



Syllabus

des enseignements

Spécialité

Bâtiment et Énergie

ESIROI | Université de La Réunion

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2025 - 2026

Table des matières

I	Spécialité Bâtiment et énergie	3
1	Semestre S5	4
1.1	UE5.1-STRUC : STRUC	5
1.1.1	E3BE5ST1 : Structure isostatique	6
1.1.2	E3BE5ST2 : Mécanique des Milieux Continus	7
1.1.3	E3BE5ST3 : SAÉ	8
1.1.4	E3BE5ST4 : Matériaux de construction	9
1.1.5	E3BE5ST5 : Techniques de construction	10
1.1.6	E3BE5ST6 : LV2 ou anglais renforcé	11
1.2	UE5.2-QEB : QEB	12
1.2.1	E3BE5QE1 : Contexte énergétique et climatique	12
1.2.2	E3BE5QE2 : Transition écologique et sociétale 1	13
1.2.3	E3BE5QE3 : Traitement de données	14
1.2.4	E3BE5QE4 : Communication inter et intra personnelle	16
1.2.5	E3BE5QE5 : Mécanique des fluides	17
1.2.6	E3BE5QE6 : Compléments de mathématique	18
1.3	UE5.3-EFFI : EFFI	19
1.3.1	E3BE5EF1 : Thermodynamique énergétique	19
1.3.2	E3BE5EF2 : Analyse des flux dans le bâtiment	20
1.3.3	E3BE5EF3 : Programmation pour bâtiment et énergie	21
1.3.4	E3BE5EF4 : Sport	22
1.3.5	E3BE5EF5 : Gestion de projet	23
1.3.6	E3BE5EF6 : Projet	25

1.4	UE5.4-PROEN : PROEN	26
1.4.1	E3BE5PR1 : Ressource solaire	26
1.4.2	E3BE5PR2 : Methodologie de l'innovation	27
1.4.3	E3BE5PR3 : Veille et redaction de rapports	28
1.4.4	E3BE5PR4 : Anglais	29
1.4.5	E3BE5PR5 : SAÉ	30
1.4.6	E3BE5PR6 : Photovoltaïque 1 : technologie et dimensionnement	31
2	Semestre S6	32
2.1	UE6.1-STRUC : STRUC	33
2.1.1	E3BE6ST1 : Geotechnique	34
2.1.2	E3BE6ST2 : Introduction à la maquette numérique du bâtiment	35
2.1.3	E3BE6ST3 : Structure hyperstatique	36
2.1.4	E3BE6ST4 : LV2 ou anglais renforcé	37
2.2	UE6.2-QEB : QEB	38
2.2.1	E3B65QE1 : Simulation Thermique Dynamique 1	38
2.2.2	E3B65QE2 : Conception bioclimatique et confort	39
2.2.3	E3B65QE3 : SAÉ	40
2.2.4	E3B65QE4 : Transfert de masse et de chaleur	41
2.2.5	E3B65QE5 : Transition écologique et sociétale 2	42
2.3	UE6.3-EFFI : EFFI	43
2.3.1	E3B65EF1 : Sport	43
2.3.2	E3B65EF2 : Génie climatique	44
2.3.3	E3B65EF3 : Méthodologie d'Analyse et de Résolution de Problèmes	46
2.3.4	E3B65EF4 : SAÉ	47
2.3.5	E3B65EF5 : Production de froid et de chaleur	48
2.3.6	E3B65EF6 : Projet	49
2.4	UE6.4-PROEN : PROEN	50
2.4.1	E3B65PR1 : Solaire thermique 1 : technologie et dimensionnement	50
2.4.2	E3B65PR2 : Conversion électrique	51
2.4.3	E3B65PR3 : Anglais	52
2.4.4	E3B65PR4 : Portfolio	53
3	Semestre S7	54
3.1	E4TC7SG : Stage et gestion de compétence	55
3.1.1	E4TC7SG1 : Stage ouvrier/technicien (Evaluation des compétences)	56

3.2	E4BE7SM : Structures et matériaux	57
3.2.1	E4BE7SM1 : Structures béton armé	57
3.2.2	E4BE7SM2 : Structures métal	58
3.2.3	E4BE7SM3 : Structures bois	59
3.2.4	E4BE7SM4 : Conduite et gestion de chantier OPC . . .	60
3.3	E4BE7CE : Conception de l'enveloppe	61
3.3.1	E4BE7CE1 : Éclairagisme	61
3.3.2	E4BE7CE2 : Acoustique	62
3.4	E4BE7GC : Génie climatique	63
3.4.1	E4BE7GC1 : Traitement et qualité de l'air	63
3.4.2	E4BE7GC2 : Production de froid et de chaleur	65
4	Semestre S8	66
4.1	E4BE8GC : Génie climatique et énergétique	67
4.1.1	E4BE8GC1 : Mécanique des fluides avancées	68
4.1.2	E4BE8GC2 : Projet génie climatique	69
4.1.3	E4BE8GC3 : Outils logiciel en simulation énergétique 1	70
4.2	E4BE8CE : Conversion énergétique	71
4.2.1	E4BE8CE1 : EnR Solaire	71
4.2.2	E4BE8CE2 : Cogénération et stockage	72
4.3	E4BE8WM : Workshop et modélisation paramétrique	73
4.3.1	E4BE8WM1 : Workshop archi	73
4.3.2	E4BE8WM2 : Outils de modélisation paramétrique du bâtiment	74
5	Semestre S9	75
5.1	E5BE9MS : Modélisation et structures	76
5.1.1	E5BE9MS1 : Modélisation	77
5.1.2	E5BE9MS2 : Modélisation des structures aux éléments finis	78
5.1.3	E5BE9MS3 : Risque sismique et cyclonique	79
5.2	E5BE9CB : Conception de bâtiments à énergie positive en zone tropicale	80
5.2.1	E5BE9CB1 : NetZEB POE Sustainable design	80
5.2.2	E5BE9CB2 : Aérodynamique	81
5.2.3	E5BE9CB3 : Outils logiciels en simulation énergétique 2	82
5.3	E5BE9ZP : Aménagement en zone tropicale	83
5.3.1	E5BE9ZP1 : BIM Management	83
5.3.2	E5BE9ZP2 : Aménagement MT	84
5.4	E5BE9ER : Énergies renouvelables	85

<i>TABLE DES MATIÈRES</i>	5
5.4.1 E5BE9ER1 : EnR (autres que solaires)	85
5.4.2 E5BE9ER2 : Gestion et valorisation des déchets (2 TP)	86
5.5 E5BE9MO : Montage d'opération et gestion de patrimoine .	87
5.5.1 E5BE9MO1 : Montage d'opération	87
5.5.2 E5BE9MO2 : Gestion de patrimoine	88
5.6 E5BE9PR : Projet	89
5.6.1 E5BE9PR1 : Projet de fin d'étude	89
5.7 E5BE9AN : Anglais	90
5.7.1 E5BE9AN1 : Anglais	90
6 Semestre S10	91
6.1 E5TC10L : Stages	92
6.1.1 E5TC10L1 : Stage anglophone	93
6.1.2 E5TC10L2 : Stage de fin d'études	94

Spécialité Bâtiment et énergie

Cycle ingénieur | 3A

Bâtiment et énergie

Semestre S5

Spécialité Bâtiment et énergie - 3A		SEMESTRE S5			
Code	Libellé	CM	TD	TP	ECTS
UE5.1-STRUC : STRUC					
E3BE5ST1	Structure isostatique	12	16	16	2.5
E3BE5ST2	Mécanique des Milieux Continus	16	16	0	2
E3BE5ST3	SAÉ	4			
E3BE5ST4	Matériaux de construction	12	16		1
E3BE5ST5	Techniques de construction	8	8	8	1
E3BE5ST6	LV2 ou anglais renforcé		10		1
UE5.2-QEB : QEB					
E3BE5QE1	Contexte énergétique et climatique	8			1
E3BE5QE2	Transition écologique et sociétale 1	8	8		2
E3BE5QE3	Traitement de données	8	8	0	1
E3BE5QE4	Communication inter et intra personnelle	8	4	4	0.5
E3BE5QE5	Mécanique des fluides	12	16	8	2
E3BE5QE6	Compléments de mathématique	16	16	0	1
UE5.3-EFFI : EFFI					
E3BE5EF1	Thermodynamique énergétique	12	16	8	1.5
E3BE5EF2	Analyse des flux dans le bâtiment	4	4	4	1
E3BE5EF3	Programmation pour bâtiment et énergie	4	4	8	1
E3BE5EF4	Sport		12		1
E3BE5EF5	Gestion de projet	4		16	1
E3BE5EF6	Projet	2			2
UE5.4-PROEN : PROEN					
E3BE5PR1	Ressource solaire	4	8	0	1
E3BE5PR2	Methodologie de l'innovation	8		20	1
E3BE5PR3	Veille et rédaction de rapports	4	8	0	1
E3BE5PR4	Anglais		30		3
E3BE5PR5	SAÉ	4			
E3BE5PR6	Photovoltaïque 1 : technologie et dimensionnement	8	12	8	1.5

IDENTIFICATIONCode matière : E3BE5T1
ECTS : 2.5**HORAIRES**Cours : 12
TD : 16
TP : 16
Total :Projet :
Travail personnel : 10**EVALUATION**

2 contrôles continus - 3 séances de Travaux pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

support de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.1-STRUC

MATIÈRE : Structure isostatique

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Les étudiants sont capables pour tous systèmes isostatiques de :

- Calculer les actions mécaniques extérieures à partir d'un torseur
- Tracer les diagrammes de sollicitations (torseur de cohésion)
- Calculer et représenter les contraintes normales et tangentielles,
- Calculer des déformations et des déformées,
- Pré-dimensionnement ELU et ELS

Acquis d'apprentissage visés

Savoir déterminer les actions mécaniques extérieures, tracer les diagrammes de sollicitations, calculer et représenter les contraintes normales et tangentielles, calculer des déformations et des déformées pour toutes structures isostatiques.

PROGRAMME

- Les différents aspects de la mécanique
- Rappels mathématiques pour la mécanique
- Systèmes de vecteurs - Notion de torseur
- Modélisations des actions mécaniques
- Principe fondamental de la statique
- Théorie des poutres
- Etude des caractéristiques géométriques d'une section droite de poutre
- Etude des sollicitations simples
- Etude des sollicitations composées

BIBLIOGRAPHIE

Mécanique des structures : Rappels de cours et applications, José Ouin, Castella

PRE-REQUIS

Cours de mathématique ; Mécanique des Milieux Continus

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5ST2
ECTS :

HORAIRES

Cours :
TD :
TP :
Total :

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

2 contrôles continus

SUPPORT PEDAGOGIQUE

support de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Khalid ADDI
khalid.addi@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.1-STRUC

MATIÈRE : Mécanique des Milieux Continus

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

A la fin de ce cours, les étudiants sont capables de manipuler les outils de l'analyse et l'algèbre tensorielle pour la description des déformations et les contraintes d'un milieu continu simple.

Acquis d'apprentissage visés

Utiliser les tenseurs pour décrire les déformations (tenseur des déformations) et les contraintes (tenseur des contraintes). Décrire les mouvements et déformations dans un milieu continu. Déterminer les déformations et les contraintes principales. Comprendre et utiliser le cercle de Mohr. Déterminer les contraintes à l'aide des jauges de déformation (rosettes).

PROGRAMME

BIBLIOGRAPHIE

Mécanique des milieux continus, Jean Coirier, Carole Nadot-Martin.

PRE-REQUIS

Calcul matriciel, Diagonalisation (et algèbre linéaire correspondant), Calcul vectoriel, Calcul différentiel de niveau L2. Trigonométrie de base.

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5ST3
ECTS :

HORAIRES

Cours : 4
TD :
TP : 2
Total :

Projet :
Travail personnel : 30

EVALUATION

Les apprentissages critiques seront évalués à partir des éléments fournis dans les livrables, par le biais d'une grille critériée présentée en amont aux élèves ingénieurs et d'une présentation orale

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Ensemble des documents utilisés à l'occasion des enseignements. Si besoin, de nouvelles références documentaires pourront être mobilisées.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français, LV2 ou anglais

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.1-STRUC

SAÉ

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CETTE SAÉ

Compétence visée

• Identifier et analyser les éléments essentiels d'une structure • Choisir les matériaux de construction en fonction des contraintes (économiques, environnementales, mécaniques, thermiques) • Calculer des sollicitations, des contraintes et des déformées. • Argumenter les choix opérés et les résultats obtenus

Niveau évalué

Compétence STRUC - Niveau 1 Concevoir et dimensionner la structure des ouvrages de type bâtiment notamment en milieu extrême

SITUATION

Vous êtes dans une équipe d'ingénieurs stagiaires dans un bureau d'étude structure. Votre supérieur vous confie l'étude d'un projet d'un bâtiment simple, et plus précisément la conception d'une mezzanine ou d'autres éléments structurels. Vous avez à votre disposition le DCE de la globalité du projet. Votre étude se déroulera en plusieurs phases : • Analyse du DCE • Identification des matériaux pouvant être utilisés comme éléments structurels en fonction des contraintes environnementales et mécaniques • Etude mécanique des éléments structurels en fonction des 2 matériaux retenus • Etude du coût économique • Argumentation de la solution retenue présentée au maître d'ouvrage

LIVRABLES ATTENDUS ET CRITÈRES D'ÉVALUATION

• Présentation synthétique du projet et détaillée pour les éléments structurels à étudier • Etude comparative des matériaux et choix des 2 matériaux les plus adaptés en fonction des contraintes environnementales et mécaniques • Rédaction des 2 notes de calculs des éléments structurels (contraintes, déformées) • Etude du coût des 2 solutions • 1 texte de 300 mots en anglais ou espagnol justifiant la solution retenue • Présentation orale devant votre supérieur

Les critères d'évaluations seront définis dans la grille critériée présentée en amont aux élèves ingénieurs.

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

— Enseignant de structure isostatique — Matériaux de construction — Techniques de construction — Espagnol ou anglais

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5T4
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 12
TD : 16
TP :
Total :

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Une présentation orale et une synthèse écrite - Travail en groupe

SUPPORT PEDAGOGIQUE

support de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.1-STRUC

MATIÈRE : Matériaux de construction

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

L'objectif est d'analyser les caractéristiques physiques et mécaniques des matériaux de construction.

