

Voirie, domaine public et réseaux haut débit

Guide pratique à destination des gestionnaires de domaine public et responsables de voirie

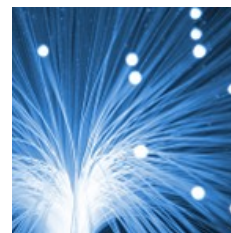


Introduction

L'objet de ce document, qui cible avant tout les personnes en charge de la gestion du domaine public, est de sensibiliser les élus, les cadres des collectivités territoriales ainsi que les agents de l'état aux enjeux liés au déploiement d'infrastructures de communications électroniques sur la voirie publique dont ils sont les gestionnaires.

Ce document ne prétend pas traiter le sujet de manière exhaustive mais vise à donner des informations et des recommandations simples pour que ses lecteurs puissent appréhender globalement les questions posées par ces projets et comprendre le langage de leurs interlocuteurs, professionnels du domaine.

Ce document comprend plusieurs références de documents complémentaires et textes législatifs et réglementaires auxquels les lecteurs pourront se reporter s'ils souhaitent approfondir leurs connaissances et moyens d'actions.



Contact : Groupe Aménagement. Numérique des Territoires.

Tél. 02 40 12 85 31 / Mél. ant.cete-ouest@equipement.gouv.fr

Auteurs : Jean-Luc LAURENÇOT, Christine RUMAIN, Stéfan LE DU – CETE Ouest / Groupe A.N.T.

Dernière mise à jour : juin 2007

Document téléchargeable sur le site Atelier ANT : <http://extranet.ant.cete-ouest.equipement.gouv.fr>

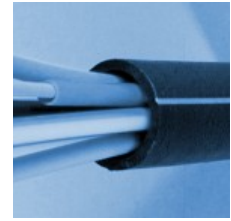
Documentation complémentaire :

- Série de fiches « Le point sur... » (Groupe ANT – 2006)

- Aménagement numérique des territoires : fondements de l'action publique (Groupe ANT - 2006)

Sommaire

Introduction.....	3
1 Contexte.....	9
1.1 Société de l'information et haut débit.....	9
1.2 Communications électroniques à haut débit.....	9
1.3 Quelques notions sur les réseaux de communications électroniques.....	10
1.4 Les enjeux de l'aménagement numérique.....	11
2 Réduire les coûts d'infrastructures et faciliter le déploiement des réseaux.....	15
2.1 Un impératif : la mutualisation.....	15
2.2 De multiples voies d'action.....	16
3 Comment agir ?	23
A. Réseaux de communications électroniques existants.....	25
B. Construction d'un nouveau réseau de communications électroniques.....	25
C. Pose d'infrastructures dans le cadre de travaux coordonnés.....	26
4 Recommandations techniques	29
4.1 Généralités.....	29
4.2 Documentation.....	29
5 Fiches de cas.....	33
Fiche n°1.....	34
Fiche n°2.....	35
Fiche n°3.....	36
Fiche n°4.....	37
Fiche n°5.....	39
Fiche n°6.....	40
6 Organisation.....	43
7 Synthèse.....	47



Contexte

1 Contexte

1.1 Société de l'information et haut débit

Chaque jour internet s'impose davantage dans la vie quotidienne des citoyens et des entreprises. Fin 2006, 12 millions de foyers français disposaient d'un accès à internet à haut débit. Les services en ligne, qu'il s'agisse d'administration, de commerce, de divertissement, d'accès à la culture, sont sans cesse plus nombreux. Le développement de ces services et l'apparition d'usages régulièrement renouvelés génèrent des besoins croissants au niveau des volumes de données numériques à transporter ; ainsi, depuis la démocratisation d'internet, on estime que le besoin de débit a augmenté de 50 à 60% par an, en moyenne¹.

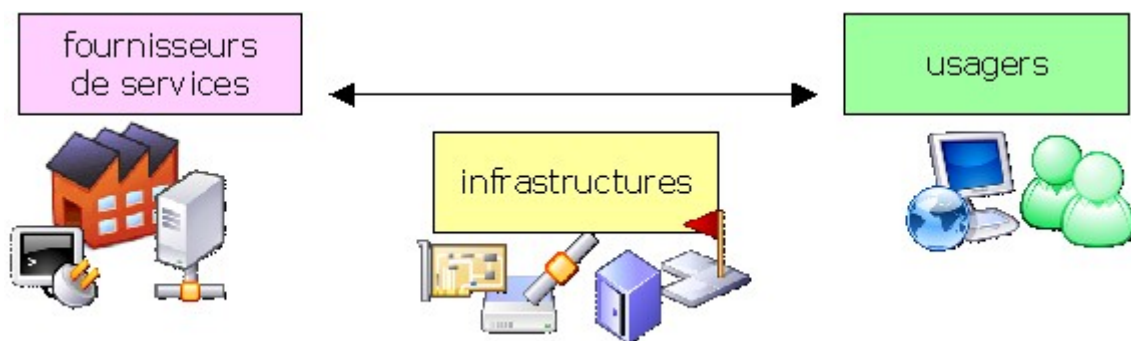
S'il constitue avant tout une réponse à une demande de plus en plus marquée des citoyens et des entreprises, le développement des accès haut débit s'inscrit par ailleurs pleinement dans les grandes orientations européennes et nationales :

- l'engagement volontariste de l'ensemble des pays membres de l'Union européenne dans le développement de la société de l'information, au bénéfice de la compétitivité globale de notre économie, conformément à la stratégie de Lisbonne (2000),
- l'utilisation des TIC au service de la durabilité des territoires, inscrite dans la Stratégie nationale de développement durable (2006)

Un certain nombre de mesures prises en Comité interministériel d'aménagement du territoire (CIADT) puis en Comité Interministériel pour l'aménagement et la compétitivité du territoire (CIACT) ainsi qu'en CISI (Comité Interministériel pour la société de l'information) visent ainsi à encourager le développement d'offres performantes et compétitives au bénéfice des acteurs économiques, ainsi qu'à favoriser l'accès de tous aux technologies de l'information et de la communication.

1.2 Communications électroniques à haut débit

Le monde de l'accès internet à haut débit peut être modélisé par le schéma suivant : des usagers accèdent à des services en s'appuyant sur des infrastructures de réseaux.



Les infrastructures : Ce sont les tuyaux du haut débit. La technologie utilisée influence directement les possibilités du réseau en termes de débit et de qualité de service. Par conséquent, elle a un impact direct sur les services offerts (ex : un flux vidéo en qualité TV nécessite un débit d'au moins 5 Mbit/s) et sur les usages possibles (ex : le téléchargement d'un CD de données de 700 Mo prend 12 heures sur un lien à 128 kbit/s, et seulement 11 minutes sur un lien à 8Mbit/s).

Les services : Ils sont proposés aux usagers à travers internet ou les outils multimédias, et sont de natures diverses : vidéo à la demande, chat, téléconférence, sauvegarde de données sur site distant sécurisé... Ils ne se développent que s'ils trouvent leur public, ce qui dépend de leur qualité mais aussi de la capacité des usagers à les utiliser, elle-même directement liée aux performances de leur raccordement.

Les usages : Il s'agit de l'utilisation par les usagers du réseau des services qui leur sont proposés et des possibilités des outils multimédia individuels. Le développement des usages dépend de la richesse des services en ligne, de leur appropriation par les utilisateurs, mais aussi de la performance du réseau. Il permet de nouvelles formes d'activités ou de services à la personne : télé-secrétariat pour les professions libérales, télé-médecine, maintien à domicile des personnes âgées, téléchargement de film, partage de photographies par des albums photos en ligne, externalisation de services comme la paie, la comptabilité, la téléphonie d'entreprise...

