiques	8h

Pré-requis obligatoires

Mathématiques: trigonométrie, nombres complexes, dérivées et intégrales de base, résolution des équations linéaires et systèmes d'équations simples.

Instrumentation: fonctionnement et utilisation des appareils de mesure: multimètre, oscilloscope,...

Plan du cours

1. Circuit en continu

- a. Lois générales de l'électrocinétique: lois de Kirchhoff, lois de fonctionnement appliquées aux dipôles de base
- b. Etude du régime continu- Théorèmes généraux: théorèmes de Thévenin, de Norton, de superposition, de Millman

2. Circuits en monophasé et en triphasé- Energie électrique et protection

- a. Grandeurs sinusoïdales et notation complexe
 - b. Circuits linéaires en régime sinusoïdal monophasé: puissances active, réactive et apparente
 - c. Production Transport Consommation de l'énergie Electrique
 - d. Régime sinusoïdal triphasé
 - e. Schémas de Liaison à la Terre – protection électrique
-

Compétences visées

- Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 1 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale
-

Bibliographie

- Précis d'électrotechnique, cours et exercices corrigés de Christophe Palermo, édition Dunod
 - Electricité générale : Analyse et synthèse des circuits, cours et exercices corrigés de Tahar Neffati, édition Dunod
 - Manuel d'électricité, l'essentiel du cours et exercices corrigés de Christophe Palermo & Jérémie Torres, édition Dunod
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christelle Kempf-Coco

☎ +33 4 79 75 88 60

✉ Christelle.Kempf-Coco@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

UE701 Passerelle vers le milieu professionnel

 ECTS
6 crédits

 Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Ressources et dynamiques professionnelles	MODULE		13,5h	3,5h	
Créativité et Management de l'innovation	MODULE		25,5h		
	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Anglais (Niveau TOEIC non atteint) S7	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais S7	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S7	MATIERE		21h		
	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Stage facultatif S7	MODULE				
Accompagnement (la moitié des jeudis après-midi où les FISA sont présents)	MODULE				

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Ressources et dynamiques professionnelles (SHES703_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Référentiel ERASMUS:** Technologies de l'information et de la communication (TIC)

Présentation

Description

Module d'insertion professionnelle conçu et mis en œuvre avec la collaboration du Club des Entreprises et du Bureau d'Aide à l'insertion professionnelle de l'Université Savoie Mont Blanc et faisant intervenir un réseau de professionnels qualifiés.

Objectifs

Le but du module est d'amener les élèves vers une meilleure connaissance de soi pour définir un projet professionnel en adéquation avec leur motivation et leurs compétences, élaborer une stratégie de recherche de stage et/ou d'emploi ciblée, se présenter efficacement lors d'un entretien et valoriser son parcours.

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	13,5h
TP	Travaux Pratiques	0,5h
TP	Travaux Pratiques	3h

Pré-requis obligatoires

Pas de pré-requis obligatoires

Plan du cours

- Introduction : préparer mon avenir dès aujourd'hui
 - Identifier mon environnement professionnel, dessiner la carte des possibles
 - Définir mon projet professionnel
 - Booster mes démarches de recherche de stage
 - Créer et optimiser mon profil LinkedIn
 - Adapter mes outils de candidature, répondre à une annonce
 - Se préparer à l'entretien
 - Valoriser son expérience de stage ouvrier – Evaluation
 - Simulation d'entretien avec les professionnels - Evaluation
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Carole Mislin

☎ +33 4 50 09 66 46

✉ Carole.Mislin@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Créativité et Management de l'innovation (SHES704_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Travaux dirigés
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Référentiel ERASMUS:** Commerce et administration

Présentation

Description

Comment tirer parti de l'innovation et de la créativité pour valoriser l'organisation ? Comment initier une innovation à partir des dernières avancées technologiques ? Dans les deux cas, cela requiert une compréhension approfondie du processus de créativité et d'innovation ainsi que la capacité à piloter un projet innovant dans un contexte à la fois complexe et incertain. Cela implique également d'adopter une approche entrepreneuriale ou intrapreneuriale pour mobiliser et motiver les équipes interdisciplinaires (plusieurs spécialités par équipe) dans la réalisation de l'innovation. Cette formation entièrement en ligne vous offre l'opportunité d'acquérir les méthodologies et les attitudes nécessaires pour atteindre ces objectifs.

Objectifs

- Structurer, organiser et piloter une démarche très exploratoire avec une démarche cohérente
- Trouver les ressources voire faire avec les ressources disponibles
- S'adapter en temps réel aux changements de contexte et de contraintes
- Gérer les challenges de chaque phase du projet
- Agir en leader en environnement incertain
- Mobiliser les parties prenantes

- Maîtriser les nouvelles technologies

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	25,5h
----	-----------------	-------

Pré-requis obligatoires

aucun

Plan du cours

Partie 1 : Management de l'innovation : fondements théoriques

Partie 2 : Créativité - Approche design thinking (différents outils de la créativité en fonction des phases du process).

Partie 3 : Mises en situation

Compétences visées

- Reconnaître et saisir des opportunités de développement en interne et en externe
 - Développer et formaliser des opportunités pour les transformer en projets innovants
 - Savoir mener une démarche de créativité type design thinking
 - Développer les compétences de gestion et de leadership pour les projets innovants : remettre en question les idées préconçues, mobiliser les parties prenantes, diriger avec souplesse et saisir les opportunités avec agilité
-

Bibliographie

Tidd, Joe, et John Bessant. *Gérer l'innovation : Intégrer les changements technologiques, commerciaux et organisationnels*. Paris, Pearson, 2018.

Kim, W. Chan, et Renée Mauborgne. *Stratégie Océan Bleu : Comment créer de nouveaux espaces stratégiques*. Paris, Pearson, 2006.

Christensen, Clayton M. *Le dilemme de l'innovateur : Les technologies qui font échouer les entreprises*. Paris, Village Mondial, 2003.

Lockwood, Thomas, et Thomas Walton. *Design Thinking : Intégrer l'innovation, l'expérience utilisateur et la valeur de marque*. Paris, Dunod, 2013.

Compétences acquises

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Elodie Gardet

☎ +33 4 50 09 24 51

✉ Elodie.Gardet@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Anglais (Niveau TOEIC non atteint) S7 (LANG701_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Langues

Présentation

Description

Ce cours prépare les étudiants au test du TOEIC ("Test of English for International communication") et plus exactement à l'obtention d'un score minimal de 785 points (sur 990).

Dans le but de travailler les 4 compétences, ce cours est aussi une introduction à la prise de parole en public au moyen de présentations données par des étudiants en groupes ou en individuel, sur des sujets illustrés par des articles de presse ou des supports vidéos (VTD : Video, Talk and Debate et aussi production écrite). Selon le site (Annecy ou Chambéry certains seront vus à des moments différents du semestre, de l'année voire même des trois années de formation).

Les étudiants sont évalués tout au long de chaque semestre. L'évaluation terminale consiste en une épreuve de 1h, 1h30 ou 2h selon le semestre, et compte pour 33% dans le contrôle continu total.

Objectifs

Objectifs spécifiques : à l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable :

de faire des révisions grammaticales sur : les réflexes corrects des structures courantes ; le groupe verbal et les temps (sauf l'expression du conditionnel) ; le groupe nominal et tous ses éléments constitutifs; les liens logiques (mots de liaison)

d'améliorer ses connaissances grammaticales et lexicales (anglais général et vocabulaire spécifique au TOEIC) en classe et en autonomie, en les validant par des tests d'évaluation réguliers

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	40,5h
----	-----------------	-------

Pré-requis obligatoires

Niveau B1 du CECRL

Plan du cours

1. Oral

1. Éléments de phonologie
2. Éléments grammaticaux(temps, questionnement, adjectifs.....)
3. Réinvestissement des structures et du vocabulaire
4. Communication orale interactive
5. Introduction et entraînement au TOEIC (Partie listening)

2. Écrit

1. Révision d'éléments grammaticaux (temps, questionnement, adjectifs....)
 2. Traduction (thème/version)
 3. Compréhension de texte en langue authentique
 4. Curriculum vitae (en S5, S6 au plus tard S7)
 5. Lettre de candidature / motivation (en s5, s6 au plus tard S7)
 6. Introduction et entraînement au TOEIC (Partie reading)
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

☎ +33 4 79 75 94 16

✉ Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Campus

➤ [Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac](#)

Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint) (LANG702_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Anglais S7	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S7	MATIERE		21h		

Infos pratiques

Lieux

- > Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- > Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Anglais S7 (LANG702_PCHYM1)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Langues

Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	15h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence	Micro-compétences
------------------	-------------------

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

+33 4 79 75 94 16

Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Langue vivante 2



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S7	MATIERE		21h		

Infos pratiques

Lieux

- Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Allemand TD



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	20h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Espagnol TD



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	20h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Japonais TD



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	20h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Advanced English S7 (ENGL702_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	21h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

+33 4 79 75 94 16

Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Lieux

> Le Bourget-du-Lac (73)

Stage facultatif S7 (PROJ700_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Le stage facultatif vise à enrichir l'expérience académique et professionnelle des étudiants en leur offrant une opportunité pratique de mettre en application leurs connaissances, ainsi que d'acquérir de nouvelles compétences. Un stage facultatif peut être effectué **en France ou à l'étranger**. Il doit respecter les mêmes conditions générales que les stages obligatoires.