Acquis d'apprentissage visés

Choisir le matériau de construction le plus adapté mécaniquement et physiquement en fonction de l'élément structurel étudié et de la destination de l'ouvrage

PROGRAMME

Matériau béton appliqué à la structure : les constituants du béton ; Fabrication du ciment Portland ; Désignation d'un Béton (Norme NF EN 206-1) ; Les différents bétons (BA, BP, Béton autoplaçant ...) ; Caractéristiques physiques et mécaniques (résistance compression, traction ... ; inertie thermique, résistance au feu, recyclage, construction durable, acoustique)

Matériau acier : Technologie (vocabulaire, produits sidérurgiques, fatigue, corrosion, ...) ; Production d'acier (filières, laminage à chaud ...) ; Caractéristiques physiques et mécaniques (loi de comportement...) ; Assemblages (Soudure, boulons ordinaires, précontraints, assemblage rigide, semi-rigide, souple) ; Caractéristique des constructions (bardage , portique, ferme... Stabilité - notion de contreventement)

Matériau bois : Technologie (vocabulaire...) ; Production d'éléments en bois (filière) ; Caractéristiques physiques et mécaniques ; Les altérations du bois ; Caractéristique des constructions Matériau biosourcé : identification des matériaux biosourcés ; Caractéristiques physiques et mécaniques ; Les altérations ; Caractéristique des constructions

BIBLIOGRAPHIE

Construction bois ; Construction en acier ; Construction béton

PRE-REQUIS

Cours de Technique de construction - Cours Structure isostatique

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5ST5
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 8
TD : 8
TP : 8
Total :

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Une présentation orale et une synthèse écrite du DCE - Travail en groupe

SUPPORT PEDAGOGIQUE

support de cours - 1 Dossier de consultation des entreprises (DCE)

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.1-STRUC

MATIÈRE : Techniques de construction

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Les étudiants sont capables à partir d'un DCE de : • Présenter globalement le dossier, • Identifier la nature et les caractéristiques des sols, • Décrire les principaux ouvrages en infrastructure et superstructure (des fondations à la toiture) , • Exposer une solution constructive, • Comprendre la descente de charges à partir des plans d'exécution.

Acquis d'apprentissage visés

Présenter le rôle et les caractéristiques des différents éléments structurel d'un bâtiment

PROGRAMME

• Lecture de plans (Normes de dessin technique NFP 02-001) • Les différentes pièces d'un DCE (composition et recherche d'une information) • Terminologie de bâtiment (vocabulaire) • Les différents éléments d'une construction (Infrastructure, superstructure, gros œuvre, second œuvre ...) • Descente de charges (poutre, poutre voile, bande noyée...)

BIBLIOGRAPHIE

Précis de chantier ; Précis du bâtiment ;

PRE-REQUIS

Cours de dessin technique

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5ST6
ECTS : 1

HORAIRES

Cours :	0
TD :	10
TP :	0
Total :	10

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Au moins deux contrôles continus.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Diaporamas et fiches de travaux dirigés.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Chinois / Espagnol / Anglais

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean-Jacques KADJO
amangoua.kadjo@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.1-STRUC

MATIÈRE : LV2 ou anglais renforcé

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Ce cours vise à développer les compétences linguistiques, culturelles et communicatives des étudiants en langue vivante 2 (chinois ou espagnol). Il met l'accent sur l'acquisition des bases de la langue, l'aisance orale et écrite, ainsi que sur la découverte des cultures associées, afin de préparer les étudiants à des interactions dans des contextes personnels, professionnels ou académiques.

Acquis d'apprentissage visés

- Communiquer avec les différentes parties impliquées (clients, direction, utilisateurs, responsables SI, organismes -CNIL, ANSSI-), à l'écrit et à l'oral
- Assurer une communication adéquate avec les parties prenantes, incluant les clients, les administrations, les citoyens et la société civile.

PROGRAMME

1. Initiation linguistique

- Constructions grammaticales élémentaires : présent de l'indicatif, adjectifs, pronoms.

2. Communication orale

- Techniques pour améliorer la prononciation et la fluidité orale.

3. Compréhension et expression écrite

- Rédaction de lettres simples ou de courriels (présentation personnelle, demande d'information).

4. Approfondissement linguistique et interculturel

- Étude de chansons, poèmes ou extraits littéraires adaptés au niveau.

5. Projet pratique et évaluation continue

- Évaluations orales et écrites régulières pour suivre la progression.

BIBLIOGRAPHIE

-

PRE-REQUIS

-

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5QE1
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 8
TD :
TP :
Total : 8

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

1 note en Contrôle Continu

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Supports de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE
sebastien.hilaire@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.2-QEB

MATIÈRE : Contexte énergétique et climatique

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

L'objectif de ce cours est de comprendre les enjeux techniques et économiques du secteur de l'énergie, de connaître les systèmes de production énergétique de masse et de distribution.

Acquis d'apprentissage visés

Comprendre les enjeux techniques et économiques du secteur de l'énergie, Connaissances de bases sur les systèmes de production énergétique de masse et de distribution.

PROGRAMME

Contexte politique régional, national et international :

- Plan climat énergie et Agenda 21 de la Région Réunion
- Grenelle I et II
- SRI/S3 et H2020 Européen

Marchés de l'énergie et politique énergétique :

- Charbon, pétrole, gaz naturel, électricité, énergies renouvelables
- Autres aspects contractuels et commerciaux de l'énergie
- Exemples de réseaux de chaleur
- Mécanismes de politique nationale énergétique
- Stratégie de politique énergétique territoriale (agenda 21, communautés de communes, ...)

Systèmes de production d'électricité conventionnels : thermiques et hydrauliques. Réseaux de distribution d'électricité. Équilibre offre-demande. Contraintes de la gestion de la production et de la distribution en contexte insulaire (non interconnecté). Mix énergétique intégrant une part croissante de production EnR.

BIBLIOGRAPHIE

Bernard CHABOT; La nouvelle tarification de l'énergie éolienne : genèse, description et première analyse; Revue de l'énergie; n°528; 2001 Bernard CHABOT; Quelques conclusions stratégiques tirées d'une analyse économique de l'énergie éolienne basée sur des méthodes et des outils simples et innovants; Entropie; n°230, pp. 54-62; mars 2001

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5QE2
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 8
TD : 8
TP :
Total : 16

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Evaluation individuelle Présentation orale
Remise d'un rapport

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Supports de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT**CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT**

Fabrice DOUBLET fabrice.doulet@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.2-QEB

MATIÈRE : Transition écologique et sociétale 1

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Comprendre le fonctionnement du système Terre et son évolution (passée, actuelle, future) en mettant en évidence le caractère inédit de l'évolution actuelle (rythme, grande accélération) et des phénomènes de basculement, en montrant l'origine anthropique de ces perturbations, et en prenant en compte toutes les échelles de temps Avoir une vision d'ensemble des formes d'inégalités et de discriminations en situation professionnelle

Acquis d'apprentissage visés

Réduire l'impact environnemental d'un produit et intégrer les enjeux d'une transition écologique juste, équitable et inclusive

PROGRAMME

— L'Anthropocène : origines et enjeux globaux — Climat et transitions énergétiques — Biodiversité et enjeux du vivant — Gestion des ressources naturelles — Solutions et perspectives : vers un futur durable — Approche historique et sociale des concepts d'égalité, d'inclusion et de diversité — Cadre juridique français et européen — Prévention des inégalités et discriminations dans le management des ressources humaines

BIBLIOGRAPHIE

Portail de l'UVED - MOOC Approche historique et sociale des concepts d'égalité, d'inclusion et de diversité Cadre juridique français et européen Prévention des inégalités et discriminations dans le management des ressources humaines

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5QE3
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 8
TD : 8
TP : 0
Total :

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

2 contrôles continus minimum.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié, Moodle

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Kamal EL OMARI
kamal.el-omari@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.2-QEB

MATIÈRE : Traitement de données

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Ce cours vise à doter les élèves-ingénieurs des connaissances leur permettant de concevoir des campagnes expérimentales et d'en analyser les résultats. Ils seront capable d'identifier les facteurs importants et de dégager les tendances principales, tout en accompagnant leurs résultats d'informations sur l'incertitude inhérente à cette analyse.

Acquis d'apprentissage visés

Construire un modèle linéaire ou non linéaire pour expliquer et prédire la variabilité de l'endogène. Représenter, analyser et interpréter la complexité d'une masse de données à l'aide d'une structure simple unidimensionnelle ou bidimensionnelle, i.e. trouver ce qu'il y a d'analogie d'une part entre tout ce qui est écrit à droite de l'origine, d'autre part entre tout ce qui s'écarte à gauche, et exprimer avec concision et exactitude, l'opposition entre les deux extrêmes. Construire une typologie suivant une hiérarchie ordonnée et d'en mesurer la qualité obtenue. Etre capable de mener ces analyses à l'aide d'un outil numérique spécialisé : R par exemple

PROGRAMME

- Régression linéaire multiple. Motivation. Exemples. Approche descriptive. Dépendance affine. Somme des carrés totale, expliquée, résiduelle. Coefficients de régression multiple, simple. Approche probabiliste. Modèle linéaire. Estimation des coefficients de régression et de l'écart type du modèle. Intervalles de confiance des coefficients. Tests global et marginaux de nullité des coefficients. Exemples.
- Plan d'expériences-Introduction. Plan complet. Exemple. Réponses. Facteurs. Niveaux. Effets principaux et effets d'interaction. Représentation. Courbes iso-réponses. Surfaces de réponses. Lien avec la régression multiple.
- Analyse en Composantes Principales. Rappels d'analyse vectorielle et de réduction des matrices. Motivation. Exemples. Tableaux de données. Ajustement et analyse dans le nuage des individus. Inertie ou variance expliquée par un sous-espace affine. Matrice de variance covariance. Théorème principal de diagonalisation. Interprétation. Ajustement et analyse dans le nuage des variables. Exemples.
- Classification ascendante hiérarchique. Motivation. Typologie et distance. Exemples. Algorithme général d'une Classification ascendante hiérarchique. Dendrogramme. Exemples simples. Classification ascendante hiérarchique selon le critère de variance de Ward. Variance totale, variance interclasse, variance intra-classe. Qualité d'une typologie. Exemples.

BIBLIOGRAPHIE

Husson, François, Sébastien Lê, and Jérôme Pagès. Analyse de données avec R. Presses universitaires de Rennes, 2016.

Introduction aux plans d'expériences, Jacques Goupy, Dunod, 2017.

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5QE4
ECTS : 0.5

HORAIRES

Cours :	8
TD :	4
TP :	4
Total :	16

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Un Controle Continu Evaluation de mise en situation Jeux de role

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Support de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.2-QEB

MATIÈRE : Communication inter et intra personnelle

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Montrer l'importance des relations intra et interpersonnelles dans l'environnement de travail

Acquis d'apprentissage visés

PROGRAMME

- Définitions
- Le projet personnel et professionnel
- Leadership et cohésion d'équipe
- La gestion de conflit

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5QE5
ECTS : 2.5

HORAIRES

Cours : 12
TD : 16
TP : 8

Total : 36

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

2 contrôles continus

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Support de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.2-QEB

MATIÈRE : Mécanique des fluides

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Le but de ce cours est d'établir les équations de bilan et d'introduire les équations de Navier-Stokes

Acquis d'apprentissage visés

Savoir écrire les équations de bilan, définir les différents types d'écoulement, étudier les écoulement visqueux

PROGRAMME

Equation de Bernouilli généralisée. Equations d'Euler. Ecoulement visqueux. Introduction à l'équation de Navier-Stokes

BIBLIOGRAPHIE

Mécanique des fluides Sakir Amiroudine, Jean-Luc Battaglia

PRE-REQUIS

Cours de mécanique des fluides CPI 1 et CPI 2

IDENTIFICATIONCode matière : E3BE5QE6
ECTS : 1**HORAIRES**Cours : 16
TD : 16
TP : 0
Total : 32Projet :
Travail personnel :**EVALUATION**

L'UE donne lieu à une évaluation sous forme de Contrôles continus (CC) prenant en compte examens écrits et oraux, évaluations collectives (travaux de groupe : en intégrant la démarche APP) et individuelle. Des livrables écrits par groupe.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

L'UE comprend des cours théoriques, des travaux dirigés autour d'études de cas et de travaux personnels. L'UE fait l'objet de supports d'enseignements (PPT, polycopés, tables, abaques, ...) communiqués par les enseignants

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENTKhalid ADDI
khalid.addi@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.2-QEB

MATIÈRE : Compléments de mathématique

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Rappels et révisions des outils mathématiques nécessaires à un bon démarrage de la formation d'ingénieur Bâtiment et énergie

Acquis d'apprentissage visés

Les compétences visées à travers les apprentissages réalisés dans ce module sont de : - connaître les bases de la théorie et les outils de mathématiques appliqués au champ disciplinaire notamment de mécanique (fluide et solide) et d'énergétique (thermodynamique, transferts de masse et de chaleur) - Initier à la modélisation et à la résolution de problèmes scientifiques simples et complexes - savoir réaliser des analyses d'un jeu de données (méthodes de modélisation linéaire ou non, validation modèles,...)

PROGRAMME

Fonctions usuelles, dérivation et intégration. Equations différentielles (rappels superficiels). Algèbre linéaire, Algèbre matricielle.

BIBLIOGRAPHIE**PRE-REQUIS**

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5EF1
ECTS : 1.5

HORAIRES

Cours :	12
TD :	16
TP :	8
Total :	36

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- 2 notes en Contrôle Continu (CC)
- 1 note de Travaux Pratiques (TP)
- Notes de Projets personnels

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Annales exam
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean CASTAING-LASVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.3-EFFI

MATIÈRE : Thermodynamique énergétique

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Savoir analyser et dimensionner un système énergétique

Acquis d'apprentissage visés

Après ce cours, les étudiants doivent être capables d'appliquer la thermodynamique aux systèmes énergétiques

PROGRAMME

- Introduction, principes et définitions fondamentales
- Les différentes formes d'énergie, premier principe de la thermodynamique
- Les fluides et leurs propriétés
- Analyse énergétique des systèmes fermés
- Systèmes ouverts (conservation de l'énergie, de la masse et des espèces)
- Le second principe de la thermodynamique
- L'entropie et son utilisation - Analyse exergetique
- Les cycles moteurs à vapeur
- Les cycles moteurs à gaz
- Les cycles à réfrigération et pompes à chaleur

BIBLIOGRAPHIE

- Thermodynamique et optimisation énergétique des systèmes et procédés. M. Feidt ISBN 2-85206-372-7
- Fundamentals of engineering thermodynamics (Moran J., Shapiro N.M. - 5th ed. - 2006 - Wiley) ISBN-13 978-0-470-03037-0

PRE-REQUIS

Thermodynamique Cycle 1

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5EF2
ECTS : 1

HORAIRES

Cours :	4
TD :	4
TP :	4
Total :	12

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- 1 note de Travaux Pratiques (TP)
- Notes de Projets personnels

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Données constructeur
- Données de site
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean CASTAING-LASVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.3-EFFI

MATIÈRE : Analyse des flux dans le bâtiment

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Connaitre et identifier les différents flux (matière, energies) présents dans les batiments

Acquis d'apprentissage visés

PROGRAMME

- Introduction, principes et définitions fondamentales
- Les différents flux présents dans un batiment, Unités,
- Agrégation des flux, definition de macro indicateurs
- Application à un batiment tertiaire, résidentiel ou industriel

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5EF3
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 4
TD : 4
TP : 8
Total : 16

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- 2 notes de Travaux Pratiques (TP)
- Notes de Projets personnels

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Données constructeur
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean CASTAING-LASVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.3-EFFI

MATIÈRE : Programmation pour bâtiment et énergie

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Mettre en oeuvre, sous forme d'outils de calcul, des concepts abordés dans certaines ressources de Bâtiment et Énergie comme par exemple : Traitement de fichiers météo Modélisation et simulation d'un Chauffe eau solaire Calcul d'un cycle thermodynamique Calcul de pertes de charges ...

