

EROSION DES SOLS ET ENVASEMENT DES BARRAGES EN ALGERIE

REMINI Boualem

Professeur, université de Blida BP 270 route de Soumaa Blida Algérie

Fax : 213 25 43 39 40 Email : reminib@yahoo.fr

Résumé

L'érosion des bassins versants dans les pays du Maghreb enregistre les valeurs les plus élevées de la planète. Plusieurs exemples témoignent de la gravité du problème; en Algérie le, taux d'érosion spécifique atteint la valeur de 5000 t/km².an sur le bassin versant de Oued Agrioum (Demmak. A., 1989). Au Maroc, le taux d'érosion spécifique dépasse la valeur de 2000 t/km².an dans les bassins versants de Martil de l'Ouregha (Badraoui A., 2001). Une fraction considérable de ces matériaux se dépose dans les retenues de barrages. On estime le volume d'envasement à 130 millions de m³ par année. Ce phénomène cause d'énormes problèmes à l'amont, dans la retenue et à l'aval du barrage. En plus de la réduction de la capacité de stockage, la stabilité de l'ouvrage est menacée par la forte poussée des sédiments (Remini B., 1997). L'érosion des bassins versants est très répandue dans la région du Maghreb, puisque toutes les conditions sont réunies pour déclencher et développer l'érosion:

Les irrégularités climatiques;

La faible densité du couvert végétal;

La nature des sols qui est peu résistante à l'écoulement;

Les crues sont violentes et rapides.

L'une des conséquences de l'érosion est l'envasement des barrages. En effet, les données de plus de 50 barrages du Maghreb sont reportées sur le graphique de Brune G.M. (1953) donnant le pourcentage des sédiments piégés dans une retenue. Nous pouvons constater que pour l'ensemble des barrages étudiés, le « trap efficiency » est situé dans l'intervalle : 90-98%, cela veut dire que la part des sédiments qui sont piégés dans une retenue est assez considérable. En d'autres termes, on ne commettra pratiquement pas d'erreurs en calculant le taux d'érosion spécifique à partir du volume de vase déposé dans une retenue. Les barrages Maghrébins sont considérés comme de véritables fosses à sédiments.

En Algérie, les 52 grands barrages reçoivent 32 millions de m³ de matériau solide annuellement. La répartition des barrages sur les cinq bassins hydrographiques indiquent clairement que les barrages de la région de Chéllif – Zahrez sont les barrages les plus menacés par le phénomène de l'envasement, puisque le taux de sédimentation annuel est de 0.75% (fig. 1). Ceci est dû à la forte érosion des bassins versants de la région, favorisé par la nature des sols et l'absence de boisement. Même pour les petits barrages, le taux de comblement évalué en 2002 dans le bassin hydrographique Chellif –Zahrez est de 16% de la capacité totale, il est beaucoup plus grand par rapport à celui des autres régions (fig. 2).

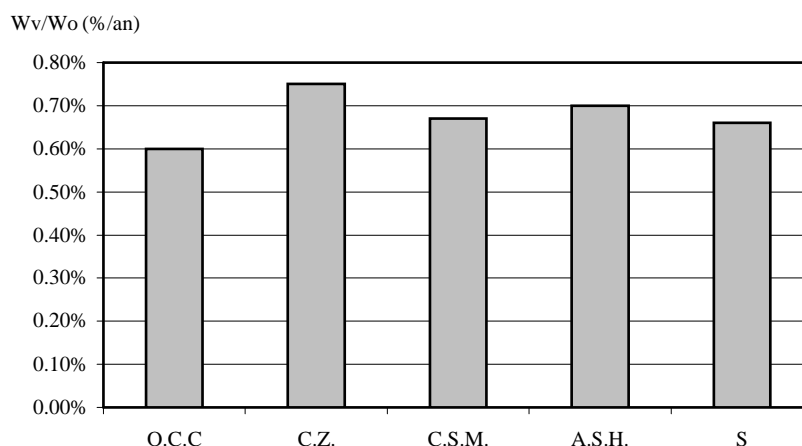


Fig. 1. Répartition du taux de comblement annuel des grands barrages dans les bassins hydrographiques (Remini B. et Hallouche W., 2004).