Objectifs

- **Acquisition de** compétences spécifiques liées à la spécialité ;
- **Affinement des Objectifs de Carrière et/ou** Gains en assurance et en autonomie à travers la réalisation d'un projet ou de tâches concrètes ;
- Établir des contacts professionnels précieux qui peuvent aider dans la recherche d'emploi futur.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Relations-Entreprises Polytech-Bourget

✉ Relations-Entreprises.Polytech-Bourget@univ-savoie.fr

Lieux

› Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

› Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Accompagnement (la moitié des jeudis après-midi où les FISA sont présents) (ACCO701_PCHY)



En bref

- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Projet tutoré
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Cet accompagnement est ouvert à tous les élèves de l'école : les étudiants, les apprentis et les salariés de la Formation Continue. Il n'est pas obligatoire car il s'adresse en premier lieu aux élèves qui en ont besoin pour réussir leur formation.

Dans ce semestre, il est planifié à l'emploi du temps de chaque formation, avec un volume de 16 heures.

L'accompagnement peut revêtir la forme d'une remise à niveau, d'une mise à niveau ou du soutien dans les grands domaines des formations.

Le tutorat entre élèves est privilégié et les ressources pédagogiques du Réseau Polytech sont exploitées (<https://eplanet.polytech-reseau.org/>)

Objectifs

Favoriser la réussite de tous les élèves dans leur parcours de formation

Heures d'enseignement

PTUT

Projet tutoré

16h

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Directeur Formation Polytech

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

UE702 Energie et traitement des gaz



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Vecteurs énergétique, qualité et conversion des énergies	MODULE	37,5h	36h	12h	
Pollution atmosphérique et procédés de filtration	MODULE	33h	33h	36h	

Infos pratiques

Lieux

- > Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- > Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Vecteurs énergétique, qualité et conversion des énergies (ENER721_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Le cours aborde la distinction et la qualification des différentes formes d'énergie (électrique, mécanique, hydraulique, chimique, thermique, rayonnante, etc.) ainsi que la compréhension des possibilités et des limites des systèmes de conversion d'énergie.

Objectifs

- Différencier les différentes formes d'énergie
- Evaluer le potentiel d'une source d'énergie pour un besoin spécifique
- Sélectionner l'énergie la plus pertinente à mettre en œuvre pour répondre à un besoin spécifique
- Proposer différentes solutions technologiques pour répondre à un besoin énergétique à partir des différentes ressources énergétiques disponibles
- Evaluer les performances de différents systèmes de conversion

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	37,5h
TD	Travaux Dirigés	36h
TP	Travaux Pratiques	12h

Pré-requis obligatoires

- SCVT621_EIT Ressources naturelles
 - ENER621_EIT Thermodynamique
 - GEDP621_EIT Mécanique des Fluides
 - ENER622_EIT Transferts thermiques
-

Plan du cours

- 1. Formes d'énergie et conversions énergétiques**
 - a. Sources d'énergie et Vecteurs énergétiques
 - b. Qualité des énergies
 - c. Principe généraux de la conversion d'énergie
- 2. Conversion d'énergie chimique en énergie thermique**
 - a. Combustion des ressources fossiles
 - b. Incinération des déchets
- 3. Systèmes thermiques**
 - a. Moteurs Thermiques
 - b. Pompe à Chaleur
 - c. Cogénération
- 4. Conversion d'énergie chimique en énergie électrique**
 - a. Vecteur Hydrogène
 - b. Piles à Combustible

Travaux Pratiques : Projet ThermOptim

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 2 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 2 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- L. Borel, D. Favrat, Thermodynamique et énergétique, de l'énergie à l'exergie, Vol. 1. Lausanne: EPFL Press, 2010.
- J.-P. Pérez, Thermodynamique : Fondements et applications, Vol. 1, 3rd Ed. Paris: Dunod, 2001.
- M. Feidt, Thermodynamique et optimisation énergétique des systèmes et procédés. Paris: Lavoisier, 2016.
- A. Bejan, Advanced Engineering Thermodynamics, 4th Ed. Hoboken: Wiley, 2016.
- M. Moran, H. Shapiro, Fundamentals of engineering thermodynamics, 6th Ed. USA: John Wiley & Sons, Inc., 2008.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Julien Ramousse

☎ +33 4 79 75 88 20

✉ Julien.Ramousse@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Pollution atmosphérique et procédés de filtration (GEDP721_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Ce cours permet d'acquérir les bases nécessaires pour connaître les pollutions gazeuses et particulaires, et comprendre les enjeux associés. Il inclura également une initiation à la géomatique, avec des applications pratiques pour représenter les pollutions à différentes échelles territoriales, notamment dans le cadre de l'étude de la dispersion atmosphérique. La deuxième partie du cours sera dédiée aux connaissances fondamentales pour la mise en œuvre de procédés de traitement des pollutions particulaires.

Objectifs

- Comprendre les différents polluants atmosphériques et les enjeux liés à la pollution de l'air.
- Maîtriser les méthodes et outils de modélisation de la dispersion atmosphérique.
- Se familiariser avec les systèmes d'information géographique (SIG) et leur utilisation via le logiciel QGIS pour représenter les phénomènes de pollution.
- Acquérir les connaissances nécessaires pour choisir et dimensionner les procédés de traitement associés.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	33h
TD	Travaux Dirigés	33h
TP	Travaux Pratiques	36h

Pré-requis obligatoires

GEDP521_EIT Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques

Les prérequis comprennent également des notions de chimie.

Plan du cours

I. Pollution atmosphérique

1. L'atmosphère et les polluants atmosphériques
 - a. Généralités : La dynamique atmosphérique, notion de temps de mélange
 - b. Définition d'un polluant atmosphériques et caractéristique (sources, puits, temps de vie, impact, temps de résidence ; notion de photolyse)
 - c. Les principaux polluants de l'air et leurs sources
 - d. Le modèle de la boîte atmosphérique
2. Les grandes problématiques de la pollution atmosphérique de l'échelle urbaine à régionale.
 - a. La pollution à l'ozone et les photooxydants
 - b. Etude du couplage NO_x/COV sur la formation de O₃ / pollution urbaine
 - c. L'acidification de l'atmosphère /pollution au soufre
 - d. Les phénomènes de pollution par les particules
3. Surveillance de la qualité de l'air en France et en Europe
 - a. Les acteurs de la surveillance de la qualité de l'air
 - b. Les notions d'indice de la qualité de l'air

II. Procédés de filtration

1. Comptage, granulométrie, sédimentation
 2. Technologie des séparateurs gaz particules
 - a. Cyclones
 - b. Media filtrant
 - c. Electrofiltration
 - d. Laveur
 3. Critères de choix d'une technologie et Exemples de filières de traitement
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 2 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 2 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- Bruno Sportisse, Pollution atmosphérique, des processus à la modélisation, Springer
- Claus Blüher et Robert Perraud, Chimie de l'Environnement, 2001, 1^{ère} édition, DeBoeck Université.
- Rapport de l'Académie des Sciences, Ozone et propriétés oxydantes de la troposphère, 1993, rapport n°30, édition Techniques et Documentation Lavoisier.
- Pierre le Cloirec, Les composés organiques volatils dans l'environnement, 1998, édition Techniques et Documentation Lavoisier

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Jean-Luc Besombes

☎ +33 4 79 75 81 09

✉ Jean-Luc.Besombes@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

UE703 Ecologie industrielle et territoriale



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
APP : Collecte et incinération des déchets	MODULE	7,5h	6h	40h	
Analyse multicritère	MODULE	15h		18h	
Développement durable	MODULE	13,5h	21h		

Infos pratiques

Lieux

- > Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- > Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

APP : Collecte et incinération des déchets (PROJ721_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Situation d'apprentissage et d'évaluation
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours s'appuie sur une démarche d'apprentissage par problème appliquée à l'étude d'une Unité de Valorisation Énergétique et de Traitement des Déchets (UVETD). À travers l'analyse du site de Chambéry, les étudiants mettent en pratique les connaissances théoriques acquises au cours du semestre. L'étude de ce cas réel permet d'aborder les aspects opérationnels, environnementaux et techniques liés à la gestion des déchets, tout en développant une réflexion sur la mise en œuvre d'une politique d'écologie industrielle et territoriale.

