

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

Le transport solide dans les cours d'eaux..

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0016-21

APA Citation (APA توثيق):

Klouche, Aïcha (2021). Le transport solide dans les cours d'eaux.[Thèse de master, ENSH].

The digital repository of the Higher National School for Hydraulics "Digital Repository of ENSH" is a platform for valuing the scientific production of the school's teachers and researchers.

Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...) and broadcasting it online.

Digital Repository of ENSH is built on the open software platform and is managed by the Library of the National Higher School for Hydraulics.

المستودع الرقمي للمدرسة الوطنية العليا للري هو منصة خاصة بتمكين الإنتاج العلمي لأساتذة و باحثي المدرسة.

يهدف المستودع الرقمي للمدرسة إلى حصر الإنتاج العلمي سواء كان منشورا أو غير منشور (أطروحات، مطبوعات، مبدأغوجية، مقالات الدوريات، كتب....) و بثه على الخط.

المستودع الرقمي للمدرسة مبني على المنصة المفتوحة و يتم إدارته من طرف مديرية المكتبة للمدرسة العليا للري.

كل الحقوق محفوظة للمدرسة الوطنية العليا للري.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

NATIONAL HIGHER SCHOOL FOR
HYDRAULICS

"The Mujahid Abdellah ARBAOUI"



المدرسة الوطنية العليا للري
"المجاهد عبد الله عرباوي"

ⵎⵓⵔ ⵏ ⵓⵎⵓⵔ ⵏ ⵓⵎⵓⵔ ⵏ ⵓⵎⵓⵔ ⵏ ⵓⵎⵓⵔ

MEMOIRE DE MASTER

Pour l'obtention du diplôme de Master en Hydraulique

Option: CONCEPTION DES SYSTEMES D'ASSAINISSEMENT

THEME :

LE TRANSPORT SOLIDE DANS LES COURS D'EAUX

Présenté par :

KLOUCHE Aïcha

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms

Grade

Qualité

Mme DJOUDAR/HALLAL DAHBIA

M.C.A

Président

Mme TOUAHIR Sabah

M.A.A

Examineur

Mme HADJ SADOK Nabila

M.A.A

Examineur

Mr KAHLERRAS Djilali

M.C.B

Promoteur

Session Septembre 2021

ملخص

من أجل حماية السكان ضد الفيضانات، تعد دراسة ظاهرة النقل الصلب للأنهار و الوديان ضرورية لإدارة هذا الخطر خلال فترة الفيضان.

في هذا العمل ، تطرقنا أولاً الى مفهوم النقل الصلب بسبب مشكلة الترسيب وتوحيد الرواسب في الوديان ، ثم تحدثنا عن مخاطر الفيضانات التي تنتج عن النقل الصلب في الأنهار والوديان.

لذلك من أجل حماية المدن و السكان من الفيضانات ، علينا انشاء حواجز حماية على طول الواد لمنع تسرب منسوب المياه المرتفع الى المناطق السكنية، وهي النقطة الأخيرة التي تم تناولها في هذا العمل المتواضع.

الكلمات المفتاحية: تنمية الأودية , الفيضانات , النقل الصلب

Résumé

Dans le cadre de la protection des agglomérations contre les inondations et les crues, l'étude de phénomène de transport solide des cours d'eaux est indispensable sur la gestion de ce risque dans la période de crue.

Dans ce travail, en premier lieu nous avons abordé la notion de transport solide due au problème de dépôt et de consolidation des sédiment dans les cours d'eaux . puis on a introduire le risque d'inondation qui est la conséquence de transport solide présenté par l'évolution de la hauteur d'eau dans les rivière et les oueds.

Donc pour protégé les agglomérations contre les inondations on doit faire un aménagement des cours d'eaux, qui est le dernier point traité dans ce modeste travail.

Mots clés : Transport solide, inondation, aménagement des cours d'eaux.

Abstract

In order to protect agglomerations against floods, the study of the solid transport phenomenon of rivers is essential on the management of this risk during the flood period.

In this work, first of all we approached the notion of solid transport due to the problem of deposit and consolidation of sediment in the rivers, and then we introduced the risk of flooding which is the consequence of solid transport presented by the evolution. The height of water in rivers and wadis.

So in order to protect towns against flooding, we have to make a development of the waterways, which is the last point dealt with in this modest work.

Keywords: Solid transport, flooding, development of water courses.

