

Bulletin d'inscription

Nom : CHENAOUI

Prénom : Bakhta

Titre et fonction : Maître assistant chargé de cours.

Organisme : Université Hassiba benbouali. CHLEF

Adresse : Université Hassiba benbouali. Faculté des sciences et sciences de l'ingénieur.
Département d'hydraulique. B.P.151. CHLEF

Téléphone : 027 72 17 31

Fax : 027 72 17 94

E-mail : chenaouibakhta@yahoo.fr

Thème : « Erosion et envasement des barrages »

Titre de la communication : « Etude du bassin versant de Oued Sly à l'ouest algérien ».

ETUDE DU BASSIN VERSANT DE OUED SLY A L'OUEST ALGERIEN

THE STUDY OF THE OUED SLY CATCHMENT ON THE WEST ALGERIAN

CHENAOUI Bakhta

*Chargé de cours à l'université
Hassiba benbouali. CHLEF*

Résumé

Les retenues sont un élément essentiel de la gestion de la ressource eau en milieu semi aride. Leur protection contre le comblement par des sédiments par suite de l'érosion en amont des bassins versants est indispensable pour assurer la rentabilité de ces investissements.

La violence de l'érosion hydrique sur le bassin versant de l'Oued Sly s'explique surtout par la présence de terrains marneux, de fortes intensités de pluies, des ruissellements concentrés sur les fortes pentes et une végétation presque inexistante.

L'étude proprement dite du phénomène à la station hydrométrique de Ouled Ben Abd El Kader constitue l'objet de notre étude et porte sur l'évaluation du transport solide en suspension à partir des relations débits liquides-débits solides durant la période 1985/1986-2002/2003.

En utilisant la méthode de régression dans cette évaluation, le modèle régressif puissance a été retenu, tout en permettant de faire l'homogénéisation, la quantification et par suite le calcul de l'érosion spécifique par l'utilisation des débits moyens journaliers et les débits instantanés.

Mots clés :

Transport solide en suspension, érosion spécifique, bassin versant de Oued Sly, débit liquide, débit solide.

Abstract

The reservoirs are an essential element of the management of water resource in a semi-aride environment. Their protection against height by sediments, following erosion in basins upstream is necessary for the profit of these investissements.

The violence of the water erosion on the oued Sly catchment is especially due to land clay which is sensible, astrong rainfall intensity, some condensed runoff on the high slope and a poor rate vegetation interception.

The real study of the phenomenon at the station of Ouled Ben Abd El Kader is our objective and concerns the evaluation of suspended sediment transport from the relation ships between the rate of the flow water 1985/1986-2002/2003. Using the

regression method, the model power was accepted. While allowing to do the quantification and the computation of the specific erosion.

INTRODUCTION :

L'érosion hydrique correspond à la séparation entre la particule et son support, ce phénomène est très répandu en Afrique du nord, la majorité des bassins versants de l'Algérie sont caractérisés par de fortes dégradations des terres cultivables, le taux d'érosion dépasse 2000t/Km².an sur la plupart des bassins versants de l'atlas tellien (Oued Sly-Oued Fodda, Isser, Oued Rhiou,...).

L'aggravation de l'érosion est due aux pentes accentuées à la nature lithologique et l'absence du couvert végétal.

L'objectif de ce travail est de quantifier l'érosion à partir d'une station hydrométrique en utilisant des relations débits liquides- débits solides durant la période d'étude (1985/1986-2002/2003) à différentes échelles temporelles (annuelle, mensuelle, saisonnière) et pour les différents modèles régressifs à savoir: linéaire, parabolique, exponentiel, logarithmique et puissance).

a .Matériel et méthodes

Le bassin versant de oued sly est un sous bassin du moyen cheliff. Son point culminant est à 1600m par contre le plus bas est 160m d'altitude, limité par :

- Au nord par oued cheliff.
- Au sud par le bassin versant de Teguiguet et nahr – Ouassel.
- A l'est par le bassin versant de oued fodda.
- A l'ouest par le bassin versant de oued Rhiou.

Oued Sly est parmi les plus grands affluents de cheliff, il est alimenté à son tour par une série d'affluents dont les plus importants sont : Oued-Arjem, Oued-Melah, Oued -Lag, et oued-Djouza.

Du point de vue géologique le bassin versant de Oued Sly est caractérisé par différents faciès de tout âges dont les plus répandues sont les marnes et les calcaires de crétacé.

Les forêts sont disposées dans la partie montagneuse et occupent la moitié de la surface, mais dans la partie basse, les forêts occupent 4/5 de la surface, les terrains dénudés sont peu mais sont reliés aux terres labourées à cause de l'avancement de la nappe.

