

30/06/04

P1	Electricité
-----------	--------------------

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S1 ou S2

Pré-requis nécessaires :
Mathématiques : nombres complexes, - géométrie vectorielle, - trigonométrie, fonctions réelles(dérivée, ln, ...)
Electricité :
 - bases du courant continu

Intentions pédagogiques
 Ce module a pour objet de donner aux étudiants les connaissances nécessaires pour concevoir une installation électrique simple basse tension ; conformément à la réglementation et aux règles de l'art. Les étudiants seront sensibilisés aux dangers du courant électrique ; et, en tant que futurs donneurs d'ordre, aux principes de l'habilitation électrique.

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
FAIRE des mesures, en monophasé et en triphasé, de courant, tension, puissance et impédance			X
DECRIRE les moyens de production et de distribution de l'électricité		X	
CALCULER et CORRIGER les facteurs de puissance		X	
EXPLIQUER les dangers de l'électricité.			X
DETERMINER la protection des circuits et des personnes			X
CONCEVOIR une installation basse tension simple.		X	
LIRE des plans et des schémas électriques simples		X	

30/06/04

P2	Hydraulique
-----------	--------------------

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S1 ou S2

Pré-requis nécessaires :
 Bases de physique et de mathématiques niveau terminale (Forces, Théorème de la conservation de l'énergie)
 Mathématiques : Calcul d'intégrales, équations différentielles
 Statique : Notion de moment.

Intentions pédagogiques
 Ce module a pour objet de donner aux étudiants les connaissances nécessaires pour étudier la stabilité interne et externe des ouvrages soumis aux actions d'un milieu fluide statique.
 Dans un second temps il Initie les étudiants aux phénomènes de pertes de charge et leur fait appréhender la notion de point de fonctionnement d'un réseau (ouvert ou fermé).

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
MESURER des pressions, des débits et des vitesses			X
DETERMINER la répartition des forces exercées par un milieu fluide statique sur un ouvrage, calculer leurs intensités et leurs points d'application		X	
CALCULER des pertes de charges		X	
DIMENSIONNER et CHOISIR une pompe à partir des caractéristiques géométriques et techniques d'un réseau en charge		X	

30/06/04

P3	Thermodynamique et machines thermiques
-----------	---

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S1 ou S2

Pré-requis nécessaires :

Mathématiques :

- fonctions réelles(dérivée, ln, ...)
- intégrales simples
- équations différentielles

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objet de donner aux étudiants les connaissances nécessaires pour aborder les problèmes simples de thermodynamique.

Il leur permet de comprendre le fonctionnement des machines thermiques, en particulier les pompes à chaleur.

Ce module peut être abordé de façon avantageuse parallèlement au module P4 transferts thermiques

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
UTILISER les différentes échelles de température et les capteurs de mesure de température		X	
APPLIQUER les lois des gaz parfaits			X
DECRIRE les différentes formes de l'énergie et les principes de la thermodynamique.		X	
EFFECTUER des bilans énergétiques avec et sans changement d'état.		X	
EXPLIQUER les principes de fonctionnement des différentes machines thermiques		X	
EVALUER les rendements des machines thermiques		X	
UTILISER le diagramme de l'air humide			X

18/10/04

P4	Transferts de chaleur et de masse
-----------	--

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences	S1 ou S2

Pré-requis nécessaires :

Mathématiques :

- fonctions réelles(dérivée, ln, ...)
- intégrales simples
- équations différentielles

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objet de donner aux étudiants les connaissances nécessaires pour aborder les problèmes courants de transfert thermique et pour appliquer les dispositions constructives relatives aux transferts thermiques et d'humidité.

Il permet de les sensibiliser aux principes qui régissent les régimes transitoires

Ce module peut être abordé de façon avantageuse parallèlement au module P3 Thermodynamique et machines thermiques

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EFFECTUER des mesures de grandeurs thermiques : température, flux, et conductivité		X	X
EXPLIQUER les différents modes d'échange de chaleur		X	
EVALUER les échanges de chaleur au sein d'une enceinte isolée		X	
EFFECTUER le bilan thermique d'un corps à l'équilibre.		X	
DETERMINER la répartition des températures et des flux dans les parois planes et dans les canalisations en régime permanent			X
CITER les principes des régimes variables	X		
APPLIQUER les dispositions constructives relatives aux transferts d'humidité.		X	

30/06/04

ET1	Thermique du bâtiment et environnement
------------	---

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et technologie	S2 ou S3

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules P3 et P4

- Bilans thermiques
- Air humide
- Calculs de température

Intentions pédagogiques

Ce module a pour objet de donner les bases essentielles de la réglementation permettant la définition des parois et des débits de renouvellement d'air. A l'issue de ce module, les étudiants seront à même de calculer le coefficient U_{bat} et de prendre en compte les garde-fous.

