

30/06/04

<b>MS1</b>	<b>Mécanique des Structures 1</b>
------------	-----------------------------------

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

**Pré-requis nécessaires :**

Bac S, STI ou connaissances équivalentes en mécanique (forces, vecteurs, ...).

**Intentions pédagogiques**

Ce module constitue une première approche de l'équilibre des structures.

Il permet d'aborder la modélisation des actions extérieures, des liaisons. A l'issue de ce module, les étudiants pourront déterminer le degré d'hyperstaticité d'une structure, et, dans le cas de structures isostatiques ou rendues isostatiques par simplification, déterminer les efforts extérieurs de liaison et tracer les diagrammes des diverses sollicitations : effort normal, effort tranchant, moment fléchissant.

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
TRAITER l'équilibre statique de toute ou partie d'une construction.			X
DETERMINER la répartition des efforts internes dans le cas de structures planes isostatiques.			X
ETABLIR les diagrammes des sollicitations internes.			X

30/06/04

<b>MS2</b>	<b>Mécanique des structures 2</b>
------------	-----------------------------------

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

**Pré-requis nécessaires :**  
 Connaissances équivalentes à celles du Module **MS1**  
 Intégrales

**Intentions pédagogiques**  
 Ce module fait suite au module MS1 et permet d'aborder la détermination des contraintes dans les éléments d'une structure et les déplacements dans les poutres droites.  
 Les caractéristiques des sections planes seront abordées en relation avec le module de mathématique. **M2**  
 Ce module permettra d'aborder les relations contraintes déformations.

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	<b>Niveau d'acquisition des compétences</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
DETERMINER les caractéristiques géométriques d'une section droite plane d'une poutre			<b>X</b>
CALCULER les contraintes dans une section droite .			<b>X</b>
CALCULER les déplacements dans les poutres droites isostatiques		<b>X</b>	

30/06/04

<b>MS3</b>	<b>Mécanique des structures 3</b>
------------	-----------------------------------

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

<p><b>Pré-requis nécessaires :</b>                  Connaissances équivalentes à celles des modules <b>MS1</b> et <b>MS2</b>                  Connaissances équivalentes à la partie du comportement des matériaux du module MX1                  Intégration de polynômes</p>
--

<p><b>Intentions pédagogiques</b>                  Ce module permet d'aborder le calcul des déformées dans les poutres (le mot poutre étant pris au sens large) ; et d'aborder la résolution de poutres hyperstatiques. Il permet de mettre en évidence l'importance de la continuité des poutres.</p>
--

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CALCULER des déplacements dans les poutres droites hyperstatiques  RESOUDRE l'hyperstaticité des poutres droites continues		X	X

18/10/04

<b>MS4</b>	<b>Mécanique des structures 4</b>
------------	-----------------------------------

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

**Pré-requis nécessaires :**

Connaissances équivalentes à celles des Module **MS1, MS2 et MS3, M1, M2, M3**

**Intentions pédagogiques**

Ce module permet de donner aux étudiants les bases nécessaires pour résoudre les structures hyperstatiques planes. L'étudiant sera capable de résoudre les structures de faible hyperstaticité afin de comprendre les concepts utilisés. Cette démarche lui permettra de traiter des structures plus complexes à l'aide d'un logiciel de calcul.

L'attention sera portée sur l'importance de la modélisation des appuis et des liaisons sur les résultats du calcul des sollicitations et des déplacements.

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
<p>MODELISER une structure plane hyperstatique pour pouvoir calculer les sollicitations dans toutes les sections et tracer les diagrammes correspondants.</p>		X	
<p>CALCULER les déplacements dans les structures planes hyperstatiques .</p>		X	
<p>FAIRE une analyse critique d'une structure (incidence de l'hyperstaticité)</p>		X	

30/06/04

<b>MS5</b>	<b>Mathématiques et Structures</b>
------------	------------------------------------

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Option : toutes	Sciences	S3 ou S4

**Pré-requis nécessaires :**  
Connaissances équivalentes à celles des modules **M1, M2, M3, M4, MS1, MS2, MS3, MS4, ST4 et ST5**

**Intentions pédagogiques**

Ce module constitue un module d'approfondissement destiné aux étudiants souhaitant s'orienter vers des études longues. Il permet de leur donner les outils mathématiques d'algèbre linéaire destinés à la résolution de structures.