Les Caractéristiques morphométriques et hydrographiques du Bassin Versant sont résumés dans le tableau suivant:

Tableau I: Caractéristiques morphométriques et hydrographiques du bassin versant de Oued Sly

Désignation	Unité	Symbole	Valeur
Superficie	Km ²	A	1335
Altitude max	m	H _{max}	1600
Altitude moy	m	H _{moy}	660.33
Altitude min	m	H _{min}	160
périmètre	Km	P	193
Indice de compacité	-	K _c	1.48
Indice de pente global	m/Km	I _g	9.62
Indice de pente de roche	%	I _p	0.4
Densité de drainage	Km/Km ²	D	351.49
Longueur du R.Eq	Km	L _r	78.97
Coefficient de sinuosité	-	K _s	0.79
Classe de relief	-	-	Fort
La pente moyenne	m/Km	I	14,17

Du point de vue climatique, le bassin versant de oued sly situé dans la zone de l'Atlas Tellien est caractérisé par un climat méditerranéen en général avec une saison froide et pluvieuse en hiver et une saison chaude et sèche et ensoleillée en été.

Méthode de corrélation entre débits liquides et solides:

C'est la méthode sur laquelle nous avons axé notre travail.

Il existe donc une relation entre les débits liquides et les débits solides. En général cette méthode consiste à apporter les données point par point puis à ajuster une équation par la méthode des moindres carrés pour deux variables. On détermine des relations régressives entre deux paramètres ensuite on utilise ces relations pour calculer et combler les données manquantes.

Afin de connaître quel type de fonction doit-on utiliser, il est recommandé de tracer les diagrammes de dispersion et l'allure du graphe orientera le choix du modèle.

Les principaux modèles régressifs sont :

-Le modèle linéaire: $Y = a + bX$

-Le modèle parabolique : $Y = a + bX + cX^2$

-Le modèle exponentiel : $Y = b \cdot e^{aX}$

-Le modèle puissance : $Y = b \cdot X^a$

b. Résultats

Etablissement des relations de corrélation à différentes échelles temporelles:

L'utilisation des différents modèles régressifs aboutit aux résultats schématisés sur les figures suivantes:

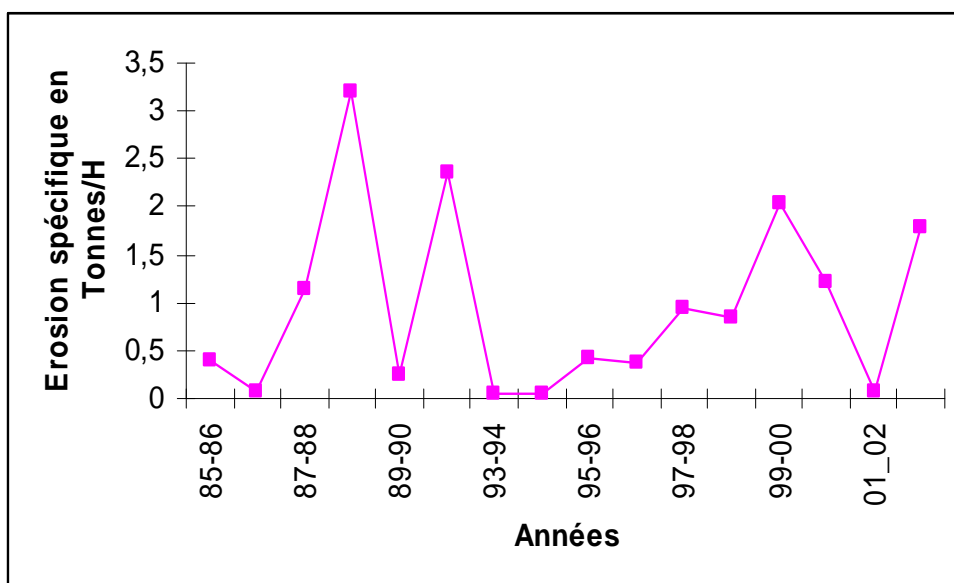


Figure 1: Variation interannuelle de l'érosion spécifique en Tonnes/ha

Au vu de la valeur du coefficient de détermination R^2 pour le modèle parabolique, l'approche statistique de traitement des données à l'échelle mensuelle a été retenue.