Objectifs

- Appliquer les connaissances théoriques aux problématiques concrètes de traitement et de valorisation des déchets.
- Analyser les dimensions opérationnelles, environnementales et techniques d'une UVETD.
- Comprendre les enjeux et les leviers de l'écologie industrielle et territoriale à partir d'un cas réel.
- Développer des capacités de diagnostic et de proposition pour l'optimisation des systèmes territoriaux de gestion des déchets.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	7,5h
TD	Travaux Dirigés	6h
TP	Travaux Pratiques	40h
PROJ	Projet	40h

Pré-requis obligatoires

SHES521_EIT Organisation Territoriale

ENER721_EIT Vecteurs énergétiques, qualité et conversion des énergies

GEDP721_EIT Pollution atmosphérique et procédés de filtration

DDRS721_EIT Développement durable

Plan du cours

1. Evaluation des flux entrants et analyse des filières de collecte et de tri sur le bassin chambérien
2. Bilans matière et énergie sur l'incinérateur
3. Traitement des fumées
 - a. Traitements des gaz acides
 - b. Traitements des NOx
 - c. Séparation gaz - solide
4. Rejets atmosphériques
 - a. Etude de la dispersion atmosphérique des rejets et confrontation aux données réglementaire de qualité de l'air.
 - b. Analyse de scénarios de rejet en fonction des normes d'émission et de situations météorologiques.
5. Devenir des résidus de combustions (mâchefers et cendres)

Compétences visées

Cet apprentissage par problème permet d'évaluer l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 2 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT3, niveau 2 : Conduire un projet dans un contexte d'écologie industrielle et territoriale

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Michel Ondarts

☎ +33 4 79 75 88 97

✉ Michel.Ondarts@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Analyse multicritère (GPRO722_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry



Période de
l'année
Automne

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Le cours a pour but d'introduire les principales notions et concepts liés à l'aide à la décision, en abordant notamment la problématique de cette démarche, la construction d'un problème d'aide à la décision avec les notions d'actions, de critères et de préférences, ainsi que les méthodes de sur-classement de type Électre.

Objectifs

- Utiliser les concepts de l'aide multicritère à la décision et créer des graphiques pour réaliser une première analyse.
- Appliquer le principe de la méthode d'agrégation, en en identifiant les avantages, les limites et les inconvénients, et en utilisant cette méthode de manière appropriée.
- Choisir la méthode de type Électre la mieux adaptée à une problématique donnée et appliquer cette méthode de manière concrète.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	15h
TP	Travaux Pratiques	18h

Pré-requis obligatoires

Aucun

Plan du cours

1. Introduction, position des problématiques associées à l'analyse multicritère et concepts de base
 2. Exemples de méthodes multicritères et mise en œuvre des méthodes de type ELECTRE
 3. Application à l'aide à la décision dans des contextes socio-économiques, écologiques, industriel
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 2 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

Maystre, Pictet, Méthodes multicritères ELECTRE, SymosPresses Polytechniques et Universitaires Rom

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Nirina Chhay

☎ +33 4 79 75 88 93

✉ Nirina.Chhay@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Développement durable (DDRS721_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours permet d'approfondir l'enseignement de DDRS501 avec :

1. une approche économique du développement durable en particulier de l'économie sociale et solidaire (ESS)
2. les fondements et le déploiement d'une économie circulaire
3. un approfondissement de l'Analyse du Cycle de Vie appliqué à une approche industrielle

Objectifs

- Approfondir les notions abordées dans le module DDRS501 Développement durable
- Aborder les notions d'Économie Sociale et Solidaire : comment transformer une économie linéaire en une économie circulaire ?
- Réaliser l'ACV d'un produit via la réalisation d'un projet

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	13,5h
TD	Travaux Dirigés	21h

Pré-requis obligatoires

DDRS501 Développement durable

Plan du cours

1. Économie Sociale et Solidaire (ESS)

- a. Quelques définitions
- b. Entreprises de l'ESS et finances solidaires
- c. Les systèmes d'échanges locaux (sel) et monnaies locales complémentaires
- d. Communs, communauté et identités

2. Économie circulaire

- a. Pourquoi agir ?
- b. Comment agir ?
- c. Avec qui ?
- d. Exemple de projets d'économie circulaire

3. Analyse de cycle de vie

- a. Objectifs et frontières de l'étude
 - b. Inventaire de cycle de vie (ICV)
 - c. Évaluation des impacts
 - d. Interprétation
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 2 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Sylvie Guittonneau-Cotton

☎ +33 4 79 75 86 06

✉ Sylvie.Guittonneau-Cotton@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

UE801 Passerelle vers le milieu professionnel

 ECTS
6 crédits

 Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Système de Management Intégré QSE (Qualité Sécurité Environnement)	MODULE	9h	10,5h		
Techniques de management	MODULE	18h	7,5h		
	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Anglais (Niveau TOEIC non atteint) S8	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais S8	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S8	MATIERE		21h		
	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Stage facultatif S8	MODULE				
Accompagnement (la moitié des jeudis où les FISA sont présents)	MODULE				

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Système de Management Intégré QSE (Qualité Sécurité Environnement) (SHES802_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Les élèves doivent avoir pris conscience que les systèmes de management de la qualité, de l'environnement et de la santé et sécurité au travail sont aujourd'hui incontournables dans l'entreprise. Il leur faut donc avoir une connaissance suffisante de ces systèmes afin de les prendre en compte et de les intégrer dans leur métier d'ingénieur.

Objectifs

- Comprendre les concepts et les exigences des normes de management de la qualité (ISO 9001), de la sécurité (ISO 45001) et de l'environnement (ISO 14001).
- Apprendre à mettre en place un système de management intégré QSE adapté à la structure et aux besoins spécifiques d'une organisation.
- Acquérir les compétences nécessaires pour identifier, évaluer et gérer les risques liés à la qualité, à la sécurité et à l'environnement.
- Explorer les techniques d'audit et de surveillance pour assurer la conformité et améliorer en continu le système de management intégré.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	9h
TD	Travaux Dirigés	10,5h

Pré-requis obligatoires

aucun

Plan du cours

Thème 1 : Management de la Qualité

1. Introduction au management de la qualité ;
2. Norme : définition et historique de la qualité, principe de la certification ;
3. Amélioration Continue : Kaizen, 5S, Lean, Six Sigma ;
4. Démarche Processus ;
5. TD : Modélisation informatique d'un processus, bpm, édition Web.

Thème 2 : Management de l'Environnement

1. L'environnement, le développement durable, le Bilan Carbone ;
2. Qu'est-ce qu'un SME ?
3. Les référentiels, les enjeux ;
4. La norme ISO 14001 ;
5. Le référentiel EMAS ;
6. Mettre en place un SME ;
7. TD : Audit du SME d'une entreprise, proposition d'éco-cartes.

Thème 3 : Santé et Sécurité au Travail :

1. Généralités et enjeux ;
 2. Parties prenantes ;
 3. Législation et référentiel de système de management SST ;
 4. SST et RSE
-

Compétences visées

- Capacité à interpréter et à appliquer les normes de management de la qualité, de la sécurité et de l'environnement.
- Aptitude à concevoir et à mettre en place un système de management intégré QSE dans une organisation.
- Compétences en gestion des risques et en évaluation des performances QSE.
- Maîtrise des techniques d'audit et de surveillance pour assurer la conformité et l'amélioration continue.

