

CONSULTATION PUBLIQUE DE L'ARCEP.

Objet : La situation concurrentielle des fourreaux de communications électroniques et leur régulation éventuelle.

Cette consultation publique a pour but de recueillir l'analyse des acteurs du marché sur la régulation des fourreaux disponibles sur le territoire français en vue d'assurer les conditions de concurrence favorables au déploiement des opérateurs de télécommunications souhaitant disposer d'un réseau très haut débit.

Dans son chapitre trois cette consultation explore le positionnement des différents détenteurs d'infrastructures en vue de déterminer leur influence respective sur le marché. En vue de compléter le panorama et pour situer le débat, l'Autorité poursuit en déterminant les contre-pouvoirs des opérateurs susceptibles de louer des fourreaux auprès des détenteurs d'infrastructures. Bien entendu parmi ces contre-pouvoirs le premier demeure la possibilité que détient tout opérateur de télécommunications de créer sa propre infrastructure en l'implantant soit sur le domaine public soit sur un domaine privé. Mais cette construction induit des coûts importants qui limitent de façon conséquente les déploiements effectués en propre, sauf si des techniques de génie civil spécifiques peuvent engendrer des coûts de construction plus faibles et en rapport avec les plans d'affaires que développent chaque opérateur de télécommunications.

Le Groupe MARAIS s'est inquiété du surenchérissement des coûts de génie civil dès la fin des années 90 et il a su proposer dès l'an 2000 des techniques de génie civil allégé dont le développement est parfaitement maîtrisé aujourd'hui. Devant la spécificité des liens d'adduction finale, il propose aujourd'hui une nouvelle technologie mécanisée apte à faire chuter le coût de construction du « last mile ».

C'est à ce titre que le Groupe MARAIS documente le débat avec les développements qui suivent.

ORIGINE du génie civil allégé sous voirie circulée.

A la fin des années 90, les déploiements des différents opérateurs alternatifs de télécommunications dans les grandes villes françaises avaient pour première conséquence une grande concentration de fourreaux sous les trottoirs qui n'avaient pas attendu ce phénomène pour être surchargés en particulier dans les centres urbains accueillant des centres d'affaires. Les conséquences de cette concentration ponctuelle se traduisaient par :

1. La difficulté croissante de faire de nouvelles installations à cause du manque de place ;
2. l'augmentation constante de coûts de réalisation des tranchées car les cadences s'avéraient inversement proportionnelles à la densité des réseaux présents sous le trottoir ;
3. l'accroissement de la gêne imposée aux piétons car la taille des tranchées impactait la totalité des trottoirs ;
4. la baisse relative des conditions de sécurisation des infrastructures implantées sous trottoir, non pas à cause de la profondeur, mais à cause de l'augmentation des interventions qui à chaque fois exposaient les installations déjà en place.

Fort de ce constat, le Groupe MARAIS, acteur principal du déploiement de l'infrastructure de LD Communications a pris la décision d'installer les infrastructures sous chaussée circulée en ayant recours aux techniques de génie civil allégé.

Etant donné le caractère innovant de cette démarche il a donc dans un premier temps élaboré un cahier des charges qui peut se résumer comme suit :

1. réduction de la taille de la tranchée dans les deux dimensions largeur et profondeur en vue d'une part de réduire les volumes exportés et d'autre part améliorer le guidage des fourreaux dans la tranchée. La réduction des volumes exportés impacte à la fois la vitesse de réalisation, le recyclage des matériaux extraits et le volume du produit de comblement. La réduction de la taille générale de la tranchée assure une très faible décompression des sols.
2. Extraction de tous les matériaux de la tranchée afin d'obtenir un génie civil propre garant de la sécurisation des fourreaux.
3. Recours à des fourreaux continus permettant une installation sous tension en vue d'une pose parfaitement rectiligne. Si les fourreaux sont multiples recours à un complexe de fourreaux qui rassemble les fourreaux dans une même enveloppe.
4. Choix de la chaussée pour utiliser un support faiblement encombré par les réseaux précédents en vue d'accroître la vitesse de réalisation du génie civil. De plus la faible profondeur permet de passer au-dessus des réseaux déjà en place.
5. Comblement avec un matériau produit sous contrôle en centrales afin de garantir son homogénéité tout au long du chantier. Ce matériau devra être souple pour éviter le phénomène de poutre rigide, facilement ré-excavable, auto compactant, sans retrait et à prise rapide pour permettre une remise en circulation le plus rapidement possible.

