

## Station de chargement de la Jonction à Genève (1998)

Christophe Bédard, Stéphanie André

### Cadre de l'étude

Une grande partie des ordures ménagères du canton de Genève est chargée au lieu-dit La Jonction en ville de Genève, puis acheminée par transport fluvial sur le Rhône jusqu'à l'usine d'incinération des Cheneviers.



Fig.1: Vue du chenal de chargement

Le chenal de chargement des barges s'ensable régulièrement et nécessite un dragage périodique pour assurer le tirant d'eau nécessaire à la navigation.

En vue de mettre un terme à ce désagrément et ainsi réduire le coût d'entretien, le Département de l'Intérieur, de l'Agriculture, de l'Environnement et de l'Energie du canton de Genève a chargé Elec-Engineering S.A de proposer des solutions alternatives au dragage, plus économiques et plus fonctionnelles. Le LCH a alors été mandaté en mars 98, pour comprendre et décrire les mécanismes conduisant à l'ensablement du chenal puis tester et optimiser les solutions susceptibles d'y remédier.

### Essais sur modèle réduit

Le modèle, construit à l'échelle 1:25, reproduit le chenal de chargement ainsi que le Rhône sur 200m depuis l'aval immédiat de la confluence Arve-Rhône.



Fig.2: Modèle réduit

### 1- Ensablement du chenal.

Les essais mettent en évidence que le champ proche de l'embouchure du chenal est marqué par des écoulements de retour. La présence de ces courants s'explique par la géométrie même de la sortie du chenal qui provoque un élargissement brusque de section. Les vitesses mesurées (sonde U.V.P.\*) à l'intérieur du chenal sont de l'ordre de grandeur de la vitesse critique d'entraînement des sédiments. Des dépôts peuvent ainsi se constituer jusqu'à 20 m à l'intérieur du chenal.

Les sorties des barges amplifient d'un facteur 5 ces courants de retour car, au phénomène naturel, s'ajoute l'effet compensatoire du volume déplacé par la barge (écoulement de retour confiné entre la barge et le fond du chenal). Les sédiments mis en suspension par les barges sont donc séquentiellement transportés à l'intérieur du chenal.

### 2- Essais de solutions.

Deux variantes ont été testées sur modèle.

L'une consiste à l'installation d'une vanne mobile à l'extrémité aval du chenal. Son seuil est en outre équipé d'un dispositif de purge orienté vers la sortie du chenal (Fig. 3a). Lors de la sortie des barges, la vanne pivote horizontalement et la purge, mise en fonctionnement préalable, chasse les sédiments accumulés à l'aval de la vanne.

La deuxième variante propose la création d'un rideau d'eau à la sortie du chenal (Fig. 3b). Ce rideau constitue une barrière artificielle aux sédiments transportés en suspension vers l'intérieur. De plus, un débit de fond assure la compensation du volume libéré par le déplacement des barges pendant leur sortie.

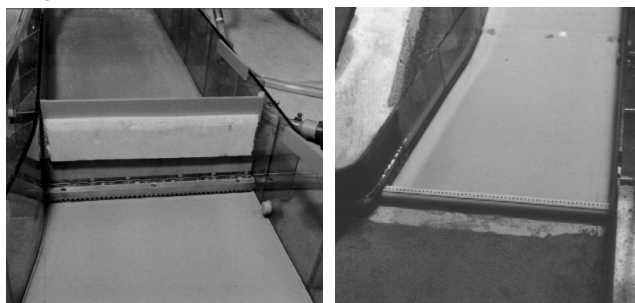


Fig.3 : a) Vanne mobile avec organe de purge  
b) Rideau d'eau.

### Résultats et conclusions

La première variante, s'avère efficace pendant le passage des barges mais ne règle pas le problème de l'apport naturel des sédiments à l'embouchure du chenal. Le dispositif de purge prévu à cet effet ne permet toutefois pas d'évacuer totalement le dépôt de sédiments constitué derrière la vanne.

La deuxième variante est plus performante. Le rideau d'eau et l'alimentation de fond exercent une action complémentaire. Le premier réduit significativement l'entrée des sédiments, la seconde s'oppose à leur introduction pendant la sortie des barges et autorise même la purge du chenal.

Cette deuxième variante fera l'objet d'une étude complémentaire en vue de son optimisation. Il s'agit notamment d'améliorer le rendement du rideau d'eau et de définir la fréquence, le débit minimal et la durée d'alimentation du débit de fond pour la purge du chenal.

\* U.V.P. : *Ultrasonic Velocity Profile monitor*