

BUREAU

<i>Président</i>	François LEMPERIERE
<i>Vice-Président</i>	Jacques ESTIENNE
<i>Vice-Président</i>	Vincent de RIVAZ
<i>Vice-Président</i>	Bernard TARDIEU
<i>Secrétaire Général</i>	Michel COURIER
<i>Secrétaire Trésorier</i>	Jean-Jacques FRY

COMMISSION EXECUTIVE

Administration

Pierre ANTOINE-Michel CARLIER-Raymond CORDA
Jacques ESTIENNE-André GOUBET-Alain BRETON
Didier OLIVIER-MARTIN-Jean PERA

Maîtres d'ouvrages

Denis BISTER-Rémy CARLE-Yves MAROLLEAU
Vincent de RIVAZ-Pierre SAVEY

Ingénieurs Conseils

Jean BILLORE-Dominique COCHET-Gérard DEGOUTTE
Jean-Michel DUPAS-Georges MONTEIL
Bernard TARDIEU

Entreprises

Jacques-Henri BALLOT-Paul DUPEUPLE
Daniel GOUVENOT-Jean LAUNAY-François LEMPERIERE

Membres Individuels

Maurice BOUVARD-Pierre HABIB-Georges POST

GROUPES de TRAVAIL CFGB

<i>Petits Barrages</i>	Gérard DEGOUTTE
<i>Calcul</i>	Bernard TARDIEU
<i>Cruces</i>	Maurice BOUVARD-Henri GARROS BERTHET
<i>Communications</i>	Pierre GERARD

COMITES TECHNIQUES CIGB

<i>Méthodes de calcul</i>	Bernard TARDIEU
<i>Aspects sismiques</i>	Michel POUPART
<i>Hydraulique des Barrages</i>	Sultan ALAM
<i>Béton pour barrages</i>	Jean LAUNAY
<i>Matériaux barrages remblai</i>	Georges POST
<i>Coût des barrages</i>	François LEMPERIERE
<i>Environnement</i>	Pierre SAVEY
<i>Sécurité</i>	André GOUBET
<i>Auscultation</i>	Michel POUPART
<i>Alluvionnement des retenues</i>	Jean LECORNU
<i>Viellissement</i>	Jacques COMBELLES
<i>Stériles Miniers</i>	Jean-Michel DUPAS
<i>Cruce de projet</i>	Michel CARLIER
<i>Registre des barrages</i>	Denis BISTER
<i>Présidence</i>	Michel COURIER
<i>Rivières Internationales</i>	Spiro AGIUS
<i>Statistiques des ruptures</i>	André GOUBET
<i>Relations Publiques</i>	Pierre GERARD
<i>Fondations</i>	Paul DUPEUPLE

JOURNAL

<i>Responsable édition</i>	Jean-Jacques FRY
<i>Assistant édition</i>	Darius BONAZZI
<i>Secrétariat</i>	Marie-Hélène VACHON

Comité de lecture

Claude BOURDON-Michel COURIER-Patrick LE DELLIOU
Pierre LONDE-Georges POST



**COMITÉ FRANÇAIS
des
GRANDS BARRAGES**

**C/o EDF - CNEH
Savoie Technolac
73373 LE BOURGET-DU-LAC CEDEX**

**Tél. 79 60 60 14
Fax. 79 60 62 24**

**LES CRUES DE PROJET
DES BARRAGES :
METHODE DU GRADEX**

**DESIGN FLOOD
DETERMINATION BY
THE GRADEX METHOD**

Document préparé et rédigé par un groupe de travail du CFGB composé de :
Prepared and written by the Design Flood Working Group (French Committee on Large Dams) :

Président du groupe/President : **Mr. le Professeur Bouvard (ENSHMG).**

Animateur du groupe/Co-ordinator : **Mr. Garros-Berthet (Coyne et Bellier).**

Membres/Members (par ordre alphabétique) :

MM. Astier (CNABRL), **Benech** (DDAF 66), **Bois** (ENSHMG), **Cayla** (SOGREAH),
Dosseur (HYDROCONSULT), **Duband** (EDF-DTG), **Goubet** (CFGB-CTPB), **Lang** (CEMAGREF),
Lavabre (CEMAGREF), **Lempérière** (CFGB), **Le Delliou** (BETCGB), **Mahiou** (SEMAH-Groupe EDF),
Obled (ENSHMG), **Plus** (CACG), **Serres** (CACG).

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

ACRONYMES

NOTATIONS

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

AVANT-PROPOS

1. INTRODUCTION

2. LA METHODE DU GRADEX

- 2.1. Apects principaux de la méthode
- 2.2. Hypothèses relatives aux pluies
- 2.3. Hypothèses sur la rétention limite et sur l'extrapolation aux grandes périodes de retour
- 2.4. Obtention des hydrogrammes de crue
- 2.5. Prolongements de la méthode

3. EXEMPLES D'UTILISATION DE LA METHODE

- 3.1. Généralités
- 3.2. Cas d'un très petit bassin versant bien documenté
- 3.3. Cas d'un petit bassin versant bien documenté
- 3.4. Cas d'un grand bassin versant avec crues du passé importantes
- 3.5. Cas de bassins versants avec peu de données

4. AUTRES METHODES

- 4.1. Analyse statistique des débits
- 4.2. Hydrogramme unitaire
- 4.3. PMP -PMF
- 4.4. Avantages de la méthode du gradex

5. ANNEXES

- Annexe 1. Détails méthodologiques
- Annexe 2. Résultats obtenus par des hydrologues n'appartenant pas à EDF
- Annexe 3. Rappels concernant la qualité des données
- Annexe 4. Références

TABLE OF CONTENTS

ACKNOWLEDGEMENTS

ACRONYMS

NOTATION

LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

FOREWORD

1 INTRODUCTION

2 GRADEX METHOD

- 2.1. Leading Features of Method
- 2.2. Rainfall Assumptions
- 2.3. Assumptions on Retention Loss Limit and Extrapolation to Long Return Periods
- 2.4. Flood Hydrographs
- 2.5. Extensions of Gradex Method

3 CASE HISTORIES

- 3.1. General
- 3.2. Well Documented Very Small Catchment
- 3.3. Well Documented Small Catchment
- 3.4. Large Catchment with Large Historical Floods
- 3.5. Poorly-Documented Catchments

4 OTHER METHODS

- 4.1. Flood Frequency Analysis
- 4.2. Unit Hydrograph
- 4.3. PMP/PMF
- 4.4. Advantages of Gradex Method

5 APPENDICES

- Appendix 1. Methodological Details
- Appendix 2. Results Obtained by Non-EDF Hydrologists
- Appendix 3. Data Quality
- Appendix 4. References