¹ Pour plus de précisions sur l'évolution des usages et des besoins, voir http://extranet.ant.cete-ouest.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=86

Ces trois aspects d'un projet haut débit, réseaux, services et usages, sont **complémentaires et indissociables**. Très logiquement, au vu des évolutions très rapides du secteur, la rentabilité à court terme est le maître mot pour tous les acteurs de la filière. Aucun opérateur n'investira donc dans un réseau si le potentiel de clients est insuffisant, lesquels ne se montreront intéressés que si les services proposés sont suffisamment attractifs.

C'est pourquoi le législateur a ouvert aux collectivités locales la possibilité d'intervenir pour pallier l'insuffisance de l'offre privée sur certains secteurs. En effet, l'article L1425-1 du Code général des collectivités territoriales¹ permet désormais, sous certaines conditions, aux collectivités territoriales de créer, d'acquérir et d'exploiter des infrastructures de communications électroniques.

1.3 Quelques notions sur les réseaux de communications électroniques

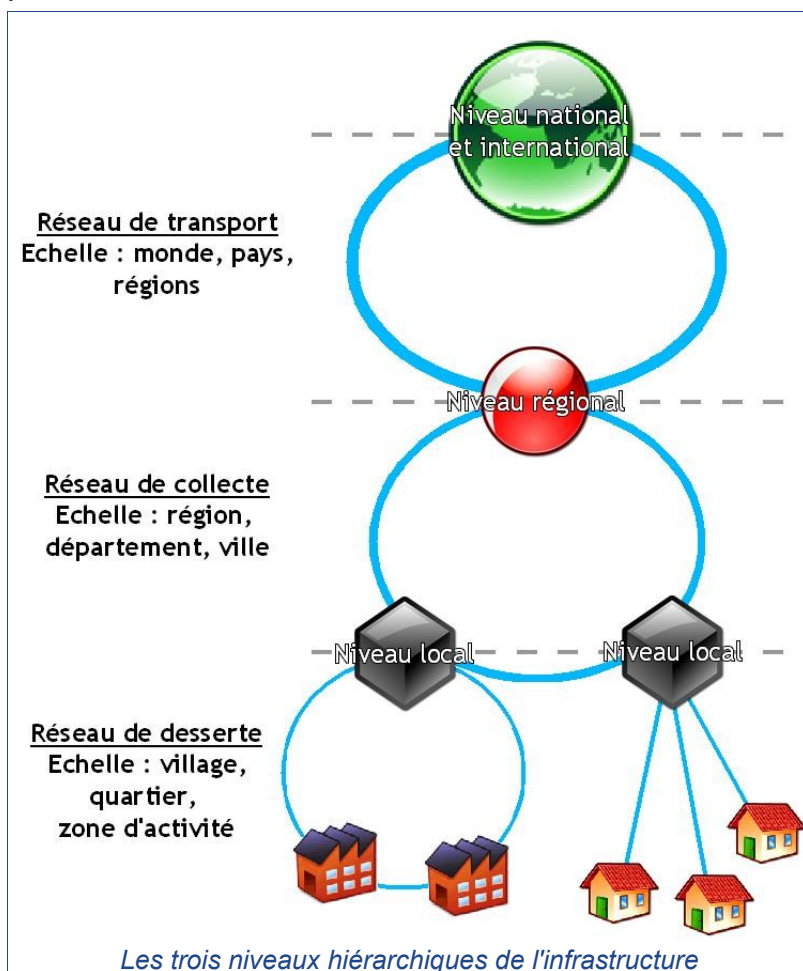
Architecture globale

L'architecture du réseau internet, peut être décomposée en trois grands niveaux, correspondant à la fois à des fonctions et à des échelles géographiques caractéristiques.

Ainsi, à l'échelle des pays et des continents, on trouve les **réseaux de transport**. Ils couvrent de très longues distances, de l'ordre de centaines voire milliers de kilomètres. Souvent appelés **dorsales** (ou **backbones** suivant la terminologie anglo-saxonne), ils sont créés et gérés par des sociétés d'envergure nationale et internationale. Interconnectés les uns aux autres, ils relient entre eux les pays et les grandes agglomérations. Si on comparait le réseau internet aux réseaux de transport de marchandises, alors le niveau transport correspondrait aux navires internationaux et aux trains qui traversent les pays.

Le niveau intermédiaire est celui des **réseaux de collecte**. Leur échelle est celle des régions, des départements, des grandes agglomérations. Ils relient les réseaux de transport (de très grande capacité en termes de débit, mais très peu ramifiés sur le territoire) aux réseaux de desserte, qui transportent des débits beaucoup plus faibles mais qui sont extrêmement ramifiés. Dans la comparaison avec le transport de marchandises, la collecte pourrait correspondre au transport par poids-lourds sur les routes et autoroutes.

Le troisième niveau est celui de la **desserte**. Également appelée **réseau d'accès, boucle locale**, premier (ou dernier) kilomètre, la desserte assure l'interconnexion entre le réseau de collecte et l'utilisateur final. Son échelle est celle de la ville, du quartier, de la rue. Partie la plus ramifiée du réseau, puisqu'il y existe un lien menant à chaque utilisateur, elle est aussi celle où les débits à transporter sont les plus faibles, car chaque lien ne transporte les données que de quelques utilisateurs, voire d'un seul lorsque le support physique n'est pas partagé. Les réseaux de desserte sont comparables à la livraison individuelle des marchandises, transportées en véhicule léger jusqu'au domicile du destinataire final.



Multiplicité des réseaux

Sur un même territoire, on peut trouver une superposition de plusieurs réseaux de même niveau : ainsi, un quartier peut être irrigué par plusieurs réseaux de desserte parallèles, correspondant à des technologies différentes (ADSL, FTTx, WiMAX, Wi-Fi...) ou appartenant à de multiples opérateurs.

¹ Pour plus de précisions sur le cadre d'intervention des collectivités, voir http://extranet.ant.cete-ouest.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=31

Au niveau de la collecte et du transport, les opérateurs alternatifs possèdent généralement leurs propres réseaux uniquement jusqu'aux territoires économiquement les plus rentables (c'est-à-dire les zones densément peuplées).

Le principal frein au développement des réseaux de collecte des opérateurs est le coût des infrastructures de génie civil (souterraines ou de surface) à mettre en place pour accueillir câbles et équipements actifs, car ce coût représente la majeure partie de l'investissement total à réaliser.

Technologies employées

Les technologies (et donc, dans une certaine mesure, les infrastructures accueillant les équipements et les câbles éventuels) diffèrent suivant le niveau hiérarchique considéré.

Au niveau des réseaux de transport, on utilise principalement la fibre optique, seul support physique capable de supporter sur de longues distances les débits considérables qui sont à véhiculer.

La collecte est également dominée par la fibre optique, mais on trouve aussi des technologies alternatives (faisceau hertzien, satellite, liaison cuivre type xDSL...), mises en oeuvre soit en cas d'impossibilité technique de déployer un réseau filaire optique (par exemple en raison de la configuration du territoire, comme cela peut être le cas en montagne), soit pour des raisons de coût, la création d'un réseau optique enfoui pouvant s'avérer très onéreuse en raison des travaux de génie civil associés.

La partie desserte utilise aujourd'hui majoritairement la technologie xDSL basée sur les câbles téléphoniques de cuivre. Des technologies alternatives, notamment radio (Wi-Fi, WiMAX...) sont également déployées, soit en complément du xDSL, soit parce que le territoire concerné ne peut pas bénéficier du xDSL. Les technologies radio et cuivre ayant des performances limitées (portées de quelques kilomètres, débits de quelques mégabits par seconde au mieux), la fibre optique est introduite progressivement dans la desserte : c'est le FTTx (*Fiber To The...*, « fibre jusqu'à... »).

Vers le tout fibre optique ?