Par de là la réduction des nuisances attendue ce comblement rapide annihile tous les désagréments des tranchées demeurées ouvertes vis à vis des phénomènes de décompression des sols.

6. vitesse de réalisation accentuée en vue de parvenir à une moyenne journalière au moins égale à 500 mètres de génie civil achevé.
7. Recours à des engins routiers pour remplacer les traditionnels engins de travaux publics qui véhiculent une image de gêne à la circulation quelque peu rédhitoire.

Le Groupe MARAIS a ensuite développé les véhicules routiers de pose mécanisée pour ce type de génie civil ainsi que les moyens de détection non destructrice des canalisations implantées dans les premiers 70 centimètres du corps de chaussée. Il a ensuite associé le LROP, Laboratoire Régional de l'Ouest Parisien et la société LAFARGE pour développer le liant hydraulique de comblement de la tranchée.

Après les premières expériences de réalisation, le Groupe MARAIS a confié au LROP la mission de surveillance des tranchées, qui perdure à ce jour, afin d'identifier l'inter réaction de ce type de génie civil avec le corps de chaussée. Il a complété cette observation de niveau externe en confiant à ce même laboratoire la mission de développer un modèle mathématique permettant d'analyser le complexe « chaussée- saignée en génie civil allégé » sous les contraintes enregistrées dans les différents corps de chaussée. L'ensemble de ces données a permis la mise en chantier de la norme expérimentale AFNOR « P 98-333 » qui définit les conditions de réalisation des tranchées de faibles dimensions.

A ce jour cette technique « CLEANFAST » permet de proposer à tout opérateur de télécommunications désireux de créer sa propre infrastructure une solution innovante et totalement fiabilisée qui installe entre 3 et 7 fourreaux PEHD de 27/32 mm sous chaussée circulée pour un prix clé en main compris entre 55 et 60 €/ml.

Le mode de pose mécanisée « Side Cut ».

Ce mode de pose mécanisée vient d'être développé et est actuellement disponible pour répondre à la création du génie civil entre les artères de collecte et le pavillon ou la résidence du client final.

Techniquement il reprend les mêmes critères que ceux qui ont présidé à la construction du procédé « Cleanfast » mais en réduisant fortement les dimensions puisqu'il s'agit de réaliser un saignée sur un trottoir et non plus sous une chaussée.

Conscient de l'encombrement des trottoirs, qui fut le critère déclenchant le développement du « Cleanfast », le Groupe MARAIS a analysé à la fois la typologie du trottoir et les caractéristiques des liens à mettre en place pour répondre aux attentes du FTTH.

De l'analyse du premier critère, il ressort que le pied des immeubles ou des murs de clôture est une zone qui ne peut être atteinte par les travaux classiques de génie civil réalisé sous trottoirs. C'est donc une zone où il est possible d'installer une infrastructure pour peu que celle-ci demeure à une faible profondeur pour éviter de rencontrer les branchements des particuliers qui vont pénétrer orthogonalement les murs des immeubles en vue d'emmener les énergies et les fluides nécessaires aux habitants. Ces branchements remontent depuis leur raccordement sur les réseaux de collecte installés soit sous trottoir soit sous chaussée afin d'assurer les pentes nécessaires à leur bon fonctionnement et ils se trouvent au point le plus haut à l'aplomb des murs d'enceinte des immeubles.

