

Estimation de la sédimentation des retenues hydro-agricoles de Kierma et de Wedbila (Burkina Faso) – Méthodologie et résultats obtenus

GUYON F^{1,*}, HALLOT E², KIMA E³, De THYSEBAERT D⁴.

¹ APEFE. PADI BF103. MASA / DGADI, Ouagadougou. *Email: francis.guyon@gmail.com

² Université de Liège – Département de Géographie, Laboratoire d'Hydrographie et de Géomorphologie Fluviale, Chemin des Chevreuils 1, 4000 Sart-Tilman,

³ MASA / DGADI. Ouagadougou,

⁴ Service Public de Wallonie, Direction des Cours d'Eau non Navigables, 5100 Jambes.

Résumé

La sédimentation des retenues d'eau est un phénomène naturel qui peut être amplifié par les activités anthropiques au sein des bassins versants alimentant ces retenues. Ce phénomène entraîne une perte annuelle de la capacité de stockage des retenues de l'ordre de 1%. Cette raréfaction progressive de l'eau à destination de divers usagers des petits réservoirs hydro-agricoles peut être à l'origine de conflits.

Le Programme d'Appui au Développement de l'Irrigation (PADI) a notamment inscrit dans son résultat 3 la protection des retenues d'eau pour l'irrigation en abordant la problématique de leur sédimentation et le développement d'outils d'aide à la décision pour l'aménagement des bassins versants afin de limiter ce phénomène. Trois sites pilotes ont été sélectionnés : Mogtedo (Plateau central), Kierma (Centre Sud) et Wedbila (Centre).

L'estimation quantitative de la sédimentation des retenues à l'étude a été envisagée selon une approche de type sédimentologique faisant appel à l'analyse de prélèvements d'échantillons de sédiments. Une approche topographique comparant les capacités de stockage initiale à la création de la retenue (issues des dossiers de construction des ouvrages) et actuelle (relevés bathymétriques avec un échosondeur) a également été testée mais les résultats obtenus ne sont pas satisfaisants car les données de capacités initiales sont erronées.

Diverses techniques de prélèvements de carottes de sédiments ont été utilisées (Peat sampler, Beeker sampler, creusement de fosses) selon les niveaux d'eau dans les retenues et la compacité des sédiments. Un protocole d'analyse des différentes carottes prélevées a été défini par le Laboratoire d'Hydrographie et de Géomorphologie Fluviale de l'Université de Liège afin de pouvoir estimer la limite entre l'ancien sol et les sédiments lacustres qui se sont déposés, et donc d'estimer ainsi l'épaisseur des sédiments. Ce protocole fait appel à une gamme d'analyses (Rayons X, teneur en matières organiques, susceptibilité magnétique et granulométrie).

Les données d'épaisseur de sédiments mesurées ont été interpolées au niveau de la surface en eau par la méthode des polygones de Thiessen, permettant ainsi le cubage des sédiments.

Les valeurs moyennes du dépôt annuel, le taux de dénudation des bassins versants et les valeurs annuelles de perte de la capacité de stockage des retenues de Kierma et de Wedbila ont ainsi été calculés. Ces résultats sont proches de ceux mentionnés dans la littérature scientifique concernant des études similaires réalisées au Burkina Faso. Ils concordent

également avec des résultats obtenus par le suivi de plaques de sédimentation annuelle mis en place par le PADI BF103 au niveau de la cuvette de la retenue de Mogtedo.

En conclusion, l'approche sédimentologique a permis la quantification des volumes de sédiments déposés dans les retenues de Kierma et de Wedbila. Cette approche a été voulue comme reproductible par le partenaire burkinabé: du matériel de prélèvement et d'analyses a été acquis; les méthodes d'analyses des carottes peuvent être réalisées au Burkina (à l'exception de celles concernant la granulométrie des sédiments).

Les résultats obtenus ont montré des valeurs de sédimentation assez faibles ! Une des raisons possibles serait le piégeage des sédiments en amont dans les petites retenues existantes dans les têtes de bassin versant (ce point fait l'objet d'études en 2014). De même, certains apports importants de sédiments (provenant d'affluents secondaires dégradés) ont été clairement mis en évidence lors de l'analyse des résultats. Tous ces constats constituent autant de cibles d'aménagement prioritaire pour limiter la sédimentation des retenues d'eau hydro-agricoles.

Mots clés : sédimentation, retenues hydro-agricoles, Kierma, Wedbila, carottes, taux de dénudation spécifique, capacité de stockage