

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique



Université de M'sila

Faculté de Technologie

Département Hydraulique

Mémoire de fin d'études de Master

Filière : Hydraulique

Spécialité : Ouvrages Hydrauliques et
Aménagements

Thème :

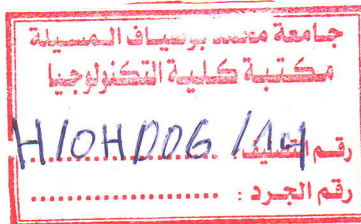
Evaluation des pertes en sols dans le bassin versant du
k'sob

Proposé et dirigé par :

Dr R. BENKADJA

Présenté par :

LOUCIF Amar



Promotion : Juin 2014

Sommaire

Remerciements	
Liste des tableaux	
Liste des figures	
Résumé	
Abstract	
Introduction générale	i
I.1. Situation géographique du bassin versant K'sob.....	3
I.2. caractéristiques morphométriques du bassin versant k'sob.....	4
I.2.1. Paramètres géométriques	4
I.2.1.1 .caractéristiques de forme	4
a. Superficie du bassin versant.....	4
b. Périmètre du bassin versant.....	4
c. Longueur du thalweg principal.....	4
d.Indice de compacité de Gravelius.....	4
e. Rectangle équivalent.....	6
I.2.2. Paramètres de relief	7
a. La courbe hypsométrique	7
b.Les altitudes caractéristiques	9
b.1. Les altitudes maximale et minimale	9
b.2.Altitude moyenne du bassin versant.....	9
b.3.L'altitude médiane.....	9
c. La pente moyenne du bassin versant	10
c.1. Les indices de pentes	10
c.2 .Pente moyenne	11
c. 3. Indice de pente de Roche	11
c.4. Dénivelée spécifique	12
I.2.3. Paramètres de réseau hydrographique	13
I.3.1.Profil longitudinal d'un cours d'eau principale	13
I.3.2. Densité de drainage	14
I.3.3. La densité hydrographique	15
I.3.4. Le coefficient d'élancement	15
I.3.5.Coefficient de torrentialité	15
I.3. Caractéristiques physiques du bassin versant k'sob.....	17
I.3.1.Géologie.....	17
I.3.1.1.Structure tectonique	18
a. Les failles	18
b. Les plis	18
I.3.2.La lithologie	18
I.3.3.Pédologie	20
I.3.4. Végétation	20
I.3.4.1.La classification de la végétation	20
a-Les surfaces bien protégées	21
b- Les surfaces incomplètement protégées	21
c- Les surfaces mal protégées ou nues	21
d- Les terrains de parcours bien traités	21
I.3.4.2. Répartition des types de couverture végétale au K'sob	21
II.1. Introduction	23
II.2 .La température	23
II.3.Précipitations	25

Sommaire

II.3.1 Etude des précipitations	26
II.3.1.1 Variation annuelle des précipitations	26
II.3.1.2 Les précipitations journalières maximales	28
II.4 Evaporation	29
II.5. L'évapotranspiration.....	30
II.6 Les variations l'écoulement	30
II.6.1 Les variations annuelles des débits	30
II.6.2 Variations mensuelles des débits	31
III.1 Introduction.....	33
III.2 La perte en sol	33
III.3 Facteurs de l'érosion	33
III.4 Présentation du modèle.....	36
III.5 Description des modèles utilisés	37
III.5.1 Evaluation de R	38
III.5.2 Evaluation de K.....	40
III.5.3 Evaluation des Facteurs topographiques LS	42
III.5.4 Occupation des sols C.....	43
III.5.5 Pratiques antiérosives (P)	46
III.6 Objectif de la méthode RUSLE.....	46
IV.1 Méthode d'utilisation de l'USLE	47
IV.1.1. L'indice d'agressivité climatique (R)	47
IV.1.2. Facteur Erodibilité des sols K	48
IV.1.3 Le facteur topographique LS	50
IV.1.4 Le facteur occupation du sol C	52
IV.1.5. Le Facteur de pratiques antiérosives(P)	52
IV.2. Calcul des pertes en sols	52
IV.3. Stratégie de gestion destinées à réduire les pertes de terre	53
IV.4. Les conséquences de l'érosion hydrique en Algérie	54
IV.5. Les moyens de lutte utilisés en Algérie	54
Conclusion	54