Le dimensionnement des liens optiques nécessaires à la logique du FTTH est de faible dimension car on adresse directement le client final. Même un immeuble de 100 appartements, ce qui représente une forte densité, ne réclame pas plus d'une fibre par appartement dans une logique de point à point qui est la logique la plus consommatrice en termes de fibres optiques.

Fort de ces deux constats le Groupe MARAIS propose donc un engin de pose mécanisée, caractérisée par son autonomie totale contenue dans un faible encombrement, 80 cm de large, qui installe une infrastructure de plusieurs fourreaux dans une saignée de 15*150 mm engravée à quelques centimètres, de 8 à 10 cm, au pied des façades des immeubles ou des murs d'enceinte des propriétés. La pose mécanisée reprend les caractéristiques du « Cleanfast », à savoir aspiration et stockage des extraits dans l'engin, pose en continu des fourreaux. Le rebouchage est assuré immédiatement à l'aide d'un mortier fluide qui est préparé sur place et injecté dans la saignée.

L'emplacement retenu et le faible dimensionnement de la saignée n'entraîne aucune gêne particulière pour les riverains et à la fin de la journée les 200 à 250 mètres installés sont totalement rebouchés et terminés.

La mise en œuvre de cette technique permet de déployer une infrastructure jusqu'en limite de propriété depuis un lien de collecte disponible en bout de rue pour un prix compris entre 25 et 28 €/ml et ce en fonction du nombre de fourreaux installés dans la tranchée.

Impact financier des méthodes de génie civil allégé.

Cet impact est analysé dans le cadre de cette consultation et il se détermine donc par rapport aux annonces faites par l'opérateur historique en ce qui concerne la mise à disposition de son excédent de fourreaux.

Nous considérons raisonnable d'amortir les coûts de génie civil sur une période de 15 ans, ce qui dénote une attitude protectrice vis-à-vis des 20 ou 25 communément admis en termes d'amortissement des biens immobiliers comme le sont les infrastructures de télécommunications.

Dans le cas du « Cleanfast » sur une base de 7 fourreaux installés pour un coût de fourniture de 60 €/ml, le coût de revient unitaire d'un fourreau est de 10 €/ml pour 15 ans et 0,66€/ml/an en tenant compte que sur les 7 enveloppes une sera mutualisée pour les opérations de maintenance.

En ce qui concerne le procédé « Side Cut », on peut tabler sur une coupe type contenant entre 2 et 3 fourreaux. Partant d'un prix de fourniture pour 3 fourreaux de 28€/ml, ceci ramène le fourreau unitaire à 9,3 €/ml sur 15 ans et 0,6 €/ml par an.

Il est à noter que les prix indiqués ci-dessus sont des prix bruts qui ne font pas apparaître le facteur de peines et soins et encore moins la marge commerciale qui sont de notre point de vue tout à fait légitimes. Il n'en demeure pas moins vrai que l'impact de ces méthodes de génie civil est très significatif vis-à-vis des tarifs annoncés par l'opérateur historique et justifie pleinement leur recours et leur développement dans la création des réseaux d'accès final.

Démarche citoyenne.

En plus des critères de prix développés ci-dessus, le recours à ces techniques de génie civil allégé répond à une démarche citoyenne et ce pour plusieurs raisons.

1. Tout d'abord la construction des infrastructures sur les modèles décrits ci-dessus intègre d'emblée la notion de mutualisation des fourreaux ou des ressources optiques. Aucun opérateur n'utilisera pour ses besoins propres tous les fourreaux installés dans la tranchée du « Cleanfast ». De même aucun opérateur n'aura besoin de toutes les fibres qui peuvent être amenés selon le concept « Side Cut » au pied de chaque immeuble ou pavillon.
2. Les cadences élevées constatées lors des opérations de pose et le site retenu pour implanter l'infrastructure réduisent de façon drastique les gênes apportées soit aux automobilistes soit aux piétons car ces opérations se font sans encombrement stationnaire et en l'absence de tout gravât et poussière avec des engins entièrement capotés et insonorisés.
3. La technicité apportait aux produits de comblement garantit une bonne intégration de la tranchée dans le corps de chaussée et ne réduit pas la durée de vie attendue de ces investissements communautaires.
4. Le recours à des véhicules routiers ou à des engins totalement autonomes en terme de déplacement garantit une évacuation des lieux de travail très rapide et qui n'engendre pas de désordre pour le flux de la circulation routière urbaine.

