

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 de dimensionnement d'un réseau surpressé.

The paper document Shelf mark (الشفرة) : 6-0006-22

APA Citation (توثيق APA):

Saoudi, Sara (2022). Contribution à l'étude de dimensionnement d'un réseau surpressé [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Digital Repository of ENSH aims to limit scientific production, whether published or unpublished (theses, pedagogical publications, periodical articles, books...)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 بتمكين الإنتاج العلمي لأساتذة و باحثي المدرسة.

يهدف المستودع الرقمي للمدرسة إلى حصر الإنتاج العلمي سواء كان منشورا أو غير منشور (أطروحات، مطبوعات، مبداعات، مقالات، دوريات، كتب....) و بثه 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 : CONCEPTION DES SYSTEMES D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE

THEME :

**Contribution à l'étude de dimensionnement d'un réseau
vertical surpressé : Cas d'un zonage d'un bâtiment**

Présenté par :

SAOUDI Sara

Devant les membres du jury

Nom et Prénoms	Grade	Qualité
A. AMMARI	M.C.A	Président
A. HACHEMI	M.C.A	Examineur
O. MOKRANE	M.C.B	Examineur
L. KADI	M.A.A	Examineur
B. SALAH	Professeur	Promoteur

Session : Décembre 2022

Table de matières :

Introduction	1
Chapitre I : Généralités	
I-1. Introduction :	2
I-2. La distribution intérieure :	2
I-3. Les organes de la distribution intérieure dans les immeubles :	3
I-3-1. Branchement d'eau général :	3
I-3-2. Robinets d'arrêt général :	3
I-3-3. Robinets d'arrêt :	3
I-3-4. Compteur général :	3
I-3-4-1. Compteur de volume :	4
I-3-4-2. Compteur de vitesse :	4
I-3-5. Conduite d'alimentation :	4
I-3-6. Ceinture principale ou conduite principale :	4
I-3-7. Nourrice :	4
I-3-8. Colonne montante :	4
I-3-9. Robinet de vidange :	4
I-3-10. Compteur divisionnaire :	4
I-3-11. Anti-bélier :	4
I-3-12. Branchement d'appareil :	4
1-4. Les matériaux constitutifs des canalisations.	5
I-4-1. Choix des matériaux :	5
I-4-2. Les tuyauteries utilisables en distribution intérieure	5
I-4-2-1. Les tuyauteries métalliques :	5
I-4-2-2. Les tuyauteries en matériau plastique :	5
I-5. Besoins en appareillage dans un immeuble.	6
I-5-1. Les appareils sanitaires :	6
I-5-2. Les appareils de sectionnement :	6
I-5-2-1. Les robinets d'arrêt.	6
I-5-2-2. Les clapets de retenue :	6
I-5-3. Les appareils de sécurité et les limiteurs de pression :	6
I-5-3-1. Les appareils de sécurité :	6
I-5-3-2. Les limiteurs de pression :	7
I-6. Les paramètres hydrauliques des réseaux intérieurs de distribution d'eau	7
I-6-2. Débit :	7
I-6-2. Vitesse :	7
I-6-3. Pertes de charge :	7
I-7. Conclusion :	8
Chapitre II : Systèmes de distribution de l'eau intérieur	
II-1. Introduction	9
II-2. La distribution intérieure dans les immeubles de grande hauteur (I.G.H)	9
II-3. Zonage d'un bâtiment	9

II-4. Insuffisance de pression dans les I.G.H	9
II-5. Les systèmes de distribution d'alimentation des IGH	9
II-5-1. Distribution par surpression	9
II-5-1-1. Principe du système	9
II-5-1-2. Les techniques de surpression dans les I.G.H	10
II-5-1-2-1. La surpression classique avec réservoir	10
A. Définition et principe de fonctionnement	10
B. Dispositif du système de surpression classique avec réservoir	12
C. Avantages du système de surpression classique avec réservoir	12
D. Inconvénients du système de surpression classique avec réservoir	12
II-5-1-2-1. La surpression continue	12
A. Définition et principe de fonctionnement	12
B. Dispositif du système de surpression continue	13
C. Avantages du système de surpression continue	13
D. Inconvénients du système de surpression continue	13
II-5-2. Le système du réservoir d'eau surélevé (distribution en parapluie)	13
A. Principe du système	14
B. Composant du système à réservoir surélevé	14
C. Avantages du système de réservoir d'eau surélevé	15
D. Inconvénients du système de réservoir d'eau surélevé	15
II-6. Conclusion	15

