



Résilience des ouvrages hydrauliques sous sollicitations extrêmes

Termes de Référence

Contexte

L'attention pour les voies navigables, ainsi que la protection des ports et de l'environnement constituent un souci historique de PIANC. Toutefois, la tendance émergente au sein de PIANC consiste à prendre en considération plus que la seule navigation intérieure, pour aussi développer une perspective d'un bassin fluvial intégré, qui inclue la protection contre les crues, effectuée ou bien par l'autorité en charge de la navigation ou bien par d'autres organisations de défense contre les inondations.

Le Groupe de Travail 12 d'EnviCom, *Voies navigables durables dans le contexte de la navigation et de la gestion des crues*, a été établi afin d'examiner et de quantifier les relations possibles entre le développement des voies navigables et les mesures de maintenance pour la navigation et la gestion des crues. En outre, le Groupe de Travail 26 d'InCom, *Conception des barrages mobiles et des barrages anti-tempêtes*, traite des conceptions récentes pour ces structures; toutefois, le concept de *résilience des ouvrages hydrauliques sous sollicitations extrêmes* n'a pas été pris en considération par ces groupes.

Dans beaucoup de cas, les ouvrages conçus pour les structures de navigation servent aussi de structures de protection contre les crues ou elles sont inondées pendant des crues majeures. Un aspect significatif associé à ces systèmes est relatif à la manière dont ils réagiront quand ils sont soumis à des sollicitations qui dépassent celles pour lesquelles ils ont été conçus.

Une des conditions de résilience souhaitable pour ce type de système consiste à s'assurer qu'il ne subit pas de destruction catastrophique pour une hauteur d'inondation supérieure à celle pour laquelle il a été conçu. La condition pour la faculté de régénération est de garantir que le système n'échoue pas de manière catastrophique quand la crue est plus haute que la crue conçue. Quelques dommages limités seront acceptables, mais le système devrait toujours être capable de résister aux sollicitations déterminées pour sa conception après que la crue sera passée et d'avoir la capacité de retrouver le plus tôt possible son efficacité pour la navigation.

De possibles recommandations de conception pour l'incorporation de caractéristiques permettant la bonne résilience lors des sollicitations extrêmes liées à des épisodes de surcharge restent limitées. Des retours d'expérience détaillés et l'incorporation de caractéristiques destinées à garantir la résilience aideront à faciliter la préparation des recommandations de conception, tant lors des nouvelles constructions que lors des réhabilitations des structures existantes.

Objectif du Groupe de Travail

L'établissement d'un Groupe de Travail de résilience aux crues, afin de réunir les « leçons tirées », de déterminer la résilience de structures de navigation et de fournir des recommandations pour la mise à jour de structures existantes et la conception de nouvelles structures pour les voies navigables intérieures.

Produit final

L'intention est de rédiger un résumé compréhensif des « leçons tirées » et des meilleures pratiques qui peuvent être incorporées dans les conceptions de systèmes de navigation futurs. L'objectif de ce Groupe de Travail est de donner des avis en ce qui concerne la conception structurelle, mécanique, électrique et opérationnelle pour les structures de navigation, afin de garantir la performance pendant et après des crues. Un des aspects importants est d'incorporer le concept de la *résilience des ouvrages hydrauliques sous sollicitations extrêmes*, ce qui arrive au moment qu'un système de navigation est dépassé.

Ce Groupe de Travail identifierait les méthodes pour garantir la résilience du système en exigeant qu'il survive cette surcharge sans un échec catastrophique, qu'il endure les dommages limités, qu'il soit capable de résister aux sollicitations conçues après les crues et qu'il retourne à un service normal.

Le rapport inclura un résumé de documents consultatifs pertinents de différents pays. Le Groupe de Travail fournira des recommandations sur le choix de caractéristiques et/ou de systèmes à utiliser pour des conceptions futures, afin de garantir la faculté de régénération du système et de considérer les implications coûts/bénéfices de l'adoption de ces recommandations.

Questions à examiner

Le rapport fera appel à des études de cas pour identifier et compiler les « leçons tirées » sur la performance de systèmes de navigation et pour savoir s'ils ont pu résister les sollicitations extrêmes. La résistance signifie ici des modes de défaillance graduels, plutôt que des modes de défaillance brusques, et non pas la capacité augmentée. Certains sujets à examiner incluent:

- a. La performance d'ouvrages de défense contre les marées de tempêtes.
- b. La performance de rives, d'écluses et de digues de protection contre des crues.
- c. La performance de fermetures de portes d'écluses et les risques de dépassement.
- d. La performance de stations de pompage et d'ouvrages de vidange.
- e. Caractéristiques additionnelles du système de navigation afin de minimiser le risque de défaillance catastrophique et de responsabilités de suite quand la capacité du système est dépassée.

Contexte souhaitable ou expérience des membres du Groupe de Travail

Le contexte et l'expérience peuvent venir de:

- a. Ingénieurs civils, mécaniques, géotechniques, hydrauliques, hydrologiques et de conception structurelle.
- b. Personnel responsable de la maintenance journalière, ainsi que de l'exploitation exceptionnelle de systèmes de protection contre les crues.
- c. Personnel académique familiarisé avec des systèmes de protection contre les crues.
- d. Représentants de RecCom.

PERTINENCE POUR DES PAYS EN TRANSITION

Ce Groupe de Travail pourrait être utile pour tous les pays où la navigation fluviale est exposée à des crues et à des inondations et où les autorités de navigation souhaitent améliorer leurs ouvrages hydrauliques et augmenter leur comportement face aux sollicitations extrêmes.