Démarche écologique.

Enfin on ne saurait conclure ce développement sur le génie civil allégé sans faire allusion aux critères de prise en compte de l'environnement intégrés dans ces techniques innovantes.

Tout d'abord il y a la réduction des déblais extraits de la tranchée. En comparaison directe entre une tranchée excavée selon les méthodes traditionnelles et celles excavées selon le génie civil allégé de type « Cleanfast », c'est une réduction de facteur 6 en faveur du « Cleanfast ».

Six fois moins de terres extraites c'est six fois moins de matériau à transporter et surtout six fois moins de matériau à enfouir dans des décharges de classe 1 pour déchets inertes qui sont déjà bien encombrées.

Nous avons indiqué ci-dessus que les engins développés pour ces deux concept de pose mécanisée en génie civil allégé sont tous capotés et insonorisés et qu'ils travaillent en ne produisant aucune poussière ni gravats.

La puissance mécanique mise en jeu pour réaliser la tranchée est bien entendu concentrée sur un seul véhicule et sa valeur représente environ 50% de la puissance des différents engins et véhicules nécessaires dans les méthodes traditionnelles.

La faible largeur de la tranchée va de pair avec la faible largeur de la surface de la bande de roulement à reconditionner. Cette remise en état définitif se fait avec des enrobés dont la confection représente un poste lourd en terme environnemental (concassage des granulats, malaxage et montée en température du béton bitumineux).

Compte tenu de ces différents facteurs et par rapport aux méthodes traditionnelles de génie civil, le recours aux méthodes innovantes de génie civil allégé représente un solde positif de l'ordre de + de 50% en termes de bilan sur la production des gaz à effet de serre.

CONCLUSION

Le Groupe MARAIS est de ceux qui pensent que l'utilisation rationnelle des fourreaux installés et non occupés par l'opérateur historique demeure la solution de bon sens qu'il convient de mettre en avant. Elle est d'autant plus pertinente que les investissements nécessaires à ces réalisations ont été supportés par l'ensemble des citoyens et qu'il serait de bon ton qu'ils puissent en profiter. C'est donc une démarche démocratique et égalitaire qui devrait présider à ce partage et non une imposition venant du Régulateur.

Si un tel accord ne peut se mettre en place, il est certain que les techniques de génie civil allégé sont un élément de réponse favorable à la création des infrastructures nécessaire à l'avènement du très haut débit via les solutions FTTH. Aujourd'hui la technique est totalement éprouvée et sa mise en application devrait être normalisée sous peu. Rares sont les conditions structurelles des chaussées qui limitent l'emploi de ces techniques.

Par contre leur mise en œuvre est encore réfutée au seul fait de leur non reconnaissance dans les règlements de voirie. Mais il est grand temps de prendre conscience que ces dits règlements ont été mis en place alors que ces notions de génie civil allégé n'étaient pas ou peu évoquées et que le phénomène FTTH appartenait à une petite classe d'érudits. Aujourd'hui les érudits des télécommunications ont su faire leur « renaissance », il est temps que les échevins des règlements de voirie fassent de même pour éviter une redite de la guerre des anciens et des modernes car l'histoire nous a par le passé donné la leçon.



ANNEXES.

Coupes type du procédé « Side Cut ».
Séquence du procédé « Cleanfast ».

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme.



Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme.

Erreur ! Des objets ne peuvent pas être créés à partir des codes de champs de mise en forme.