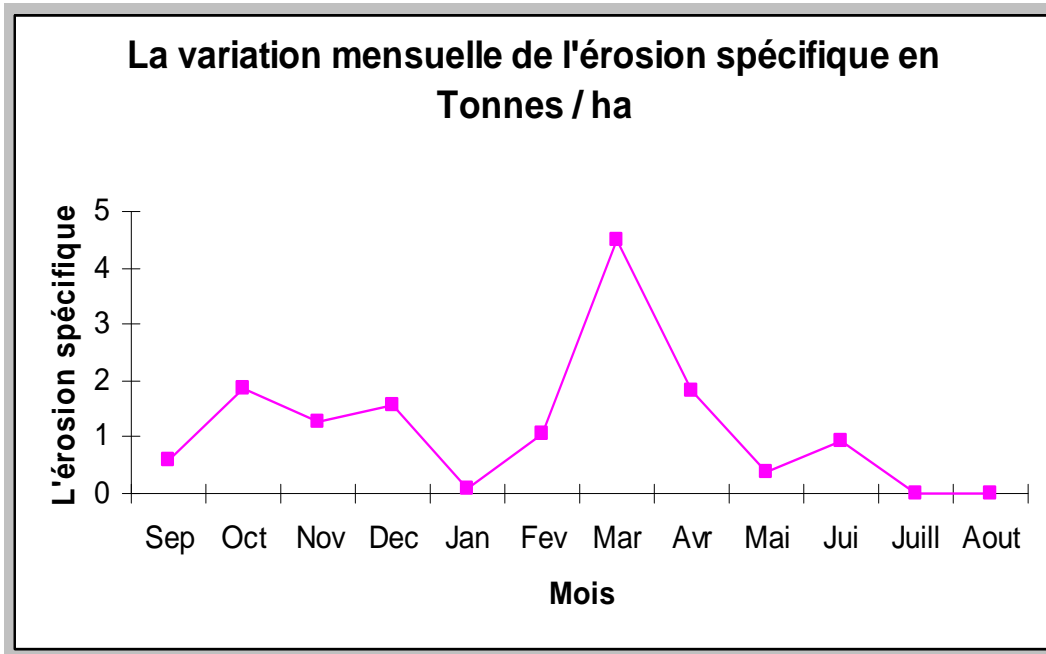


Figure 2. Variation mensuelle de l'érosion spécifique en Tonnes/ha

En échelle saisonnière, il s'agit toujours du modèle parabolique.

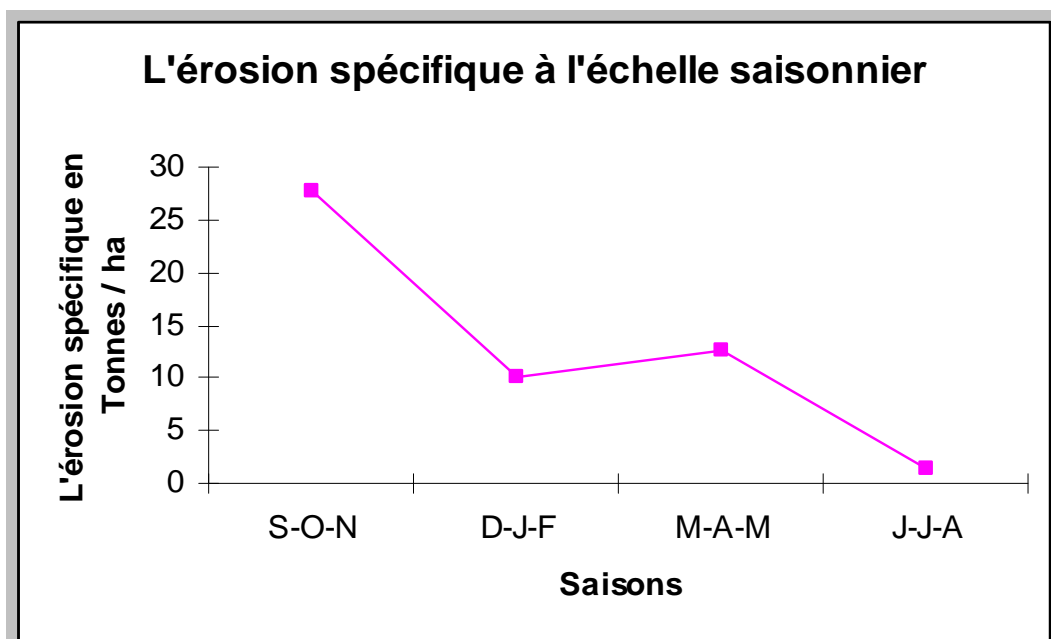


Figure 3. l'érosion spécifique à l'échelle saisonnière

Selon l'étude des régressions, on note la dominance du modèle régressif parabolique.

c. Discussion et conclusions

On parvient au terme de cette étude aux conclusions suivantes :

Tout d'abord, à partir de la situation et la présentation de la région d'étude, on note en premier lieu que les caractéristiques du milieu prévoient l'existence d'une érosion plus ou moins remarquable.

De même les caractéristiques lithopédologiques marquent l'existence de marnes en particulier et il faut noter que les marnes sont des roches friables, donc un facteur favorable à la dégradation.

Les caractéristiques biogéographiques montrent une insuffisance de la végétation toute l'année et les surfaces sont souvent soumises à la pâture.

Concernant les conditions climatiques, on voit que notre région est située dans une région semi aride avec une moyenne de précipitation insuffisante.

L'analyse des données, basée sur la méthode de régression en vue de la recherche de la meilleure relation débit solide, débit liquide aboutit à accepter le modèle régressif parabolique et l'utiliser dans la quantification du transport solide

L'apport moyen calculé est de 18087,66tonne /an tonne/an d'où une érosion spécifique de 0,151tonnes/Km²/an.

d. Références

1-Chenaoui.B, 1992: Contribution à l'étude du transport solide du sous bassin versant d'oued Haddad .Thèse d'ingénieur. Université de Chlef.

2-Chenaoui.B, 2001: Quantification de l'érosion à partir des différentes stations hydrométriques de l'oued Mina. Thèse de magister. Centre universitaire de Mascara.

3-Khellafi et Tekfa, 2006 : Etude des paramètres de calcul de l'érosion spécifique du bassin versant de oued Sly. Thèse d'ingénieur. Université de Chlef.