Bibliographie

Charvet, Denis. *Intégration des systèmes de management : Qualité, Sécurité, Environnement*. Paris, AFNOR, 2019.

Pignal, François, et Pierre-Emmanuel Bardin. *Le manuel du QSE : Qualité, Sécurité, Environnement*. Paris, Dunod, 2020.

Bourgoin, Alain. *La norme ISO 9001 version 2015 en 50 questions*. Paris, AFNOR, 2018.

Baril, Pierre. *ISO 14001:2015 - Comprendre et mettre en œuvre un système de management de l'environnement*. Paris, AFNOR, 2017.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Elodie Gardet

☎ +33 4 50 09 24 51

✉ Elodie.Gardet@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Techniques de management (SHES803_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Cet élément constitutif de SHES se décompose en deux enseignements indépendants : Management, Ethique. Le but de ce module est d'appréhender les dimensions humaine et communicationnelle du management et de développer l'assertivité managériale des élèves.

Objectifs

- Développer l'assertivité managériale
- Manager une équipe chargée de la mise en œuvre d'un projet
- Comprendre les tâches et les compétences professionnelles impliquées dans la mise en œuvre du projet
- Savoir prendre du recul sur des situations complexes et arbitrer les besoins conflictuels liés à la conception d'un projet
- Adopter un mode de management éthique et responsable

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	18h
TD	Travaux Dirigés	7,5h

Pré-requis obligatoires

aucun

Plan du cours

Thème 1 : Management d'équipe

- Comprendre - La dimension humaine du management
- Communiquer - La dimension relationnelle du management

Thème 2 : Ethique et risques psycho-sociaux (RPS)

- Charge mentale et infobésité
- Stress au travail et burn out
- Harcèlement (moral et sexuel)

Pour compléter ce thème sur les RPS, les élèves ont également accès à une plateforme de formation en e-learning mise à disposition par l'INRS. Ceci débouche sur la délivrance d'une attestation de réussite si 66% des réponses des étudiants sont bonnes.

Compétences visées

- Etre capable d'exprimer ses attentes et ses besoins. Savoir transmettre clairement des idées.
- Adopter une écoute active et établir des relations professionnelles positives
- Capacité à analyser les situations complexes, à évaluer les options disponibles et à prendre des décisions éclairées en fonction des objectifs organisationnels.
- Savoir recruter, former et développer les membres de l'équipe, à les mobiliser autour des objectifs communs et à favoriser un environnement de travail collaboratif et productif.
- Etre capable d'identifier, analyser et résoudre les problèmes rencontrés dans le contexte du travail, en utilisant des méthodes et des outils appropriés.

Bibliographie

Peretti, Jean-Marie, et Patrick Gilbert. *Les styles de management : Choisir, développer et mettre en œuvre*. Paris, Dunod, 2014.

Blanchard, Kenneth H., et Spencer Johnson. *Le management du bonheur*. Paris, Éditions d'Organisation, 2019.

Goleman, Daniel. *Leadership : The Power of Emotional Intelligence*. Paris, Harvard Business Review Press, 2017.

Lecomte, Jacques. *Le management bienveillant : Ce que l'on gagne à reconnaître la valeur de l'autre*. Paris, Odile Jacob, 2017.

Compétences acquises

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Elodie Gardet

☎ +33 4 50 09 24 51

✉ Elodie.Gardet@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Anglais (Niveau TOEIC non atteint) S8 (LANG801_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Langues

Présentation

Description

Ce cours prépare les étudiants au test du TOEIC ("Test of English for International communication") et plus exactement à l'obtention d'un score minimal de 785 points (sur 990).

Dans le but de travailler les 4 compétences, ce cours est aussi une introduction à la prise de parole en public au moyen de présentations données par des étudiants en groupes ou en individuel, sur des sujets illustrés par des articles de presse ou des supports vidéos (VTD : Video, Talk and Debate et aussi production écrite). Selon le site (Annecy ou Chambéry certains seront vus à des moments différents du semestre, de l'année voire même des trois années de formation).

Les étudiants sont évalués tout au long de chaque semestre. L'évaluation terminale consiste en une épreuve de 1h, 1h30 ou 2h selon le semestre, et compte pour 33% dans le contrôle continu total.

Objectifs

Objectifs spécifiques : à l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable :

de faire des révisions grammaticales sur : les réflexes corrects des structures courantes ; le groupe verbal et les temps (sauf l'expression du conditionnel) ; le groupe nominal et tous ses éléments constitutifs; les liens logiques (mots de liaison)

d'améliorer ses connaissances grammaticales et lexicales (anglais général et vocabulaire spécifique au TOEIC) en classe et en autonomie, en les validant par des tests d'évaluation réguliers

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	40,5h
----	-----------------	-------

Pré-requis obligatoires

Niveau B1 du CECRL

Plan du cours

1. Oral

1. Éléments de phonologie
2. Éléments grammaticaux(temps, questionnement, adjectifs.....)
3. Réinvestissement des structures et du vocabulaire
4. Communication orale interactive
5. Introduction et entraînement au TOEIC (Partie listening)

2. Écrit

1. Révision d'éléments grammaticaux (temps, questionnement, adjectifs....)
 2. Traduction (thème/version)
 3. Compréhension de texte en langue authentique
 4. Curriculum vitae (en S5, S6 au plus tard S7)
 5. Lettre de candidature / motivation (en s5, s6 au plus tard S7)
 6. Introduction et entraînement au TOEIC (Partie reading)
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

☎ +33 4 79 75 94 16

✉ Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint) (LANG802_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Anglais S8	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S8	MATIERE		21h		

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Anglais S8 (LANG802_PCHYM1)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Langues

Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	15h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence	Micro-compétences
------------------	-------------------

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

+33 4 79 75 94 16

Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Langue vivante 2



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S8	MATIERE		21h		

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Italien TD



Composante
IUT de
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Italien
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Heures d'enseignement

Italien TD - TD

Travaux Dirigés

20h

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Lieux

- > Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- > Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Intercompréhension des langues romanes TD



Présentation

Heures d'enseignement

Intercompréhension des langues romanes TD - TD

Travaux Dirigés

20h

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Advanced English S8 (ENGL802_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	21h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

+33 4 79 75 94 16

Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Lieux

> Le Bourget-du-Lac (73)

Stage facultatif S8 (PROJ800_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Le stage facultatif vise à enrichir l'expérience académique et professionnelle des étudiants en leur offrant une opportunité pratique de mettre en application leurs connaissances, ainsi que d'acquérir de nouvelles compétences. Un stage facultatif peut être effectué **en France ou à l'étranger**. Il doit respecter les mêmes conditions générales que les stages obligatoires.

Objectifs

- **Acquisition de** compétences spécifiques liées à la spécialité ;
- **Affinement des Objectifs de Carrière et/ou** Gains en assurance et en autonomie à travers la réalisation d'un projet ou de tâches concrètes ;
- Établir des contacts professionnels précieux qui peuvent aider dans la recherche d'emploi futur.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Relations-Entreprises Polytech-Bourget

✉ Relations-Entreprises.Polytech-Bourget@univ-savoie.fr

Lieux

› Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

› Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Accompagnement (la moitié des jeudis où les FISA sont présents) (ACCO801_PCHY)



En bref

- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Projet tutoré
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Cet accompagnement est ouvert à tous les élèves de l'école : les étudiants, les apprentis et les salariés de la Formation Continue. Il n'est pas obligatoire car il s'adresse en premier lieu aux élèves qui en ont besoin pour réussir leur formation.

Dans ce semestre, il est planifié à l'emploi du temps de chaque formation, avec un volume de 16 heures.

L'accompagnement peut revêtir la forme d'une remise à niveau, d'une mise à niveau ou du soutien dans les grands domaines des formations.

