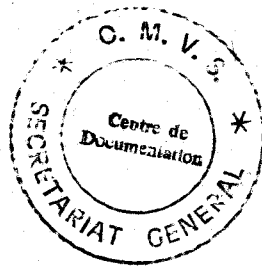


08752 → 08755

REPUBLIQUE FRANÇAISE  
MINISTRE DE LA COOPERATION

**QUELQUES ASPECTS  
DE L'HYDRAULIQUE  
DES BARRAGES**



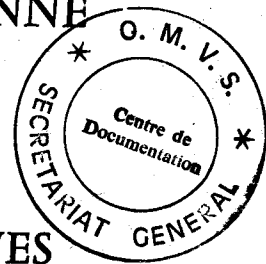
ECOLE INTER-ETATS  
D'INGENIEURS  
DE L'EQUIPEMENT RURAL  
E.I.E.R.

COMITE INTERAFRICAIN  
D'ETUDES HYDRAULIQUES  
C.I.E.H.

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
MINISTÈRE DE LA COOPÉRATION

Quelques aspects de l'hydraulique des barrages

SUGGESTIONS  
POUR LE DIMENSIONNEMENT  
DES PETITS BARRAGES  
EN AFRIQUE SAHÉLIENNE  
OU TROPICALE



REMARQUES RELATIVES  
A L'ÉTUDE  
DES ÉROSIONS HYDRAULIQUES  
SUR SOLS COHÉRENTS

J.M. GRESILLON  
P. HERTER  
T. METRO

Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs  
de l'Équipement Rural

(EIER)

J.P. LAHAYE

Comité Interafricain  
d'Études Hydrauliques

(CIEH)

Tous droits d'adaptation, de traduction et de reproduction par tous procédés,  
y compris la photocopie et le microfilm, réservés pour tous pays.

© Ministère de la Coopération, 1979.

## AVERTISSEMENT

Cet ouvrage regroupe quelques résultats d'études effectuées dans le domaine de l'Hydraulique des Barrages, à l'Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural à laquelle le Comité Inter-Africain d'Etudes Hydrauliques a bien voulu joindre ses compétences.

Les études dont il s'agit ont été financées par le Fonds d'Aide et de Coopération de la République Française et ont déjà fait l'objet pour la plupart de publications de l'EIER ou du CIEH.

Il ne s'agit pas d'un document complet sur les barrages mais seulement d'une série de remarques ou d'études à l'adresse des chapitres les moins bien connus de la technique des barrages en terre. Ainsi la brochure se présente sous la forme d'une série de quatre articles dont les trois premiers concernent le dimensionnement des ouvrages (évacuateurs de crue en particulier) et le quatrième l'érosion provoquée par un écoulement sur un sol (parements de barrages ou chenaux d'évacuation par exemple).

(1) Quelques corrélations entre grandeurs mesurées sur les petits barrages en terre en Haute-Volta — Conséquences hydrologiques, par : J.M. GRESILLON (\*) et T. METRO (\*).

(2) Note sur le dimensionnement des ouvrages évacuateurs de crue en Afrique Sahélienne ou Tropicale, par : J.M. GRESILLON (\*), P. HERTER (\*) et J.P. LAHAYE (\*\*).

(3) Optimisation de la longueur d'un déversoir et calage d'une fosse de dissipation, par : J.M. GRESILLON (\*) et T. METRO (\*).

(4) Etude de l'érosion hydraulique sur sols cohérents, par : J.M. GRESILLON (\*) et P. HERTER (\*).

Plutôt que des recettes, les auteurs souhaitent donner à leurs lecteurs de meilleures armes pour critiquer les hypothèses couramment faites dans les projets de barrages ; ceci afin que le projeteur, connaissant bien les origines et les conséquences de ces hypothèses, puisse éventuellement les modifier ou les abandonner.

---

(\*) Ingénieurs-Professeurs à l'Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural (E.I.E.R.), BP 7023, Ouagadougou.