Les abonnés, particuliers et professionnels, utilisent des **débits toujours plus élevés**, avec une meilleure réactivité du réseau, pour la vidéo haute définition, le partage de fichiers volumineux, les applications temps réel, le web enrichi... Ceci amène les opérateurs à envisager des **solutions plus performantes que les technologies cuivre ou radio. Les technologies de transmission utilisant la fibre optique** comme support physique offrent des débits de plusieurs centaines de Mbit/s et sont peu sensibles à l'atténuation par la distance.

Déjà largement utilisée dans les réseaux longue distance, et jusqu'alors réservée aux entreprises pour la partie desserte, avec une dizaine de milliers de sites desservis à l'heure actuelle, l'optique entre désormais dans les réseaux de desserte grand public. On parle de **FTTx** (*Fiber To The...*, « fibre jusqu'à... ») : la fibre est amenée au plus près de l'utilisateur final. La variable X peut correspondre au domicile (FTTH pour *home*), au pied d'immeuble (FTTB pour *building*), au quartier (FTTN pour *neighborhood*), etc.

Le FTTx libère les opérateurs des contraintes liées à l'utilisation de la boucle locale téléphonique qui appartient à l'opérateur historique mais **nécessite des investissements très importants, estimés à 10 milliards d'euros pour couvrir les 40% de la population situés en zone dense et 40 milliards d'euros pour couvrir tout le territoire**. En effet cette arrivée de la fibre dans la partie desserte signifie le déploiement d'une nouvelle boucle locale et nécessite la mise en place ou la réutilisation d'infrastructures d'accueil (pour une pose en souterrain dans la plupart des cas, avec fourreaux, chambres ; pour une pose en aérien sur poteaux ou façades dans des cas plus rares).

Pour une collectivité qui déploie un réseau, l'infrastructure mise en place doit être neutre et mutualisable, ce qui favorise la concurrence sur son territoire ; un opérateur privé quant à lui souhaitera maîtriser son réseau de bout en bout, jusqu'à l'abonné, ce que lui permet l'utilisation d'infrastructures mises à disposition par la collectivité.

1.4 Les enjeux de l'aménagement numérique

L'accès au haut débit n'étant pas un service public *ab initio* d'une part, l'évolution technologique se faisant très rapidement d'autre part, on observe une diversification des situations territoriales en matière d'accès haut débit, selon différents critères : performances et diversité des offres, services fournis, prix. Il en ressort globalement trois enjeux en matière d'aménagement numérique des territoires.

Premier enjeu : amélioration de la couverture haut débit

Si le déploiement du haut débit en France à l'initiative des opérateurs privés a conduit à un formidable développement du marché (12 millions d'abonnés au haut débit début 2007), il n'a pas suffi, à ce jour, à couvrir le territoire de façon complète et fournir à tous la possibilité d'accéder à ces nouveaux services dans des conditions satisfaisantes. Les limites technico-économiques atteintes aboutissent à la persistance de zones blanches dans lesquelles aucun service haut débit n'est disponible.

L'apparition d'une fracture numérique, à la fois territoriale et sociale, a fait de ce phénomène un enjeu important d'aménagement du territoire, justifiant une intervention publique. A travers la réduction de cette fracture, l'objectif est double : ne pas obérer le développement économique des territoires et soutenir une politique de solidarité territoriale et de cohésion sociale.

Deuxième enjeu : favoriser la pénétration de la concurrence

Dans le même temps, la libéralisation du secteur des communications électroniques a permis l'apparition de nouveaux acteurs sur le marché, introduisant une saine émulation. Celle-ci a eu un effet bénéfique en terme d'innovation dans les services proposés (abonnement *triple play*: internet, téléphonie, TV) et au niveau des prix (les prix en France sont parmi les plus bas d'Europe). Les opérateurs souhaitent se démarquer de leurs concurrents pour gagner des parts de marchés innovent en matière de services pour mieux répondre aux besoins des utilisateurs. Pour ce faire, leur marge de manœuvre technique et économique est plus importante s'ils contrôlent la totalité du lien client – opérateur et donc s'ils disposent de leur propre réseau sur le territoire.

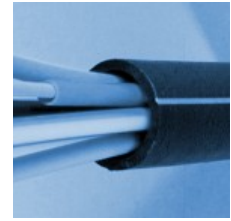
Le principal frein à cette pénétration de la concurrence sur le territoire est lié au coût de mise en place des infrastructures permettant de délivrer ces services innovants. Pour des questions de rentabilité, les zones d'action naturelles des opérateurs sont situées essentiellement en zone urbaine dense. L'intervention publique trouve alors toute sa légitimité à favoriser, sous certaines conditions, la pénétration de la concurrence sur les territoires autrement délaissés par les opérateurs.

Troisième enjeu : poursuivre l'innovation

Le haut débit est une notion évolutive dans le temps liée essentiellement aux services offerts par les opérateurs, mais également aux usages des utilisateurs. Au fur et à mesure de l'appropriation des technologies et des services par les utilisateurs, les usages se multiplient et s'enrichissent. Les nouveaux services multimédia proposés, l'interactivité rendue possible par ce type de réseaux engendrent des besoins en croissance constante, rendant quasiment caduques à moyen terme les technologies utilisées à ce jour.

Ainsi, par le passé, un lien permettant une vitesse de téléchargement de 512 kbit/s était considéré comme du haut débit. Aujourd'hui, la tendance est plutôt à considérer que le haut débit commence à 2 Mbit/s. Demain, le haut débit sera ce que l'on considère comme le très haut débit aujourd'hui, à savoir des liens permettant un téléchargement à 100 Mbit/s et un débit symétrique.

Il est alors nécessaire de faciliter le déploiement sur les territoires des technologies qui permettront les usages de demain et le développement de services innovants.



Réduire les coûts d'infrastructures et faciliter le déploiement des réseaux

2 Réduire les coûts d'infrastructures et faciliter le déploiement des réseaux

2.1 Un impératif : la mutualisation

La mise en place des infrastructures d'accueil permettant la construction d'un réseau représente la majorité du coût de déploiement du réseau¹. Les infrastructures nécessaires à la desserte en fibre optique étant quasi inexistantes à ce jour, le coût de construction sera un frein considérable au déploiement des opérateurs : on considère que le génie civil (réalisation des tranchées, mise en place des fourreaux et chambres, réfection de la voirie) représente environ 70-80% du coût d'investissement total dans la création *ex nihilo* d'un réseau optique enfoui.

La mutualisation d'un réseau de communications électroniques, au sens de l'utilisation partagée des infrastructures tant au niveau de l'occupation que de l'exploitation, permet de diminuer les coûts d'accès aux clients pour les opérateurs - donc de favoriser la concurrence - et évite la multiplication des réseaux sur le domaine public. Compte tenu des courts délais de retour sur investissement qu'exigent les opérateurs pour déployer un réseau, seule la mutualisation peut favoriser la concurrence sur le marché des communications électroniques : elle est non seulement incontournable sur le plan du réalisme économique, mais aussi vertueuse pour la dynamisation du marché.

La mutualisation d'un réseau de communications électroniques se joue à différents niveaux : les infrastructures d'accueil, les câbles (dans le cas des réseaux filaires), les équipements actifs.