Le tutorat entre élèves est privilégié et les ressources pédagogiques du Réseau Polytech sont exploitées (<https://eplanet.polytech-reseau.org/>)

Objectifs

Favoriser la réussite de tous les élèves dans leur parcours de formation

Heures d'enseignement

PTUT

Projet tutoré

16h

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Directeur Formation Polytech

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

UE802 Stage



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Stage Assistant ingénieur S8	MODULE				

Infos pratiques

Lieux

- > Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- > Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Stage Assistant ingénieur S8 (PROJ801_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Il s'agit d'un stage d'application en milieu professionnel en tant que technicien ou assistant-ingénieur. Le stage est à effectuer dans une entreprise ou dans un organisme de recherche sur un thème en relation étroite avec les domaines de compétences de la spécialité de l'élève, sous un format à temps plein et avec au **maximum 50% de temps de télétravail**.

Objectifs

Ce stage, effectué au sein d'une entreprise ou d'un organisme dont l'activité est représentative de la spécialité choisie à l'école, doit permettre de :

- S'intégrer et participer à une organisation professionnelle ;
- Découvrir des méthodes et des pratiques professionnelles ;
- Mettre en œuvre les connaissances théoriques et pratiques de l'élève ;
- Réaliser des missions proches de celles du technicien ou assistants-ingénieurs.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Relations-Entreprises Polytech-Bourget

✉ Relations-Entreprises.Polytech-Bourget@univ-savoie.fr

Lieux

› Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

› Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

UE803 Génie des procédés et Energie



En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Optimisation du stockage et du transfert d'énergie	MODULE	28,5h	31,5h		
Opérations unitaires de traitement des effluents	MODULE	30h	31,5h	24h	

Infos pratiques

Lieux

- Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Optimisation du stockage et du transfert d'énergie (ENER821_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Ce cours propose des outils pour l'optimisation des transferts et des systèmes énergétiques, en intégrant notamment les solutions de stockage. Il initie également à l'analyse exergo-économique en vue de l'optimisation technico-économique des systèmes.

Objectifs

- Proposer différentes solutions technologiques pour réduire les consommations énergétiques liées à un système ou procédé énergétique
- Evaluer les performances exergétiques des solutions retenues
- Sélectionner la solution technologique la plus pertinente
- Prendre en compte les critères économiques liés à la mise en œuvre d'un système ou procédé énergétique
- Evaluer la pertinence économique des différentes solutions technologiques

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	28,5h
TD	Travaux Dirigés	31,5h

Pré-requis obligatoires

- ENER721_EIT Vecteurs énergétiques, qualité et conversion des énergies
- SCVT621_EIT Ressources naturelles
- ENER621_EIT Thermodynamique
- ENER622_EIT Transferts thermiques

Plan du cours

1. Analyse exergétique des systèmes et procédés

- a. Bilans exergétiques et performances (analyse des destructions d'exergie)
- b. Méthode du pincement

2. Analyse technico-économique

- a. Introduction à la démarche (coûts exergétiques, coûts financiers, coûts d'amortissement de l'investissement, etc.)
- b. Applications sur des cas simples de l'ingénierie

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 2 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 2 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- L. Borel, D. Favrat, Thermodynamique et énergétique, de l'énergie à l'exergie, Vol. 1. Lausanne: EPFL Press, 2010.
- M. Feidt, Thermodynamique et optimisation énergétique des systèmes et procédés. Paris: Lavoisier, 2016.
- A. Bejan, Advanced Engineering Thermodynamics, 4th. Ed. Hoboken: Wiley, 2016.
- A. Bejan, G. Tsatsaronis, M. Moran, Thermal Design & Optimization, Wiley, 1996.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Julien Ramousse

☎ +33 4 79 75 88 20

✉ Julien.Ramousse@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Opérations unitaires de traitement des effluents (GEDP821_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Ce cours aborde les principes fondamentaux et les applications industrielles des procédés de séparation fluide-particules utilisés dans le traitement des eaux. Il combine approches théoriques (mécanismes physiques et physico-chimiques) et dimensionnement pratique des équipements.

Objectifs

Dans le contexte du traitement des eaux résiduaires et industrielles :

- Être capable de choisir et de dimensionner les opérations unitaires de séparation fluide-particules, en identifiant les paramètres opératoires déterminant leur efficacité.
- Savoir réaliser une analyse critique d'une opération unitaire de séparation fluide-particules, évaluer son fonctionnement optimal et formuler des recommandations pour l'améliorer.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	30h
TD	Travaux Dirigés	31,5h
TP	Travaux Pratiques	24h

Pré-requis obligatoires

GEDP521_EIT Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques

GEDP621_EIT Mécanique des Fluides

Plan du cours

1. La décantation, la centrifugation, la flottation
 2. L'écoulement à travers les milieux poreux
 3. La fluidisation homogène et hétérogène
 4. La filtration dans la masse
 5. La filtration sur support
 6. La filtration membranaire
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 2 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- Introduction au génie des procédés de D. Ronze (Editions Tec et Doc, 2008), ISBN : 978-2-7430-1066-9
 - Separation process principles de E.J. Henley, J.D. Seader, D.K. Roper (Wiley, 2011) ISBN : 978-0-470-64611-3
 - Procédés de séparation de J.P. Wauquier ((Editions Technip, 1998) ISBN : 2-7108-0671-1
 - Mémento technique de l'eau DEGRÉMONT, Degremont-Suez (ISBN : 2-7430-0717-6)
 - Darby, Ron et R. P. Chhabra (2017). Chemical engineering fluid mechanics : Ron Darby, Texas A&M University College Station, Texas, and Raj P. Chhabra, Indian Institute of Technology, Kanpur, India. Third edition. Boca Raton : CRC Press, Taylor & Francis Group. 555 p.
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Evelyne Gonze

☎ +33 4 79 75 87 22

✉ Evelyne.Gonze@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

UE804 Traitements des effluents



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Traitement et réutilisation des eaux, enjeux nouveaux	MODULE	31,5h	16,5h		
APP : Traitement des effluents	MODULE	6h		48h	

Infos pratiques

Lieux

- > Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

- > Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Traitement et réutilisation des eaux, enjeux nouveaux (DDRS821_EIT)



En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- > **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Ce cours aborde les enjeux clés du traitement des eaux usées urbaines et industrielles incluant la réglementation, la gestion, la collecte et réseaux d'assainissement, les filières de traitement. En complément, des conférences d'ouverture complètent ce cours avec la présentation de l'évolution de la directive eaux résiduaires urbaines (DERU) (enjeux et échéances) tels que la surveillance des agents pathogènes, des micropolluants, la REUT, la neutralité énergétique, etc.

Objectifs

- Acquérir des connaissances scientifiques et techniques appliquées à la gestion et au traitement des eaux résiduaires urbaines
- Prendre en compte les exigences et les évolutions réglementaires liées au traitement des eaux

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	31,5h
TD	Travaux Dirigés	16,5h

Pré-requis obligatoires

GEDP521_EIT Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques

SCVT621_EIT Ressources naturelles

GEDP821_EIT Opérations unitaires de traitement des effluents

Plan du cours

1. **Paramètres caractéristiques et normes de rejet**
 - a. Les critères de pollution
 - b. Les caractéristiques des eaux résiduaires - Normes de rejets
 - c. Analyse d'une eau résiduaire urbaine
 2. **Les réseaux d'assainissement**
 - a. La collecte
 - b. Les régies
 - c. La maîtrise d'œuvre
 3. **Les filières de traitement des eaux résiduaires urbaines**
 - a. Les prétraitements
 - b. Les traitements primaires
 - c. Les traitements secondaires et bioréacteurs
 - d. Les traitements des boues
 4. **Nouvelles exigences de la Directive Eaux Résiduaires Urbaines (DERU 2)**
 - a. Micropolluants
 - b. Réutilisation des eaux traitées
 - c. Neutralité énergétique
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 2 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 2 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Sylvie Guittonneau-Cotton

☎ +33 4 79 75 86 06

✉ Sylvie.Guittonneau-Cotton@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

APP : Traitement des effluents (PROJ821_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- **Langues d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Situation d'apprentissage et d'évaluation
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui
- **Référentiel ERASMUS:** Ingénierie et techniques apparentées

Présentation

Description

Ce cours s'appuie sur une démarche d'apprentissage par problème au cours duquel les élèves ingénieurs sont répartis par bureaux d'études spécialisés dans l'étude, la conception et la mise en œuvre d'installations de traitement des effluents urbains et industriels. L'objectif est de concevoir et de dimensionner une solution fiable et adaptée aux besoins d'une agglomération urbaine. Les bureaux d'études devront rédiger et défendre un avant-projet permettant de répondre à la maîtrise d'ouvrage.

