

Sols fluides ou l'œuf de Colomb

«C'est une révolution dans le domaine des constructions souterraines.» Le propos est de Jean-Marc Jeanneret, directeur du bureau d'ingénieurs civils AJS – Ingénieurs civils SA de Neuchâtel qui emploie une quarantaine de collaborateurs dont 15 ingénieurs. Cet environnement intellectuel et technique a représenté une bonne garantie pour favoriser l'«importation» en Suisse d'une technique développée depuis dix ans en Allemagne sous le nom «système RSS-sols fluides».

Sous ce titre un peu abstrait, la procédure d'essence allemande représente une très belle trouvaille dans le domaine du traitement des fouilles qui reçoivent les canalisations d'eau pluviale, d'eau usée et des réseaux divers dont le «sang» circule sous la chaussée. Ses inventeurs sont partis d'un constat fait cent fois par tous les ingénieurs et techniciens du monde: l'installation, sous la chaussée, de conduites diverses dont la durée de vie est différente n'est pas une solution satisfaisante. D'autant moins que les conduites une fois enfouies sont recouvertes d'une terre «étrangère» qu'il convient de compacter. Cette pratique ne permet pas d'éviter un manque d'homogénéité de la couche rapportée, partant, une série de dégâts aux installations souterraines.

On remet le sol qu'on a pris dans la fouille

La révolution dont parle l'ingénieur consiste à combler les fouilles taillées au plus juste dans le sol avec la terre excavée. On l'a dit: cette technique développée en Allemagne est entrée en Suisse par la porte de Neuchâtel. Le bureau d'ingénieur AJS, qui en assume la promotion, a saisi l'occasion qui lui était offerte sur un chantier de Thielle-Wavre pour en démontrer la qualité. Sous les yeux d'une cinquantaine de spécialistes du secteur, des ouvriers du secteur encadrés par deux spécialistes ve-



Après le remblayage de la fouille, le sol fluide se solidifie sans qu'aucun compactage ne soit nécessaire.

nus spécialement d'Allemagne ont réussi à combler 35 mètres par jour. C'est largement deux fois plus que ce qu'autorise la pratique traditionnelle avec laquelle on ne dépasse guère 15 mètres de tranchée comblée chaque jour. Mieux: les matériaux

remis dans la fouille étaient essentiellement ceux que l'on avait sortis du sol excavé et que l'on avait préparés à y revenir par fragmentation, criblage, homogénéisation, activation au besoin de ses propriétés géotechniques. Cette masse à laquelle on avait ajouté quelques additifs, particulièrement un produit «RSS-FBC compound» et un accélérateur de prise de ciment, fut chargée à sec dans un camion malaxeur. Par adjonction d'eau, le matériau ainsi reconstitué est venu remblayer la fouille en se solidifiant par la réaction des additifs. On a obtenu de la sorte une couche en tous points semblable à celle qui avait été enlevée. En reconstituant le sol, on lui a naturellement rendu ses caractéristiques initiales ce qui permettra qu'il soit excavé à nouveau.

Cette recomposition *in situ* du sol qui entrobe les canalisations offre un certain nombre d'avantages que les promoteurs du Système RSS-sols fluides nous présentent.

Le premier avantage du système c'est qu'il permet de renoncer au compactage du sol après la pose d'une ou plusieurs conduites. Tous les opérateurs du secteur savent qu'en utilisant la technique traditionnelle on corrige les inconvénients du compactage, particulièrement le manque d'homogénéité des sols couvrant la ou les conduites, en posant ces vecteurs côte à côte sur toute la largeur de la chaussée.

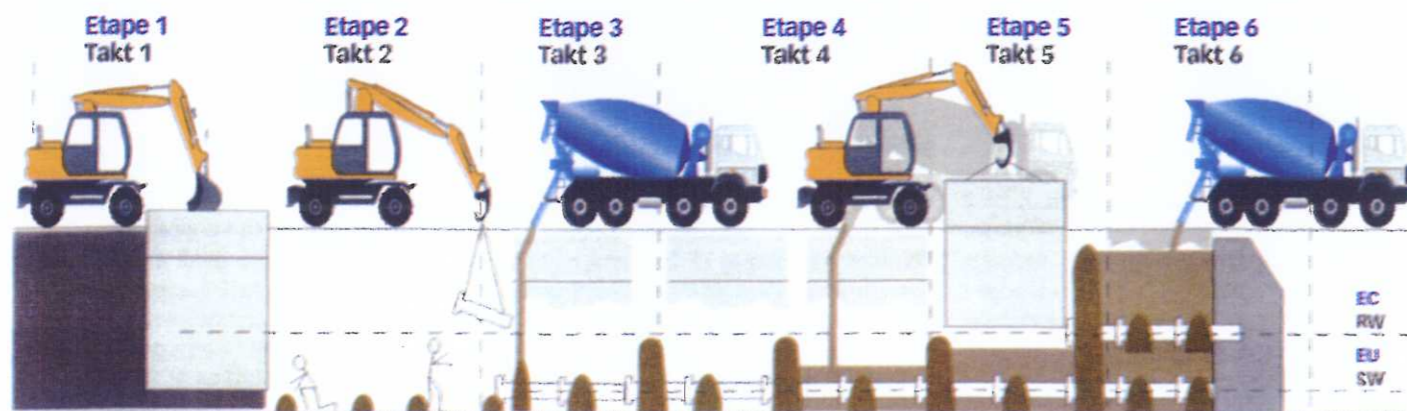


Schéma des étapes de mise en place d'une tranchée RSS-Sols fluides.