Acquis d'apprentissage visés

PROGRAMME

- Rappel Equations de conservation, de transfert et d'état
- Introduction à la programmation
- Mise en oeuvre à l'occasion d'une séance de travaux pratiques

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5EF4
ECTS : 1

HORAIRES

Cours :
TD : 12
TP :
Total : 12

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Suivi des performances et mise en place d'objectifs personnels.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Documentations

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Thomas BARBEREAU
thomas.barbereau@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.3-EFFI

MATIÈRE : Sport

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Ce cours vise à promouvoir la santé, le bien-être, et les valeurs du sport à travers la pratique d'activités physiques variées, en renforçant leur capacité à travailler en équipe et à se surpasser. À travers une variété d'activités sportives et de jeux coopératifs, les étudiants seront encouragés à développer des compétences interpersonnelles essentielles telles que la communication, la collaboration, et le leadership.

Acquis d'apprentissage visés

- Communiquer à l'oral, en s'adaptant au niveau des connaissances techniques de ses interlocuteurs
- Organiser le projet selon les méthodologies de gestion de projet

PROGRAMME

- Initiation et préparation physique
- Sports collectifs et esprit d'équipe
- Sports individuels et développement personnel
- Santé et prévention

BIBLIOGRAPHIE

- Jonny Wilkinson, Mémoires d'un perfectionniste, 2012
- Horn Mike, Vouloir toucher les étoiles, 2016
- Grégoire Chevignard, De mon canapé à la course la plus dure au monde, 2018

PRE-REQUIS

Pas de prérequis.

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5EF5
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 4
TD :
TP : 16
Total :

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Contrôles continus Travail de groupe Rapports

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Supports de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE
sebastien.hilaire@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.3-EFFI

MATIÈRE : Gestion de projet

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Le but de ce cours est de fournir une compréhension approfondie de la conduite de projet, en abordant ses différentes phases, de la définition à la clôture, tout en mettant l'accent sur la planification, la gestion des risques, la formation d'équipes efficaces et le suivi opérationnel.

Acquis d'apprentissage visés

Etre capable de mener à bien un projet en tant que chef de projet :

- Savoir définir et négocier l'objectif du projet.
- Savoir gérer une équipe projet.
- Savoir préparer le projet (découpage des tâches, planification, identification des contraintes et des risques, évaluation des coûts).
- Savoir réaliser le projet (exécution, surveillance et maîtrise des risques/qualité/coût, gestion de la communication. Suivi des délais).
- Savoir clôturer un projet (livraison, gestion du démantèlement de l'équipe projet, retour d'expérience)

PROGRAMME

- Définitions (La conduite de projet, Qu'est-ce qu'un projet, De l'idée au projet, Les caractéristiques d'un projet, Quelques remarques).
- L'environnement de la gestion de projet (Management, Pilotage, Planification, Conduite, Objectifs de la Conduite de projet, Difficultés, Causes les plus fréquentes d'échec).
- La préparation du projet

I. Définir le projet dans ses grandes lignes – La note de cadrage

- le projet (Définition succincte, Caractéristiques essentielles, Motifs).
- les objectifs (objectifs techniques, de délai, de coût, hiérarchisation des objectifs).
- la technique (difficultés principales, Solution de repli).
- le planning (succinct) dates clés
- les moyens (Humains, Matériel).
- le management du projet (chef de projet, équipe projet).
- la communication (interne, Externe avec les fournisseurs)

II. Mettre en place l'équipe de projet ; III. Effectuer les découpages de tâches ; IV. Identifier des contraintes et les risques ; V. Réaliser la planification ; VI. Estimer les coûts.

- La conduite du projet (exécution et suivi)

I. Lancer les actions permettant le démarrage du projet ; II. Analyser périodiquement l'avancement ; III. Effectuer les synthèses nécessaires ; IV. appliquer des actions correctives si nécessaire.

— La clôture de projet

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

IDENTIFICATIONCode matière : E3BE5EF6
ECTS :**HORAIRES**Cours : 2
TD :
TP :
Total : 6
Projet : 4
Travail personnel : 20**EVALUATION**

Note de soutenance orale (à mi-parcours, final), note livrable écrit (tuteur école), note entreprise

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Supports académiques, documents techniques, ressources spécifiques,...

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENTJean CASTAING-LASVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.3-EFFI

MATIÈRE : Projet

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Les élèves-ingénieurs réalisent ce projet en binomes, sous le double tutorat académique et d'entreprise. Ce travail leur permet de réfléchir sur un problème concret en lien avec la spécialité bâtiment et énergie

Acquis d'apprentissage visés

- Apprendre à analyser le périmètre d'étude en échange .
- Etre capable de mettre en place un cadrage et répondre à un cahier des des charges (échange sur les besoins et attentes de la commande de l'entreprise)
- Identifier les besoins
- Identifier et dimensionner les équipements.
- Planifier le travail selon une démarche structurée.
- Apporter une ou plusieurs solutions au problème posé
- Réaliser un prototype (virtuel ou réel) correspondant au besoin
- Ecrire un rapport technique et scientifique et savoir présenter l'ensemble des livrables du projet.

PROGRAMME

- Apprendre à analyser le périmètre d'étude en échange .
- Etre capable de mettre en place un cadrage et répondre à un cahier des des charges (échange sur les besoins et attentes de la commande de l'entreprise)
- Identifier les besoins
- Identifier et dimensionner les équipements.
- Planifier le travail selon une démarche structurée.
- Apporter une ou plusieurs solutions au problème posé
- Réaliser un prototype (virtuel ou réel) correspondant au besoin
- Ecrire un rapport technique et scientifique et savoir présenter l'ensemble des livrables du projet.

BIBLIOGRAPHIE**PRE-REQUIS**

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5PR1
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 4
TD : 8
TP :
Total : 12

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

1 note de contrôle continu

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Fascicule de cours et de TD, Jupyter notebooks

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Mathieu DAVID

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.4-PROEN

MATIÈRE : Ressource solaire

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Les étudiants sont capables de calculer les coordonnées de la course du soleil dans le ciel et déterminer l'énergie solaire reçue par une surface quelconque en s'appuyant sur un code de calcul en langage Python.

Acquis d'apprentissage visés

Caractériser le potentiel ENR d'un site

PROGRAMME

Le soleil comme un corps noir Rayonnement solaire au sol : Composition de l'atmosphère, Absorption et diffusion par l'atmosphère, Composantes du rayonnement au sol. Prise en main de la librairie pvlib dans un environnement Python collaboratif et en ligne (Jupyter Notebook) Coordonnées solaires : Références horaires et équation du temps, Déclinaison solaire, angle horaire, hauteur et azimut solaire, Diagramme solaire. Rayonnement et énergie incidents sur une surface quelconque

BIBLIOGRAPHIE

Energie Solaire, J.B. Blaisot, Master GSI Maîtrise de l'Énergie, Université de Rouen, 2010 Solar Engineering of Thermal Processes, J.A. Duffie and W.A. Beckman, 3rd Edition, John Wiley and Sons, USA, 2006 An introduction to Solar Radiation, M. Iqbal, Academic Press, Toronto, 1984 Gisement solaire et transferts énergétiques, A. Ricaud, Master Énergies Renouvelables, Université de Cergy Pontoise, 2011 Workshop TwInSolar : Modelling individual components and a whole energy system, which integrates a large share of variable renewables - Part 1 : PV system modelling (<https://twinsolar.eu/en/online-workshops/>)

PRE-REQUIS

Transfert thermique Programmation pour bâtiment et énergie

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5PR2
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 8
TD : 0
TP : 20
Total : 28

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Evaluation de groupe Evaluation individuelle

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Fiches, matériel

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Khalid ADDI
khalid.addi@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.4-PROEN

MATIÈRE : Methodologie de l'innovation

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Les étudiants sont capables de développer un prototype innovant en se basant sur les outils de l'immersion, la créativité, le marketing, faisabilité et viabilité économique et de gestion de projet dans le respect des principes de la durabilité.

Acquis d'apprentissage visés

Analyser les besoins et le contexte Détecter l'opportunité (traduire à l'aide de l'analyse fonctionnelle) Générer les idées et les combiner en produit/service innovant Analyser une faisabilité technique et financière simple

PROGRAMME

Recherche : inspiration et analyse Compréhension des besoins usagers, idée, prototypage, et test. Travail d'équipe : Collaboration efficace, répartition des tâches, et communication. Prototypage rapide : Création de maquettes et prototypes fonctionnels. Résolution de problèmes : Identification et analyse de problèmes complexes, maîtrise d'outils de résolution de problème, génération et sélection de solutions innovantes, savoir élaborer un plan d'action Communication : Présentation claire et persuasive des idées et des solutions, réponse aux questions du jury

BIBLIOGRAPHIE

Design Sprint : A Practical Guidebook for Building Great Digital Products, Richard Banfield, Todd Lombardo, Trace Wax, 2015 Sprint, Jake Knapp, John Zeratsky, Braden Kowitz, 2016 Le Design Sprint en pratique, Pauline Thomas, 2020

PRE-REQUIS

Outils de la recherche et de la veille d'information (web...) Gérer les données (trier, stocker fichiers, outils de sauvegarde et de partage...) Outils de traitement de texte Utiliser les tableurs (organiser, classer, trier, opérations simples...) Utiliser les logiciels de traitement de texte

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5PR3
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 4
TD : 8
TP :
Total : 12

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

1 à 2 notes de contrôle continu

SUPPORT PEDAGOGIQUE**LANGUE D'ENSEIGNEMENT**

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE
sebastien.hilaire@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.4-PROEN

MATIÈRE : Veille et rédaction de rapports

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Capacité à s'intégrer dans une organisation et à l'animer, capacité à communiquer avec des spécialistes et des non-spécialistes ; capacité à rechercher les supports bibliographiques adaptés.

Acquis d'apprentissage visés**PROGRAMME**

- La recherche documentaire : les bibliothèques universitaires, plan de classement et typologie, les bases de données, les équations de recherche, la vérification des ressources internet, la mise en forme et les outils de référencement.
- Le style scientifique : les normes d'écriture scientifique, la langue française professionnelle, l'écrit fonctionnel.
- Communication écrite et vie professionnelle : compte-rendu, rapports, rapports techniques, approches de la communication en entreprise à travers l'écrit.
- Acquis de l'apprentissage : Capacité à rédiger un compte-rendu ; capacité à rédiger une notice bibliographique dans le cadre d'un rapport.

BIBLIOGRAPHIE**PRE-REQUIS**

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5PR4
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 10
TD : 10
TP : 10
Total : 30

Projet :
Travail personnel : 10

EVALUATION

Évaluation interne : Mise en situation sur des compétences professionnelles 2 contrôles au minimum par semestre

Évaluation externe : TOEIC S8/S9

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Anglais général : Sujets d'actualité, presse, Internet
Anglais de spécialité : Ressources techniques et scientifiques
Anglais à visée professionnelle : CV, Lettre de motivation, courriel
Annales du TOEIC

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Edel LYNCH
edel.lynch@univ-reunion.fr

Modifié le : 4 mars 2025

UE : UE5.4-PROEN

MATIÈRE : Anglais

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Cet enseignement dispensé en langue anglaise, vise à développer des compétences pragmatiques, socioculturelles et linguistiques du CECRL (<https://rm.coe.int/>) dans les quatre activités de communication langagière, grâce à des modalités pédagogiques variées en CM / TD interactifs et TP pratiques. Des activités de compréhension orale et écrite, des productions écrites (essais, synthèses, mémo, rapport de stage) et orales (exposés, projets de groupe, improvisations, discussions et débats) préparent les étudiants à l'utilisation de l'anglais dans un contexte professionnel tout en développant l'esprit critique.

Acquis d'apprentissage visés

- Utiliser des documents techniques en anglais
- Communiquer à l'oral et à l'écrit, en s'adaptant au niveau des connaissances techniques de ses interlocuteurs
- Préparer le TOEIC : Niveau 1 (B1.1)

PROGRAMME

- Compréhension de documents à l'écrit et à l'oral
- Rédaction d'une courte synthèse
- Reformulation/ résumé de texte
- Correction grammaticale : groupe verbal, les temps, groupe nominal.
- Maîtrise de phonèmes spécifiques à l'anglais, rythme et intonation
- Registre de langue standard

BIBLIOGRAPHIE

- Documents authentiques écrits et oraux, Internet, ressources télévisées, presse étrangère, outils numériques, outils linguistiques
- Global Exam, British Council, BBC Learning English, VoA, dictionnaires unilingues.
- Annales de TOEIC.
- Sites web des organisations internationales et européennes d'ordre général et spécifique :
 - Général : UN, WHO, WEF, IMF, WTO, World Bank...
 - Spécifique : IEEE, IETF, NIST, ENISA, NCSC ...

PRE-REQUIS

Niveau B1 CECRL

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5PR5
ECTS :

HORAIRES

Cours :	4
TD :	
TP :	
Total :	36
<hr/>	
Projet :	2
Travail personnel :	30

EVALUATION

Présentation (support et oral) en anglais

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Plans

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Mathieu DAVID

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.4-PROEN

SAÉ

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CETTE SAÉ

Compétence visée

Niveau évalué

Dimensionner une installation solaire photovoltaïque installée sur les toitures d'un bâtiment avec revente de la production

SITUATION

typologie, les bases de données, les équations de recherche, la vérification des ressources

LIVRABLES ATTENDUS ET CRITÈRES D'ÉVALUATION

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE5PR6
ECTS : 1.5

HORAIRES

Cours : 8
TD : 12
TP : 8
Total : 28

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

2 notes de contrôle continu et 2 notes de TP

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Fascicules de cours (CM, TD et TP), bancs de TP (IV analyzer)

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Mathieu DAVID

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE5.4-PROEN

MATIÈRE : Photovoltaïque 1 : technologie et dimensionnement

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Les élèves maîtrisent les aspects techniques et environnementaux liés à un système solaire photovoltaïque (PV) utilisé pour de la revente de production électrique. Ils sont capables de dimensionner les éléments d'un système PV simple.

Acquis d'apprentissage visés

Dimensionner un système de conversion solaire en choisissant la technologie adaptée au besoin du client Analyser la documentation technique d'un projet solaire et rédiger un mémoire technique

PROGRAMME

internet, la mise en forme et les outils de référencement.

BIBLIOGRAPHIE

Fédération de recherche du photovoltaïque, Le solaire photovoltaïque en France : réalité, potentiel et défis, <https://solairepv.fr> McEvoy, A., Markvart, T., and Luis, C. (2012). Practical Handbook of Photovoltaics. Elsevier. <https://doi.org/10.1016/C20-0-05723-X> NREL (1995). Photovoltaic Fundamentals. <https://www.nrel.gov/docs/leg>

PRE-REQUIS

Transfert de chaleur Electricité Ressource solaire

Cycle ingénieur | 3A

Bâtiment et énergie

Semestre S6

Spécialité Bâtiment et énergie - 3A		SEMESTRE S6			
Code	Libellé	CM	TD	TP	ECTS
UE6.1-STRUC : STRUC					
E3BE6ST1	Geotechnique	8	8	12	2
E3BE6ST2	Introduction à la maquette numérique du bâtiment	8	16	0	2
E3BE6ST3	Structure hyperstatique	12	16	12	2.5
E3BE6ST4	LV2 ou anglais renforcé		10		1
UE6.2-QEB : QEB					
E3B65QE1	Simulation Thermique Dynamique 1	4	8	8	2
E3B65QE2	Conception bioclimatique et confort	8	8	4	2.5
E3B65QE3	SAÉ	4			0
E3B65QE4	Transfert de masse et de chaleur	10	16		1.5
E3B65QE5	Transition écologique et sociétale 2	8	12		1.5
UE6.3-EFFI : EFFI					
E3B65EF1	Sport		12		1
E3B65EF2	Génie climatique	16	16	4	2
E3B65EF3	Méthodologie d'Analyse et de Résolution de Problèmes	4		8	1
E3B65EF4	SAÉ	4			0
E3B65EF5	Production de froid et de chaleur	12	12	4	1.5
E3B65EF6	Projet	2			2
UE6.4-PROEN : PROEN					
E3B65PR1	Solaire thermique 1 : technologie et dimensionnement,	8	12	8	2.5
E3B65PR2	Conversion électrique	8	8	8	2
E3B65PR3	Anglais		30		3
E3B65PR4	Portfolio	0	0	0	0

IDENTIFICATIONCode matière : E3BE6ST1
ECTS : 2**HORAIRES**Cours : 8
TD : 8
TP : 12
Total :Projet :
Travail personnel :**EVALUATION**

1 contrôle continu - 3 séances de Travaux pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

support de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT**CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT**Sébastien HILAIRE
sebastien.hilaire@univ-reunion.fr

Modifié le : 9 février 2025

UE : UE6.1-STRUC

MATIÈRE : Géotechnique

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

les étudiants sont capables de concevoir un système de fondation et de le calculer, d'interpréter une étude de sol, de connaître les systèmes de soutènement et leurs modes de calcul, d'interpréter des essais de sols.