Objectifs

- Aborder dans leur ensemble des chaînes de dépollution d'effluents résiduels et industriels
- Choisir une filière de traitement des eaux dans le contexte législatif lié au traitement des eaux et des boues
- Dimensionner la filière
- Rédiger et défendre un rapport d'Avant-Projet

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	6h
TP	Travaux Pratiques	48h
PROJ	Projet	40h

Pré-requis obligatoires

GEDP521_EIT Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques

GEDP821_EIT Opérations unitaires de traitement des effluents

DDRS821_EIT Traitement et réutilisation des eaux, enjeux nouveaux

Plan du cours

Les différentes étapes du projet sont :

1. Estimer les rejets et les flux acceptables par le cours d'eau et réaliser l'analyse de l'impact de la station de traitement sur le cours d'eau.
2. Définir et dimensionner une filière de traitement de l'eau.
3. Définir et dimensionner une filière de traitement des boues.
4. Défendre son projet devant un jury.

Compétences visées

Cet apprentissage par problème permet d'évaluer l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 2 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT3, niveau 2 : Conduire un projet dans un contexte d'écologie industrielle et territoriale

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Evelyne Gonze

☎ +33 4 79 75 87 22

✉ Evelyne.Gonze@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

UE901 Passerelle vers le milieu professionnel

 ECTS
10 crédits

 Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Projet Recherche et Développement	MODULE				
	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Anglais (Niveau TOEIC non atteint) S9	MODULE		40,5h		
Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint)	MODULE				
Anglais S9	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S9	MATIERE		21h		
	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Stage facultatif S9	MODULE				

Infos pratiques

Lieux

> Le Bourget-du-Lac (73)

Projet Recherche et Développement (PROJ901_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Le Projet Recherche et Développement (PRD) est une activité pédagogique, qui implique un partenariat entre l'Ecole PAC et un acteur professionnel ou un laboratoire de recherche.

Cette activité permet d'acquérir (de renforcer) une expérience en recherche et développement.

Objectifs

Le PRD vise à renforcer les compétences R&D de l'élève ingénieur en lui permettant de

- réaliser et gérer un projet de recherche et développement dans un contexte industriel ou de recherche,
- mettre en œuvre et élargir les compétences acquises au cours de la formation, dans les spécialités
- résoudre un problème avec la prise en compte des contraintes de type coût, délais, qualité etc...
- interagir au sein d'une équipe,
- s'organiser pour atteindre les objectifs fixés en planifiant les différentes étapes,
- effectuer un suivi efficace.

Heures d'enseignement

PTUT	Projet tutoré	15h
PROJ	Projet	125h

Pré-requis obligatoires

La première année du cycle ingénieur (FI3) pour toutes les spécialités

Plan du cours

Les premières séances sont encadrées par les tuteurs enseignants et scientifiques.

Les étudiants effectuent un travail bibliographique, d'analyse et de synthèse durant un période en partie en autonomie.

Les encadrants conviennent de la régularité des rencontres pour faire un point d'étape, afin d'accompagner au mieux la réalisation du projet par les étudiants.

Bibliographie

Elle dépend du sujet R&D

Compétences acquises

Macro-compétence	Micro-compétences
------------------	-------------------

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Nirina Chhay

☎ +33 4 79 75 88 93

✉ Nirina.Chhay@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Anglais (Niveau TOEIC non atteint) S9 (LANG901_PCHY)



Présentation

Description

Ce cours prépare les étudiants au test du TOEIC ("Test of English for International communication") et plus exactement à l'obtention d'un score minimal de 785 points (sur 990).

Dans le but de travailler les 4 compétences, ce cours est aussi une introduction à la prise de parole en public au moyen de présentations données par des étudiants en groupes ou en individuel, sur des sujets illustrés par des articles de presse ou des supports vidéos (VTD : Video, Talk and Debate et aussi production écrite). Selon le site (Anecy ou Chambéry certains seront vus à des moments différents du semestre, de l'année voire même des trois années de formation).

Les étudiants sont évalués tout au long de chaque semestre. L'évaluation terminale consiste en une épreuve de 1h, 1h30 ou 2h selon le semestre, et compte pour 33% dans le contrôle continu total.

Objectifs

Objectifs spécifiques : à l'issue de ce cours, l'étudiant sera capable :

de faire des révisions grammaticales sur : les réflexes corrects des structures courantes ; le groupe verbal et les temps (sauf l'expression du conditionnel) ; le groupe nominal et tous ses éléments constitutifs ; les liens logiques (mots de liaison)

d'améliorer ses connaissances grammaticales et lexicales (anglais général et vocabulaire spécifique au TOEIC) en classe et en autonomie, en les validant par des tests d'évaluation réguliers

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	40,5h
----	-----------------	-------

Pré-requis obligatoires

Niveau B1 du CECRL

Plan du cours

1. Oral

1. Éléments de phonologie
2. Éléments grammaticaux (temps, questionnement, adjectifs.....)
3. Réinvestissement des structures et du vocabulaire
4. Communication orale interactive
5. Introduction et entraînement au TOEIC (Partie listening)

2. Écrit

1. Révision d'éléments grammaticaux (temps, questionnement, adjectifs....)
 2. Traduction (thème/version)
 3. Compréhension de texte en langue authentique
 4. Curriculum vitae (en S5, S6 au plus tard S7)
 5. Lettre de candidature / motivation (en s5, s6 au plus tard S7)
 6. Introduction et entraînement au TOEIC (Partie reading)
-

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

☎ +33 4 79 75 94 16

✉ Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Langues vivantes (Niveau TOEIC atteint) (LANG902_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Anglais S9	MATIERE		15h		
Langue vivante 2	CHOIX				
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S9	MATIERE		21h		

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Anglais S9 (LANG902_PCHYM1)



Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	15h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

+33 4 79 75 94 16

Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Lieux

> Le Bourget-du-Lac (73)

Langue vivante 2



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Italien TD	TD		20h		
Allemand TD	TD		20h		
Espagnol TD	TD		20h		
Japonais TD	TD		20h		
Intercompréhension des langues romanes TD	TD		20h		
Advanced English S9	MATIERE		21h		

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Advanced English S9 (ENGL902_PCHY)



Présentation

Heures d'enseignement

TD	Travaux Dirigés	21h
----	-----------------	-----

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Christophe Lambert

+33 4 79 75 94 16

Christophe.Lambert@univ-savoie.fr

Lieux

> Le Bourget-du-Lac (73)

Stage facultatif S9 (PROJ900_PCHY)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Le stage facultatif vise à enrichir l'expérience académique et professionnelle des étudiants en leur offrant une opportunité pratique de mettre en application leurs connaissances, ainsi que d'acquérir de nouvelles compétences. Un stage facultatif peut être effectué **en France ou à l'étranger**. Il doit respecter les mêmes conditions générales que les stages obligatoires.

Objectifs

- **Acquisition de** compétences spécifiques liées à la spécialité ;
- **Affinement des Objectifs de Carrière et/ou** Gains en assurance et en autonomie à travers la réalisation d'un projet ou de tâches concrètes ;
- Établir des contacts professionnels précieux qui peuvent aider dans la recherche d'emploi futur.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Relations-Entreprises Polytech-Bourget

✉ Relations-Entreprises.Polytech-Bourget@univ-savoie.fr

Lieux

› Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

› Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

UE902 Génie des procédés et énergie



Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Energies renouvelables	MODULE	30h	27h	40h	
Traitement des pollutions gazeuses	MODULE	21h	21h	24h	

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Energies renouvelables (ENER921_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Cet enseignement a pour objectif de former les élèves à l'utilisation des énergies renouvelables (solaire, hydraulique, géothermie, éolien) pour répondre aux besoins des territoires. Il couvre les ressources disponibles, leur exploitation, ainsi que la transformation de l'énergie et son stockage.