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
<p>EXPLIQUER les notions essentielles d'algèbre linéaire : opérations sur les matrices, solutions d'équations (valeurs propres, vecteurs propres).</p> <p><u>Applications :</u></p> <p>CALCULER les tenseurs des contraintes , des déformations et des inerties.</p> <p>CALCULER une structure plane par une méthode matricielle</p>		X	
		X	
		X	

30/06/04

<b>ST1</b>	<b>Structures - stabilité</b>
------------	-------------------------------

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

**Pré-requis nécessaires :**  
 Connaissances équivalentes au modules **MS1** et **MS2**  
 Connaissances équivalentes à la partie comportement des matériaux du module **MX1**

**Intentions pédagogiques**  
 La première partie aborde l'aspect réglementaire de l'étude des structures, on s'attachera à justifier par l'expérience les hypothèses admises dans les règlements(Eurocodes) concernant le comportement des matériaux et des structures.  
 La seconde partie de ce module concerne l'analyse des structures, et leur stabilité ; il doit amener les étudiants à comprendre le fonctionnement global des structures, à déterminer les charges auxquelles elles sont soumises , afin de mettre en œuvre les simplifications qui leur permettront d'aborder les notions de descente de charge. Cette partie peut être efficacement associée au module C3.

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CITER les principes et les bases du calcul aux états limites, et décrire les lois de comportement des matériaux structurels (béton armé, métal, bois	X		
DETERMINER répartir et combiner les charges appliquées à une structure		X	
ETUDIER la stabilité générale d'une structure.		X	
RRCONNAITRE les éléments porteurs d'une structure et leur comportement mécanique.			X
EFFECTUER les reports d'efforts au sein d'une structure afin de déterminer les sollicitations sur les éléments porteurs.		X	

18/10/04

<b>ST2</b>	<b>Structure- béton armé</b>
------------	------------------------------

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 **MS1, MS2, et ST1**

**Intentions pédagogiques**

Ce module est basé sur les fondements du béton armé ; seront donc abordés les principes fondamentaux du fonctionnement du béton armé : comportement du béton, des aciers, de l'association acier-béton.

A l'issue de ce module, les étudiants seront à même d'aborder le calcul et la vérification des sections droites soumises à un effort normal, un effort tranchant, un moment de flexion.

L'accent sera porté sur le fonctionnement d'une poutre isostatique en béton armé afin de donner aux étudiants, les connaissances nécessaires pour concevoir ou vérifier son ferrailage.

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLIQUER le principe de fonctionnement du béton armé.			X
JUSTIFIER du choix des sections sous sollicitations simples.			X
CONCEVOIR ou VERIFIER le ferrailage d'une poutre isostatique, d'un poteau.			X
ELABORER un croquis de ferrailage			X

30/06/04

<b>ST3</b>	<b>Constructions en béton armé</b>
------------	------------------------------------

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 **MS1, MS2, MS3, ST1 et ST2**

**Intentions pédagogiques**

Ce module vient en complément du module ST2: Structures en béton armé.

Les étudiants seront amenés à exploiter les bases théoriques et réglementaires des calculs d'ouvrages courants en béton armé: poteaux, poutres, dalles, fondations . L'accent sera porté autant sur le calcul *mécanique* des sections que sur les pourcentages réglementaires et les dispositions constructives.

Enfin, les principes de base de conception et de réalisation des éléments en béton précontraint seront abordés comme alternative au béton armé.

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
DIMENSIONNER et/ou VERIFIER les éléments porteurs verticaux en béton armé		<b>X</b>	
DIMENSIONNER et/ou VERIFIER la section et le ferrailage d'un plancher courant en béton armé.		<b>X</b>	
DIMENSIONNER et/ou VERIFIER des fondations en béton armé.		<b>X</b>	
ELABORER un croquis de ferrailage			<b>X</b>
DECRIRE le principe de fonctionnement du béton précontraint.	<b>X</b>		



30/06/04

<b>ST4</b>	<b>Structures métalliques et bois</b>
------------	---------------------------------------

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 **MS1, MS2** et **ST1**

**Intentions pédagogiques**  
Ce module est basé sur les fondements de la construction métallique et de la construction bois. A l'issue de ce module, les étudiants seront à même d'analyser une structure afin de différencier les éléments porteurs et les éléments assurant la stabilité d'ensemble. Ils aborderont le calcul et la vérification des sections élastiques soumises à un effort normal, un effort tranchant, un moment de flexion. Ils étudieront les différents types d'assemblage.

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
EXPLIQUER le rôle de tout ou partie des éléments d'une structure			X
DIMENSIONNER et VERIFIER des sections sous sollicitations simples.			X
CONCEVOIR et VERIFIER la résistance des assemblages simples.			X
ELABORER des croquis de dispositions constructives			X

30/06/04

<b>ST5</b>	<b>Structures métalliques</b>
------------	-------------------------------

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et technologie	S3 ou S4

**Pré-requis nécessaires :**

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1, MS2, MS3, ST1 et ST4**

**Intentions pédagogiques**

Ce module constitue un complément au module ST4 en matière de construction métallique.