(\*\*) Ingénieur-Hydrologue au Comité Interafricain d'Etudes Hydrauliques (C.I.E.H.), BP 369, Ouagadougou.

QUELQUES CORRELATIONS  
ENTRE GRANDEURS MESURÉES  
SUR LES PETITS BARRAGES EN TERRE  
EN HAUTE-VOLTA  
CONSÉQUENCES HYDROLOGIQUES

J.M. GRESILLON

T. METRO

La Haute-Volta possède un grand nombre de petits barrages en terre dont une partie a bénéficié d'études préalables complètes. Nous avons relevé un grand nombre des caractéristiques de ces divers ouvrages et cherché à les corréler.

Le but recherché était de permettre la prévision de certaines grandeurs qui souvent ne sont pas mesurées sur les petits ouvrages, à partir d'autres grandeurs plus faciles à atteindre. Ainsi pour le volume de la réserve. Ces corrélations statistiques nous donnent par ailleurs des renseignements dont nous tirons des conséquences qui nous paraissent importantes sur le plan hydrologique.

---

**LES GRANDEURS RELEVÉES**

On a sélectionné quarante-six dossiers de projet ou d'exécution. Parmi les grandeurs qui ont été relevées dans chaque dossier, celles qui sont corrélables sont les suivantes :

$I_{\text{moyen}}$  : Pente moyenne du bassin versant que ferme l'ouvrage (Valeurs extrêmes relevées : 0,08 % et 5 %).

$i$  : Pente du marigot au niveau de l'ouvrage (c'est le rapport entre la hauteur d'eau dans la réserve et la longueur du plan d'eau dans le sens du marigot).

08753

## NOTE SUR LE DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES EVACUATEURS DE CRUES EN AFRIQUE DE L'OUEST SAHELIENNE OU TROPICALE

Par Jean-Michel GRESILLON  
Patrick HERTER  
et Jean-Pierre LAHAYE

L'objet de cette note est de faciliter le dimensionnement des ouvrages évacuateurs de crues, principalement ceux des barrages. On sait que l'on doit procéder pour cela aux deux opérations : détermination de la crue dont on veut protéger l'ouvrage et étude de l'effet de laminage provoqué par la réserve sur la crue en question.

Pour les petits bassins sur lesquels on n'a aucun relevé hydrologique, l'ingénieur chargé d'étudier des barrages en Afrique de l'Ouest ne dispose à l'heure actuelle que de l'importante étude due à MM. RODIER et AUVRAY : « Estimation des débits de crues décennales pour les bassins versants de superficie inférieure à 200 km<sup>2</sup> en Afrique Occidentale » (15) (\*) ; il choisit ensuite un coefficient majorateur permettant de protéger son ouvrage contre une crue d'une durée de retour supérieure à dix ans ; il a enfin à sa disposition des méthodes — généralement graphiques et délicates — pour évaluer l'effet d'écrêtage dû à la réserve.

Nous nous proposons ici de reprendre chacune de ces trois étapes afin de :

— Simplifier l'utilisation de la méthode proposée par l'O.R.S.T.O.M. pour la détermination des crues décennales. Par cette simplification nous souhaitons non pas fournir au projeteur une norme de calcul qu'il suivrait aveuglément sans en mesurer la portée mais plutôt permettre aux utilisateurs une plus grande disponibilité pour apprécier les facteurs hydrologiques, notamment ceux dont la méthode ne tient pas compte explicitement (forme du bassin, nature plus ou moins dégradée du lit, etc.). A cet égard, nous rappelons la conclusion de MM. RODIER et AUVRAY : « Les recettes que l'on a données dans la présente note doivent être appliquées avec beaucoup de jugement et un examen sérieux du terrain et en particulier du réseau hydrographique, qui fournira des recoupements non inutiles ».

— Discuter la valeur du coefficient majorateur à appliquer à la crue décennale ainsi calculée pour obtenir un ordre de grandeur de la crue de projet.

(\*) Les chiffres entre parenthèses renvoient à la bibliographie en fin de note.