

Sommaire

Introduction général	1
----------------------------	---

CHAPITRE I: Généralités sur les barrages

I-Introduction	3
I-1-Définition d'un barrage.....	3
I-2-Différents types de barrages	3
I-2-1 -Les barrages en matériaux meubles	3
I-2-2 Barrage-poids en béton.....	4
I-2-3 Barrages-voutes.....	6
I-2-4-Barrages a contreforts	8
I-3-Conception et calcul des barrages en béton.....	9
I-3-1- Actions exercées sur un barrage poids	9
I-3-2- Les plus résistants aux sollicitations dynamiques sont	10
I-4- Conclusion.....	13

CHAPITRE II: Généralités sur le phénomène d'interaction sol-structure

II-1- Introduction	15
II-2- Etudes intérieur sur l'interaction sol-structure	15
II-3- Définition du phénomène d'interaction sol-structure	17
II-3-1 Aspect fondamental de l'interaction.....	18
II-4- Formulation du phénomène d'interaction sol-structure.....	19
II-4-1- Méthode directe (méthode globale).....	19
II-4-2- Méthode indirecte	21
II-5- Les composants d'interaction sol-structure.....	23
II-5-1- Force d'interaction inertielle	24
II-5-2- Force d'interaction cinématique	24
II-6- Conclusion.....	24

CHAPITRE III: INTERACTION FLUIDE-STRUCTURE

III-1- Introduction	26
III-2- Interaction structure rigide-fluide incompressible	26
III-3- Détermination de la masse d'eau entraînée	28
III-4- Mise en équation	29
III-4-1- Interaction fluide structure	29
III-4-2- Méthodes d'interaction fluide-structure	30
III-4-3- Les différentes méthodes d'interaction fluide-structure.....	31
III-5- Conclusion	34

CHAPITRE IV: Modélisation du barrage par la méthode des Eléments Finis

IV-1- Introduction.....	36
IV-2- État de contraintes-déformations.....	37
IV-3- Application de la méthode des éléments finis	39
IV-3-1- Modélisation	39
IV-3-2- Analyse dynamique	40

CHAPITRE V: Application numérique

V-1 Introduction	46
V-2 Modélisation du système barrage-fondation par éléments finis	46
V-3- Analyse dynamique	48

V-3-1- Analyse modale	48
V-3-2- Analyse transitoire.....	48
V-3-3- Variation des déplacements	49
V-3-4- Variation des contraintes	50
V-4-Conclusion	52
Référence	
Conclusion générale	

liste de Figure

N°	Titre	Page
CHAPITRE I		
1	Barrage poids	4
2	Barrage d'Argentat	5
3	Barrage d'Argentat	6
4	Barrage de Luzège	7
5	Coupe verticale d'un barrage voute	7
6	Barrage de Grandval	8
7	Barrage de Faux-laMontagne	8
8	Barrage à contreforts	9
9-a	Equilibre avec fissuration	10
9-b	Effet du drainage sur l'équilibre	10
10	diagramme d'un barrage voute	12
11	Modèle de modélisation en éléments finis	13
CHAPITRE II		
1	Définition du phénomène d'interaction sol-structure	18
2	Effet de l'interaction sol-structure	19
3	Schématisation d'un problème d'interaction sol structure	20
4	Schématisation des sous structures	21
5	Théorème de superposition (wolf)	22
6	Décomposition du problème d'interaction sol-structure (kousel)	23
CHAPITRE III		
1	Interaction fluide structure méthode de masse ajoutée WESTERGAARD	27
2	Domaine de Barrage-réservoir	29
CHAPITRE IV		
1	Conditions de déformation plane (exemple d'un barrage en béton)	38
2	Représentation des contraintes sur un petit élément dans le cas des déformations planes	38
CHAPITRE V		
1	Discretisation par éléments finis du système barrage-fondation	47
2	Enregistrements du séisme de Boumerdes (2003)	49
3	Variation des déplacements horizontaux à la crête du barrage	49
4	Variation des déplacements verticaux à la crête du barrage	50
5	Variation des contraintes horizontales au pied du barrage	51
6	Variation des contraintes verticales au pied du barrage	51
7	Variation des contraintes de cisaillement au pied du barrage	52

liste de tableaux

N°	Titre	Page
CHAPITRE V		
1	Les cinq premières fréquences naturelles du barrage avec fondation rigide	48
2	Les cinq premières fréquences naturelles du barrage avec fondation flexible	48