Objectifs

- Identifier les potentiels d'énergies renouvelables sur un territoire.
- Proposer des solutions pour l'exploitation des énergies renouvelables.
- Décrire les différents composants des systèmes de captation et de transformation des énergies renouvelables, ainsi que le fonctionnement des installations.
- Décrire les divers moyens de stockage de l'énergie, expliquer leur fonctionnement et être capable de réaliser leur prédimensionnement.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	30h
TD	Travaux Dirigés	27h
TP	Travaux Pratiques	40h

Pré-requis obligatoires

GEDP521_EIT Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques

ENER621_EIT Thermodynamique

GEDP621_EIT Mécanique des Fluides

ENER622_EIT Transferts thermiques

Plan du cours

1. Solaire thermique
 2. Solaire photovoltaïque
 3. Énergie éolienne
 4. Énergie hydraulique
 5. Géothermie
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 3 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 3 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- Bartow K. Hodge, B. K. Hodge, Robert P. Taylor , Analysis and Design of Energy Systems, editions Prentice - Hall inc. Englewood Cliffs New Jersey
- Raymond Comolet, Mécanique expérimentale des fluides - Tome 2 Dynamique des fluides réels, turbomachines, Edition Dunod
- Guide pour le montage de projets de petite hydroélectricité, ADEME, mars 2003
- Paul Gipe, Le grand livre de l'éolien, éditions Le Moniteur, 2004
- CIVEL Y.B, Guide de l'énergie éolienne - Les aérogénérateurs au service du développement durable, IEPF, 1998
- BRGM Editions : Guide technique - Les pompes à chaleur géothermiques sur champ de sondes - 2012 ; ISBN : 978-2-7159-25311
- BRGM Editions : Guide technique - Les pompes à chaleur géothermiques à partir de forages sur aquifères - 2012 ; ISBN : 978-2-7159-25328

- Karl OSCHNER - Geothermal Heat Pumps, A guide for planning and installing - 2007 ; EAN : 978-1-84407-406-8
- P. Odru, Le stockage de l'énergie, Dunod Universcience 2010

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Nirina Chhay

☎ +33 4 79 75 88 93

✉ Nirina.Chhay@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Traitement des pollutions gazeuses (GEDP921_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours vise à étudier les procédés de traitement des pollutions gazeuses, notamment ceux liés aux traitements et à la valorisation de déchets et aux phénomènes de combustion. Les bases de leur dimensionnement y seront décrites.

Objectifs

Connaître, savoir décrire et pré-dimensionner un traitement de gaz par absorption, adsorption et catalyse.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	21h
TD	Travaux Dirigés	21h
TP	Travaux Pratiques	24h

Pré-requis obligatoires

GEDP521_EIT Bilans macroscopiques et réacteurs chimiques

Plan du cours

1. Transferts de matière entre deux phases

- Loi de Fick et diffusivité
- Relations d'équilibre et transfert de matière entre deux phases
- Coefficients de transfert individuel et global
- Transfert en régime d'écoulement

2. Absorption

- Caractéristiques des colonnes et garnissages
- Hydrodynamique d'une colonne
- Application à l'absorption ou la désorption

3. Adsorption

- Phénomène d'adsorption et adsorbants
- Adsorption des gaz
- Dimensionnement des adsorbants en lit fixe
- Dimensionnement des adsorbants en lit mobile

4. Catalyse

- Principes fondamentaux
- Cinétique de transformation et bilan matière
- Choix d'un catalyseur
- Exemple de procédé : élimination des NOx

5. Exemple d'une filière : pre-upgrade et upgrade du biogaz avant injection réseau

Travaux pratiques :

- Colonne d'adsorption
- Colonne d'absorption

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 3 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- P. Le Cloirec, Traitement des fumées, Techniques de l'ingénieurs, be8856
- J. Villermaux, Génie de la réaction chimique, Conception et fonctionnement des réacteurs, Paris : Tec et doc , 1993

Compétences acquises

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Michel Ondarts

☎ +33 4 79 75 88 97

✉ Michel.Ondarts@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

UE903 Valorisation des énergies renouvelables



Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
APP : Ecologie Industrielle et Territoriale	MODULE			48h	
Droit de l'énergie, de l'environnement et des marchés publics	MODULE	15h	15h		
Réseaux et stockage	MODULE	24h	24h		
Valorisation des déchets organiques : Méthanisation et Compostage	MODULE	12h	9h		

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

APP : Ecologie Industrielle et Territoriale (PROJ921_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Forme d'enseignement :** Situation d'apprentissage et d'évaluation
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours s'appuie sur une démarche d'apprentissage par problème pour répondre aux enjeux environnementaux d'une collectivité par une approche d'économie circulaire, de quantification et interconnexions des flux de diverses natures et origines. L'étude de cas porte sur la zone industrielle de Bissy (Chambéry) qui intègre, entre autres, un méthaniseur, l'injection du biométhane, un réseau de chaleur urbain, une chaufferie bois-énergie.

Objectifs

Les étudiants doivent réaliser une étude d'une zone industrielle en utilisant leur connaissance en EIT pour favoriser l'économie circulaire et la valorisation de la matière et de l'énergie.

- Identification et quantification des flux valorisables.
- Maillage existant et valorisation possible matière et énergie
- Étude de faisabilité et mise en œuvre
- Étude de rentabilité et bilans masse/énergie

Heures d'enseignement

TP	Travaux Pratiques	48h
PROJ	Projet	40h

Pré-requis obligatoires

GEDP922_EIT Valorisation des déchets organiques

GEDP921_EIT Traitement des pollutions gazeuses

SHES921_EIT Droit de l'énergie, de l'environnement et des marchés publics

ENER922_EIT Réseaux et stockage

ENER921_EIT Procédés énergétiques

Plan du cours

1. Partie A: Étude des synergies et des opportunités d'écologie industrielle au sein d'une zone industrielle
 2. Partie B : Méthanisation et couplage multi-acteurs
 3. Partie C : Filtration et épuration de biogaz
 4. Partie D : Valorisation et connexion réseaux (production, injection, valorisation)
-

Compétences visées

Cet apprentissage par problème permet d'évaluer l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 3 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT3, niveau 3 : Conduire un projet dans un contexte d'écologie industrielle et territoriale

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Benjamin Golly

☎ +33 4 79 75 88 13

✉ Benjamin.Golly@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Droit de l'énergie, de l'environnement et des marchés publics (SHES921_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- › **Langues d'enseignement:** Français
- › **Méthodes d'enseignement:** En présence
- › **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce module vise à fournir aux étudiants une compréhension approfondie des cadres juridiques encadrant la préservation de l'environnement, la gestion des écosystèmes, ainsi que les dispositifs régissant les activités liées à la production, à la distribution et à l'usage de l'énergie. Une partie est focalisée sur l'appréhension des bases réglementaires des marchés publics pour en comprendre le fonctionnement, l'articulation et le suivi de l'exécution de ces marchés pour les entités publiques telles que les collectivités territoriales.

Objectifs

- Comprendre les principes fondamentaux du droit de l'environnement, notamment la protection des générations futures, la lutte contre les pollutions et la gestion des espaces naturels et des paysages.
- Acquérir les connaissances nécessaires pour mettre en œuvre des outils de management environnemental, comme l'éco-audit et le bilan environnemental, et comprendre le rôle des ONG et des associations dans la défense de l'environnement.
- Maîtriser les bases du droit des marchés publics, y compris les procédures formalisées, la préparation des marchés et l'analyse des offres.
- Appréhender les aspects internationaux du droit de l'environnement et leur application dans le contexte des marchés publics et de la protection de l'environnement.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	15h
TD	Travaux Dirigés	15h

Pré-requis obligatoires

Aucun

Plan du cours

Partie I. Droit de l'environnement

1. Introduction au droit de l'environnement et ses principes fondamentaux
2. La protection des générations futures et le développement durable
3. Protection du vivant, des espaces naturels et des paysages (ZNIEF, NATURA 2000)
4. Lutte contre les pollutions et nuisances, principe de prévention
5. Eco-audit, management environnemental et bilan environnemental
6. Rôle des associations de défense et ONG
7. Sanctions et réparations des dommages environnementaux
8. Aspects internationaux du droit environnemental

Partie II. Droit des marchés publics

1. Introduction au droit des marchés publics et à la commande publique
 2. Dispositions générales et phase préalable
 3. Préparation du marché et procédures formalisées
 4. La procédure négociée sans publicité ni mise en concurrence
 5. Analyse des offres et des variantes
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 3 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- S. Braconnier, Précis du droit des marchés publics, Editions Le Moniteur 2012 - EAN : 9782281128826
- Le Grenelle II commenté, Editions Le Moniteur 2012 - EAN : 9782281128420

