

Intitulé:	TEC 192 DYNAMIQUE DES STRUCTURES		
Filière:	Génie Civil	Option:	UP
Niveau:	4ème Année	Cycle:	Long
V.H.G		V.H.H:	Cours: 3h; T.D: 1h30
Coefficient:	04		

Objectif:

CONTENU:

NOTIONS GENERALES

CHAPITRE I:

Introduction

I.1 Analyse du comportement dynamique des structures

I.2 Modèles mathématiques et degré de liberté

I.3 Modèles mathématiques

I.4 Réponse dynamique

PREMIERE PARTIE

LES SYSTEMES A UN DEGRE DE LIBERTE (SSDDL)

CHAPITRE II:

Formation de l'équation de mouvement

II.1 Modélisation

II.2 Principe des travaux virtuels

II.3 Principe de Hamilton

CHAPITRE III:

Vibration des SSDDL

III.1 Introduction

III.2 Vibrations libres non amorties

III.3 Vibrations libres amorties

CHAPITRE IV:

Vibration des SSDDL: excitation harmonique

IV.1 Réponse des systèmes non amortis à une force harmonique

IV.2 Réponse des systèmes amortis à une force harmonique

IV.3 Application pratique

CHAPITRE V:

Excitations périodiques, spéciales et générales

V.1 Principe de superposition

V.2 Excitation periodique

V.3 Impulsion echelon

V.4 Impulsion trinagulaire

V.5 Impulsion de très courte durée

V.6 Excitation dynamique quelconque

V.7 Spectre de réponse
V.8 Evaluation numérique de la réponse dynamique

DEUXIEME PARTIE:
LES SYSTEMES A PLUSIEURS DEGRES DE LIBERTE (SPDDL)

CHAPITRE VI:

Introduction

VI.1 Discrétisation et modélisation

VI.2 Développement des matrices K, C et M

a) Cas des systèmes discrets

b) Cas des systèmes continus

CHAPITRE VII:

Fréquences propres, modes propres

VII.1 Méthode de la matrice de rigidité

VII.2 Méthode de la méthode flexibilité

VII.3 Méthodes approchées pour l'évaluation des fréquences et modes propres

CHAPITRE VIII:

Systèmes à caractéristiques réparties

VIII.1 Introduction

VIII.2 Flexion des poutres (élémentaires)

VIII.3 Vibration libre

CHAPITRE IX:

Vibration forcée des SPDDL

IX.1 Méthode de superposition modale

IX.2 Méthode d'intégration Pas à Pas

TROISIEME PARTIE:
CALCUL ET CONSTRUCTIONS PARASISMIQUES

CHAPITRE X:

Notions sur la sismologie

X.1 Causes des tremblements de terre

X.2 Peut-on prévoir un séisme

X.3 Définition de localisation

X.4 Propagation des ondes sismiques

X.5 Mesures des tremblements des terres, instruments

CHAPITRE XI:

Méthodes de calculs sismiques

XI.1 Introduction

XI.2 Méthodes de calcul et conception parasismique

XI.3 L'approche modale et limitations

XI.4 Forces statiques équivalentes selon RPA

CHAPITRE XII:

La philosophie parasismique du RPA

XII.1 Forces latérales (équivalentes)

XII.2 Distribution des forces latérales équivalentes

XII.3 La charge concentrée ponctuelle

XII.4 Configuration

XII.5 Conception d'absorption d'énergie, ductilité

XII.6 Collaboration et conception

XII.7 Conclusion

N.B Dans cette partie les séances de TD seront consacrées à un mini-projet adapté à la filière