

Higher National School of Hydraulic

The Library

Digital Repository of ENSH



المدرسة الوطنية العليا للري

المكتبة

المستودع الرقمي للمدرسة العليا للري



The title (العنوان):

Contribution à l'étude des aéroéjecteurs en assainissement.

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0050-21

APA Citation (APA توثيق):

Bengueddache, Manel Zoubida (2021). Contribution à l'étude des aéroéjecteurs en assainissement.[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Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...)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 DSpace software platform and is managed by the Library of the National Higher School for Hydraulics. <http://dspace.ensh.dz/jspui/>

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

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

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

كل الحقوق محفوظة للمدرسة الوطنية العليا للري.



MEMOIRE DE MASTER

Pour l'obtention du diplôme de Master en Hydraulique

Option: ALIMENTATION EN EAU POTABLE

THEME :

**CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES AÉROÉJECTEURS EN
ASSAINISSEMENT**

Présenté par :

BENGUEDDACHE Manel Zoubida

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms	Grade	Qualité
Mme MOKRANE Wahiba	M.C.B	Président
Mr DERNOUNI Youcef	M.A.A	Examineur
Mr AMIRI Djamel	M.A.A	Examineur
Mr BENLATRECH Tarek	M.A.A	Examineur
Pr. SALAH Boualem	Professeur	Promoteur

Session Novembre 2021

ملخص

في مجال الصرف الصحي ، غالبًا ما يكون نظام تصريف المياه العادمة غير مفهوم جيدًا ويُدار بشكل سيئ بسبب حقيقة أننا لا نعرف عادات السكان. غالبًا ما يتم ملاحظة عطل المضخات في حالة الرفع في الممارسة العملية نظرًا لاختلاف مستوى الماء عند الشفط (التجويف والانهييار). لتقليل ممارسة الإدارة والمراقبة، من الضروري النظر في القاذفات الهوائية ذاتية التشغيل. لا يتطلب جهاز الرفع هذا قدرًا من الإدارة مثل إدارة المضخات.

Résumé

Dans le domaine d'Assainissement, le régime de rejet des eaux usées est très souvent mal connu et mal géré du fait qu'on ne connaît pas les habitudes habitants. Le dysfonctionnement des pompes dans le cas d'un relevage est souvent très remarqué en pratique vu la variation du niveau d'eau à l'aspiration (cavitation et panne). Pour minimiser la pratique de la gestion et le suivi, la considération des aéro-éjecteurs à fonctionnement autonome s'impose. Ce dispositif de relevage n'exige pas autant de gestion que celui des pompes.

Summary

In the field of sanitation, the wastewater discharge regime is often poorly known and badly managed due to the lack of knowledge of the inhabitants' habits. The malfunctioning of pumps in the case of lifting is often very noticeable in practice due to the variation of the water level at the suction (cavitations and failure). In order to minimize the management practice and the follow-up, the consideration of autonomous air ejectors is necessary. This lifting device does not require as much management as pumps.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE	01
------------------------------------	----

Chapitre I

ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE

I.1 Introduction.....	02
I.2 Quelques notions simples sur l'assainissement.....	02
I.2.1 Définitions.....	02
I.2.1.1 Assainissement.....	02
I.2.2 Les éléments constitutifs du réseau d'assainissement.....	02
I.2.3 Système d'évacuation du réseau d'assainissement.....	03
I.2.4 Régime d'écoulement.....	04
I.2.5 Les mesures des écoulements.....	05
I.2.6 Évolution de la perception des eaux résiduaires.....	06
I.2.6.1 Classification des eaux résiduaires.....	06
I.2.7 Calcul hydraulique du réseau d'assainissement.....	08
I.2.7.1 Conception du réseau.....	09
I.3 Conclusion.....	09

Chapitre II

PRÉSENTATION DES OUVRAGES DE REFOULEMENT ET RELEVAGE

II.1 Introduction.....	11
II.2 L'assainissement sous pression.....	11
II.2.1 Définitions.....	11
II.3 Différence entre poste de relevage et poste de refoulement.....	12
II.4 Les stations de relèvement ou de refoulement.....	12
II.5 Les refoulements et les réseaux sous pression.....	20
II.5.1 Caractéristiques principales et intérêt.....	20
II.5.2 Avantages du réseau ramifié ou maillé par rapport au poste 'en cascade'.....	21
II.6 QUELQUES ASPECTS COMPARATIFS.....	22
II.6.1 Du point de vue installation.....	22
II.7 Conclusion.....	24

Chapitre III

ETUDE DU CAS

III.1 Introduction.....	25
III.2 Calcul et dimensionnement.....	25
III.2.1 Réseau de refoulement.....	25
III.3 Entretien et renouvellement.....	27
III.4 Exemple d'application.....	28
III.5 Conclusion.....	29
CONCLUSION GENERALE	30

INTRODUCTION GENERALE

L'étude des projets d'assainissement et notamment le dimensionnement du réseau d'évacuation sont tributaires du paramètre pente du terrain ou appelé pente motrice, autrement dit nous cherchons toujours un système à écoulement gravitaire pour éviter l'accumulation des gaz qui sont plus nocifs au matériau formant la canalisation.

Ce système est toujours plus préférable au système par refoulement. Cependant dans certains cas, la nature du relief, notamment les pentes et les contre-pentes nous imposent soit le relevage soit le pompage malgré qu'on a toujours tendance à éviter ces ouvrages encombrants. Les conduites en charge par refoulement peuvent subir des anomalies dues charges agressives tels que des gaz se trouvant dans les bulles.

Si une telle situation nous exige un refoulement, nous sommes confronté à une étude de choix du système de refoulement plus fiable en passant par une étude technique et économique acceptable pour minimiser les frais d'exploitation. A la base de cet optique, l'objectif de notre travail consiste à :

- Aborder une synthèse bibliographique succincte sur les différents travaux antérieurs dans le domaine d'assainissement relatif aux écoulements en charge par pompage.
- Elaborer une description des différents ouvrages de refoulement ou de relevage qui sont utilisés en assainissement pour augmenter la fiabilité du fonctionnement du système d'évacuation et vaincre les contraintes du relief s'opposant à l'écoulement gravitaire qui est plus préférable.
- Une étude comparative de ces différents ouvrages a été abordé pour mettre en relief l'ouvrage le plus fiable et exigeant une gestion moindre avec moins de consommation d'énergie.
- Afin d'illustrer notre étude, un exemple de cas simple montrant un dimensionnement succinct de l'ouvrage aéroéjecteur a été présenté.