Dans ce cas de figure la taille de la fouille impose des coûts importants. D'autant plus importants à terme que les conduites ainsi enfouies ont des durées de vie différenciées allant de 60 à 10 ans. En clair, pour la réparation ou l'entretien, on devra ouvrir des séquences de fouilles qui ne sont pas nécessairement voisines, ce qui complique singulièrement la conduite d'un tel chantier.

La technique nouvelle proposée permet une réduction de la largeur de la fouille, partant de l'astreinte en sous-sol, avec la concentration des différentes canalisations dont l'entretien est réalisé depuis les chambres RSS de conduite. Les promoteurs du procédé rassemblent cet argument en une phrase: «La mise en place de conduites et canalisations dans une fouille et une chambre de visite commune permet une forte réduction des coûts de construction.»

L'œuf de Colomb va durer, durer...

A l'évidence, en plaçant l'une au-dessus de l'autre les différentes canalisations en fonction de leur durée de vie on réduit la fréquence prévisible des chantiers d'entretien ou de réparation. D'autant que, c'est l'un des acquis notables de la pratique observée par nos voisins allemands, les dégâts sur les conduites transmis directement à la canalisation par les véhicules circulant – endommagement mécanique des tuyaux – sont quasi nuls dans un sol fluide RSS autocompactant.

Sur le plan technique, on vient de le voir – le Système RSS-sols-fluides – est une ré-



Mise en place du sol fluide sur le chantier de Thielle-Wavre: une démonstration qui en appelle d'autres. (Photo: AJS)

ponse moderne aux procédures traditionnelles. Par sa rapidité d'exécution, sa plus faible empreinte sur la chaussée, son utilisation des matériaux extraits, ce qui réduit d'autant les transports, elle présente de nombreux avantages, en clair le traitement moderne d'un problème aussi vieux que les canalisations.

Au plan des coûts on doit mettre bout à bout l'ensemble des économies que cette technique favorise:

- économie de transports puisque le ma-

tériau qui sera remis dans la tranchée est traité sur place;

- économies de matériaux à mettre en décharge;
- atteintes réduites aux gravières;
- réduction de l'empreinte du chantier, partant, des nuisances supportées par les riverains et des perturbations du trafic;
- réduction de la durée du chantier, évidemment appréciée des riverains et du maître d'œuvre;
- augmentation de la durée de vie des canalisations;
- gains de place sous la route.

Selon notre correspondante, Séverine Scalia Giraud, en charge de ce dossier au bureau AJS, le recours à cette méthode ne coûte pas plus cher que la méthode traditionnelle si on prend en compte la globalité du service. Mieux: on peut parler d'un investissement à long terme obtenu par une gestion intelligente et écologique des réseaux souterrains.

Autant de vertus prêtées à cet œuf de Colomb qui ne demande qu'à prendre son envol.

Si on nous autorise la métaphore.

Robert Curtat

Dix ans de pratique en Allemagne

L'entreprise allemande détentrice du brevet – système RSS-sols-fluides – est basée à Leipzig. En dix ans d'exercice elle a posé plus de 50 km de canalisations. Les derniers rapports que ses dirigeants ont présentés témoignent d'une acceptation toujours plus forte du procédé. La meilleure preuve tient au fait que la société de Leipzig double son chiffre d'affaires chaque année. Au fil du temps les ingénieurs allemands ont amélioré la technique en développant une procédure pour les rues en pente. La mise en place de canalisations sous l'eau est également l'une des nouveautés offerte par les techniciens. Enfin des chambres spécifiques, adaptées aux circulations enterrées, figurent également dans les arguments de la société. Dans leur littérature les ingénieurs de la société de Leipzig insistent sur le fait qu'ils obtiennent un abaissement fort des coûts sur des chantiers de canalisations d'une certaine taille. Ces spécialistes mettent en avant des exemples où le coût final d'un chantier «sols-fluides» par opposition aux pratiques traditionnelles, est deux fois moins cher. A suivre donc...

Remorques WMmeyer, un programme polyvalent

dépôt **WM meyer**

Walter Marolf AG 2577 Finsterhennen
Tel 032 396 05 44 Fax 032 396 05 46 /
marolf@swissonline.ch www.marolf.ch