2.1.1 Les réseaux : une organisation en couches

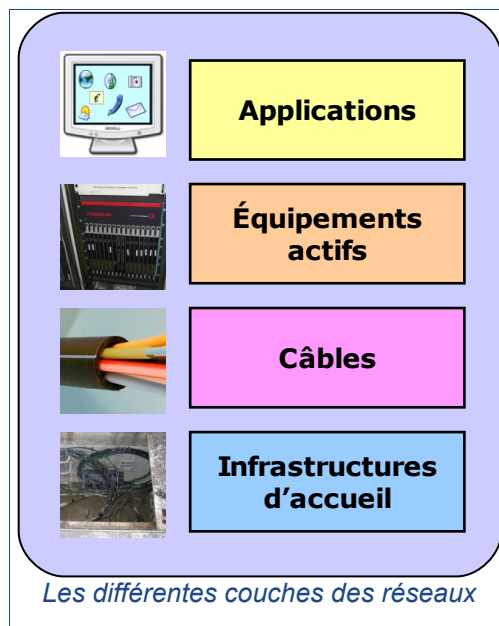
Un réseau de communications électroniques peut être décomposé en plusieurs couches distinctes :

- les applications : il s'agit de la partie « visible pour l'utilisateur », celle avec laquelle il interagit directement : le web, la télévision par internet, la messagerie, etc.
- les équipements actifs : ce sont les éléments électroniques du réseau, qui génèrent les signaux physiques véhiculés sur les câbles (si le réseau est filaire) ou dans les airs (si le réseau est sans fil), aiguillent les signaux sur les bons chemins pour atteindre leur destination, etc.
- les câbles (si le réseau est filaire), qui peuvent être optiques ou électriques
- les infrastructures d'accueil : fourreaux, chambres, pylônes, armoires, etc.

Chaque couche s'appuie sur la couche inférieure, et fournit un « service » nécessaire au fonctionnement de la couche supérieure. Les couches sont donc dépendantes les unes des autres, et il convient de prendre en compte les besoins de la couche supérieure lorsque l'on souhaite construire ou mettre en place un élément du réseau. Parallèlement, la standardisation et l'existence de protocoles permettent une certaine flexibilité qui fait que la dépendance n'est pas totale : ainsi, on pourra accéder au web (couche application) de la même manière, que l'on soit connecté en Wi-Fi ou en ADSL (couche équipements actifs).

Grâce à cette dissociation « technique » des couches, on peut dissocier (juridiquement et commercialement) les acteurs en charge de chacune d'elles : ainsi, par exemple, une collectivité pourra mettre en place et gérer des fourreaux, tandis qu'un opérateur utilisera ces fourreaux pour y faire passer ses câbles optiques, qu'il reliera à ses propres équipements actifs, lesquels pourront être mis à disposition de fournisseurs de services intervenant uniquement au niveau de la couche application.

Il en découle que la dissociation des couches permet également la mutualisation.

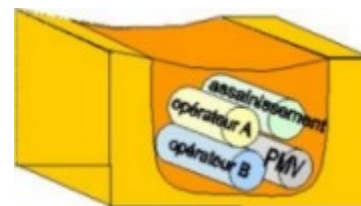


¹ Pour plus de précisions sur les infrastructures d'accueil des réseaux filaires, voir : http://extranet.ant.cete-ouest.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=17

2.1.2 Des possibilités de mutualisation à différents niveaux

Mutualisation des infrastructures d'accueil

Les réseaux de communications électroniques peuvent cohabiter entre eux et avec d'autres réseaux au sein d'une même infrastructure. Ainsi, une même tranchée¹ peut accueillir différents fourreaux et canalisations, correspondant à différents réseaux.



Cohabitation de fourreaux dans une tranchée

Au sein d'un même fourreau, il est possible de mettre en place un partage pour accueillir deux ou trois câbles (généralement en utilisant une technique de sous-tubage permettant de « subdiviser » l'espace). Il est également possible de mobiliser des infrastructures qui n'étaient pas initialement prévues pour les communications électroniques : on peut par exemple mettre en place des câbles optiques dans des conduites d'assainissement, ou encore de réhabiliter d'anciennes canalisations de gaz pour y passer des câbles.

Compte tenu de la part majoritaire des travaux de génie civil dans le coût total du réseau à construire, la mutualisation au niveau des travaux, et dans une moindre mesure au niveau des infrastructures d'accueil en elles-mêmes, est donc un élément déterminant.

Cette mutualisation s'appuie sur la connaissance le plus en amont possible des opérations de travaux prévues sur le territoire et sur la bonne gestion des infrastructures d'accueil.

Mutualisation des câbles : la fibre noire

Un câble de fibres optiques peut être mutualisé en partageant ses différentes fibres entre plusieurs exploitants de réseau, sans risque de perturbations entre les transmissions véhiculées par les différentes fibres (ce qui n'est pas le cas avec les réseaux cuivre).

On parle alors de mise à disposition de « fibre noire » : la fibre est mise à disposition des opérateurs, qui ont la charge de « l'allumer » en mettant en place leurs équipements actifs respectifs à chaque extrémité. L'intérêt majeur est alors que l'exploitant reste maître des équipements actifs, et donc de la technologie de transport qu'il utilise, ce qui garantit son indépendance technologique et sa capacité d'innovation au niveau des services offerts.

Mutualisation des équipements actifs

Le partage des équipements actifs se pratique sous plusieurs formes (transport de données, partage de fréquences). Techniquement, la mutualisation des équipements actifs signifie simplement qu'un opérateur « client » s'appuie sur les équipements actifs (équipements de transmission, routeurs, etc.) d'un opérateur d'opérateurs. Cet opérateur client, qui fournit le service à l'abonné final, ne déploie donc pas son propre réseau (c'est une approche similaire au modèle des MVNO ou « opérateurs virtuels » connu dans le monde de la téléphonie mobile).

La mutualisation des éléments actifs présente l'avantage, pour l'opérateur client, de lui permettre d'entrer sur un marché local sans déployer le moindre équipement ni construire la moindre infrastructure sur le territoire considéré. Il s'agit donc d'un moyen de réduire fortement les « barrières à l'entrée » sur les territoires. En contrepartie, le degré d'indépendance technique et économique de l'opérateur client est affaibli par rapport au cas précédent (location de fibre noire) : les caractéristiques du service commercialisé aux utilisateurs finaux par l'opérateur client dépendent des performances et du bon fonctionnement d'un équipement qu'il ne maîtrise pas, et dont il bénéficie selon une tarification laissant généralement moins de place à l'innovation.

2.2 De multiples voies d'action

La réalisation d'infrastructures d'accueil de réseaux de communication électronique a un coût global, somme du coût direct (prestations de travaux, fournitures...), du coût indirect (diminution de la durée de vie des éléments de voirie touchés par les travaux, interventions sur réseaux annexes...) et de l'impact social (gêne occasionnée par les travaux, pollution, etc.) des travaux.

Le coût indirect et le coût social sont généralement pris en charge par la collectivité dans son ensemble, tandis que le coût direct est pris en charge par l'opérateur qui réalise un réseau.

Les enjeux de la diminution du coût des infrastructures sont donc les suivants :

- pour la collectivité en charge du bon fonctionnement social de son territoire, il est important de réduire le coût social des travaux : les chantiers doivent être aussi rares, légers et courts que possible

¹ Pour plus de précisions sur les travaux de génie civil liés aux réseaux haut débit, voir : http://extranet.ant.cete-ouest.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=196

- pour le gestionnaire de voirie, il s'agit de sauvegarder son patrimoine de voirie face à l'établissement de réseaux de communications électroniques, afin de réduire le coût indirect à supporter
- pour l'opérateur enfin, le coût direct à prendre en charge doit être le plus bas possible, afin que le déploiement du réseau sur le territoire considéré soit viable économiquement

Ces coûts de mise en place des infrastructures d'accueil représentent les principaux freins au déploiement des réseaux (et donc des services) des opérateurs sur les territoires : la collectivité veille à ce que les travaux ne soient pas trop fréquents afin de ne pas perturber de manière excessive la vie locale, le gestionnaire de voirie cherche à réduire la fréquence des ouvertures de chaussée, et l'opérateur ne consent à un investissement que si celui-ci est suffisamment réduit pour être justifié par les revenus attendus à relativement court terme. Autant de positions *a priori* contraires à un déploiement massif des réseaux. Globalement, tous les acteurs ont intérêt à ce que les chantiers soient aussi rares que possible, pour des raisons différentes.