Chapitre III : Dimensionnement du réseau de distribution intérieur

III-1. Introduction	16
III-2. PRINCIPES DE DIMENSIONNEMENT	16
III-3. Les éléments de calculs	16
III-3-1. La Pression origine de l'eau	16
III-3-2. Les longueurs des canalisations	17
III-3-3. Le débit de base	17
III-3-4. La simultanéité de puisage	18
III-3-5. Le débit nécessaire	19
III-3-6. La vitesse de circulation de l'eau	19
III-3-7. Le diamètre des canalisations	20
III-3-8. Les pertes de charge	20
III-3-8-1. Les pertes de charge linéaires	21
III-3-8-2. Les pertes de charge locales (singulières)	21
III-4. Exemple de calcul	22
III-4-1. Calculs des débits probables	23
III-4-2. Calcul des diamètres	24
III-4-3. Calcul des pertes de charge	24
III-4-4. Calcul de la pression du projet	25
III-4. Le dimensionnement d'un système de surpression	26
III-5. Conclusion	26
CONCLUSION GENERALE	27

ملخص:

في المجال العملي، وجد أن المباني الشاهقة البعيدة عن خزان المياه تعتبر نقطة غير ملائمة، مع العلم ان هناك نقص في إمدادات مياه الشرب في الطوابق العليا، والتي تسمى عادة "تقسيم المناطق". الهدف من دراستنا هو دراسة وتحديد حجم الشبكة العمودية مع مراعاة تقسيم المناطق وبالتالي حجم الخزان المعزز المفترض وضعه في الطابق السفلي

الكلمات المفتاحية:

المباني الشاهقة، نقطة غير ملائمة ، تقسيم المناطق، شبكة عمودية، الخزان المعزز

Résumé :

Dans le domaine pratique, il a été constaté que les immeubles à grandes hauteurs éloignés du château d'eau sont considérés comme point défavorable, reconnaissant une non alimentation en eau potable des étages supérieurs, appelés couramment « zonage ». L'objectif de notre étude c'est d'étudier et dimensionner un réseau vertical tenant compte du zonage en dimensionnent en conséquence un réservoir surpresseur supposé placé en sous-sol.

Mot clés :

Immeuble à grande hauteur, Point défavorable, Zonage, Réseau vertical, Surpresseur.

Summary:

In practice, it has been found that high-rise buildings far from the tank are considered as unfavorable point, recognizing a non-drinking water supply on the upper floors, commonly known as "zoning". The objective of our study is to study and dimension a vertical network taking into account zoning by dimensioning consequently a supposed booster tank placed in the underground.

Key Words:

High rise building, Unfavorable point, Zoning, Vertical Network, Booster tank.

Introduction :

Parmi les difficultés rencontrées lors d'un projet d'alimentation en eau potable, nous citons la difficulté d'alimenter les derniers étages d'un bâtiment a grande hauteur qui devient de plus en plus importante pour les réalisateurs des réseaux d'alimentation en eau potable.

La conséquence directe dues au manque d'arrivée d'eau dans les derniers étages d'un bâtiment est le manque de pression dans le réseau de distribution du château d'eau jusqu'aux consommateurs.

Pour optimiser l'alimentation d'eau de son logement, il est nécessaire de connaitre le fonctionnement du réseau d'alimentation d'eau. L'alimentation des bâtiments habités à grande hauteur nécessite un bon dimensionnement du réseau de distribution d'eau et une pression au sol élevée pour alimenter les niveaux supérieurs.

La présence de l'eau dans un bâtiment est donc d'une importance capitale. Pour cela, on ajoute la multiplicité et la variabilité d'appareils existantes dans ces immeubles.

L'objectif de notre travail est de dimensionner le réseau de distribution d'un bâtiment dans le but de satisfaire les habitants des derniers étages.

Dans cette perspective nous avons suivi la méthodologie suivante :

Le chapitre I met l'accent sur la présentation du réseau de distribution des bâtiments en général.

Le chapitre II présente les systèmes du réseau intérieure des immeubles a grande hauteur.

Le chapitre III traite un cas de dimensionnement du réseau de distribution.

Enfin une conclusion qui donne le résultat de ce problème.