

# DES FIBRES ET DES RAILS



*C'est dans les galeries du métro, en cohabitation avec les rames, que les fibres optiques de Telcité maillent leur territoire en Ile-de-France.*



**Le déploiement de la fibre optique s'est toujours heurté au même problème : le coût de la pose.** En effet, hors égouts ou fourreaux existants, il faut passer par une étape de génie civil. Telcité, une filiale de la RATP, a mis à contribution le vaste réseau de tunnels et de couloirs de sa maison mère pour installer un ambitieux réseau de fibre noire. Nous avons eu l'autorisation d'aller voir ces installations. Descente dans les entrailles du métro numérique.

**E**n 2013, Telcité a réalisé un chiffre d'affaires de 20,3 millions d'euros, en croissance de 9 %. Spécialisée dans la fibre noire, en haut et très haut débit, l'entreprise concentre principalement son activité sur l'Ile-de-France et dispose d'un réseau de plus de 1 600 km de câble déployé (soit 80 000 km de fibre) en grande partie dans les infrastructures de la RATP. La RATP a investi le secteur des télécoms pour valoriser son domaine foncier mais également car « *en favorisant les télécoms en Ile-de-France, on favorise l'activité économique de la région et donc, par voie de conséquence, l'activité de la RATP* », explique Bertrand Lenoir, directeur général de Telcité. Le travail de Telcité, c'est de créer des liaisons d'un point A à un point B, de relier les clients. C'est la raison d'être de son réseau mutualisé.

**COMMERCIALEMENT ET STRATÉGIQUEMENT, TELCITÉ SE LIMITE À L'ÎLE-DE-FRANCE.** Cela n'est pas l'aveu d'un manque d'ambition, loin de là, car cela représente déjà un marché conséquent et demande des moyens techniques d'importance. C'est aussi que l'entreprise se sert du réseau des transports franciliens. Ainsi, sur le réseau RATP, on trouve au moins un local technique par station. Dans ceux-ci, se trouvent les armoires techniques qui représentent, si l'on peut tenter l'analogie ferroviaire, les centres d'aiguillage des fibres optiques. Sur une station comme celle de Nations, ce sont plusieurs locaux techniques qui hébergent les installations de Telcité. Cela s'explique par son envergure car elle regroupe le RER A et les lignes 1, 2, 6 et 9 du métro. Toutefois, les installations de Telcité n'occupent qu'une place très réduite dans l'espace disponible car ce sont bien les instruments de la RATP qui s'arrogent l'écrasante majorité de

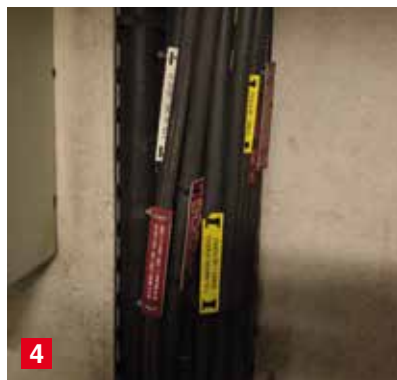
la surface afin de loger tous les équipements nécessaires au bon fonctionnement du gigantesque réseau de transports en commun. Rappelons que le réseau du métro parisien regroupe plus de 300 stations et des centaines de kilomètres de tunnels et de galeries. Telcité, en tant que filiale de la RATP, dispose d'accords spécifiques pour l'installation de ses armoires optiques. Lors de notre visite à la station Nation, ce qui nous a frappé le plus c'est la nécessité pour Telcité de gérer la rareté de place. Déjà dans la partie RER qui date des années 70, le local technique paraît bien encombré. Mais lorsque l'on passe sous les quais de la ligne 2 pour découvrir le local technique de cette partie de la station, on découvre ce qui ressemble davantage à un réduit dédié au stockage des produits d'entretien. Il faut dire que Fulgence Bienvenue n'avait pas prévu, lorsqu'il a conçu le métro, que la fibre optique y serait installée près de 100 ans plus tard. Dans un espace de quelques mètres carrés, sont logées 4 baies (de nouveaux équipements permettent d'y diversifier les branchements) et un BPEO

(boîtier de protection d'épissure optique). Ce dernier sert à relier les extrémités des câbles qui sont livrés en tourets de 2 km (ils seraient trop gros pour descendre dans les couloirs du métro avec des linéaires plus longs). Cette BPEO sert aussi à la diversification des raccordements, ce qui en fait des points de flexibilité à long terme intégrés dans la structure du réseau.

