

**ANALYSE DES METHODES  
EXISTANTES  
D'ESTIMATION DES FLUX REJETES  
PAR LES RESEAUX UNITAIRES**

**- 1er Rapport -  
Analyse et Synthèse Bibliographique**

**M. CHERRERED  
B. CHOCAT**

**laboratoire**

**177 ETHODES**

**INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES  
DEPT. GENIE CIVIL ET URBANISME**

**20 Av. Albert Einstein  
69621 Villeurbanne Cédex**

Tél. (7) 894 81 80  
(7) 894 82 09  
(7) 894 81 89

## SOMMAIRE

INTRODUCTION	1
I - PROBLEMATIQUE	3
I.1. Définition du Problème	5
I.2. Importance et Réalité du Problème	7
I.2.1. Qualité des Eaux de Déversement	7
I.2.2. Importance de la Pollution Rejetée	9
I.2.3. Pollution et Dégradation du Milieu Naturel	16
I.2.4. Les Différents Types d'Impact	18
I.3. Nécessité d'une Caractérisation de la Quantité des Rejets Unitaires	26
I.3.1. Evaluation de l'Impact	27
I.3.2. Définition des Besoins de Contrôle et de Traitement des Rejets	27
I.3.3. Sélection de Solutions Optimales pour la Réduction de la Pollution	28
I.3.4. Etablissement d'une Stratégie de Gestion des Bassins Versants	28
II - ANALYSE DES PHENOMENES LIES AUX DEVERSEMENTS	29
INTRODUCTION	31
II.1. Le Phénomène Pluvial	31
II.2. Le Ruissellement Pluvial et sa Pollution	34
II.2.1. La Pollution Atmosphérique	35
II.2.2. L'Accumulation des Polluants sur le Bassin Versant	37

II.2.3.	Le Phénomène de Ruissellement	43
II.2.4.	L'entraînement des Polluants par le Ruissellement	48
II.2.5.	Modélisation de l'Entrainement	51
II.3.	L'écoulement et le Transport des Polluants dans le Réseau	57
II.4.	Le Phénomène du Premier Flût	59
III - ANALYSE DES METHODES UTILISEES POUR LA DETERMINATION DES DEVERSEMENTS UNITAIRES		61
INTRODUCTION		63
III.1.	Les Méthodes Expérimentales	63
III.1.1.	Analyse Générale	63
III.1.1.1.	Les Objectifs d'une Campagne de Mesure	66
III.1.1.2.	Choix des Paramètres de Mesure	67
III.1.1.3.	Moyens de Réalisation d'une Etude de Qualité	69
III.1.1.4.	Choix du Site d'Etude	70
III.1.1.5.	Temps en Période d'Etude	70
III.1.1.6.	La Précision sur les Mesures	70
III.1.2.	Exemple de Méthodologies de Mesure Utilisées	72
III.2.	La Modélisation	73
III.2.1.	Généralités	73
III.2.1.1.	Techniques de Modélisation	73
III.2.1.2.	Les Modèles Statistiques	76
III.2.1.3.	Les Modèles Mécanistes	80
III.2.1.4.	Les Modèles Physiques	81
III.2.2.	Modélisation de la Qualité des Déversements Unitaires	82
III.2.2.1.	Estimation de la Masse Annuelle de Pollution Déversée	82
-	les modèles de stockage	86
-	problèmes de concentration	87
III.2.2.2.	Estimation des Concentrations Instantanées en Polluants	91
III.2.2.3.	Estimation de la Charge Polluante pour un Evénement	94

III.2.3. Les Modèles de Simulation	95
III.2.3.1. Modélisation de la Pluie d'Entrée	96
III.2.3.2. Le Modèle de Ruissellement	98
III.2.3.3. Le Modèle de Transfert	99
III.2.3.4. Les Modèles de Déversement	100
IV - CONCLUSION GENERALE	103
IV.1. Sur les Sources de Pollution et leurs Contributions Respectives	105
IV.2. Sur les Paramètres de Caractérisation	106
IV.3. Sur les Facteurs Influençant la Pollution des Déversements	106
IV.4. Sur la Variation de la Pollution	108
IV.5. Sur la Maîtrise des Phénomènes Liés aux Déversements	108
IV.6. Sur les Méthodes d'Approche des Déversements	109

## BIBLIOGRAPHIE