Acquis d'apprentissage visés

Dimensionner une fondation à partir d'essais géotechniques

PROGRAMME

• Notion de géologie • Caractéristiques physiques des sols • Contrainte dans un sol - Loi de Terzaghy • Comportement hydraulique des sols • Tassement et consolidation des sols • Résistance des sols au cisaillement • Reconnaissances de sols, essais in situ • Théorie de l'équilibre limite - Application à la poussée-butée des sols • Stabilité des ouvrages de soutènements • Fondations superficielles et profondes

BIBLIOGRAPHIE

La géotechnique appliquée aux projets de construction

PRE-REQUIS

Mathématique; Structures isostatiques.

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE6ST2
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 8
TD : 16
TP :
Total :

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

1 contrôle continu

SUPPORT PEDAGOGIQUE

support de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE
sebastien.hilaire@univ-reunion.fr

Modifié le : 9 février 2025

UE : UE6.1-STRUC

MATIÈRE : Introduction à la maquette numérique du bâtiment

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Maîtrise d'un logiciel de DAO permettant de représenter des plans en 2D, en phase projet et exécution (plans de fondations, plans de coffrage), et la modélisation de bâtiment ou autre ouvrage de Génie Civil en 3D.

Acquis d'apprentissage visés

Produire des plans d'exécution (plans de fondations, plans de coffrage) à une échelle précise

PROGRAMME

- Introduction à AutoCad
- Introduction à la réalisation de dessins
- Tracé, manipulation, modification de formes élémentaires
- Gestion des calques et propriétés
- Edition de dessins
- Tracé d'objets simples
- Habillage : Texte et hachures
- Gestion de l'affichage
- Cotation élémentaire
- Création et insertion de blocs avec attributs
- Importation d'image
- Présentation et impression « papier »
- Création d'échelles personnalisées

BIBLIOGRAPHIE

AutoCAD 2018 - conception, dessin 2D et 3D, présentation - tous les outils et fonctionnalités avancées autour de projets professionnels

PRE-REQUIS

Matériaux de construction ; Techniques de construction

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE6ST3
ECTS : 2.5

HORAIRES

Cours : 12
TD : 16
TP : 12
Total :

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

2 contrôles continus - 3 séances de Travaux pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

support de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE
sebastien.hilaire@univ-reunion.fr

Modifié le : 9 février 2025

UE : UE6.1-STRUC

MATIÈRE : Structure hyperstatique

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

les étudiants sont capables de calculer des poutres continues, portiques ou treillis hyperstatiques en fonction de la méthode choisie (notamment les méthodes numériques)

Acquis d'apprentissage visés

Prédimensionner des éléments structurels hyperstatiques

PROGRAMME

- Résolution de problème hyperstatique
- Etude des poutres continues - Formule de Clapeyron (Formule des 3 moments)
- Méthodes énergétiques – Théorèmes de Castigliano, Ménabréa, Bertrant de Fontviolant, Muller Breslau, Pasternack
- Méthode des déplacements (Matrice de rigidité dans le repère global et local, assemblage matriciel, matrice dégonflée en fonction des degrés de liberté; résolution)
- Les treillis - systèmes articulés isostatiques et hyperstatiques

BIBLIOGRAPHIE

Mécanique des structures : Rappels de cours et applications, José Ouin, Castella

PRE-REQUIS

Structures isostatiques

IDENTIFICATION

Code matière : E3BE6ST4
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 0
TD : 10
TP : 0
Total : 10

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Au moins deux contrôles continus.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Diaporamas et fiches de travaux dirigés.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Chinois / Espagnol / Anglais

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean-Jacques KADJO
amangoua.kadjo@univ-reunion.fr

Modifié le : 9 février 2025

UE : UE6.1-STRUC

MATIÈRE : LV2 ou anglais renforcé

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Ce cours vise à développer les compétences linguistiques, culturelles et communicatives des étudiants en langue vivante 2 (chinois ou espagnol). Il met l'accent sur l'acquisition des bases de la langue, l'aisance orale et écrite, ainsi que sur la découverte des cultures associées, afin de préparer les étudiants à des interactions dans des contextes personnels, professionnels ou académiques.

Acquis d'apprentissage visés

- Communiquer avec les différentes parties impliquées (clients, direction, utilisateurs, responsables SI, organismes -CNIL,ANSSI-), à l'écrit et à l'oral
- Assurer une communication adéquate avec les parties prenantes, incluant les clients, les administrations, les citoyens et la société civile.

PROGRAMME

1. Initiation linguistique

- Constructions grammaticales élémentaires : présent de l'indicatif, adjectifs, pronoms.

2. Communication orale

- Techniques pour améliorer la prononciation et la fluidité orale.

3. Compréhension et expression écrite

- Rédaction de lettres simples ou de courriels (présentation personnelle, demande d'information).

4. Approfondissement linguistique et interculturel

- Étude de chansons, poèmes ou extraits littéraires adaptés au niveau.

5. Projet pratique et évaluation continue

- Évaluations orales et écrites régulières pour suivre la progression.

BIBLIOGRAPHIE

-

PRE-REQUIS

-

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65QE1
ECTS :

HORAIRES

Cours :
TD :
TP :
Total :

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

SUPPORT PEDAGOGIQUE

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Mathieu DAVID
mathieu.david@univ-reunion.fr

Modifié le : 9 février 2025

UE : UE6.2-QEB

MATIÈRE : Simulation Thermique Dynamique 1

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Acquis d'apprentissage visés

PROGRAMME

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65QE2
ECTS : 2.5

HORAIRES

Cours : 8
TD : 8
TP : 4
Total : 20

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Etude de cas sur un projet de bâtiment dans une ville/pays défini. L'évaluation portera sur la remise d'un rapport écrit et sur une soutenance orale.

La note finale sera calculée sur 2/3 rapport + 1/3 soutenance orale.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Présentation powerpoint.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

François GARDE
francois.garde@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE6.2-QEB

MATIÈRE : Conception bioclimatique et confort

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

L'objectif de ce cours est de donner aux élèves-ingénieurs les méthodes de travail et les outils pour leur permettre de concevoir des bâtiments à faible impact environnemental en milieu tropical.

Acquis d'apprentissage visés

- Identifier les stratégies de conception passive (inertie thermique, ventilation naturelle, isolation, protections solaires etc.) en fonction du type de climat.
- Savoir s'inspirer de l'architecture vernaculaire pour innover et concevoir les bâtiments du futur à faible impact environnemental.
- Etre capable de concevoir des bâtiments passifs en milieu tropical.

PROGRAMME**CONFORT :**

1. Les différents paramètres intervenant dans le confort : (température d'air, température radiante moyenne, vitesse d'air, humidité, vêtue, métabolisme)
2. Température résultante et température opérative
3. Diagramme de Givoni
4. Confort adaptatif
5. Les normes en vigueur (ISO 7730, Standard ASHRAE 55, EN15251)

QEB EN MILIEU TROPICAL :

1. Unités, ratios énergétiques, énergie primaire, énergie finale
2. Grands principes de conception en milieu tropical
3. Environnement autour du bâtiment
4. Ventilation naturelle traversante
5. Protection solaire (toiture, parois opaques, vitrages)
6. Efficacité énergétique des systèmes (climatisation, brasseurs d'air, éclairage artificiel)
7. Diagnostic de bâtiments (analyse des factures EDF, postes consommateurs, proposition de solutions et chiffrage).

BIBLIOGRAPHIE

ONU Habitat : Conception architecturale durable en milieu tropical. Principes et applications pour l'Afrique de l'Est. ISBN : 978-92-1-132573-7

<http://andrewmarsh.com/software/>

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65QE3
ECTS :

HORAIRES

Cours :
TD :
TP :
Total :

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Les compétences seront évaluées à partir des éléments fournis dans le livrable, et précisés en amont aux élèves ingénieurs.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Ensemble des documents utilisés à l'occasion des enseignements des ressources mobilisées.
Si besoin, de nouvelles références documentaires seront fournies.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE6.2-QEB

SAÉ

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CETTE SAÉ

Compétence visée

Eco Concevoir et optimiser des bâtiments à faible impact

Niveau évalué

Diagnostiquer et évaluer le besoin et réaliser le prédimensionnement de systèmes simples

SITUATION

Vous êtes stagiaire dans un bureau d'étude Fluides L'objectif est l'actualisation de quatre diagnostics thermiques d'écoles primaires sur la commune de Saint-Pierre.

LIVRABLES ATTENDUS ET CRITÈRES D'ÉVALUATION

- **LIVRABLES**
 - Réaliser un rapport de visite préliminaire
 - Prendre connaissance du site à diagnostiquer
 - Réaliser un bilan de fonctionnement du groupe
 - Concevoir un questionnaire en version numérique en ligne sur la base d'un questionnaire papier
 - Réaliser une enquête et analyser les résultats
 - Avoir un esprit critique sur un diagnostic existant
 - Réaliser un diagnostic thermo-aéraulique de bâtiment pour un climat donné et proposer des solutions d'amélioration
- Réaliser une enquête et analyser les résultats

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

- Un professionnel
- Enseignant en QEB
- Enseignant APP
- Enseignant en outils pour l'ingénieur

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65QE4
ECTS : 1.5

HORAIRES

Cours : 10
TD : 16
TP :
Total : 26

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

1 note de projet +1 note de CC

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Support de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT**CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT**

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE6.2-QEB**MATIÈRE : Transfert de masse et de chaleur****OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT****But du cours**

Après ce cours, les élèves sont capables d'évaluer tous les phénomènes et mécanismes des transferts de chaleur par conduction, rayonnement et convection

Acquis d'apprentissage visés**PROGRAMME**

- Introduction aux modes de transfert
- Transfert de chaleur
 - Conduction
 - Convection
 - Rayonnement
- Transfert de masse par diffusion moléculaire et par convection
 - Équations de bilan pour un mélange
 - Problème typique de diffusion de matière

BIBLIOGRAPHIE**PRE-REQUIS**

IDENTIFICATIONCode matière : E3B65QE5
ECTS : 1.5**HORAIRES**Cours : 8
TD : 12
TP :
Total : _____Projet :
Travail personnel :**EVALUATION**

Evaluation individuelle Présentation orale

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Support de cours

LANGUE D'ENSEIGNEMENT**CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT**Fabrice DOUBLET fabrice.doulet@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE6.2-QEB

MATIÈRE : Transition écologique et sociétale 2

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Ce cours a pour objectif d'explorer les transformations des modèles économiques et des pratiques de gouvernance dans un contexte marqué par les défis environnementaux, sociaux et technologiques.

Acquis d'apprentissage visés

— Intégrer les enjeux d'une transition écologique juste, équitable et inclusive

PROGRAMME

— Influence historique des modèles économiques sur la soutenabilité du développement — Principaux modèles économiques émergents en faveur du développement durable des territoires (économie collaborative, économie circulaire, économie de la fonctionnalité, etc.) — Principaux modèles de gouvernance d'entreprises et leurs évolutions — Impact de la transformation numérique, sociale et sociétale dans les modèles de gouvernance émergents

BIBLIOGRAPHIE

Développement durable des territoires : la voie de l'économie de la fonctionnalité et de la coopération – Ademe

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65EF1
ECTS : 1

HORAIRES

Cours :	0
TD :	12
TP :	0
Total :	12

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Suivi des performances et mise en place d'objectifs personnels.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Documentations

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Thomas BARBEREAU
thomas.barbereau@univ-reunion.fr

Modifié le : 9 février 2025

UE : UE6.2-QEB

MATIÈRE : Sport

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Ce cours vise à promouvoir la santé, le bien-être, et les valeurs du sport à travers la pratique d'activités physiques variées, en renforçant leur capacité à travailler en équipe et à se surpasser. À travers une variété d'activités sportives et de jeux coopératifs, les étudiants seront encouragés à développer des compétences interpersonnelles essentielles telles que la communication, la collaboration, et le leadership.

Acquis d'apprentissage visés

- Communiquer à l'oral, en s'adaptant au niveau des connaissances techniques de ses interlocuteurs
- Organiser le projet selon les méthodologies de gestion de projet

PROGRAMME

- Initiation et préparation physique
- Sports collectifs et esprit d'équipe
- Sports individuels et développement personnel
- Santé et prévention

BIBLIOGRAPHIE

- Jonny Wilkinson, Mémoires d'un perfectionniste, 2012
- Horn Mike, Vouloir toucher les étoiles, 2016
- Grégoire Chevignard, De mon canapé à la course la plus dure au monde, 2018

PRE-REQUIS

Pas de prérequis.

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65EF2
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 16
TD : 16
TP : 4
Total : 36

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs en salle
- Devoirs maison
- Travaux Pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Annales exam
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT**CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT**

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE6.3-EFFI**MATIÈRE : Génie climatique****OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT****But du cours**

Savoir dimensionner un réseau de traitement de l'air (production et distribution)

Acquis d'apprentissage visés

Maitriser les opérations unitaires de traitement de l'air Maitriser le calcul des pertes de charge et l'équilibrage des réseaux de fluide

PROGRAMME

- Traitement de l'air
 - Introduction/Contexte
 - Air humide
 - Propriétés thermodynamique
 - Diagramme psychrométrique, construction et utilisation
 - Opérations unitaires (filtration, chauffage, refroidissement, humification, déshumidification, mélange)
 - Calcul des charges (résidentiel et industriel)
 - Filtration et dépollution de l'air
 - Conclusions, perspectives
- Distribution
 - Equation de Bernoulli généralisée
 - Ecoulement isotherme, pas d'échangeur
 - Présence d'un échangeur ou température non-uniforme
 - Fluide parfait application à la mesure de débit
 - Tube de Pitot
 - Phénomène de Venturi
 - Ecoulement en conduite des fluides réels (newtoniens), pertes de charges
 - Régime établi
 - Notion de pertes de charge
 - Pertes de charge régulières
 - Conduites non cylindriques
 - Pertes de charge singulières
 - Equilibrages de réseaux
 - Etudes de cas

BIBLIOGRAPHIE

- RECNAGEL-SPRENGER, Manuel pratique du génie climatique, PYC Edition, Paris, 1995
- ASHRAE Handbook : 1989 Fundamentals

- Guide de l'AICVF, Aéraulique : Principes de l'aéraulique appliqués au génie climatique, PYC Edition, Paris, 1991
- IDELCHICK Handbook of hydraulic resistance

PRE-REQUIS

IDENTIFICATIONCode matière : E3B65EF3
ECTS : 1**HORAIRES**Cours : 4
TD : 0
TP : 8
Total : 12Projet :
Travail personnel :**EVALUATION**

Apprentissage par projet (résolution d'un problème) Présentation orale Remise d'un rapport

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Support de cours (ppt) Etudes de cas

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENTFabrice DOUBLET
fabrice,doublet@univ-reunion,fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE6.3-EFFI

MATIÈRE : Méthodologie d'Analyse et de Résolution
de Problèmes**OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT****But du cours**

Maîtriser un ensemble de méthodes et d'outils permettant d'analyser une situation à améliorer et à formaliser un plan d'actions appropriées.