Ce module permet, en outre, de sensibiliser à la notion de performance globale de l'enveloppe et de ses équipements ; d'initier au calcul des déperditions ; de sensibiliser aux principes de la thermique d'été et à l'approche environnementale et au développement durable.

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DECRIRE les bases de la réglementation thermique en vigueur et les règlements de ventilation.		X	
CITER les facteurs influençant le confort thermique		X	
CONCEVOIR l'isolation thermique d'un bâtiment et son renouvellement d'air			X
EFFECTUER le bilan thermique d'hiver d'un bâtiment.			X
CALCULER une puissance de chauffage		X	
AVOIR des notions de thermique d'été		X	
DEFINIR les paramètres de l'approche environnementale des bâtiments et des équipements	X		
DECRIRE les différentes sources d'énergie et leurs enjeux	X		

30/06/04

ET2	Acoustique et éclairage
------------	--------------------------------

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et technologie	S2 ou S3

Pré-requis nécessaires :

Mathématiques : logarithmes , calculs numériques d'intégrales, notion d'angle solide.

Physique : connaissances équivalentes à celles des modules **P1** et **P4**

Intentions pédagogiques

Le premier objectif de ce module est de donner aux étudiants les bases nécessaires d'acoustique leur permettant d'évaluer les nuisances, leur provenance, et proposer une solution technique dans les cas simples rencontrés dans le bâtiment.

Le second objectif concerne l'éclairage ; seront donc abordés les lois essentielles de la photométrie, ainsi que les techniques et usage des matériels utilisés en éclairage artificiel ; en vue de l'élaboration d'un avant projet d'éclairage. Les principes architecturaux liés à l'éclairage naturel et artificiel pourront être abordés en relation avec l'approche environnementale de la conception des bâtiments.

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
MAITRISER les bases physiques et physiologiques de l'acoustique.			X
COMPRENDRE les grandeurs utilisées en acoustique et les modes de mesure spécifiques.			X
MESURER et CALCULER les conditions de confort ainsi que l'influence des matériaux et choix constructifs vis à vis des bruits intérieurs et extérieurs:		X	
DECRIRE les bases de la réglementation acoustique dans le bâtiment		X	
MESURER les grandeurs fondamentales de l'éclairage			X
CONCEVOIR un avant projet d'éclairage intérieur ou extérieur		X	

30/06/04

ET3	Réseaux
------------	----------------

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et technologie	S2 ou S3

Pré-requis nécessaires :
Connaissances équivalentes à celles des modules **P2, P3, P4** et **ET1**

Intentions pédagogiques
L'objectif de ce module est de faire connaître à chaque étudiant, quelle que soit son orientation professionnelle future, les éléments essentiels des systèmes constructifs concernant les réseaux d'équipement: chauffage(s), ventilation, électricité, plomberie, VRD, etc, ainsi que l'incidence de ces réseaux sur les autres corps d'état ; en ce sens , ce module peut être avantageusement couplé au module C4 de construction. Les connaissances acquises devront permettre à l'étudiant de dimensionner des réseaux simples.

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DECRIRE les éléments constitutifs des différents réseaux d'équipement (Plomberie, Electricité, Ventilation, VRD etc....)		X	
DIMENSIONNER des réseaux simples		X	
REPERER sur un plan les éléments constitutifs des différents réseaux d'équipement			X

30/06/04

ET4	Chauffage, E.C.S.
------------	--------------------------

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Option BAT et GCEB	Sciences et technologie	S3 ou S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **P2, P4, ET1** et **ET3**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné aux étudiants ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers du bâtiment ou du génie climatique.

Il permet de donner aux étudiants les connaissances nécessaires pour aborder un avant projet de chauffage ou d'eau chaude sanitaire conformément aux réglementations en vigueur.

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLIQUER les principes de fonctionnement et les critères de sélection des principaux générateurs et émetteurs de chaleur		X	
CITER les différents modes de production et de stockage d'eau chaude sanitaire		X	
EXPLIQUER les principes de la régulation, de l'intermittence et les caractéristiques des éléments d'une installation de chauffage		X	
CONCEVOIR l'avant projet d'une installation de chauffage simple		X	

30/06/04

ET5	Climatisation et aéraulique
------------	------------------------------------

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Option BAT et GCEB	Sciences et technologie	S3 ou S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **P2, P3, P4 ,ET1 et ET3**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné aux étudiants ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers du bâtiment ou du génie climatique.