Sommaire

Introduction générale

Partie 1 : Synthèse bibliographique

Introduction.....	3
I. Etat de l' Art	3
Conclusion.....	5

Partie 2 : Notion et typologie du transport solide

Introduction.....	6
II.1. Généralité sur le transport solide.....	6
II.1.1.Définition.....	6
II.1.2.Propriétés physiques des sédiments.....	7
II.1.2.1.la forme des sédiments transporté.....	7
II.1.2.1.La granulométrie.....	7
II.1.2.2.Propriétés hydrauliques des sédiments.....	9
II.1.2. Les processus (modes de régime) de transport solide.....	9
II.1.2.1. Rôle de taille des grains (comportement des sédiments)	12
II.1.2.2. Description du phénomène.....	13
II.1.3. Seuil de transport solide.....	14
II.1.4. Débit solide.....	15
II.1.4.1.Débit solide charrié.....	15
II.1.4.2.Débit solide ensuspension.....	16
II.1.4.Modélisation de transport solide.....	16
II.1.4.1. Méthodes de calcul.....	18
II.1.4.2.Les approches d'étude de Transport solide.....	19
II.1.5.Mesure du transport solide charriage et saltation (Outil de mesure)	20

II.2. La morphologie des cours d'eau.....	21
II.2.1.les types de la morphologie des cours d'eau.....	21
Conclusion.....	25
Partie 3 : Les risques du transport solide	
Introduction.....	26
III.1. Généralité sur les inondations.....	26
III.1.1. Définition.....	26
III.1.1.1. La vulnérabilité.....	26
III.1.1.2. L'aléa.....	26
III.1.1.3. La crue.....	26
III.2. Paramètre fondamentaux d'un cours d'eau.....	27
III.2.1. Lits du cours d'eau.....	27
III.2.2. La berge.....	27
III.2.3. Ripisylve.....	28
III.2.4. Alluvions et substratum.....	28
III.3. Causes de formation des crues et des inondations.....	28
III.4. Les facteurs aggravants je phénomène d'inondation.....	29
III.5. Typologie des crues et d'inondations.....	29
Conclusion.....	31
Partie 4 : Aménagement des cours d'eaux	
Introduction.....	32
IV.1.Diagnostic d'un cours d'eau.....	32
IV.2. Motivations pour aménager un cours d'eau.....	33
IV.3. Les différents aménagements répertoriés pour les cours d'eau.....	34

IV.4. La protection du lit et des berges par des matériaux minérale.....35

Conclusion générale

Référence bibliographique

Introduction générale

L'eau constitutive est un élément essentiel à la vie et à l'être humain. C'est une composante majeure dans le monde minéral comme dans le monde organique. Dans le monde actuel, l'eau participe à toute la vie quotidienne y compris domestique, industrielle et agricole, ce qui en fait un récepteur de contact avec toutes sortes de choses. Le phénomène de pollution contribue de manière significative à la limitation des ressources en eau potable.

Un cours d'eau est tout écoulement terrestre d'eau dont le module d'écoulement est supérieur à 0. Ce débit d'eau est généralement constant, mais peut être intermittent. Les cours d'eau jouent un rôle indispensable dans le cycle hydrologique. Les cours d'eau transportent de l'eau, des sédiments et des matières en solutions. Ils prennent de la place. Ils sont colonisés par des plantes, une faune et une multitude d'autres organismes vivants. Les cours d'eau sont donc vivants. Ces derniers les font mettre en place pour se défendre ou s'en servir. Le bon fonctionnement d'un cours d'eau est à la base des services rendus par les écosystèmes sous leurs diverses formes : régulation des inondations, biodiversité, ...

Les inondations constituent une menace importante pour le territoire national ; elles sont définies comme l'immersion rapide ou progressive d'une zone normalement sèche. Le débordement d'un cours d'eau à partir d'un lit mineur est défini ainsi que le remplissage d'un bassin topographique avec un ruissellement local dans ce contexte.

La deuxième phase de l'érosion se produit lorsque les solides sont transportés via un cours d'eau. Aussi c'est une activité qui a généré d'énormes efforts de la part de la lutte contre la dégradation des sols, l'envasement des barrages et l'impact dévastateur des cycles d'inondation de la désertification.

La dynamique des matériaux arrachés du sol et transportés vers le réseau d'écoulement dépend fondamentalement de la vitesse d'écoulement de la distribution granulométrique.

Dans ce mémoire, on s'intéresse essentiellement sur les caractéristiques des phénomènes de transport solide dans un cours d'eau, ou il faut dériver les eaux par un ouvrage pour donner une idée générale, et étudier la granulométrie des matériaux qui est très importantes dans le transport solide.

L'Algérie est confrontée par rapport aux phénomènes d'inondations et d'inondations, qui s'expriment de manière très destructrice, constituant ainsi une limitation importante du développement économique et sociale (Lahlah, 2000). Ces crues et les inondations sont plus

fréquentes que les séismes et les glissements de terrains. Ces derniers provoquent des catastrophes et occasionnent d'importants dégâts humains et matériels (Khalifa, no date) .

Cette étude est dans le but de répondre au problème d'aménagement des cours d'eau pour protéger les agglomérations contre les inondations.