BTS BÂTIMENT

Programme de mathématiques (arrêté du 31 août 1999)

L'enseignement des mathématiques dans les sections de techniciens supérieurs Bâtiment se réfère aux dispositions de l'arrêté du 8 juin 2001 fixant les objectifs, les contenus de l'enseignement et le référentiel des capacités du domaine des mathématiques pour les brevets de technicien supérieur.

Les dispositions de cet arrêté sont précisées pour ce BTS de la façon suivante :

I – Lignes directrices

2. Objectifs spécifiques à la section

L'étude de phénomènes continus issus des sciences physiques et de la technologie constitue un des objectifs essentiels de la formation des techniciens supérieurs en bâtiment. Ils sont décrits mathématiquement par des fonctions obtenues le plus souvent comme solutions d'équations différentielles.

Une *vision géométrique* des problèmes doit imprégner l'ensemble de l'enseignement car les méthodes de la géométrie jouent un rôle capital en analyse et dans leurs domaines d'intervention : apports du langage géométrique et des modes de représentation.

Enfin la *connaissance de quelques méthodes statistiques* pour contrôler la qualité d'un équipement sur un chantier ou en laboratoire est essentielle à un technicien supérieur en bâtiment.

3. Organisation des contenus

C'est en fonction de ces objectifs que l'enseignement des mathématiques est conçu ; il peut s'organiser autour de six pôles :

- une étude des *fonctions usuelles*, c'est-à-dire exponentielles, puissances et logarithme dont la maîtrise est nécessaire à ce niveau ;
- la résolution d'*équations différentielles* dont on a voulu marquer l'importance avec les problèmes d'évolution ;
- la résolution de *problèmes géométriques* rencontrés dans les divers enseignements, y compris en conception assistée par ordinateur ;
- une initiation au *calcul matriciel* ;
- une initiation au *calcul des probabilités*, suivie de notions de *statistique inférentielle* débouchant sur la construction des tests statistiques les plus simples utilisés en contrôle de qualité ;
- une valorisation des *aspects numériques et graphiques* pour l'ensemble du programme, une initiation à quelques méthodes élémentaires de *l'analyse numérique* et l'utilisation à cet effet des *moyens informatiques* appropriés : calculatrice programmable à écran graphique, ordinateur muni d'un tableur, de logiciels de calcul formel, de géométrie ou d'application (modélisation, simulation,...).

5. Organisation des études

L'horaire est de 3 heures + 1 heure en première année et de 3 heures + 1 heure en seconde année.

II - Programme

Le programme de mathématiques est constitué des modules suivants :

Nombres complexes 1.

Fonctions d'une variable réelle.

Calcul différentiel et intégral 2.

Equations différentielles, à l'exception du TP 3 et où, pour la résolution des équations linéaires du second ordre, on se limitera à celles à coefficients réels constants dont le second membre est une fonction exponentielle $t \mapsto e^{at}$, où $a \in \mathbf{R}$, un polynôme, ou une fonction $t \mapsto \cos(\omega t + \varphi)$.

Fonctions de deux ou trois variables réelles, à l'exception du paragraphe b) et où on se limite, au paragraphe c), au cas des coordonnées cartésiennes.

Calcul matriciel.

Statistique descriptive.

Calcul des probabilités 2.

Statistique inférentielle, à l'exception du TP 5.

Calcul vectoriel.

Configurations géométriques.

Évaluation des capacités et compétences

La grille d'évaluation des capacités et compétences figurant en annexe II de l'arrêté du 8 juin 2001 est précisée pour le BTS Bâtiment de la façon suivante :

Grille d'évaluation – mathématiques
BTS Bâtiment
 (à titre indicatif)

NOM
Établissement :
20 - 20

Type d'activité - date			

Bilan

Évaluation générale des capacités et compétences

Maîtriser les connaissances figurant au programme de mathématiques					
Employer des sources d'information					
Trouver une stratégie adaptée à un problème					
Mettre en œuvre une stratégie	{	Utiliser de façon appropriée des savoir-faire figurant au programme de mathématiques			
		Argumenter			
		Analyser la pertinence d'un résultat			
Communiquer	{	par écrit			
		par oral			

Évaluation par module des capacités et compétences

<i>Modules</i>	<i>TP n°</i>				
Nombres complexes	1				
	2				
Calcul différentiel et intégral	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
	9				
	10				
Equations différentielles	1				
	2				
Calcul matriciel	1				
Statistique descriptive	1				
	2				
Calcul des probabilités	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
Statistique inférentielle	1				
	2				
	3				
	4				
Configurations géométriques	1				