L'exercice consiste donc, pour l'ensemble des acteurs, à concilier « rareté » des chantiers et développement des infrastructures. Plusieurs actions sont possibles pour que la limitation de la fréquence des opérations de travaux poussée par les acteurs du territoire ne constitue pas un frein au déploiement du haut débit.

Ces actions se basent principalement sur les possibilités de mutualisation des infrastructures passives (tranchées, fourreaux) évoquées dans la partie précédente, et sur l'anticipation des besoins :

- réutilisation des infrastructures existantes,
- coordination des différentes opérations de travaux ayant un impact sur la voirie,
- incitation au partage d'infrastructures entre opérateurs,
- co-investissement lors de travaux de tous types, en vue de poser des infrastructures à coût réduit,
- mise en place d'infrastructures publiques, neutres et mutualisables,
- prise en compte du besoin de desserte numérique dans les projets de nouvelles zones urbaines

2.2.1 Réutilisation des infrastructures existantes

La réduction des coûts de travaux peut être obtenue par une réutilisation des infrastructures existantes, évitant ou réduisant fortement la quantité de tranchées à réaliser.

Peuvent ainsi être mobilisés (liste non exhaustive) :

- les réseaux d'assainissement, visitables ou non
- les conduites de réseau d'éclairage
- les conduites de gaz ou d'eau désaffectées
- les fourreaux mis en place le long des voies de transport en commun en site propre
- les poteaux électriques ou téléphoniques, pour la mise en place de câble aérien
- etc.

En général, la réutilisation des infrastructures existantes peut être accompagnée d'un sous-tubage (sauf pour les fourreaux occupés) qui aura pour effet de faciliter la mise en place des câbles optiques.

2.2.2 Meilleure gestion de l'occupation du domaine public

Coordination des travaux de voirie

Le guide « Interventions sur voirie urbaine »¹ publié par le CERTU et l'AITF indique que « *La coordination vise à optimiser les interventions sur la voirie dans le temps et dans l'espace. Elle évite l'ouverture de chantiers successifs sur les mêmes sections de chaussées ou de trottoirs qui, tout en irritant les usagers et riverains, altèrent le patrimoine routier.* »

Les réseaux de communication électronique ne font pas exception à ce principe général relevant des bonnes pratiques de la conservation de la voirie. Par conséquent, il y a lieu de développer la coordination au sein de la collectivité concernée, en liaison avec les différents gestionnaires de réseaux empruntant le domaine public. Lorsque cette coordination existe déjà, il est important de penser à inclure les opérateurs de réseaux de communications électroniques dans les processus (consultations, réunions de coordination...).

¹ Guide CERTU/AITF : Interventions sur voirie urbaine ; Dossier d'experts technique http://www.territorial.fr/PAR_TPL_IDENTIFIANT/19/TPL_CODE/TPL_OUVR_NUM_FICHE/PAG_TITLE/Interventions+sur+voirie+urbaine/53-dossiers-d-expert.htm

Pour de plus amples informations sur la coordination des travaux de voirie, le lecteur est invité à se reporter au guide du CERTU et de l'AITF.

Incitation au partage d'infrastructures entre opérateurs

Lorsqu'elle est saisie par un opérateur de communications électroniques d'une demande de droit de passage sur le domaine public routier, s'il existe des infrastructures disponibles sur le parcours envisagé, la collectivité gestionnaire du domaine peut inviter le demandeur à se rapprocher du propriétaire des infrastructures existantes afin qu'ils s'entendent sur les conditions techniques et financières d'une utilisation partagée des installations existantes.

Les collectivités territoriales ont un rôle essentiel à jouer sur la question de la mutualisation des réseaux, favorisant, par là même, l'émergence d'une dynamique concurrentielle sur leur territoire. Pour cela, elles doivent se montrer vigilantes sur ce qui permettra la bonne mise en œuvre de ce principe, en veillant notamment à garder la propriété des fourreaux qu'elles mettent elles-mêmes en place (par exemple à l'occasion de la création d'une nouvelle zone urbanisée), à en assurer une bonne gestion, à favoriser leur partage et leur accessibilité, conditions *sine qua non* pour permettre l'émergence d'une concurrence réelle.

Co-investissement lors de travaux de tous types, en vue de poser des infrastructures à coût réduit

La collectivité peut profiter de nombreuses opérations de génie civil pour mettre en place des fourreaux de réserve ; le principe général est de profiter de l'ouverture d'une tranchée pour poser des fourreaux. Les travaux offrant de telles opportunités sont variés :

- travaux sur la voirie (réfection, extension, construction d'une nouvelle voie)
- travaux de création ou de réhabilitation d'un réseau d'eau (assainissement, eau pluviale, eau potable) ou de gaz
- travaux d'enfouissement de réseaux électriques et téléphoniques
- etc.

Les infrastructures d'accueil mises en place peuvent ne pas avoir d'utilité immédiate, mais être simplement disponibles pour une utilisation future lors de la réalisation d'un projet de réseau d'initiative publique, ou encore dans le cadre d'une mise à disposition à des opérateurs privés qui en exprimeront le besoin.

Cette politique de mutualisation des travaux de génie-civil a pour effet de diminuer les coûts de mise en place des fourreaux ainsi que les interventions sur le domaine public.

Afin d'optimiser les investissements, il est utile de réaliser en amont une étude pour évaluer les besoins (actuels ou futurs) en infrastructures. Lorsque les besoins sont trop difficiles à évaluer, il est toutefois plus pertinent de poser un ensemble de fourreaux suivant un dimensionnement « par défaut », que de ne rien mettre en place du tout.

Étant donné que les infrastructures ainsi mises en place le sont suivant les opportunités (et donc sans maîtrise réelle du calendrier) et par tronçons disjoints, il est indispensable de gérer correctement et de valoriser ces infrastructures, par exemple à l'aide d'un système d'information géographique (cf. partie 3 : « Comment agir ? »).



Plusieurs réseaux dans une même tranchée

Mise en place d'infrastructures publiques, neutres et mutualisables.

Pour diminuer les coûts d'entrée des opérateurs sur le territoire, la collectivité peut également lancer un projet de mise en place d'infrastructures publiques, neutres et mutualisables. Dans ce cas, la gestion et la valorisation des infrastructures doivent être pensées et organisées dès le lancement du projet. Une étude d'opportunité incluant une consultation des opérateurs, futurs clients des infrastructures, permettra d'optimiser les investissements réalisés.

2.2.3 Prise en compte du besoin de desserte numérique dans l'aménagement de nouvelles zones urbaines

À l'occasion de la création d'une nouvelle zone urbaine aménagée (le plus souvent dans le cadre d'une procédure de lotissement ou de zone d'aménagement concertée - ZAC), il est important que l'aménageur (privé ou public) n'omette pas le besoin de desserte numérique des futurs occupants de la zone, et que les infrastructures mises en place permettent à différents opérateurs de déployer des réseaux dans des conditions techniques et économiques aussi attractives que possible.

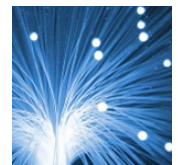
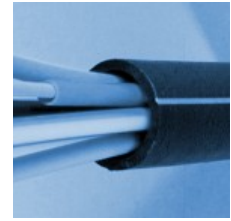
Le gestionnaire de voirie n'est pas directement concerné par ces opérations, puisque la voirie n'existe pas encore au moment où il y a lieu d'exprimer les besoins et les aspects à prendre en considération. En revanche, il peut avoir un rôle de sensibilisation de l'aménageur, en rappelant les conséquences négatives sur la voirie de la zone que pourrait avoir une mauvaise anticipation des besoins de fourreaux enfouis.

