

## **Katrina: what went wrong and how to fix it**

**EUGENE Z. STAKHIV**

*Institute for Water Resources, US Army Corps of Engineers, USA*  
[eugene.z.stakhiv@iwr01.usace.army.mil](mailto:eugene.z.stakhiv@iwr01.usace.army.mil)

**Abstract** Fulfilling Integrated Water Resources Management (IWRM) for a suite of “normal” small water projects in a watershed with multiple political jurisdictions is difficult enough. Implementing IWRM for the large-scale regional development and reconstruction required either to anticipate and mitigate the impacts of large catastrophic events such as Hurricane Katrina, or to effectively recover from their devastating consequences, may be impossible, though the opportunities for innovative changes are most favourable in such circumstances. Can one reasonably advocate IWRM and expect it to be implemented in an often irrational, occasionally irresponsible and permanently fragmented governance system? Hurricanes Katrina and Rita exposed many overlooked vulnerabilities in, and the brittleness of overlapping and intricately designed systems for coastal zone management, flood control and water and transportation infrastructure. The catastrophes also uncovered the moral hazards of locating population centres and government facilities in high hazard zones. The aftermath of Hurricane Katrina will be used to examine the positive aspects, as well as the flaws and vulnerabilities of post-Katrina reconstruction, within the context of the principles of an ideal view of IWRM as a precursor to “Sustainable Development”. The numerous relevant activities, initiatives, reforms, technological advances, impediments and flaws associated with Hurricane Katrina reconstruction efforts, focusing on New Orleans, will be presented. In particular, issues associated with: the acceptable level of protection, new plan evaluation criteria, engineering design criteria, the role of wetlands and restoration plans, and evacuation planning, will be addressed in the context of IWRM.

### **Katrina: Ce qui n’a pas marché et comment y remédier**

**Résumé** Réaliser une gestion intégrée des ressources en eau pour un ensemble de petits projets hydrauliques “normaux” dans un bassin soumis à de multiples autorités politiques est déjà bien difficile. L’implémenter pour un développement et une reconstruction à l’échelle régionale, soit pour anticiper et atténuer les effets de grandes catastrophes telles que le cyclone Katrina, soit pour un redressement effectif après ses désastreuses conséquences, peut se révéler impossible, bien qu’il soit plus facile d’imposer des innovations dans de telles circonstances. Est-il raisonnable de soutenir l’idée d’une gestion intégrée des ressources en eau et espérer l’implémenter dans un système de gouvernance souvent irrationnel, parfois irresponsable et toujours éclaté? Les cyclones Katrina et Rita ont mis à jour de nombreuses vulnérabilités négligées dans la gestion des crues et les infrastructures hydrauliques et de transport, de même que la fragilité de systèmes superposés et intriqués de gestion de la zone côtière. La catastrophe a aussi révélé les dangers liés au comportement humain découlant de la localisation des centres de peuplement et des services gouvernementaux dans des zones hautement vulnérables. Les suites du cyclone Katrina seront utilisées pour examiner les aspects positifs, mais aussi les faiblesses et les vulnérabilités découlant de la reconstruction selon les principes d’une idéale gestion intégrée des ressources en eau, prélude au “Développement

durable". Nous présenterons les nombreuses activités, initiatives, réformes, innovations technologiques, ainsi que les obstacles et les faiblesses, associés aux efforts de reconstruction consécutifs au cyclone Katrina en ce concentrant sur la Nouvelle-Orléans. Tout particulièrement, les problèmes liés au niveau de protection souhaitable, aux critères d'évaluation du nouveau plan, aux critères de conception technique, au rôle des zones humides, aux plans de restauration et à la planification de l'évacuation seront abordés dans le contexte de la gestion intégrée des ressources en eau.