A l'issue de ce module, les étudiants pourront exploiter les bases théoriques et réglementaires des calculs d'ouvrages courants en acier dans le domaine élastoplastique. Seront abordés la conception des assemblages rigides (poutre-poteau), les phénomènes d'instabilité de forme : flambement, déversement, ...

Enfin, ce module leur présentera le fonctionnement de l'association acier-béton comme alternative au tout acier et au tout béton.

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CONCEVOIR et VERIFIER la résistance des assemblages rigides courants			X
DIMENSIONNER et VERIFIER les éléments d'une structure en construction métallique.		X	
EXPLIQUER le comportement d'une structure mixte acier-béton		X	
ELABORER des croquis de dispositions constructives			X

30/06/04

<b>ST6</b>	<b>Modélisation et structures</b>
------------	-----------------------------------

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
DUT Génie Civil Tronc commun	Sciences et technologie	S3 ou S4

**Pré-requis nécessaires :**

Connaissances équivalentes à celles des modules **MS1, MS2, MS3, MS4,**  
Connaissances équivalentes à celles des modules **ST1, ST2, ST3, ST4, ST5**

**Intentions pédagogiques**

Ce module permet de faire la synthèse des modules liés aux structures ; il permet d'aborder le calcul d'une structure simple dans une démarche de bureau d'étude à l'aide des outils informatiques.

Il pourra efficacement être abordé sous forme de projets extraits de DCE (dossier de consultation d'entreprise).

On profitera de ce module pour montrer aux étudiants les limitations des calculs utilisés en résistance des matériaux dans les applications aux structures métal, béton, bois afin qu'ils puissent acquérir une démarche critique vis à vis de la modélisation.

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	<b>Niveau d'acquisition des compétences</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
MODELISER une structure simple			<b>X</b>
DETERMINER des actions extérieures		<b>X</b>	
DIMENSIONNER et VERIFIER tout ou partie de cette structure		<b>X</b>	
PROPOSER des dispositions constructives			<b>X</b>

30/06/04

<b>ST7</b>	<b>Construction bois</b>
------------	--------------------------

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

<p><b>Pré-requis nécessaires :</b> Connaissances équivalentes à celles des modules <b>MS1, MS2, MS3, MS4, ST1, ST4</b></p>
--

<p><b>Intentions pédagogiques</b> Ce module est destiné aux étudiants ayant choisi une orientation professionnelle vers le bureau d'études ou vers la construction bois. Il vient en complément du module ST4 Structures Métalliques et bois Il permet aux étudiants de connaître le fonctionnement des différents types d'assemblage, et de comprendre les bases théoriques et réglementaires des calculs des éléments soumis à un effort normal, un effort tranchant, un moment de flexion afin d'effectuer le dimensionnement.</p>
---

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	Niveau d'acquisition des compétences		
	1	2	3
CONCEVOIR tout ou partie d'une structure en bois		X	
DIMENSIONNER et/ou VERIFIER les composants d'une structure bois courante		X	
DETERMINER la tenue au feu d'un élément.		X	
PROPOSER des dispositions constructives			X

30/06/04

<b>ST8</b>	<b>Modélisation et Structures 2</b>
------------	-------------------------------------

Parcours	Unité d'enseignement	Semestre
<b>DUT Génie Civil</b> Option : BAT ou TPA	<b>Sciences et technologie</b>	<b>S3 ou S4</b>

**Pré-requis nécessaires :**  
Connaissances équivalente aux modules **MS1, MS2, MS3, MS4, ST1, ST2, ST3, ST4, ST5, ST6**

**Intentions pédagogiques**  
Ce module constitue un complément aux modules de structures associé au module optionnel ST8, il est destiné aux étudiants souhaitant s'orienter vers le bureau d'études;  
Il est sensé leur apporter les compétences leur permettant de lire et exploiter une note de calcul ; mener des calculs à partir d'une modélisation et produire des plans de détails techniques.  
Comme pour le module ST6, une grande importance sera donnée à l'analyse critique de la modélisation et des résultats obtenus.

<b>L'étudiant doit être capable de</b>	<b>Niveau d'acquisition des compétences</b>		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
CALCULER une structure dans un contexte bureau d'études.		<b>X</b>	
REDIGER une note de calcul		<b>X</b>	
PRODUIRE des plans de détails techniques.			<b>X</b>