Acquis d'apprentissage visés

Connaitre les principales méthodes et outils de résolution de problèmes Savoir décrire un problème (QQOQCCP, PARETO) Savoir analyser et identifier les causes racines d'un problème (5M, 5 Pourquoi, etc.) Être capable de produire et sélectionner des idées : brainstorming, matrice de décision Savoir élaborer et suivre un plan d'actions d'amélioration

PROGRAMME

Qu'est-ce qu'un problème ? Méthodes de résolutions de problèmes : DMAIC, A3, 8D) Focus sur la méthode 8D et outils associés Brainstorming, QQOQCCP, PARETO, Diagramme cause/effet, 5 Pourquoi, arbre des causes, arbre des solutions, matrice de décision, vote pondéré, GANTT, objectifs/indicateurs SMART Gestion d'un groupe de travail (rôles : animation, secrétariat, gestion du temps, logistique) Etude de cas : par groupe de 4/5 étudiants

BIBLIOGRAPHIERémi Bachelet - MOOC MARP <https://gestiondeprojet.pm/>**PRE-REQUIS**

IDENTIFICATIONCode matière : E3B65EF4
ECTS :**HORAIRES**Cours :
TD :
TP :
Total :Projet :
Travail personnel :**EVALUATION**

Les compétences seront évaluées à partir des éléments fournis dans le livrable, et précisés en amont aux élèves ingénieurs.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Ensemble des documents utilisés à l'occasion des enseignements des ressources mobilisées.
Si besoin, de nouvelles références documentaires seront fournies.

LANGUE D'ENSEIGNEMENT**CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT**

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE6.3-EFFI

SAÉ

OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR CETTE SAÉ**Compétence visée**

1. Réaliser un bilan thermique, énergétique et carbone 2. Réaliser un audit et analyser une structure de consommation (environnement, eau, énergie) en secteur tertiaire ou industriel ou commercial 3. Choisir et prédimensionner les systèmes adaptés 4. Connaître les cadres réglementaires et les enjeux énergétiques (neuf/rénovation)

Niveau évalué

Diagnostiquer et évaluer le besoin et réaliser le prédimensionnement de systèmes simples

SITUATION

Vous êtes stagiaire dans un bureau d'étude Fluides et vous devez diagnostiquer un bâtiment existant et proposer des solutions techniques (chauffage et refroidissement) plus efficaces, moins énergivores et respectueuses de l'environnement.

LIVRABLES ATTENDUS ET CRITÈRES D'ÉVALUATION

- LIVRABLES
 - Feuille de calcul bilan
 - 1 Feuille de calcul par prédimensionnement
 - 1 Outil d'aide à la comparaison
 - 1 analyse de scénario
 - Rapport final écrit
 - Présentation au client

ÉQUIPE PÉDAGOGIQUE

- Un professionnel (Client)
- Enseignant en énergétique
- Enseignant en systèmes
- Enseignant en outils pour l'ingénieur

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65EF5
ECTS : 1 ?5

HORAIRES

Cours : 12
TD : 12
TP : 4
Total : 28

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs en salle
- Devoirs maison
- Travaux Pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Annales exam
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE6.3-EFFI

MATIÈRE : Production de froid et de chaleur

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Maitriser les cycles de production de chaleur et de froid (analyse et dimensionnement)

Acquis d'apprentissage visés

Maitrise de la production frigorifique et calorifique appliquée aux bâtiments.

PROGRAMME

- Les échangeurs de chaleur
 - Introduction
 - Les échangeurs école (co-courant pur et contre-courant pur)
 - Les échangeurs industriels, méthodes de dimensionnement
 - Méthode du DTLM
 - Méthode de l'efficacité - NUT
 - Les réseaux d'échangeurs
- Production frigorifique
 - Introduction/Contexte
 - Fluides frigorigènes, diagrammes
 - Compression mécanique de vapeur (cycles mono étagés, bi-étagés)
 - Impacts environnementaux et économiques
- Production de chaleur
 - Introduction/Contexte
 - Chaudières, PAC
 - Production d'ECS

BIBLIOGRAPHIE

- F. Meunier.et al. Froid industriel, DUNOD, ISBN978-2-10-0511404-5
- ASHRAE Handbook : 1989 Fundamentals
- Echangeurs thermiques. Jacques PADET. ISBN : 2-225-84256-6

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65EF6
ECTS : 2

HORAIRES

Cours :
TD :
TP :
Total : 6

Projet : 4
Travail personnel : 20

EVALUATION

Note de soutenance orale (à mi-parcours, final), note livrable écrit (tuteur école), note entreprise

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Supports académiques, documents techniques, ressources spécifiques,...

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean CASTAING-LASVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE6.3-EFFI

MATIÈRE : Projet

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Les élèves-ingénieurs réalisent ce projet en binomes, sous le double tutorat académique et d'entreprise. Ce travail leur permet de réfléchir sur un problème concret en lien avec la spécialité bâtiment et énergie

Acquis d'apprentissage visés

- Apprendre à analyser le périmètre d'étude en échange .
- Etre capable de mettre en place un cadrage et répondre à un cahier des des charges (échange sur les besoins et attentes de la commande de l'entreprise)
- Identifier les besoins
- Identifier et dimensionner les équipements.
- Planifier le travail selon une démarche structurée.
- Apporter une ou plusieurs solutions au problème posé
- Réaliser un prototype (virtuel ou réel) correspondant au besoin
- Ecrire un rapport technique et scientifique et savoir présenter l'ensemble des livrables du projet.

PROGRAMME

- Apprendre à analyser le périmètre d'étude en échange .
- Etre capable de mettre en place un cadrage et répondre à un cahier des des charges (échange sur les besoins et attentes de la commande de l'entreprise)
- Identifier les besoins
- Identifier et dimensionner les équipements.
- Planifier le travail selon une démarche structurée.
- Apporter une ou plusieurs solutions au problème posé
- Réaliser un prototype (virtuel ou réel) correspondant au besoin
- Ecrire un rapport technique et scientifique et savoir présenter l'ensemble des livrables du projet.

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65PR1
ECTS : 2.5

HORAIRES

Cours :	8
TD :	12
TP :	8
Total :	28

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs en salle
- Devoirs maison
- Travaux Pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Annales exam
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE6.3-EFFI

MATIÈRE : Solaire thermique 1 : technologie et dimensionnement,

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

A l'issu de cet enseignement, les élèves doivent maîtriser aussi bien les aspects techniques, environnementaux et réglementaires liés aux énergies renouvelables solaires thermiques

Acquis d'apprentissage visés

Savoir analyser et dimensionner un système thermique solaire

PROGRAMME

- Solaire thermique
 - Aspects techniques
 - Technologie de capteurs solaires (plan, sous vide, sans vitrage)
 - Systèmes de production d'ECS solaire individuels et collectifs
 - Aspects environnementaux
 - Intérêt du solaire, apport des EnR
 - Facture énergétique, impact social et économique, spécificités réunionnaises
 - Réglementation
 - Cas d'entreprise

BIBLIOGRAPHIE

- Soteris A. Kalogirou. Solar Energy Engineering. Processes and Systems, 2nd Edition. 2013 ISBN : 9780123972569
- John A. Duffie, William A. Beckman. Solar Engineering of Thermal Processes, 4th Edition, 2013, ISBN : 978-0-470-87366-3

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65PR2
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 8
TD : 8
TP : 8
Total : 24

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

1 note de projet +1 note de CC

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Supports académiques, documents techniques, ressources spécifiques,...

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Modifié le : 5 mars 2025

UE : UE6.4-PROEN

MATIÈRE : Conversion électrique

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Acquérir la maîtrise des connaissances et des pratiques pour encadrer des projets liés à la distribution, l'utilisation et la conversion de l'énergie électrique en Basse Tension

Acquis d'apprentissage visés

Après ce cours, les étudiants doivent être capables de déterminer les grandeurs électriques et de justifier le choix de matériel dans une installation en BT

PROGRAMME

- Electricité
 - Les bases en électricité
 - Qualité de l'énergie électrique
 - Les puissances électriques
 - Circuits à courants alternatifs triphasés
 - Circuits en régimes déformés
 - Réseaux électriques
 - Protection des biens et des personnes
 - Calcul des courants de court circuit
 - Extraits de normes et règles de schématisation
- Electrotechnique
 - Circuits magnétiques et transformateurs
 - Alternateur, machine synchrone et asynchrone

BIBLIOGRAPHIE

Les cahiers techniques, Schneider Electric Electrotechnique. L. Lasne (Dunod 2008) Electrical and electronic technology. Hughes (Pearson 2008) tenth edition Norme NF C15-100 AFNOR Electrosystèmes. H. Ney (Nathan Technique 1996)

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65PR3
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 10
TD : 10
TP : 10
Total : 30

Projet :
Travail personnel : 10

EVALUATION

Évaluation interne : Mise en situation sur des compétences professionnelles 2 contrôles au minimum par semestre

Évaluation externe : TOEIC S8/S9

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Anglais général : Sujets d'actualité, presse, Internet
Anglais de spécialité : Ressources techniques et scientifiques
Anglais à visée professionnelle : CV, Lettre de motivation, courriel
Annales du TOEIC

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Edel LYNCH
edel.lynch@univ-reunion.fr

Modifié le : 9 février 2025

UE : UE6.4-PROEN

MATIÈRE : Anglais

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Cet enseignement dispensé en langue anglaise, vise à développer des compétences pragmatiques, socioculturelles et linguistiques du CECRL dans les quatre activités de communication langagière, grâce à des modalités pédagogiques variées en CM / TD interactifs et TP pratiques. Des activités de compréhension orale et écrite, des productions écrites (essais, synthèses, mémo, rapport de stage) et orales (exposés, projets de groupe, improvisations, discussions et débats) préparent les étudiants à l'utilisation de l'anglais dans un contexte professionnel tout en développant l'esprit critique.

Acquis d'apprentissage visés

- Utiliser des documents techniques en anglais
- Communiquer à l'oral et à l'écrit, en s'adaptant au niveau des connaissances techniques de ses interlocuteurs
- Argumenter, expliquer, persuader, nuancer à l'oral
- Préparer le TOEIC : Niveau 2 (B1.2)

PROGRAMME

- Compréhension de documents à l'écrit et à l'oral
- Rédaction d'une synthèse à partir d'une série de documents oraux et écrits
- Interaction, discussion, défendre un point de vue, débat
- Correction grammaticale – syntaxe avancée, mots de liaison niveau 1, structures argumentatives
- Rythme et prosodie de l'anglais
- Registre formel niveau 1

BIBLIOGRAPHIE

- Documents authentiques écrits et oraux, Internet, ressources télévisées, presse étrangère, outils numériques, outils linguistiques
- Global Exam, British Council, BBC Learning English, VoA, dictionnaires unilingues.
- Annales de TOEIC.
- Sites web des organisations internationales et européennes d'ordre général et spécifique :
 - Général : UN, WHO, WEF, IMF, WTO, World Bank...
 - Spécifique : IEEE, IETF, NIST, ENISA, NCSC...

PRE-REQUIS

Niveau B1.1 CECRL

IDENTIFICATION

Code matière : E3B65PR4
ECTS : 0

HORAIRES

Cours : 0
TD : 0
TP : 2
Total : 2

Projet : 0
Travail personnel :

EVALUATION

Entretiens individuels réguliers avec un enseignant tuteur désigné

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Référentiel de compétences de la spécialité
Livrables issus des SAE
Outil informatique support du portfolio

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE
sebastien.hilaire@univ-reunion.fr

Modifié le : 9 février 2025

UE : UE6.4-PROEN

MATIÈRE : Portfolio

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

L'objectif de cette matière est d'accompagner l'élève ingénieur dans la construction de son portefeuille de compétences, tout au long de sa scolarité à l'école, afin de construire son profil, en lien avec son projet professionnel.

Acquis d'apprentissage visés

Développer la capacité à se connaître, à s'autoévaluer, à gérer ses compétences (notamment dans une perspective de formation tout au long de la vie), à opérer des choix professionnels

PROGRAMME

- Appropriation de la démarche compétences et de l'outil portfolio
- Importation d'éléments de preuves (traces) justifiant la validation du niveau de compétences de la première année du cycle ingénieur
- Réflexion sur le projet professionnel : dans quelle(s) compétence(s) l'élève ingénieur souhaite-t-il inscrire sa carrière
- Valorisation éventuelle d'actions extra-scolaires
- Construction du projet professionnel (S5, 30 min)

BIBLIOGRAPHIE

-

PRE-REQUIS

-

Cycle ingénieur | 4A

Bâtiment et énergie

Semestre S7

Spécialité Bâtiment et énergie - 4A		SEMESTRE S7			
Code	Libellé	CM	TD	TP	ECTS
E4TC7SG : Stage et gestion de compétence					
E4TC7SG1	Stage ouvrier/technicien (Evaluation des compétences)			2	2
E4BE7SM : Structures et matériaux					
E4BE7SM1	Structures béton armé	12	16		1.5
E4BE7SM2	Structures métal	12	12		1.5
E4BE7SM3	Structures bois	12	12		1.5
E4BE7SM4	Conduite et gestion de chantier OPC	2	10		0.5
E4BE7CE : Conception de l'enveloppe					
E4BE7CE1	Éclairagisme	4	4	8	2
E4BE7CE2	Acoustique	10	12	8	2
E4BE7GC : Génie climatique					
E4BE7GC1	Traitement et qualité de l'air	20	20	4	2.5
E4BE7GC2	Production de froid et de chaleur	12	16	4	2.5

IDENTIFICATION

Code matière : E4TC7SG1
ECTS : 2

HORAIRES

Cours :
TD :
TP :
Total :

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Une note d'oral + note tuteur stage+ note rapport.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Kaies SOUIDI <kaies.souidi@univ-reunion.fr>

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Stage et gestion de compétence

MATIÈRE : Stage ouvrier/technicien (Evaluation des compétences)

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Acquis d'apprentissage visés

- Démontrer des capacités à s'insérer dans un milieu professionnel et au travail en équipe - Démontrer sa capacité à communiquer à l'écrit - Synthétiser les éléments principaux d'un travail

PROGRAMME

Le stage, d'une durée de 8 semaines se déroule en entreprise. S'il s'agit d'un premier stage pour l'élève, celui-ci devra être réalisé en tant qu'ouvrier. Si l'élève a déjà une expérience de ce type, ce stage est réalisé en occupant des fonctions de type technicien. Il a pour but essentiel de permettre à l'étudiant de découvrir le monde professionnel.