Il permet de donner aux étudiants les connaissances nécessaires pour aborder un avant projet de climatisation et de réseaux aérauliques, et de les sensibiliser au fonctionnement des centrales de climatisation.

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
UTILISER les paramètres du confort thermique d'été pour effectuer les choix architecturaux et celui des équipements		X	
EFFECTUER un bilan thermique d'été simplifié			X
DECRIRE les différents procédés de rafraîchissement et de climatisation, leurs domaines d'application ainsi que leurs incidences sur les autres corps d'état		X	
EXPLIQUER le fonctionnement d'une centrale de traitement d'air			X
CONCEVOIR et DIMENSIONNER des réseaux aérauliques simples		X	

30/06/04

ET6	VRD et environnement
------------	-----------------------------

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Option T.P.A.	Sciences et technologie	S3 ou S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **P2, ET1, ET2 et ET3,**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné aux étudiants ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers des travaux publics

Il permet

- d'aborder le fonctionnement des stations d'épuration et autres dispositifs de traitement des eaux.
- de sensibiliser les étudiants à l'analyse fonctionnelle des réseaux d'adduction et d'évacuation afin d'effectuer les calculs de dimensionnement.
- de leur faire connaître les principes de protection anti-bruit.
- de leur donner les éléments essentiels permettant d'aborder un projet simple d'éclairage public.

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DECRIRE les procédés de traitement des eaux usées	X		
CONCEVOIR dans le cadre de l'avant projet, un réseau d'adduction d'eau potable		X	
CONCEVOIR dans le cadre de l'avant- projet un réseau simple d'évacuation d'eau pluviale et d'eaux usées.		X	
EXPLIQUER les principes de fonctionnement des écrans anti-bruit		X	
CONCEVOIR un dispositif d'éclairage public		X	

30/06/04

ET7	Compléments sur les équipements du bâtiment
------------	--

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Option GCEB	Sciences et technologie	S3 ou S4

Pré-requis nécessaires :
 Connaissances équivalentes à celles des modules **P2, P3, ET1, ET3, ET4, ET5**

Intentions pédagogiques
 Ce module est plutôt destiné aux étudiants ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers du génie climatique
 Il permet de donner aux étudiants les éléments complémentaires nécessaires :
 - pour comprendre la logique du fonctionnement d'ensemble d'installations simples en terme de production de fluides chaud et froid, distribution régulation
 - pour concevoir et dimensionner des réseaux intérieurs simples
 Il sensibilise les étudiants à la GTC, à la domotique et au fonctionnement des réseaux de chaleur

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLIQUER des schémas de principe simples, d'installations de chauffage, climatisation, ECS			X
DIMENSIONNER des projets simples de réseaux intérieurs de bâtiment		X	
DECRIRE les systèmes d'échange et de récupération de chaleur		X	
DECRIRE les notions de base sur les réseaux de chaleur		X	
DECRIRE les principes de la GTC et de la domotique		X	

30/06/04

ET8	Environnement et équipements bâtiment
------------	--

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Option GCEB	Sciences et technologie	S3 ou S4

Pré-requis nécessaires :

Connaissances équivalentes à celles des modules **P3, P4, ET1, ET2, ET4, ET5**

Intentions pédagogiques

Ce module est plutôt destiné aux étudiants ayant choisi un parcours professionnel orienté vers les métiers du génie climatique

Il permet

- de sensibiliser les étudiants à la démarche HQE et à ses implications sur le choix des équipements
- de donner aux étudiants les connaissances nécessaires pour utiliser des outils informatiques permettant, d'effectuer les calculs thermiques réglementaires et de simuler le comportement thermique des bâtiments.
- d'aborder l'analyse de cycle de vie de bâtiment.

L'étudiant doit être capable de	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
UTILISER les données climatiques dans la conception solaire passive.			X
DECRIRE les systèmes solaires actifs.		X	
INTEGRER la démarche HQE au niveau du choix des équipements techniques.		X	
UTILISER des outils de simulation thermique d'un bâtiment et de ses équipements, pour la détermination des consommations énergétiques et du confort d'été		X	
ABORDER, sur des cas simples, les notions de cycle de vie de bâtiment	X		