



3RD International Conference On African Large River Basin Hydrology (ICALRBH)

MINIMISATION DES PERTES D'EAUX LIEES AUX ECOULEMENTS TRANSITOIRES PAR UNE APPROCHE NUMERIQUE

FLICI Karima¹, SALAH Boualem²

²*Laboratoire de la modélisation et valorisation des ressources en eaux, ENSH. Blida Algérie(karima_flici@hotmail.fr)*

³*Laboratoire de la modélisation et valorisation des ressources en eaux, ENSH. Blida Algérie (Boualem_salah@yahoo.fr)*

Résumé:

Des quantités d'eaux énormes peuvent être perdues suite à la rupture des canalisations, provoquées par l'apparition de phénomène transitoire de coup de bélier, ce qui constitue une perte d'argent et de la ressource naturelle précieuse, pour préserver cette dernière, il est important de réduire ces pertes à un niveau acceptable, pour cela, un bon dimensionnement des installations de protection anti bélier est nécessaire, ceci est conditionné par la détermination exacte des paramètres hydrauliques (débit et pression) relatifs à l'apparition de ce phénomène .

Dans notre travail, Nous avons fait la simulation numérique d'un écoulement transitoire par la méthode des caractéristiques (MDC) et le schéma aux différences finies de MacCormack, d'après les résultats obtenus, nous avons constaté que les deux méthodes numériques utilisées aboutissent aux mêmes résultats pour des simulations sans pertes de charge, du fait du caractère linéaire des lois de conservation hyperbolique gouvernant l'écoulement. Contrairement au cas de simulation avec pertes de charge, où des écarts relatifs ont été enregistrés entre les deux méthodes, dans ce cas, le schéma aux différences finies de MacCormack présente des oscillations et ne décrit pas correctement le front d'onde surtout pour des longueurs importantes.

Les résultats obtenus confirment l'intérêt et l'importance que revêt la méthode des caractéristiques dans la simulation des écoulements transitoires pour les différents cas examinés. En se basant sur l'application de cette méthode, on pourra déterminer les valeurs exactes des paramètres hydrauliques lors de l'apparition d'un coup de bélier, cette étape est primordiale pour le bon dimensionnement des installations de protection anti béliers, par conséquent, les risques dues au phénomène transitoire vont être minimisés, notamment la rupture des canalisations.

Keywords: pertes d'eaux, ressource en eaux, étude comparative, méthodes numériques, phénomène transitoire, coups de bélier.