#### **LES COULOIRS ET TUNNELS DU MÉTRO SONT UN LIEU IDÉAL POUR LA POSE DE LA FIBRE NOIRE.**

Celle posée par Telcité est de la fibre monomode, pour une faible atténuation, qui se présente dans des câbles de 48, 96 et 144 fibres. Il s'agit de câbles spécifiques au milieu ferroviaire pour être résistants au feu et autres rongeurs. Ils doivent être solides car c'est un milieu agressif. On retrouve les mêmes résistances que ce qui est posé dans les égouts. Toutefois, Telcité n'a pas de service de génie civil et fait appel à des entreprises spécialisées pour cela. Les câbles se trouvent de chaque côté des tunnels pour assurer la redondance du ●●●





1 - Dans les parties RER, les équipements de Telcité (au premier plan), cohabitent avec ceux de la RATP, la maison mère.

2 - Dans les parties « métro », la place fait cruellement défaut et les divers éléments techniques doivent tenir dans des espaces réduits.

3 - Parmi les équipements de Telcité, on trouve les BPEO, les boîtiers de protection d'épissure optique.

4 - Pour repérer les fibres optiques dans l'important réseau qui court dans les infrastructures de la RATP, un système d'étiquette est indispensable.

●●● service. A chaque station, il y a la terminaison du câble et les armoires permettent de connecter entre elles les différentes branches du réseau. Cela peut être vu comme un switch internet mais non dynamique, à savoir que les changements d'aiguillage ne se font pas à distance. Là n'est pas non plus l'idée sous-jacente derrière le réseau de Telcité qui cherche surtout à relier deux points en fibre optique, de bout en bout.

**POUR ATTEINDRE CET OBJECTIF, IL FAUT DES CÂBLES DE LIGNE MAIS AUSSI DES CÂBLES D'ACCÈS OU DE DESSERTE.** C'est impératif pour relier les clients. Trois possibilités s'offrent alors à Telcité : le passage par les égouts, le génie civil ou l'utilisation des fourreaux France Télécom ouverts récemment aux autres réseaux. Sur ce dernier point, les installations des cabines téléphoniques que l'on trouvait auparavant dans le métro sont mises à contribution. Le génie civil, quant à lui, est utilisé en dernier recours, dans les zones nouvelles, les immeubles particuliers, etc. Pour étendre son réseau en dehors de l'emprise RATP, Telcité peut aussi faire appel à des liaisons avec des réseaux partenaires. Il s'agit souvent de DSP (délégation de service public) et de gens qui font le même métier mais dans des territoires

où Telcité n'est pas très présent. Les réseaux sont alors interconnectés. C'est le cas avec Semafor 77 ou Irisé qui permettent d'étendre le rayon d'action des services Telcité. Les autoroutes sont aussi une voie d'expansion.

**LA SÉCURITÉ ET L'INTÉGRITÉ DE SON RÉSEAU SONT DES VALEURS FORTES DANS LA POLITIQUE DE TELCITÉ.** L'entreprise a mis en place un maillage permettant de faire face à une coupure, quelle soit accidentelle ou liée à des travaux dans les tunnels du métro, imposant de couper la liaison. D'ailleurs, Telcité prend des engagements auprès de ses clients en termes de coupures avec un service rétabli en un maximum de 8 heures. L'autre engagement fort pris par l'entreprise est la disponibilité annuelle, c'est-à-dire le taux de panne et le nombre d'interventions programmées. Vu le faible taux d'incident, le système de routage n'est pas automatique. L'investissement ne serait vraiment pas rentable d'autant que ces systèmes d'aiguillage à distance sont bien plus onéreux. De plus, pour les clients qui prennent une liaison de bout en bout, Telcité garantit la puissance optique. Pour cela, l'entreprise a pris en compte tous les éventuels obstacles à la qualité de la transmission comme l'affaiblissement d'un

connecteur, une fibre pincée, etc. Ce sont des incidents rares et l'entreprise prend une marge de sécurité pour ses contrats qui sont signés pour 15 ans.

**POUR GÉRER UN RÉSEAU DE CETTE AMPLÉUR, IL EST INDISPENSABLE DE CARTOGRAPHIER AVEC UNE GRANDE PRÉCISION TOUTES LES INSTALLATIONS.** En effet, il comprend, rappelons-le, 80 000 km de fibre optique. Pour cela, Telcité dispose d'un SIG (Système d'information géographique) très développé qui donne la position des câbles, la façon dont ils sont raccordés et à qui ils sont alloués. Enrichir ce SIG est une opération de grande rigueur. Cette visite dans les coulisses de la fibre noire à la station Nation nous a permis de mieux appréhender la complexité de la tâche de Telcité pour garantir un service sans faille. D'ailleurs, ce service est tellement inscrit dans l'ADN de l'entreprise qu'elle peut même proposer un contrat prévoyant que tout le réseau emprunté par l'information de son client se fera par des équipements hors eau en cas de crue type 1910 (en relation avec le PPRI de la RATP, le plan de prévention des risques d'inondation).

Sébastien Battaglini