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE7SM1
ECTS : 1.5

HORAIRES

Cours : 12
TD : 16
TP : 0
Total : 28

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Contrôles Continus

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE
sebastien.hilaire@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Structures et matériaux

MATIÈRE : Structures béton armé

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Calculs et plans de ferrailage à l'Eurocode 2 des fondations, poteaux, poutres, dalles...

Acquis d'apprentissage visés

Calculs des charges et des différents cas de charges à l'Eurocode. Dimensionnement et vérifications de tous éléments en béton armé d'une structure type bâtiment. Maîtriser toutes les notions théoriques et pratiques de l'Eurocode 0 et 1. Connaître et maîtriser toutes les notions théoriques et pratiques permettant de dimensionner des structures en béton selon l'Eurocode 2.

PROGRAMME

- Généralité.
- Les matériaux du béton armé.
- Durabilité et enrobage des armatures.
- Actions et sollicitations.
- Adhérence acier-béton.
- Les tirants.
- Les poteaux.
- Les poutres rectangulaires en flexion simple à l'ELU.
- Les poutres en té en flexion simple à l'ELU.
- Vérifications des contraintes à l'ELS.
- Epure d'arrêt de barres.
- Sollicitations tangentées en flexion simple - Effets de L'Effort tranchant.
- Les dalles en BA.
- Les semelles filantes et rectangulaires.
- La flexion composée.

BIBLIOGRAPHIE

Pratique de l'eurocode 2 par Jean Roux · 2009

PRE-REQUIS

Cours de mathématique. Cours de mécanique des structures isostatiques et hyperstatiques. Cours sur les structures béton armé.

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE7SM2
ECTS : 1.5

HORAIRES

Cours : 12
TD : 12
TP : 0
Total : 24

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Contrôles Continus

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Sébastien HILAIRE
sebastien.hilaire@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Structures et matériaux

MATIÈRE : Structures métal

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Dimensionnement et vérifications de tous éléments en métal d'une structure

Acquis d'apprentissage visés

Dimensionnement et vérifications de tous éléments en métal d'une structure type hangar, gymnase. Connaître et maîtriser toutes les notions théoriques et pratiques permettant de dimensionner des structures en métal selon l'Eurocode 3.

PROGRAMME

• Matériaux. • Bases de calculs de l'EC3. • Résistance sections transversales sans instabilités. • Le flambement. • Le déversement. • Prise en compte des instabilités en flexion. • Organigrammes. • Les assemblages. • Le voilement. • Calculs d'éléments d'un bâtiment métallique.

BIBLIOGRAPHIE

Calcul des structures métalliques selon l'Eurocode 3 par Jean Morel · 1999

PRE-REQUIS

Cours de mathématique. Cours de mécanique des structures isostatiques et hyperstatiques. Cours sur les structures béton armé.

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE7SM3
ECTS : 1.5

HORAIRES

Cours :	12
TD :	12
TP :	0
Total :	24

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs en salle
- Devoirs maison

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Structures et matériaux

MATIÈRE : Structures bois

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Dimensionnement et vérifications de tous éléments en bois d'une structure type bâtiment.

Acquis d'apprentissage visés

Connaître et maîtriser toutes les notions théoriques et pratiques permettant de dimensionner des structures en bois selon l'Eurocode 5

PROGRAMME

- Eurocode 5 - généralités
- Propriétés des matériaux
- Etats limites ultimes
- Etats limites de service
- Assemblages
- Eurocode 5 : autres sections
- Resistance au feu

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

- Mathématique
- Mécaniques des structures isostatiques et hyperstatiques
- Structures béton armé

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE7SM4
ECTS : 0.5

HORAIRES

Cours : 2
TD : 10
TP :
Total : 12

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs en Contrôle Continu

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Structures et matériaux

MATIÈRE : Conduite et gestion de chantier, OPC

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Maitriser la Mission OPC

Acquis d'apprentissage visés

A l'issu de cet enseignement, les élèves doivent être capable d'établir un planning de chantier et de suivre les étapes de la construction

PROGRAMME

- Définition des phases de construction
- Coordination des corps de métier
- Mission OPC - Organisation, Pilotage et Coordination
- Etablissement du planning en fonction des éléments contractuels
- Suivi opérationnel d'un planning de chantier
- Gestion de différents intervenants, des contraintes et des retards
- Livraison

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

- Construction
- Systèmes logistiques
- Gestion de projet

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE7CE1
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 4
TD : 4
TP : 8
Total : 16

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

1 notes Contrôles Continus et 2 travaux pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié et logiciel DaySim

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Mathieu DAVID
mathieu.david@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Conception de l'enveloppe

MATIÈRE : Éclairagisme

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Dimensionnement de l'éclairage artificiel et évaluation de la qualité de l'éclairage naturel

Acquis d'apprentissage visés

Connaissances avancées pour le calcul manuel de l'illuminance sur le plan de travail d'un éclairage artificiel et la simulation numérique du confort visuel en éclairage naturel.

PROGRAMME

- Partie théorique (cours et TD réalisés en anglais) :
 - o Basics of lighting and daylighting : Physical quantities, units, measures, color temperature and rendering.
 - o Artificial lighting : Technologies, luminous efficacy and photometric curves.
 - o Daylighting : Outside illuminance, sky luminance and models, daylight factor and Useful Daylight Illuminance (UDI).
 - o Daylighting software : Daysim.
- Partie pratique (2 séances de TP) :
 - o TP n°1 : Relevé de courbes photométriques et détermination d'efficacité lumineuse de luminaires, application au dimensionnement de l'éclairage artificiel d'une salle.
 - o TP n°2 : Cartographie du Daylight Factor, de l'UDI et du Daylight autonomy pour un cas concret.

BIBLIOGRAPHIE

Gary Gordon, Interior Lighting for Designers, 4th ed. (New Jersey : John Wiley et Sons, Inc. : 2003), 124. Susan M. Winchip, Designing a Quality Lighting Environment. (New York : Fairchild Publications, Inc., 2005), 158. Reinhart C F, "Daylight Availability and Manual Lighting Control in Office Buildings", Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, Germany, 2001.

PRE-REQUIS

Procédés de construction, transfert énergétique par rayonnement

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE7CE2
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 10
TD : 12
TP : 8
Total : 30

Projet :
Travail personnel : 20

EVALUATION

2 notes Contrôles Continus et 2 travaux pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié et normes

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Mathieu DAVID
mathieu.david@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Conception de l'enveloppe

MATIÈRE : Acoustique

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Evaluation des nuisances acoustiques et dimensionnement de solutions pour le bâtiment

Acquis d'apprentissage visés

Connaissances de bases pour l'utilisation d'un sonomètre intégrateur et la mise en œuvre de calculs réglementaires en acoustique des bâtiments dans un contexte tropical humide (recours à la ventilation naturelle traversante des locaux).

PROGRAMME

- Partie théorique (cours et TD réalisés en anglais) :
 - o Généralités et théorie des ondes acoustique.
 - o Propagation en champ libre.
 - o Correction acoustique.
 - o Isolation acoustique.
 - o Réglementation acoustique dans les DOM.
- Partie pratique (2 séances de TP) :
 - o TP n°1 : Affaiblissement acoustique de paroi simple et double, essai en laboratoire.
 - o TP n°2 : Isolation acoustique aux bruits aériens et aux bruits de choc en situation réel, calculs réglementaires et mesures.

BIBLIOGRAPHIE

Acoustique des salles et sonorisation, Jacques Jouhaneau, Technique et Doc (ISBN : 978-2743004637).

PRE-REQUIS

Traitement du signal, procédés de construction

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE7GC1
ECTS : 2.5

HORAIRES

Cours :	20
TD :	20
TP :	4
Total :	44

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs en salle
- Devoirs maison
- Travaux Pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Annales exam
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Génie climatique

MATIÈRE : Traitement et qualité de l'air

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Savoir dimensionner un réseau de traitement de l'air (production et distribution)

Acquis d'apprentissage visés

Maitriser les opérations unitaires de traitement de l'air Maitriser le calcul des pertes de charge et l'équilibrage des réseaux de fluide

PROGRAMME

- Traitement de l'air
 - Introduction/Contexte
 - Air humide
 - Propriétés thermodynamique
 - Diagramme psychrométrique, construction et utilisation
 - Opérations unitaires (filtration, chauffage, refroidissement, humification, déshumidification, mélange)
 - Calcul des charges (résidentiel et industriel)
 - Filtration et dépollution de l'air
 - Conclusions, perspectives
- Distribution
 - Equation de Bernoulli généralisée
 - Ecoulement isotherme, pas d'échangeur
 - Présence d'un échangeur ou température non-uniforme
 - Fluide parfait application à la mesure de débit
 - Tube de Pitot
 - Phénomène de Venturi
 - Ecoulement en conduite des fluides réels (newtoniens), pertes de charges
 - Régime établi
 - Notion de pertes de charge
 - Pertes de charge régulières
 - Conduites non cylindriques
 - Pertes de charge singulières
 - Equilibrages de réseaux
 - Etudes de cas

BIBLIOGRAPHIE

- RECNADEL-SPRENGER, Manuel pratique du génie climatique, PYC Edition, Paris, 1995
- ASHRAE Handbook : 1989 Fundamentals

- Guide de l'AICVF, Aéraulique : Principes de l'aéraulique appliqués au génie climatique, PYC Edition, Paris, 1991
- IDELCHICK Handbook of hydraulic resistance

PRE-REQUIS

- Thermodynamique
- Mécanique des fluides
- Transfert de chaleur

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE7GC2
ECTS : 2.5

HORAIRES

Cours : 12
TD : 16
TP : 4
Total : 32

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs en salle
- Devoirs maison
- Travaux Pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Annales exam
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Génie climatique

MATIÈRE : Production de froid et de chaleur

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Maitriser les cycles de production de chaleur et de froid (analyse et dimensionnement)

Acquis d'apprentissage visés

Maitrise de la production frigorifique et calorifique appliquée aux bâtiments.

PROGRAMME

- Les échangeurs de chaleur
 - Introduction
 - Les échangeurs école (co-courant pur et contre-courant pur)
 - Les échangeurs industriels, méthodes de dimensionnement
 - Méthode du DTLM
 - Méthode de l'efficacité - NUT
 - Les réseaux d'échangeurs
- Production frigorifique
 - Introduction/Contexte
 - Fluides frigorigènes, diagrammes
 - Compression mécanique de vapeur (cycles mono étagés, bi-étagés)
 - Impacts environnementaux et économiques
- Production de chaleur
 - Introduction/Contexte
 - Chaudières, PAC
 - Production d'ECS

BIBLIOGRAPHIE

- F. Meunier et al. Froid industriel, DUNOD, ISBN978-2-10-0511404-5
- ASHRAE Handbook : 1989 Fundamentals
- Echangeurs thermiques. Jacques PADET. ISBN : 2-225-84256-6

PRE-REQUIS

- Thermodynamique
- Transfert de chaleur

Cycle ingénieur | 4A

Bâtiment et énergie

Semestre S8

Spécialité Bâtiment et énergie - 4A		SEMESTRE S8			
Code	Libellé	CM	TD	TP	ECTS
E4BE8GC : Génie climatique et énergétique					
E4BE8GC1	Mécanique des fluides avancées	12	12		2
E4BE8GC2	Projet génie climatique		8	8	2
E4BE8GC3	Outils logiciel en simulation énergétique 1	8	12		2
E4BE8CE : Conversion énergétique					
E4BE8CE1	EnR Solaire	12	12	12	3
E4BE8CE2	Cogénération et stockage	12	12	8	3
E4BE8WM : Workshop et modélisation paramétrique					
E4BE8WM1	Workshop archi			20	3
E4BE8WM2	Outils de modélisation paramétrique du bâtiment	4	8	12	3

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE8GC1
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 12
TD : 12
TP : 0
Total : 24

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

1 note de CC + 1 rendu de projet

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Génie climatique et énergétique

MATIÈRE : Mécanique des fluides avancées

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Développer une expertise dans le domaine des méthodes analytiques et numériques afin de pouvoir comprendre et utiliser les concepts avancés de la mécanique des fluides.

Acquis d'apprentissage visés

Etre capable d'aborder des problématiques de mécanique des fluides avancée rencontrées dans le bâtiment et son environnement, notamment la ventilation naturelle traversante et l'aérodynamique à l'échelle du quartier.

PROGRAMME

Cours

1- Rappels de Cinématique des fluides : Concept de milieu continu, masse volumique, vitesse, contrainte et énergie interne), Descriptions du mouvement : Lagrangienne, Eulerienne, Dérivée totale, Tenseurs gradient de vitesse,

2- Lois de conservation : Tenseur des contraintes de Cauchy, Formulations intégrale et différentielle des équations de la quantité de mouvement linéaire, de continuité, d'énergie et de l'inégalité de Clausius-Duhamel, Loi de Stokes, Formes conservatives et non conservatives des équations de Navier-Stokes et d'Euler.

3- Écoulements incompressibles : Fluides Newtoniens et non-Newtoniens, Équations de Navier-Stokes incompressibles, Forme adimensionnelle, Théorie de la couche limite, Équation intégrale de la quantité de mouvement.

4- Écoulements turbulents : Équations de Navier-Stokes moyennées, Couche limite turbulente : lois de paroi, Modélisation de la turbulence

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

Transfert de chaleur, Mécanique des fluides, Thermodynamique

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE8GC2
ECTS : 2

HORAIRES

Cours :
TD : 8
TP : 8
Total : 16

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs maison
- Synthèse écrite et orale

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Annales exam
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Génie climatique et énergétique

MATIÈRE : Projet Génie climatique

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Ce projet est l'occasion de mesurer l'acquisition des différents savoirs et savoir-faire reçus tout au long du domaine lié au génie climatique

Acquis d'apprentissage visés

Etre capable de dimensionner, sur un cahier des charges pré-établi, une installation complète de traitement d'air en intégrant tous les aspects.

PROGRAMME

- Plan de cours : Présentation du projet
- Séparation en sous-groupes (selon les effectifs)
 - Plan et calcul des charges
 - Dimensionnement CTA
 - Dimensionnement réseaux (distribution, extraction)
 - Chiffrage des coûts et Intégration plan
- Rendu final (rapport+ oral)

BIBLIOGRAPHIE**PRE-REQUIS**

- Thermodynamique
- Production de froid et de chaleur
- Mécanique des fluides
- Transfert de chaleur
- Traitement et Qualité de l'air
- Cogénération et stockage
- Sketchup
- Bilan de charges thermiques d'un bâtiment

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE8GC3
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 8
TD : 12
TP : 0
Total : 20

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

1 note de projet +1 note de CC

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Mathieu DAVID
mathieu.david@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Génie climatique et énergétique

MATIÈRE : Outils logiciel en simulation énergétique 1

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Acquis d'apprentissage visés

Après ce cours, les étudiants doivent être capables de mener une simulation énergétique d'un bâtiment multizone avec le code de calcul EnergyPlus. Ils doivent aussi être capables de présenter les résultats obtenus dans un rapport en incluant les aspects réglementaires ou incitatifs (label).