- M.Prieur, Droit de l'environnement, Ed. Dalloz 2016 - ISBN 978 2 247 15236 0, Cote BU Savoie 320 pre 22 ND 40345
- T. Garancher, Etudes d'impact environnemental, Editions Le Moniteur 2013 - EAN : 9782281129359, Cote BU Savoie 624 GAR NS 43769
- R. Romi, droit de l'environnement et du développement durable,Ed. LGDJ Lextenso, ISBN 978 2 275 05483 4, Cote BU Savoie 344.046 ROM ND 42453
- R.Romi, Droit international et européen de l'environnement,Ed; LGDJ 2017, ISBN 978 2 275 04749 2, Cote BU Savoie 344.046 ROM ND 41703
- D. Mabin, Marchés publics : la notion, les procédures, les contrôles et voies de recours, Ed. Studyrama, ISBN 978 2 7590 3691 2, Cote BU Savoie 346.023 MAB NA34211
- F.Allaire, L'essentiel du droit des marchés publics, Ed. Gualino lextenso, 2018, ISBN 978 2 297 06855 0, Cote BU Savoie 346.023 ALL NA35321
- O.Ortega, Les contrats de performance énergétique, Ed. lexiNexis, 2017, ISBN978 2 7110 2651 7, Cote BU Savoie 343.07 ORT NS47842

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Benjamin Golly

☎ +33 4 79 75 88 13

✉ Benjamin.Golly@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Réseaux et stockage (ENER922_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Cet enseignement fournit une vue d'ensemble des réseaux énergétiques à l'échelle territoriale (électricité, chaleur et gaz), en abordant leurs spécificités, leur gestion, les conditions de raccordement et leur interconnexion.

Objectifs

- Analyser le fonctionnement des réseaux de chaleur et en décrire les spécificités.
- Expliquer les principes de régulation des réseaux de gaz et d'électricité.
- Identifier les conditions de raccordement à un réseau.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	24h
TD	Travaux Dirigés	24h

Pré-requis obligatoires

GEDP621_EIT Mécanique des Fluides

Plan du cours

1. Réseaux de chaleur
2. Réseaux gaz
3. Réseaux électriques
4. Connection entre les réseaux

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 3 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 3 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- Site internet AMORCE (12-11-2013) : <http://www.amorce.asso.fr/>
- Site internet Association Technique Energie Environnement (12-11-2013) :

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Benoit Stutz

☎ +33 4 79 75 88 14

✉ Benoit.Stutz@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Campus

➤ Le Bourget-du-Lac / campus Savoie Technolac

Valorisation des déchets organiques : Méthanisation et Compostage (GEDP922_EIT)



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

En bref

- > **Langues d'enseignement:** Français
- > **Méthodes d'enseignement:** En présence
- > **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

Présentation

Description

Ce cours introduit la valorisation de la matière organique par digestion anaérobie (méthanisation) ou par digestion aérobie (compostage). La première partie traite de la compréhension des principaux processus mis en jeu dans la digestion anaérobie et les facteurs d'inhibitions afin de connaître le déroulement de la dégradation de la matière et de pouvoir diagnostiquer l'origine de certains problèmes (odeurs, NH_3 , SO_2) dans les méthaniseurs. La mise en œuvre de la digestion anaérobie dans les principaux bioréacteurs est présentée ainsi que quelques principes de dimensionnement des gazomètres. La seconde partie s'attèle à décrire la digestion aérobie et sa mise en œuvre pour la gestion des biodéchets. Elle permet d'aborder les connaissances générales sur les biodéchets, leurs compositions et leurs valorisations à l'échelle du territoire.

Objectifs

- Acquérir des connaissances sur les biodéchets, leur composition et leurs valorisations à l'échelle territoriale.
- Comprendre les principaux processus de la digestion anaérobie.
- Connaître les principes de mise en œuvre de la digestion anaérobie et de dimensionnement des méthaniseurs.
- Appréhender le fonctionnement de la digestion aérobie et son application pour la gestion des biodéchets.

Heures d'enseignement

CM	Cours Magistral	12h
TD	Travaux Dirigés	9h

Pré-requis obligatoires

DDRS821_EIT Traitement et réutilisation des eaux, enjeux nouveaux

Plan du cours

Partie I. La méthanisation

1. Transformer la matière organique en énergie
 - a. Processus de digestion anaérobie de la matière organique
 - b. Caractérisation de la matière organique en tant que substrat de méthanisation
2. Mise en œuvre de la digestion anaérobie
 - a. Paramètres de performance de la digestion anaérobie
 - b. Classification du fonctionnement des réacteurs de méthanisation
 - c. Les principaux réacteurs de méthanisation
 - d. Les filières de valorisation des extrants d'unité de méthanisation

Partie II. Le compostage

1. Principe, aspects biologiques, écosystème
 2. Plateforme de déchets verts
 3. Co-compostage
 4. Compostage individuel, pied d'immeuble
 5. Qualité du compost
 6. Compostage accéléré, composteurs électromécaniques
-

Compétences visées

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT1, niveau 3 : Concevoir une stratégie intégrative des enjeux liés à l'écologie industrielle et territoriale

Cet enseignement participe à l'acquisition de la compétence EIT2, niveau 3 : Proposer et mettre en œuvre des méthodes d'ingénierie avec une vision stratégique globale

Bibliographie

- Aguado, D., Noriega-Hevia, G., Ferrer, J., Seco, A., Serralta, J., 2022. PLS-based soft-sensor to predict ammonium concentration evolution in hollow fibre membrane contactors for nitrogen recovery. J. Water Process Eng. 47, 102735.

- Béline, F., Girault, R., Peu, P., Trémier, A., Tégli, C., Dabert, P., 2012. Enjeux et perspectives pour le développement de la méthanisation agricole en France. Sci. Eaux Territ. Numéro 7, 34–43.
- Moletta, R., 2015. La méthanisation (2e ed.), 3e édition. ed. Lavoisier.
- Rajendran, K., Aslanzadeh, S., Taherzadeh, M.J., 2012. Household Biogas Digesters—A Review. Energies 5, 2911–2942.
- Tessier, L., 2018. Technologies des bioprocédés industriels. Centre collégial de développement de matériel didactique (CCDMD).
- Wang, S., Ma, F., Ma, W., Wang, P., Zhao, G., Lu, X., 2019. Influence of Temperature on Biogas Production Efficiency and Microbial Community in a Two-Phase Anaerobic Digestion System. Water 11, 133.
- Rynk, R., Black, G., Gilbert, J., Biala, J., Bonhot, J., Schwarz, M., & Cooperband, L. (Eds.). (2021). The composting handbook: a how-to and why manual for farm, municipal, institutional and commercial composters. Academic Press.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Benjamin Golly

☎ +33 4 79 75 88 13

✉ Benjamin.Golly@univ-savoie.fr

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

UE001 Stage ingénieur



ECTS
30 crédits



Composante
Polytech
Annecy-
Chambéry

Liste des enseignements

	Nature	CM	TD	TP	Crédits
Stage ingénieur S10	MODULE				

Infos pratiques

Lieux

➤ Le Bourget-du-Lac (73)

Stage ingénieur S10 (PROJ001_PCHY)



Présentation

Description

Le stage est à effectuer dans une entreprise ou dans un organisme de recherche en relation avec les domaines de compétences de la spécialité de l'élève, sous un format à temps plein et avec au **maximum 50% de temps de télétravail**.

Objectifs

Il s'agit d'un stage réalisé au sein d'une entreprise ou d'un laboratoire de recherche, d'un service ou d'un organisme dont l'activité est représentative de la spécialité de l'élève. Ce stage doit permettre :

- de mettre en œuvre les connaissances théoriques et pratiques de l'élève ;
- de vérifier ses aptitudes aux fonctions d'ingénieur.

Compétences acquises

Macro-compétence

Micro-compétences

Infos pratiques

Contacts

Responsable du cours

Relations-Entreprises Polytech-Bourget

✉ Relations-Entreprises.Polytech-Bourget@univ-savoie.fr