Conclusion générale

Références bibliographiques

Liste des tableaux

Tableau I.1	Calcul des surfaces partielles et cumulées	07
Tableau I.2	Deuxième classification d'après l'O.R.S.T.O.M.	12
Tableau I.3	Principales caractéristiques morpho métriques du B.V du Ksob	16
Tableau I.4	Répartition des types de couverture végétale	22
Tableau II.1	Les moyennes mensuelles interannuelles des températures [1981-	24
Tableau II.2	Coordonnées des stations pluviométriques et leurs codes.	25
Tableau II.3	Précipitations annuelles (mm) aux différentes stations pluviométriques	26
Tableau II.4	Pluviométrie journalière maximale annuelle à la station de BBA (1981/1990)	28
Tableau II.5	Mesures d'évaporation sur bac Colorado (barrage K'sob)	29
Tableau II.6	Evapotranspiration moyenne mensuelle de 1981 à 1990	30
Tableau II.7	Les débits moyens annuels du bassin versant du K'sob (1973-1993)	31
Tableau II.8	Variations mensuelles des débits	32
Tableau III.1	Signification des codes pour la structure du sol et la perméabilité (d'après Wischmeier & Smith, 1978)	41
Tableau III.2	Valeurs(C) pour un certain type de couvert végétal	44
Tableau III.3	Les valeurs du facteur C	45
Tableau III.4	Valeurs de P	46
Tableau IV.1	Stratégie de gestion destinées à réduire les pertes de terre	53

Liste des figures

Figure I.1	Situation du sous bassin versant k'sob.....	03
Figure. I.2	Relief et Réseau Hydrographique.....	05
Figure. I.3	Rectangle équivalent du bassin versant Ksob.....	06
Figure. I.4	La courbe hypsométrique.....	08
Figure. I.5	La carte hypsométrique du B .V K'sob	08
Figure. I.6	Les pentes dans le bassin de l'oued k'sob	10
Figure. I.7	Profil longitudinal de cours.....	14
Figure. I.8	Carte géologique du bassin de Ksob	17
Figure. I.9	La couverture végétale dans bassin versant.....	22
Figure. II.1	Les moyennes mensuelles interannuelles Des températures [1981-2009], de station B.B.A(O.N.M).....	24
Figure. II.2	Équipements hydro pluviométriques du bassin versant de L'oued K'sob.....	25
Figure. II.3	Variation interannuelle des précipitations au niveau du bassin versant de k'sob (1981-1990).....	27
Figure. II.4	Variation journalière des précipitations au niveau du bassin versant de k'sob (1981-1990).....	28
Figure. II.5	Variation de l'évaporation annuelle dans le barrage.....	29
Figure. II.6	Variation de débits du K'sob (1981-1990).....	31
Figure. II.7	Les variations mensuelles des débits moyens (1981-1990).....	32
Figure. IV.1	Facteur d'érosivité des pluies R au bassin versant K'sob.....	48
Figure. IV.2	Nomogramme de Wischmeier et Smith.....	49
Figure. IV.3	Facteur K du bassin versant K'sob.....	58
Figure. IV.4	.Facteur LS du bassin versant K'sob.....	51
Figure .IV.5	Facteur C du bassin versant K'sob.....	64

Résumé

Le bassin versant du K'sob, situé dans un étage bioclimatique varié entre l'aride et semi aride, avec une superficie 1456 km² environ, est constamment soumis au grave phénomène d'érosion. Cette étude, a pour objet de quantifier les pertes en sols annuelles du bassin versant K'sob à l'aide de l'équation universelle de pertes de sol (USLE) par une approche multicritères des différents éléments liés aux phénomènes de l'érosion. Le taux de pertes en sol calculé pour tout le bassin versant est de l'ordre de 12.64 t/ha/an. Ces pertes en sols sont localisées surtout dans les régions à sols nus et où l'activité agricole de type saisonnière (céréaliculture) est dominante.

Abstract

The basin versant of the K'sob, situated in a floor varied bioclimatique between the arid and semi arid, with a surface 1456 km² about, is constantly submitted to the serious phenomenon of erosion. This survey, has for object to quantify the losses in yearly soils of the basin pouring K'sob with the help of the universal equation of soil (USLE) losses by an approach multicritères of the different elements bound to the phenomena of the erosion. The rate of losses in calculated soil for the whole basin pouring is the order of 12.64 t / ha / year. These losses in soils are especially localized in the regions to naked soils and where the agricultural activity of type seasonal worker (céréaliculture) is dominant.