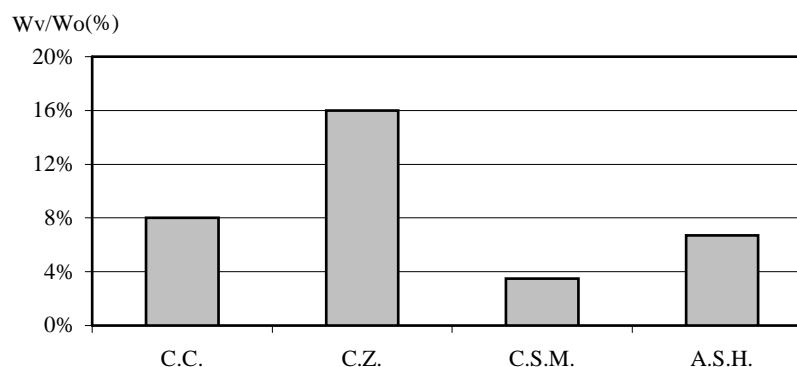


Fig. 2. Répartition du taux de comblement des petits barrages dans les bassins hydrographiques de l'Algérie du nord (Remini B. et Hallouche W., 2004).

C.S.M : Constantinois -Seybouse - Mellegue

C.Z : Chéllif – Zahrez

A.S.H : Algérois - Soummam -Hodna

O.C.C : Oranie -Chott Chergui

S : Sud

Wv : volume de vase

Wo : volume initial de la retenue.

Nous avons établi une carte de sensibilité à l'envasement (fig. 3) qui montre quatre types de zones d'envasement ; la zone de faible taux de comblement ($T < 0,5\%/an$), la zone de moyen taux de comblement ($0,5\%/an < T < 1\%/an$), la zone de fort taux de comblement ($1\%/an < T < 3\%/an$) et la zone de très fort taux de comblement envasement ($T > 3\%/an$). Le taux de comblement exprimé en $\%/an$ représente la perte de capacité (en %) d'un barrage suite aux dépôts des sédiments par année. Cette carte est de grande utilité pour les services hydrauliques qui peuvent avoir une idée sur l'état de l'envasement des barrages en exploitation et la priorité d'intervention pour lutter contre l'envasement. Ils peuvent avoir une idée sur la vitesse de sédimentation des barrages afin d'évaluer le volume mort lors de la réalisation de nouveaux barrages.

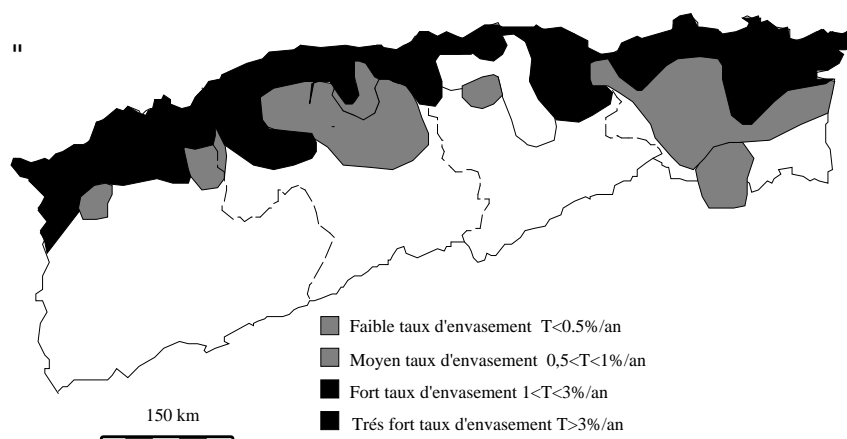


Fig. 3. Carte de sensibilité à l'envasement des barrages