2.2.4 De l'intérêt d'une stratégie d'aménagement numérique

Il ressort de l'ensemble des actions citées précédemment qu'il y a un besoin fort d'anticipation des besoins de desserte numérique. Plus la collectivité en charge de l'aménagement de son territoire sera à même de savoir qu'il faudra mettre en place telles infrastructures d'accueil à tel endroit, en lien avec les besoins de telles parties du territoires (zones résidentielles, zones d'activités...), plus elle sera efficace dans la conduite de ses politiques de coordination des travaux et de mise en place de fourreaux de réserve par ses propres soins.

Ainsi, la collectivité a tout intérêt à définir sa stratégie d'aménagement numérique (quels secteurs desservir en priorité, quelles actions pour accompagner le développement des réseaux, quel positionnement pour la collectivité – déploiement d'un réseau d'initiative publique ou non, etc.). Une fois cette stratégie définie, la collectivité peut établir un schéma directeur des infrastructures haut débit sur son territoire, représentant l'architecture cible vers laquelle il s'agira de tendre, au gré des opportunités décrites dans les actions citées précédemment.

Le service gestionnaire de voirie pourra ainsi se référer à ce schéma directeur afin d'identifier les opportunités de co-investissement dans le cadre de la coordination des travaux de voirie et au moment de l'instruction des demandes de permission de voirie.



Comment agir ?

3 Comment agir ?

Ce chapitre a pour objet de présenter aux gestionnaires du domaine public quelles sont leurs possibilités d'actions tendant à faciliter le déploiement des infrastructures de communications électroniques. Par infrastructures, nous entendons ici généralement les infrastructures pour des réseaux enfouis (fourreaux et chambres), puisque ce mode de réalisation répond à des préoccupations environnementales (intégration paysagère) et a la faveur des opérateurs en raison de la meilleure protection des câbles ; c'est par ailleurs celui qui a l'impact le plus marqué sur le patrimoine routier, et qui est le plus coûteux – les enjeux associés sont donc forts. Toutefois, les principes exposés dans cette partie valent également pour les réseaux posés en aérien.

Agir, pour un gestionnaire de domaine public, se décompose en quatre axes :

- **CONNAÎTRE** : Le gestionnaire du domaine doit disposer d'une connaissance aussi complète que possible des infrastructures présentes dans l'emprise de son domaine, qu'elles soient publiques ou privées. Sans cette connaissance, il sera difficile d'équiper, de maîtriser et de valoriser (voir ci-après). La connaissance des infrastructures peut s'appuyer sur un système d'information géographique, recensant les infrastructures mobilisables ainsi que les fourreaux vides.
- **EQUIPER** : Que ce soit dans le cadre de projets propres au gestionnaire ou de projets d'autres acteurs, le gestionnaire du domaine public doit veiller à la pose de capacités excédentaires (fourreaux supplémentaires), soit en incitant à la pose par le premier à passer, soit par la mise en place par la collectivité elle-même.

Dans les différents cas, la coordination des travaux est très importante (voir le guide CERTU/AITF sur les interventions sur voirie urbaine mentionné dans la partie 1). La coordination des travaux va permettre d'identifier les opportunités et de s'y raccrocher suffisamment tôt pour éviter les interventions multiples.
- **MAÎTRISER** : Le gestionnaire du domaine a tout intérêt à maîtriser les conditions d'accès et d'utilisation des infrastructures d'accueil présentes sur son domaine public. En effet, un opérateur privé sera généralement réticent à partager ses infrastructures, alors que la mise en place d'infrastructures publiques ouvertes et disponibles pour tout opérateur sans discrimination et selon des conditions identiques permet un partage équitable des ressources tout en diminuant les coûts d'entrée sur un territoire. Maîtriser, c'est également ne pas rétrocéder à un opérateur (quel qu'il soit) les infrastructures réalisées par la collectivité.
- **VALORISER** : La valorisation des infrastructures se fera par différentes actions telles que l'information des opérateurs sur les infrastructures disponibles (tracé, tarification, ...), la mise à disposition de ces infrastructures de façon transparente et non discriminatoire, ou encore par la simplification des relations entre les opérateurs et le gestionnaire du domaine (guichet unique).

Comment agir ?

Cela dépend de la nature du domaine public et du type de projets mis en œuvre.

En effet, les outils juridiques dont disposent les gestionnaires diffèrent suivant qu'il s'agit du domaine public routier ou du domaine public non routier. Par ailleurs, les possibilités d'actions seront différentes suivant qu'il s'agit de mettre en place un projet de réseau de communications électroniques ou de profiter d'un projet d'autre nature, comme par exemple un réseau d'assainissement. Elles différeront également suivant que le maître d'ouvrage du projet est ou non gestionnaire du domaine public.

Afin de permettre une meilleure lisibilité du document, les principaux cas sont rapidement présentés ci-après, chacun d'entre eux étant ensuite détaillé dans une fiche (cf partie 5). Un tableau de synthèse présente enfin les principaux points à retenir (cf partie 7).

Le cas du service universel

Selon les articles L35 et suivants du Code des Postes et Communications Electroniques, le service universel (SU) comprend la fourniture à tous d'un service de téléphonie de qualité à un prix abordable, en proscrivant toute discrimination fondée sur la localisation géographique de l'utilisateur. Il doit notamment assurer l'acheminement des communications téléphoniques, des communications par télécopie et des communications de données pour permettre l'accès à internet (accès bas débit par modem RTC). Le titulaire actuel du service universel est l'opérateur France Télécom. Il faut noter que le haut débit ne fait pas partie du périmètre du service universel.

Dans le cadre des relations entre les opérateurs et les collectivités à l'occasion de la mise en place d'infrastructures ou d'opérations d'aménagement, on peut rappeler les principes suivants :

- les collectivités territoriales n'ont pas l'obligation de construire d'infrastructures et de réseaux de communications électroniques afin de les mettre à disposition de l'opérateur en charge du service universel,
- l'opérateur chargé du service universel ne peut bénéficier d'un accès privilégié à de telles infrastructures lorsqu'elles existent; à défaut, les opérateurs seraient légitimes à solliciter une équivalence de traitement;
- néanmoins, dans un souci de bonne gestion et de minimisation des coûts de chacun, il apparaît plus efficace que les aménagements fassent l'objet d'une concertation entre les parties, notamment dans le cas où la collectivité entend mettre en place ses propres infrastructures.

Adaptés au contexte du présent guide, ces principes amènent à l'examen de deux situations distinctes :

1. L'opérateur chargé du service universel exprime un besoin, lors de travaux de voirie ou d'une opération d'aménagement

La collectivité n'a pas obligation d'établir des infrastructures pour le SU. Si la collectivité ne prévoit pas de le faire, il appartiendra à l'opérateur du SU de faire connaître ses besoins, en termes de travaux à réaliser par lui-même, lors des opérations de coordination des travaux de voirie organisées par le gestionnaire du domaine public. La pose en aérien pouvant être interdite au niveau du PLU, il est en effet essentiel, pour éviter une coûteuse multiplication des travaux de voirie, que les infrastructures enfouies nécessaires à l'accueil du réseau soient posées simultanément lors des autres travaux. Il est donc important de mettre en place cette coordination de travaux et d'y inclure l'opérateur du SU, parmi l'ensemble des acteurs consultés.

