

PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LE TRANSFERT DES SOLIDES EN RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

=====



n° 15348

SOLIDES TRANSFERES DANS LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

Mesures de repérage – Etude de représentativité

G. CHEBBO – A. BACHOC

Financement : Agence Financière de Bassin Seine Normandie

Coordination d'étude : P. MUSQUERE, J.M. FAUP, Y. SANCHEZ

Cette étude a été menée avec la collaboration de :

- J. BONNEFOIS, P. BRIAT, P. CHANTRE, P. BALAT, C. CASTILLO, C. LALANNE, F. SUDRE, D. VASSEUR : L.E. BORDEAUX
- P. CHOPARD, L. DOYEN : D.E.A. SEINE SAINT DENIS
- J. LEMASSON, D. MARTINEZ, A. CASTRO, I. MARTIN, C. AURIACH, P. BAGDASSARIAN, A. DURAND, B. GRAND, C. PISANO : SERA Marseille
- J.D. BALADES, J. LE ROUX : CETE BORDEAUX
- D. LAPLACE, D. DARTUS, M. LELEU, F. VALENTIAN : IMF Toulouse

Nous tenons aussi à remercier Mmes D. BREDARIOL et M.H. PUECH pour la mise en forme de ce document.

1. INTRODUCTION

L'A.G.H.T.M. pilote, en association avec les exploitants des réseaux d'assainissement de Bordeaux, Marseille et Paris, notamment, un programme de recherche sur le transfert des solides dans les réseaux d'assainissement, thème dont les deux enjeux prioritaires sont :

- l'encrassement des collecteurs,
- la pollution rejetée directement au milieu naturel par l'intermédiaire de ses solides, particulièrement par temps de pluie,

La présente étude fait partie de l'un des trois axes de recherche, la caractérisation des solides transférés ou déposés, les deux autres traitant de la dynamique des dépôts et de la typologie des dépôts et de leur contexte.

Dans le cadre de la première phase du programme A.G.H.T.M., en cours de réalisation, il était prévu d'effectuer des prélèvements et des mesures de repérage sur quelques échantillons représentatifs des solides transférés par temps sec et par temps de pluie. Ces échantillons devraient provenir de prélèvements d'eau en réseau et pour contourner les incertitudes sur la représentativité de tels prélèvements par temps de pluie, de prélèvements de dépôts dans des bassins de retenue secs où la décantation s'avère très efficace.

Partant de là, notre premier objectif dans ce document, est de donner des ordres de grandeur, d'une part de la granulométrie, de la densité, et de la vitesse de chute de ces solides, et d'autre part de la pollution des eaux de ruissellement urbain en identifiant la pollution particulaire, son importance par rapport à la part dissoute, sa répartition par tailles de particules et son abattement par décantation. Les résultats obtenus sont présentés et commentés au chapitre 3. Le chapitre 2 étant réservé à la présentation des expérimentations pour les divers sites.

Le deuxième objectif visé consiste à étudier la représentativité des mesures effectuées, et par conséquent des résultats présentés au chapitre 3. Ceci fait l'objet du chapitre 4 du présent document.

5. CONCLUSIONS

Nous nous sommes proposés d'aborder, dans ce document, l'analyse et l'interprétation des résultats des mesures de repérage et de représentativité menées dans les bassins de retenue BQUIGNEAUX (BORDEAUX), PERINOT (BORDEAUX) et LES BROUILLARDS (Seine-Saint-Denis - PARIS), dans le collecteur 13 à Marseille et à l'exutoire de deux petits bassins versants expérimentaux TRIANON et MARLY (BORDEAUX).

Cette étude vise à donner un ordre de grandeur des valeurs moyennes et de la dispersion des paramètres de pollution et de comportement dans un fluide des solides transférés dans les réseaux d'assainissement.

Des résultats obtenus, il ressort nettement :

- que les solides rejetés par temps de pluie dans le milieu naturel sont très fins, moins grossiers que ceux qu'on prélève dans les avaloirs à l'entrée des réseaux. Une relative homogénéité apparaît d'un site à un autre, entre réseaux unitaire et séparatif, entre temps sec et temps de pluie. Cette homogénéité disparaît quand on parle des densités et des vitesses de chute des particules,

- que les solides sont décantables rapidement et en grande proportion,

- que les solides sont bien le principal vecteur de la pollution des eaux de ruissellement et des rejets par temps de pluie dans les eaux du milieu naturel.

A l'exception des mesures des paramètres de pollution par classes granulométriques, la représentativité des résultats est acceptable. Cependant, d'autres types d'investigations seront à prévoir notamment en ce qui concerne :

- la répartition de la polluant dans les fines particules de taille inférieure à $100\ \mu\text{m}$, dans l'état où elles sont présentes dans les rejets,

- l'approfondissement de la différence de nature et de comportement (décantation) des particules des rejets unitaires par petite et grande pluie,

- l'appréhension de l'origine des solides.

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	1
2. PRESENTATION DES EXPERIMENTATIONS POUR LES DIVERS SITES	2
2.1. Les sites	2
2.2. Les expérimentations	2
a. Paramètres hydrodynamiques	2
b. Paramètres de pollution	10
3. MESURES DE REPERAGE	12
3.1. Mesures des paramètres hydrodynamiques :	12
a. Granulométrie	12
b. Densité	37
c. Vitesse de chute	39
3.2. Mesures des paramètres de pollution	41
a. Pollution des eaux de temps de pluie	41
4. ETUDE DE REPRESENTATIVITE DES RESULTATS	46
4.1. Introduction	46
4.2. Approche d'étude	46
a. Etapes intermédiaires	46
b. Repères à identifier	47
4.3. Etude de représentativité	47
a. Prélèvements	47
b. séparation des phases	51
c. Méthodes d'appareils de mesure	52
4.4. Conclusion	52
5. CONCLUSIONS	53
6. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	54