PROGRAMME

Simulation multizone et ventilation naturelle

- Modélisation multizone (inter-ambiance et hypothèses simplificatrices).
- Rappel des paramètres influençant les transferts de masse au niveau des ouvertures.
- Modèles nodaux et modèles de ventilation naturelle.
- Modélisation de la ventilation naturelle : du modèle simple au modèle détaillé.
- Analyse critique des résultats.

Simulation et textes (réglementations et labels)

- Complémentarité entre réglementation et simulation.
- Exemples avec le référentiel PERENE.

Projet

- Optimisation architecturale d'un bâtiment multizone par application d'une réglementation ou d'un label.
- Simulation réaliste du comportement des usagers et des systèmes pour l'obtention d'un ratio estimatif de consommation du bâtiment.
- Rédaction d'un rapport d'étude.

BIBLIOGRAPHIE

Energy simulation in building design. J.A. Clarke. Second Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2001.

PRE-REQUIS

Transferts thermiques, outils de modélisation (initiation EnergyPlus ou autre).

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE8CE1
ECTS : 3

HORAIRES

Cours :	12
TD :	12
TP :	12
Total :	36

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs en salle
- Devoirs maison
- Travaux Pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Annales exam
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Conversion énergétique

MATIÈRE : ENR Solaire

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

A l'issu de cet enseignement, les élèves doivent maîtriser aussi bien les aspects techniques, environnementaux et réglementaires liés aux énergies renouvelables solaires photovoltaïque et solaire thermique

Acquis d'apprentissage visés

Savoir analyser et dimensionner un système énergétique solaire

PROGRAMME

- Photovoltaïque
 - Marché du PV (monde, France, Réunion) - Gisement, technologie et Applications
 - Dimensionnement technique et calcul de la production d'énergie
 - Mise en œuvre (au sol, en toiture, en intégration bâti)
 - Cadre législatif
 - Visite de site - Etude de cas : Dimensionnement d'une centrale en site isolé et connecté au réseau
- Solaire thermique
 - Aspects techniques
 - Technologie de capteurs solaires (plan, sous vide, sans vitrage)
 - Systèmes de production d'ECS solaire individuels et collectifs
 - Aspects environnementaux
 - Intérêt du solaire, apport des EnR
 - Facture énergétique, impact social et économique, spécificités réunionnaises
 - Réglementation
 - Cas d'entreprise

BIBLIOGRAPHIE

- Soteris A. Kalogirou. Solar Energy Engineering. Processes and Systems, 2nd Edition. 2013 ISBN : 9780123972569
- John A. Duffie, William A. Beckman. Solar Engineering of Thermal Processes, 4th Edition, 2013, ISBN : 978-0-470-87366-3

PRE-REQUIS

- ”
- Thermodynamique
 - Mécanique des fluides
 - Transfert de chaleur
- ”

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE8CE2
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 12
TD : 12
TP : 8
Total : 32

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs en salle
- Devoirs maison
- Travaux Pratiques

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Annales exam
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Conversion énergétique

MATIÈRE : Cogénération et stockage

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Dimensionner et analyser des systèmes énergétiques complexes

Acquis d'apprentissage visés

Maitrise des systèmes énergétiques complexes

PROGRAMME

- Les systèmes de cogénération et tri-génération
 - Les cycles producteurs de travail (Turbine à gaz et cycle vapeur)
 - Les cycles tri-thermes (absorption et adsorption)
 - Etude de cas
- Les systèmes de stockage d'énergie
 - Les charges énergétiques
 - Le stockage et les différents moyens de stocker
 - Le stockage mécanique
 - Le stockage magnétique
 - Le stockage thermique
 - Le stockage d'hydrogène
 - Comparaison des différentes techniques

BIBLIOGRAPHIE

- L. Borel Thermodynamique et énergétique
- M. Feidt. Energétique, DUNOD ISBN 2 10 049066 4
- Traité de Génie Civil de l'école polytechnique fédérale de Lausanne, volume 21 : Systèmes énergétiques ISBN-13 : 978-2880744649

PRE-REQUIS

- Thermodynamique
- Production de froid et de chaleur
- Mécanique des fluides
- Transfert de chaleur

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE8WM1
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 0
TD : 0
TP : 20
Total : 20

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

1 note de projet

SUPPORT PEDAGOGIQUE

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Workshop et modélisation paramétrique

MATIÈRE : Workshop archi

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Travail en groupe avec mélange élèves-ingénieurs/étudiants en architecture sur un projet pendant une semaine. Les groupes seront en situation de rendu de concours de Moe en développant en particulier les aspects liés à la qualité environnementale.

Ce projet est l'occasion de mesurer l'acquisition des différents savoirs et savoir-faire reçus tout au long du domaine lié à la conception de bâtiments en milieu tropical.

Acquis d'apprentissage visés

Etre capable de travailler en équipe collaboration avec des étudiants en architecture sur un projet de conception (bâtiment ou quartier).

PROGRAMME

Plan de cours : Présentation du programme du projet élaboré en partenariat ESIROI/ENSAM

Séparation en sous-groupes (selon les effectifs) et prise en compte de différents aspects :

- Orientation du bâtiment et des formes urbaines par rapport aux contraintes climatiques et urbanistiques (prise en compte du contexte : PLU, topographie, paysage);
- Optimisation des formes en tenant compte de l'aérodynamisme urbaines;
- Optimisation de l'enveloppe (protections solaires, ventilation naturelle traversantes, éclairage naturel, gestion des ressources, maintenance);
- Impact économique et social du bâti;
- Valorisation des ressources locales, naturelles, humaines;
- Prise en compte des données architecturales et urbaines dans le cadre d'un travail d'équipe Ingénieur / Architecte.
- Rendu final sur la

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

Transfert de chaleur, Mécanique des fluides, Thermodynamique, Outils logiciel en simulation énergétique 1.

IDENTIFICATION

Code matière : E4BE8WM2
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 4
TD : 8
TP : 12
Total : 24

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs maison
- Synthèse écrite et orale

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Tutoriels

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Workshop et modélisation paramétrique

MATIÈRE : Outils de modélisation paramétrique du bâtiment

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Acquis d'apprentissage visés

A l'issus de ce module, les étudiants doivent :

- Connaître et comprendre les influences subies par un bâtiment
- Savoir utiliser un logiciel de type Rhino/ Grasshopper
- Analyser les résultats et identifier les pistes d'amélioration

PROGRAMME

Rhinoceros, en combinaison avec Grasshopper, est un complément aux applications 2D et 3D d'architecture et ingénierie, pour la génération de géométries complexes associant surfaces, maillages et solides.

- Introduction Rhino et Grasshopper
- Modules
 - Analyse de structures
 - Simulation
 - Visualisation/animation
- Exemple concret - Rendu final (rapport+ oral)

BIBLIOGRAPHIE

- Parametric Architecture with Grasshopper 2011 English Edition – ISBN-13 : 978-88-95315-10-2

PRE-REQUIS

- Thermodynamique
- Mécanique des fluides
- Transfert de chaleur
- Sketchup
- Outils logiciels en simulation énergétique 1

Cycle ingénieur | 5A

Bâtiment et énergie

Semestre S9

Spécialité Bâtiment et énergie - 5A		SEMESTRE S9			
Code	Libellé	CM	TD	TP	ECTS
E5BE9MS : Modélisation et structures					
E5BE9MS1	Modélisation	10	10		2
E5BE9MS2	Modélisation des structures aux éléments finis	8	20		2
E5BE9MS3	Risque sismique et cyclonique	8	8		1
E5BE9CB : Conception de bâtiments à énergie positive en zone tropicale					
E5BE9CB1	NetZEB POE Sustainable design	8	8	16	2.5
E5BE9CB2	Aérodynamique	8	8	8	2
E5BE9CB3	Outils logiciels en simulation énergétique 2	4	0	16	1.5
E5BE9ZP : Aménagement en zone tropicale					
E5BE9ZP1	BIM Management	4	8	8	2
E5BE9ZP2	Aménagement MT	16	16		3
E5BE9ER : Énergies renouvelables					
E5BE9ER1	EnR (autres que solaires)	12	12		2.5
E5BE9ER2	Gestion et valorisation des déchets (2 TP)	12	12	8	2.5
E5BE9MO : Montage d'opération et gestion de patrimoine					
E5BE9MO1	Montage d'opération	8	8		1.5
E5BE9MO2	Gestion de patrimoine	16	8	8	1.5
E5BE9PR : Projet					
E5BE9PR1	Projet de fin d'étude			4	4
E5BE9AN : Anglais					
E5BE9AN1	Anglais		20	20	2

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9MS1
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 10
TD : 10
TP :
Total : 20

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Note de projet

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié et Présentations powerpoint

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Modélisation et structures

MATIÈRE : Modélisation

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

L'objectif est d'introduire les principales méthodes numériques des logiciels de calcul

Acquis d'apprentissage visés

Savoir identifier les équations de transport. Savoir discretiser et résoudre les équations

PROGRAMME

Les équations de transport et leur résolution. La méthode des différences finis. La méthode des volumes finis. La méthode des éléments finis. Introduction à la CFD.

BIBLIOGRAPHIE

Analyse numérique et optimisation Grégoire Allaire

PRE-REQUIS

- Calcul scientifique CPI 1

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9MS2
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 8
TD : 20
TP :
Total : 28

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Note de projet

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Présentation powerpoint

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr
Enseignant : Alain Turpin

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Modélisation et structures

MATIÈRE : Modélisation des structures aux éléments finis

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Le but est de dimensionner des structures en utilisant le logiciel "Robot"

Acquis d'apprentissage visés

Dimensionnement et vérifications de tous éléments d'une structure type bâtiment à l'aide du logiciel Robot

PROGRAMME

La première partie (8 heures) traitera la notion de la méthode des éléments finis : du concept de base à un exemple pratique. La deuxième partie (20 heures) sera consacrée à l'exploitation du logiciel RSA et CBS (Concrete Building Structures). Une gamme de problèmes de structures sera traitée tout en insistant sur les informations indispensables aux opérations de calcul : • Modèle : bidimensionnel (2D) et tridimensionnel (3D); • Structure : les modules des éléments de structure (poteau, poutre, plancher, semelle isolée) avant d'aborder les structures portantes de bâtiments; • Cas de charge : statique (ponctuelle, uniforme, et surfacique) et dynamique (charge roulante sur un pont).

BIBLIOGRAPHIE**PRE-REQUIS**

Cours de mécanique des structures isostatiques et hyperstatiques. Cours sur les structures béton armé, métal et bois.

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9MS3
ECTS : 1

HORAIRES

Cours : 8
TD : 8
TP :
Total : 16

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Note de projet

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Présentation powerpoint

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr
Enseignant : Pascal SIMONIN

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Modélisation et structures

MATIÈRE : Risque sismique et cyclonique

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Identifier les phénomènes sismiques et cycloniques. Dégager les données nécessaires à la conception. Comprendre les calculs dynamiques.

Acquis d'apprentissage visés

Connaître les dispositions à mettre en œuvre. Maîtriser la conception des ouvrages de bâtiment.

PROGRAMME

- Sismicité : historique, données France - Les Cyclones à la réunion - Effets sur les constructions - Caractérisation dynamique des structures - Oscillateurs - Équation du mouvement - Accélérographes et spectres de réponse - Comportement du sol et effets induits (liquéfaction des sols, stabilité des pentes) - Dispositions spécifiques aux bâtiments (ossatures BA et CM) - Pathologie des constructions sous séismes ”

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9CB1
ECTS : 2.5

HORAIRES

Cours : 8
TD : 8
TP : 16
Total : 32

Projet :
Travail personnel : 8

EVALUATION

Le travail demandé est la conception d'un bâtiment à énergie positive. Les livrables sont une notice environnementale et architecturale et feront l'objet d'une présentation orale.

La note finale comprend :

- Notice environnementale + présentation orale : coef 2/3.
- Note de TP POE : Coef 1/3.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Présentations powerpoint

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

François GARDE
francois.garde@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Conception de bâtiments à énergie positive en zone tropicale

MATIÈRE : NetZEB, POE, Sustainable design

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Les objectifs de ce cours sont :

- De concevoir un bâtiment à énergie positive en milieu tropical
- De savoir mener une évaluation en mode occupé.

Acquis d'apprentissage visés

- Être capable de concevoir un bâtiment bioclimatique à énergie positive avec des objectifs de sobriété énergétique et de production EnR.
- Être capable de réaliser un bilan énergétique et environnemental de bâtiments à énergie positive en phase conception.
- Être capable de conduire une évaluation en mode occupé de bâtiments (évaluation des performances énergétiques et du confort thermique).

PROGRAMME

NET ZERO ENERGY BUILDINGS :

- Définition. Présentation des documents et des indicateurs importants : Energy Building Performance Directive, Mismatch factor. Rappel sur les coefficients de conversion énergie primaire/énergie finale. Notion de périmètre d'étude
- Quels outils de conception pour les Net ZEB.
- Architecture et Net ZEBs. Quelles évolutions et solutions architecturales pour atteindre l'énergie zéro ?
- Présentation de divers bâtiments à énergie positive dans le monde.

POST OCCUPANCY EVALUATION :

- Présentation des diverses méthodes de POE.
- Etude de cas sur plusieurs bâtiments existants.

TRAVAUX PRATIQUES :

- Évaluation en mode occupé d'un bâtiment à énergie positive. Des questionnaires confort sont remplis par les usagers. En parallèle, les conditions de confort sont mesurées dans les salles de cours et bureaux.
- Suivi des postes énergétiques et analyse d'un bâtiment à énergie positive par type d'usage.

BIBLIOGRAPHIE

Garde F. et al (2017). Solution Sets for Net-Zero Energy Buildings : Feedback from 30 Buildings worldwide. Wiley and son. ISBN :9783433030721

PRE-REQUIS

- S6 - Transferts de chaleur. Bilan de charge thermique d'un bâtiment. Confort et conception en milieu tropical. Sketchup.
- S8 - Outils logiciels en simulation énergétique. EnR Solaire.
- S9 - Outils logiciels en simulation énergétique 2.

IDENTIFICATIONCode matière : E5BE9CB2
ECTS : 2**HORAIRES**Cours : 8
TD : 8
TP : 8
Total : 24Projet :
Travail personnel :**EVALUATION**

Note de TP

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENTDidier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr
Enseignant : Valentin Delplanque

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Conception de bâtiments à énergie positive en zone tropicale

MATIÈRE : Aérodynamique

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT**But du cours**

Le but est d'étudier l'aérodynamique des bâtiments afin d'optimiser l'architectures en urbanisme climatique

Acquis d'apprentissage visés

- Maîtrise des concepts en urbanisme et en architecture aéroclimatique appliquées au confort thermique en milieu tropicale humide, - Connaissance des mécanismes de développement de la ventilation naturelle des constructions, et des méthodes bâtiment de simulation physique en soufflerie turbulente de ces phénomènes.