2. La collectivité déploie son propre réseau d'infrastructures d'accueil mutualisables et souhaite proposer à l'opérateur en charge du SU, notamment, de les utiliser

En amont des travaux, la collectivité consulte l'ensemble des opérateurs, dont celui en charge du SU. Les équipements et câbles utilisés étant différents pour le réseau du SU (cuivre) de ceux généralement utilisés par les opérateurs aujourd'hui (fibre optique), une attention particulière est nécessaire pour que les infrastructures soient adaptées au besoin exprimé. L'expression de ce besoin se fait dans le cadre d'une consultation des opérateurs ; il ne s'agit donc pas d'une étude d'ingénierie commandée aux opérateurs. Les infrastructures établies par la collectivité et destinées à accueillir le réseau du SU restent la propriété de la collectivité et ne doivent en aucun cas être rétrocédées à l'opérateur, qui en est simplement l'occupant dans des conditions définies par la collectivité.

A. Réseaux de communications électroniques existants

Il s'agit des infrastructures déjà situées sur le domaine public et utilisées pour la mise en place de réseaux de communications électroniques.

a- Le propriétaire du réseau existant est le gestionnaire du domaine public

Exemples :

- Une collectivité a mis en place des infrastructures destinées à accueillir un réseau de communications électroniques.
- Un délégataire assure la gestion d'un réseau de communications électroniques pour le compte de la collectivité qui gère le domaine public.

Cette situation est la plus simple car le propriétaire des infrastructures est également le gestionnaire du domaine public et maîtrise donc les informations.

Voir Fiche n°1

b- Le propriétaire du réseau existant n'est pas le gestionnaire du domaine public

Exemple : un opérateur a posé des infrastructures accueillant un réseau de communications électroniques sur le domaine public.

Le propriétaire des infrastructures est dans ce cas soit un opérateur privé, soit une collectivité territoriale autre que le gestionnaire du domaine public. Il faut distinguer deux situations :

- Les infrastructures sont situées sur le domaine public routier : dans ce cas le propriétaire des infrastructures dispose d'un droit de passage qu'il aura obtenu dans le cadre d'une permission de voirie.
- Les infrastructures sont situées sur le domaine public non routier : dans ce cas le propriétaire des infrastructures a dû négocier les conditions d'occupation du domaine public avec le gestionnaire par le biais d'une convention définissant notamment un droit de passage.

Voir Fiche n°2

B. Construction d'un nouveau réseau de communications électroniques

Il s'agit du cas où un acteur public ou privé souhaite déployer des infrastructures d'accueil pour la mise en place d'un réseau de communications électroniques.

a- Le propriétaire du réseau à construire est le gestionnaire du domaine public

Exemple : une collectivité territoriale souhaite construire un réseau d'initiative publique qui emprunte son domaine public.

Le gestionnaire du domaine public possède un contrôle total sur le projet et l'ensemble des informations.

Voir Fiche n°3

b- Le propriétaire du réseau à construire n'est pas le gestionnaire du domaine public

Exemples : un opérateur met en place des infrastructures de communications sur le domaine public. Une collectivité territoriale déploie un réseau sur un domaine public appartenant à un gestionnaire différent.

Dans cette situation, le gestionnaire du domaine public possède des moyens d'action réglementaires qui lui permettront de favoriser la mutualisation et/ou la réduction des coûts de déploiement.

Néanmoins les outils dont dispose la collectivité diffèrent selon la nature du domaine public et les moyens d'actions n'auront pas obligatoirement la même portée.

- **Sur le domaine public routier** : dans ce cas, le maître d'ouvrage des travaux de construction du réseau demande une permission de voirie au gestionnaire du domaine, les moyens d'actions du gestionnaire sont ceux autorisés par la réglementation concernant la permission de voirie.

Voir Fiche n°4

- **Sur le domaine public non routier** : dans cette situation, l'occupation du domaine public est négociée dans le cadre d'une convention entre le gestionnaire du domaine et le maître d'ouvrage du projet de construction de réseau. Le gestionnaire pourra plus facilement négocier certains points essentiels pour une meilleure prise en compte de l'aménagement numérique de son territoire.

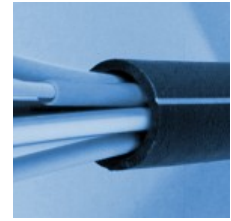
Voir Fiche n°5

C. Pose d'infrastructures dans le cadre de travaux coordonnés

Ce cas recouvre toutes les situations de travaux de génie civil se déroulant sur le domaine public du gestionnaire (travaux routiers de la collectivité, d'enfouissement de réseaux, création de zone d'activité, de routes, rénovation ou extension du réseau de gaz, ...).

Les travaux de génie civil se déroulant sur le domaine public d'une collectivité peuvent être l'occasion d'actions préventives relatives à l'équipement numérique des territoires. Ces travaux sont souvent encadrés par le règlement de voirie de la commune et doivent être connus par les communes, notamment par le biais des réunions de coordination organisées par la collectivité gestionnaire du domaine public (voir partie 1.3.2.1 sur la coordination des travaux de voirie).

Voir Fiche n°6



Recommandations techniques

4 Recommandations techniques

4.1 Généralités

Contrairement aux réseaux électriques qui peuvent générer des interférences électromagnétiques ou aux réseaux d'eau qui doivent être maintenus hors gel, il n'existe pas de phénomène physique qui justifierait un enfouissement particulier de câbles de fibres optiques. Il s'agit donc simplement de garantir la pérennité de l'ouvrage qui contient les câbles vis à vis de contraintes mécaniques extérieures.

A ce jour, la norme pour l'enfouissement de réseaux optiques dans les tranchées est donc la norme appliquée aux réseaux enfouis de façon générale, à savoir la norme NFP 98-331.

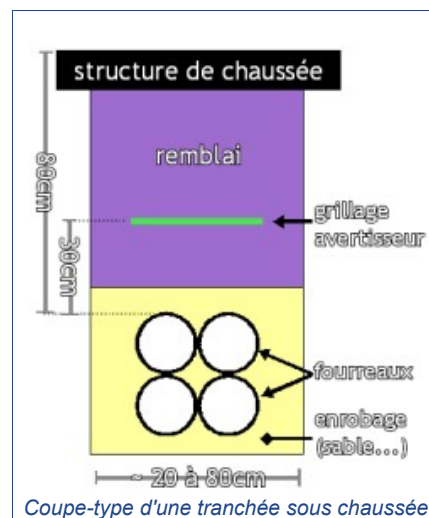
Les distances à respecter sont 0,6m sous trottoir ou accotement et 0,8m sous le niveau supérieur de la chaussée ou des zones de stationnement existantes (la couverture doit au moins être égale à l'épaisseur de la structure de chaussée à remettre en place majorée de 0,1m). Un grillage avertisseur doit être prévu dans la tranchée.

Certaines collectivités dérogent aux normes actuelles, en le motivant, pour que les réseaux puissent être enfouis à une profondeur moindre, notamment en utilisant des techniques de génie civil allégées.

Une norme sur les tranchées à faibles dimensions est en cours de rédaction.

Si la collectivité gestionnaire de la voirie concernée possède un règlement de voirie (ce qui est recommandé et à relier à la politique de coordination des travaux évoquée dans la partie précédente), les dispositions du règlement sont bien entendu applicables.

S'il n'y a pas de règlement de voirie, le gestionnaire du domaine public doit préciser les modalités de réalisation de la tranchées (dont la profondeur) dans sa permission de voirie.

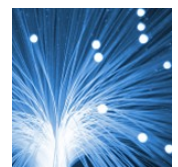
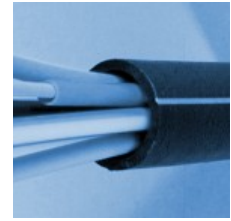


4.2 Documentation

Plutôt que de donner ici une liste de documents techniques qui serait amenée à évoluer, une rubrique spécifique est mise en place sur le site internet [Atelier Aménagement Numérique des Territoires](http://www.atelier-aménagement-numérique-des-territoires.fr), rubrique qui sera mise à jour en fonction de l'évolution connue de la documentation disponible.

