

Application de renforts composites aux ouvrages d'assainissement en meulière enduite

S. Kesteloot¹, C. Djelal¹, I. Benslimane²

¹ LAMTI, PRES Université Lille Nord de France – IUT, 1230 rue de l'Université, 62400 BETHUNE

² Structure & Réhabilitation, 72/74, avenue Gambetta 93170 BABNOLET

Les égouts de Paris dans leur configuration moderne, ont vu le jour au milieu du 19^{ème} siècle. Ils sont l'œuvre d'Eugène Belgrand, à l'époque où le Baron Haussmann a entrepris les grands travaux bien connus qui donnent encore à Paris son visage d'aujourd'hui. Les choix qui ont été faits à cette époque résultent à la fois d'une longue histoire de l'évacuation des eaux dans la capitale et de nouvelles contraintes qui sont apparues à cette époque. Ils perdurent jusqu'à aujourd'hui et nécessitent des travaux de réhabilitation, estimés à 80% par les maîtres d'ouvrages. Les techniques de réhabilitation des réseaux d'assainissement en maçonnerie sont nombreuses. Elles ont pour but de rendre à l'ouvrage son état de service et permettre au réseau de remplir sa fonction de collecte et de transport des effluents. Ces techniques peuvent être structurantes ou non structurantes, selon leur aptitude à reprendre ou non les charges appliquées sur l'ouvrage.

La technique structurante souvent utilisée pour la réhabilitation de la majorité des ouvrages d'assainissement, consiste à réaliser un chemisage en béton armé de 6 à 8 cm d'épaisseur projeté sur la section totale du collecteur. Les inconvénients majeurs de cette technique sont la réduction significative de la section hydraulique et des coûts dépassant souvent l'enveloppe budgétaire allouée. Cependant, un renforcement ponctuel peut être suffisant pour redonner à la structure son état de service. Dans une étude précédente, le procédé de renforcement par plats composites a été appliqué aux ovoïdes en béton armé ou non. Les résultats en laboratoire ont montrés des gains de charge allant jusqu'à 55%. De ce fait, la transposition de ce procédé est donc envisagée pour les ouvrages d'assainissement en maçonnerie enduite. Celui-ci permettra une réduction des coûts de réhabilitation de l'ordre de 20% à efficacité équivalente tout en diminuant le temps d'intervention sur site. Cette étude s'intègre dans le projet **RESAME**, qui regroupe quatre entreprises (*Structure & Réhabilitation, Freyssinet, Sika et Weber & Broutin*).

Après avoir rappelé brièvement l'histoire des égouts de Paris ; les principales pathologies et techniques de réparation et d'auscultation seront présentées dans cette communication. Une synthèse bibliographique sur l'application de plats composites sur des structures en maçonnerie constitue la seconde partie du papier. Les premiers résultats de notre campagne expérimentale sont donnés. Des voûtes, de rayon 0,50 m, non renforcées et renforcées à l'aide de tissus de carbone, ont été testés sous chargement vertical. La présence du renfort, a permis de retarder l'ouverture des fissures et de réduire la flèche. Pour une charge de 250 kN, la flèche est de 2,8 mm pour une voûte non renforcée et de 1 mm pour une voûte renforcée.