PROGRAMME

Approche pragmatique (en lien avec la matière « Aménagement durable en milieu tropical ») • Rappel de mécanique des fluides appliquée au vent et à ses effets • Méthodes de qualification de la ventilation naturelle • Simulation physique sur maquette en soufflerie turbulente des effets du vent sur et autour des constructions • Conception architecturale en ventilation naturelle (habitat individuel et collectif) • Etudes de cas TD : Conception bioclimatique d'un projet de construction en situation réaliste (implantation géographique sur site réel – Recalage climatique – Environnement existant TP : Etude sur maquette en soufflerie • Caractéristique de la couche limite turbulente • Etude sur maquette des paramètres aérodynamiques de la ventilation naturelle : qualification des champs de vitesse interne et des débits en fonction des paramètres « environnement proche » / « porosité de façade » / « cloisonnement interne » / « orientation » / « architecture de toiture » / « cas particulier des puits dépressionnaire et des écopos »

BIBLIOGRAPHIE**PRE-REQUIS**

Cours de Mécanique des fluides, cours de confort thermique en milieu tropical, méthodes de simulation numérique

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9CB3
ECTS : 1.5

HORAIRES

Cours : 4
TD : 0
TP : 16
Total : 32

Projet :
Travail personnel : 24

EVALUATION

1 note de projet

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié et Présentations powerpoint

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Mathieu DAVID
mathieu.david@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Conception de bâtiments à énergie positive en zone tropicale

MATIÈRE : Outils logiciels en simulation énergétique
2

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Conception de bâtiments en ventilation naturel et en mode mixte

Acquis d'apprentissage visés

Après ce cours, les étudiants doivent être capables de mener une simulation énergétique d'un bâtiment multizone avec le code de calcul EnergyPlus. Ils doivent aussi être capables de présenter les résultats obtenus dans un rapport en incluant les aspects réglementaires ou incitatifs (label).

PROGRAMME

Partie I : Simulation multizone et ventilation naturelle o Modélisation multizone (inter-ambiance et hypothèses simplificatrices) o Rappel des paramètres influençant les transferts de masse au niveau des ouvertures o Modèles nodaux et modèles de ventilation naturelle o Modélisation de la ventilation naturelle : du modèle simple au modèle détaillé o Analyse critique des résultats
Partie II : Simulation et textes (réglementations et labels) o Complémentarité entre réglementation et simulation o Exemples avec le référentiel PERENE
Partie III : Projet o Optimisation architecturale d'un bâtiment multizone par application d'une réglementation ou d'un label o Simulation réaliste du comportement des usagers et des systèmes pour l'obtention d'un ratio estimatif de consommation du bâtiment o Rédaction d'un rapport d'étude

BIBLIOGRAPHIE

Energy simulation in building design. J.A. Clarke. Second Edition, Butterworth-Heinemann, Oxford, 2001. Manual EnergyPlus version 8

PRE-REQUIS

Transferts thermiques, outils de modélisation (initiation EnergyPlus ou autre)

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9ZP1
ECTS : 2

HORAIRES

Cours : 4
TD : 8
TP : 8
Total : 20

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Note de TP

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié et Présentations powerpoint

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr
Enseignante : Manon Bonnafous

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Aménagement en zone tropicale

MATIÈRE : BIM Management

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Le but est d'acquies méthodes de travail basées sur la collaboration autour d'une maquette numérique

Acquis d'apprentissage visés

Savoir manager un projet BIM

PROGRAMME

Généralités - Terminologie, définitions, historique du concept de BIM - Etat des lieux, perspectives et avantages du BIM - Maquette Numérique, BIM et Open BIM, Dessin 2D, Modélisation 3D et Maquette Numérique - Travail collaboratif et interopérabilité, Le format d'échange IFC, Plates-formes collaboratives et BIM

Techniques et outils du BIM - Les acteurs du BIM et leurs outils - Le BIM chez les éditeurs logiciels de CAO, de Thermique et de Structure, de Gestion de Patrimoine Les métiers et le BIM - Maîtres d'ouvrage, Maîtres d'oeuvre et gestionnaires, Entreprises - Le BIM Manager o définir les processus BIM et préconiser les outils nécessaires à la mise en place du projet, élaborer une charte BIM; o expliquer, voire former les acteurs du projet afin d'utiliser efficacement le BIM; o coordonner les différentes équipes à travers l'animation de réunions; o garantir le respect des règles du BIM, rédiger des rapports de conflits; o surveiller les indicateurs de performance; o opérer une veille technique et anticiper les nouvelles réglementations; o mettre en place des solutions de support technique concernant le logiciel et le matériel, mettre à jour la base de données du projet de construction. Le BIM et le juridique - Aspects juridiques du BIM, Cahier des charges BIM Applications et retours d'expériences - Etude de cas d'une entreprise industrielle - Etude de cas d'une Agence d'Architecture - Etude de cas d'une Collectivité territoriale

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9ZP2
ECTS : 3

HORAIRES

Cours : 16
TD : 16
TP :
Total : 32

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Note de projet

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Présentations powerpoint

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr
Enseignante : Emmanuelle Bernat-Payet

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Aménagement en zone tropicale

MATIÈRE : Aménagement MT

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Le but est de étudier les spécificités de l'urbanisation en milieu tropical durable

Acquis d'apprentissage visés

Comprendre les enjeux de l'urbanisme tropical durable et identifier les priorités dans l'aménagement

PROGRAMME

Urbanisme climatique (en lien avec la matière « Aérodynamique des bâtiments ») • Les divers documents d'urbanisme (PLUI etc...) • Approche bioclimatique dans l'urbanisme durable (formes urbaines, le rôle du végétal) • Aménagement, architecture et ventilation naturelle • Les smart cities en milieu tropical. Quels enjeux pour la ville durable tropicale de demain. • Etudes de cas (Beauséjour et Coeur de Ville Possession) : o Urbanisation de quartier pour un programme mixte d'habitats pavillonnaires et collectifs (plan de masse, espaces intermédiaires, hydraul, végét., déplacements, fonctionnement, qualité de vie, etc.) o La ressource et l'autonomie du programme mixte d'habitats pavillonnaires et collectifs o Qualité de vie et projet sociaux du programme mixte d'habitats pavillonnaires et collectifs Visites d'opération d'aménagement (Beauséjour, Coeur de ville Possession) Droit de l'environnement • Sources du droit de l'environnement o Politique européenne de développement durable o Droit de l'environnement national o Les principaux acteurs • Etude d'impact o Champ d'application et contenu du dossier d'étude d'impact o Procédure et publicité de l'étude d'impact o Les effets juridiques de l'étude d'impact • Enquêtes publiques o Loi Bouchardeau o Champ d'application et organisation de l'enquête o Regroupement d'enquêtes o Portée de l'enquête • Débat public et concertation • L'évaluation environnementale o Contexte européen et national o Les différents types d'évaluations environnementales • Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) o Champ d'application et institutions compétentes o Régime des installations autorisées, régime des installations déclarées o Règles applicables

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

Transferts thermiques, mécanique des fluides

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9ER1
ECTS : 2022-05-
01T20 :00 :00.000Z

HORAIRES

Cours : 12
TD : 12
TP :
Total : 24

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

- Devoirs en salle
- Devoirs maison

SUPPORT PEDAGOGIQUE

- Polycopiés cours et TD
- Annales exam
- Outils de calcul maison

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Énergies renouvelables

MATIÈRE : EnR (autres que solaires)

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Maitriser l'ensemble des moyens de production et de conversion d'énergie renouvelable

Acquis d'apprentissage visés

Maitriser l'ensemble des moyens de production et de conversion d'énergie renouvelable.

PROGRAMME

- Mixité énergétique et la part du renouvelable
- Production d'électricité par énergie hydraulique
 - Principe de fonctionnement et technologies
 - Caractéristiques et dimensionnement
 - Aspects réglementaires
- Production d'électricité par énergie éolienne
 - Principe de fonctionnement et technologies
 - Caractéristiques et dimensionnement
 - Aspects réglementaires
- Valorisation de l'énergie thermique des mers
 - Le SWAC (Sea Water Air Conditioning) : Principe et exemple de La Réunion
 - Production d'électricité par ETM : principe et exemple réunionnais
- Les systèmes hulo-moteurs : Principe, conversion, stockage et exemple de La Réunion
- Géothermie, puits canadiens et provençaux.

BIBLIOGRAPHIE

- Gérard Sarlos, Pierre-André Haldi, Pierre Verstraete. Systèmes énergétiques (Traité de Génie Civil volume 21). EAN13 : 9782880744649
- Francis Meunier. Les énergies renouvelables. EAN13 : 9782846703031
- Le livre blanc des énergies renouvelables. syndicat des énergies renouvelables

PRE-REQUIS

- Thermodynamique
- Mécanique des fluides
- Transfert de chaleur

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9ER2
ECTS : 2022-05-
01T20 :00 :00.000Z

HORAIRES

Cours : 12
TD : 12
TP : 8
Total : 32

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Note de TP

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopié et Présentation powerpoint

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr
Enseignante : Graziella Rousset

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Énergies renouvelables

MATIÈRE : Gestion et valorisation des déchets (2 TP)

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Le but est de comprendre le fonctionnement des systèmes de traitement et de valorisation des déchets de type biomasse

Acquis d'apprentissage visés

Maîtrise des aspects scientifiques, techniques et qu'environnementaux liés aux systèmes de traitement et de valorisation des déchets de type biomasse.

PROGRAMME

Nature de la biomasse • Typologie de biomasse • Caractérisation de la biomasse • Structure de la biomasse Les procédés de traitement de la biomasse • Le traitement physico chimique (Coagulation, floculation, décantation) • Le traitement biologique (traitement du carbone, de l'azote et du phosphore) • L'osmose inverse Les procédés de valorisation énergétique de la biomasse • Les procédés biochimiques : o La digestion aérobie et anaérobie : processus et dimensionnement o La fermentation : processus et dimensionnement • Les procédés thermochimiques o La combustion / incinération : processus et dimensionnement o La gazéification : processus et dimensionnement o La Pyrolyse

BIBLIOGRAPHIE

R. Moletta, 2008, Anaerobic digestion, Edition Lavoisier, pp532 OTV, Traiter et valoriser les boues, ISBN 2-9511059- 0-8, 2001. Biomass gasification and pyrolysis : practical design and theory / Prabir Basu. ISBN 978-0-12-374988-8, 2010

PRE-REQUIS

Notions de chimie et biochimie

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9M01
ECTS : 2022-04-
30T20 :00 :00.000Z

HORAIRES

Cours : 8
TD : 8
TP :
Total : 16

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Note de projet

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Présentation powerpoint

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr
Enseignante : Isabelle Claudepierre

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Montage d'opération et gestion de patrimoine

MATIÈRE : Montage d'opération

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

L'objectif est d'étudier le montage d'opération immobilière

Acquis d'apprentissage visés

Connaître les critères à prendre en compte pour le montage d'une opération immobilière.

PROGRAMME

Prospection immobilière. • Orientations stratégiques. • Critères à prendre en compte pour la sélection d'un projet immobilier. • Montage financier. • Définition du programme. • Consultation d'équipe de maîtrise d'oeuvre de conception

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

Gestion de projet

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9M02
ECTS : 2022-04-
30T20 :00 :00.000Z

HORAIRES

Cours :	16
TD :	8
TP :	8
Total :	32

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Note de projet

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Présentation powerpoint

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr
Enseignant : Jean-Philippe Lignier

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Montage d'opération et gestion de patrimoine

MATIÈRE : Gestion de patrimoine

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Le but est d'étudier les outils de suivi de patrimoine.

Acquis d'apprentissage visés

Connaître les systèmes et indicateurs à mettre en place pour suivre un patrimoine bâti.

PROGRAMME

Suivi d'installations collectives d'eau chaude solaire. o Types d'installation ECS collectivisé. o Indicateurs de suivi et tableau de bord. o Système de suivi des installations. o Visite de sites. ● Gestion énergétique o Les différentes solutions de Gestion de l'énergie. o Architecture réseau. o Modules IRIO. o Gestion des périphériques. o Gestion des tableaux de bord. o Applications ECS, PV, gestion de l'eau, suivi des consommations. ● Application de la thermographie infrarouge aux diagnostics de bâtiment.

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

Gestion de projet

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9PR1
ECTS : 4

HORAIRES

Cours :
TD :
TP : 4
Total : 4

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

Note de projet

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Support numérique

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Jean.CASTAING-LAVIGNOTTES
jean.castaing-lasvignottes@
univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Projet

MATIÈRE : Projet de fin d'étude

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Le but est de développer le travail collaboratif

Acquis d'apprentissage visés

• Travail en groupe (au moins 2 élèves) • Gestion de projet • Rédaction d'un rapport d'étude • Présentation orale

PROGRAMME

Réaliser un travail de groupe sur un sujet défini et encadré par une entreprise ayant des besoins d'études dans les domaines du bâtiment et de l'énergie. • Travail en groupe (au moins 2 élèves) • Gestion de projet • Rédaction d'un rapport d'étude • Présentation orale

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E5BE9AN1
ECTS : 2

HORAIRES

Cours :
TD : 20
TP : 20
Total : 40

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

2 Contrôles Continus + une moyenne des travaux maison (grammaire). Plusieurs TOEIC Blancs.

SUPPORT PEDAGOGIQUE

Polycopiés et support numérique

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Edel Lynch
edel,lynch@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Anglais

MATIÈRE : Anglais

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Approfondir les stratégies de compréhension de l'écrit, documents techniques. Argumenter et structurer son discours à l'oral : Exposés techniques et recherche sur thèmes scientifiques.

Acquis d'apprentissage visés

Compréhension de l'écrit. Expression orale.

PROGRAMME

Compétence pragmatique : Communication orale interactive par le biais de tâches appropriées.- Présentation orale en continue. Jeux de rôles : Anglais des affaires. Compétence socio linguistique : Registre de langue soutenu : Anglais technique et scientifique. Registre de langue courant : Accent Américain / TOEIC. Compétence linguistique : Lexique : Anglais des affaires : annonces, météo, vie d'entreprise, informatique. Phonologie : Discrimination auditive : Maîtriser les homophones, sons similaires. Grammaire : Groupe verbal : hypothèses, concordance, causatives, gérondifs ou infinitifs. Groupe nominal : l'article, les accords, adverbes, mots de liaison, écueils à éviter.

BIBLIOGRAPHIE

Dictionnaire Cambridge/Oxford en ligne. Sujets d'actualités/presse anglaise : BBC News. Annales de TOEIC. The British Council : English for business and work.

PRE-REQUIS

Niveau B2

Cycle ingénieur | 5A

Bâtiment et énergie

Semestre S10

Spécialité Bâtiment et énergie - 5A		SEMESTRE S10			
Code	Libellé	CM	TD	TP	ECTS
E5TC10L : Stages					
E5TC10L1	Stage anglophone			4	10
E5TC10L2	Stage de fin d'études			5	20

IDENTIFICATION

Code matière : E5TC10L1
ECTS : 10

HORAIRES

Cours :
TD :
TP :
Total : _____

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

SUPPORT PEDAGOGIQUE

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Anglais

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Stages

MATIÈRE : Stage anglophone

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Acquis d'apprentissage visés

PROGRAMME

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS

IDENTIFICATION

Code matière : E5TC10L2
ECTS : 20

HORAIRES

Cours :
TD :
TP :
Total : _____

Projet :
Travail personnel :

EVALUATION

SUPPORT PEDAGOGIQUE

LANGUE D'ENSEIGNEMENT

Français

CONTACT ENSEIGNANT RÉFÉRENT

Didier CALOGINE
didier.calogine@univ-reunion.fr

Modifié le : 18 octobre 2024

UE : Stages

MATIÈRE : Stage de fin d'études

OBJECTIFS RECHERCHES PAR CET ENSEIGNEMENT

But du cours

Acquis d'apprentissage visés

PROGRAMME

BIBLIOGRAPHIE

PRE-REQUIS