Accès direct à la rubrique : http://extranet.ant.cete-ouest.equipement.gouv.fr/article.php3?id_article=111

Accès à l'accueil du site : <http://extranet.ant.cete-ouest.equipement.gouv.fr/>



Fiches de cas

5 Fiches de cas

Les fiches de cas présentées ci-dessous reprennent pour chacune des situations les actions que peut entreprendre le gestionnaire du domaine public.

Propriétaire ou maître d'ouvrage du réseau	Type de domaine public	Réseau déjà existant	Construction d'un nouveau réseau	Travaux divers affectant la voirie
la structure gestionnaire du domaine	<i>routier</i>	Fiche n°1	Fiche n°3	Fiche n°6
	<i>non routier</i>			
un tiers	<i>routier</i>	Fiche n°2	Fiche n°4	
	<i>non routier</i>		Fiche n°5	

	Cas
Fiche n°1	« Ma structure a implanté des infrastructures de réseaux de communications électroniques sur le domaine public dont je suis gestionnaire »
Fiche n°2	« Des infrastructures de réseaux de communications électroniques n'appartenant pas à ma structure sont implantées sur le domaine public dont je suis gestionnaire »
Fiche n°3	« Ma structure prévoit de construire des infrastructures de réseau de communications électroniques sur le domaine public dont je suis gestionnaire »
Fiche n°4	« Un acteur extérieur souhaite construire des infrastructures de réseau de communications électroniques sur le domaine public routier dont je suis gestionnaire »
Fiche n°5	« Un acteur extérieur souhaite construire des infrastructures de réseau de communications électroniques sur le domaine public non routier dont je suis gestionnaire »
Fiche n°6	« Des travaux vont être réalisés sur le domaine public dont je suis gestionnaire »

Fiche n°1

« Ma structure a implanté des infrastructures de réseaux de communications électroniques sur le domaine public dont je suis gestionnaire »

Propriétaire du réseau	La collectivité gestionnaire du domaine public
Actions à conduire	Recensement des infrastructures existantes, disponibles et mutualisables en vue de les maîtriser et de les valoriser.
Difficultés	Les informations sont souvent incomplètes voire inexistantes. Le gestionnaire a souvent une connaissance imprécise des infrastructures existant dans son sous-sol.
Recommandations	<p>La constitution d'une base de données fiable et exploitable des infrastructures occupant le sous-sol commence par une étape indispensable de recensement. A titre d'exemple, les aménageurs de zones d'activités posent ou font poser depuis longtemps des fourreaux et chambres éventuellement mobilisables pour la mise en place de câbles optiques. L'absence de gestion de ces informations fait qu'aujourd'hui les données relatives à ces équipements sont rarement disponibles auprès du gestionnaire de voirie et leur état de conservation est encore moins connu.</p> <p>Ce recensement doit évidemment se prolonger par la réalisation d'une cartographie des réseaux qui trouve naturellement sa place dans les SIG que les collectivités mettent en place.</p> <p>Les difficultés essentiellement dues à l'absence de moyens humains et techniques nécessaires à une exploitation optimale des informations dans les collectivités de petite taille trouveront naturellement une réponse dans le regroupement de celles-ci (niveau intercommunal au minimum). Ce regroupement favorise l'émergence d'une structure de gestion commune permettant la mise en place d'un système d'information géographique complet et performant. Il est à noter qu'une telle démarche est déjà en cours dans de nombreux endroits.</p> <p>Une fois l'ensemble des infrastructures recensées, il est nécessaire de bien les maîtriser. Il est important de souligner, qu'il n'est pas de l'intérêt de la collectivité de rétrocéder à un opérateur les infrastructures dont elle est propriétaire dans la mesure où une telle cession va à l'encontre de la liberté de concurrence dans le secteur des communications électroniques. Par ailleurs, s'agissant d'installations incorporées au domaine public donc par nature inaliénables, le transfert à une personne privée ne pourrait se faire que suivant une procédure stricte de déclassement et de mise en concurrence pour une cession moyennant la valeur vénale de l'équipement. Un tel déclassement apparaît inopportun et contraire à l'intérêt général qui est que la collectivité garde la propriété de telles infrastructures pour en proposer l'usage à tous les opérateurs intéressés de façon transparente et non discriminatoire.</p> <p>En fonction de la situation et de la volonté politique des élus, leur gestion pourra être confiée à un délégataire ou assurée en régie par la collectivité.</p> <p>La valorisation des infrastructures passe par la mise à disposition à l'ensemble des acteurs des informations utiles. La mise en place d'un guichet unique (réseau, voirie, ...) permet de faciliter les relations entre la collectivité (gestionnaire du domaine public) et les autres acteurs (opérateurs, autres collectivités).</p>

Fiche n°2

« Des infrastructures de réseaux de communications électroniques n'appartenant pas à ma structure sont implantées sur le domaine public dont je suis gestionnaire »	
Propriétaire du réseau	Un opérateur privé, une collectivité territoriale distincte ne gérant pas le domaine public sur lequel passe le réseau
Actions à conduire	Recensement auprès des occupants du domaine public des infrastructures et de leurs caractéristiques techniques pour mettre à jour les plans, SIG, servitudes, etc...
Moyens d'action	Recensement des permissions de voirie, mise en place d'une politique dynamique et incitative de gestion du domaine public par une politique tarifaire pertinente, modulant par exemple la redevance pour les fourreaux vides (action pouvant par ailleurs motiver une révision des conventions à l'occasion de laquelle on actualise les plans d'implantation des réseaux visant à déterminer l'assiette de la redevance).
Difficultés	Les opérateurs sont souvent réticents à fournir les informations concernant leurs installations ou à déclarer les fourreaux vides.
Informations à recueillir	Plans de récolement, profondeur d'enfouissement des infrastructures, nombre de fourreaux, nombre de fourreaux vides, etc...
Recommandations	<p>Les infrastructures existent et la convention d'occupation du domaine public (ou convention pour le DPNR) a déjà été signée.</p> <p>Logiquement, le gestionnaire devrait être en possession des informations nécessaires à la facturation de la redevance d'occupation des sols et indispensable à la coordination des travaux avec les autres occupants, c'est-à-dire au minimum la localisation, le tracé, le nombre de fourreaux.</p> <p>Dans la pratique, il ne dispose souvent pas de ces informations ni de moyens d'actions suffisants lui permettant de récupérer les informations manquantes, notamment le nombre de fourreaux vides.</p> <p>Les nouvelles dispositions de l'article R 20-51 du Code des communications électroniques issues du décret n° 2005-1676 du 29 décembre 2005, rendent désormais possible la modulation de la redevance pour les fourreaux vides. Cette modulation peut être utilisée par les collectivités pour inciter les opérateurs à déclarer leurs fourreaux vides et ainsi améliorer la connaissance des infrastructures disponibles et mutualisables.</p> <p>Des travaux publics réalisés sur la voirie peuvent nécessiter un déplacement des réseaux des opérateurs. Dans la mesure où les travaux publics sont réalisés dans l'intérêt du domaine, le déplacement des réseaux de communication est à la charge de l'occupant et ne donne lieu à aucune indemnisation. Par contre, une adaptation de la permission de voirie (ou de la convention pour le DPNR) sera à réaliser. La collectivité peut profiter de cette mise à jour pour compléter les informations en sa possession.</p>

Fiche n°3

« Ma structure prévoit de construire un réseau de communications électroniques sur le domaine public dont je suis gestionnaire »	
Propriétaire du réseau	La collectivité gestionnaire du domaine public
Exemple	Une collectivité construit un réseau d'initiative publique (RIP)
Actions à conduire	<ul style="list-style-type: none"> ■ Recensement des informations utiles (trajets, disponibilités, ...) sur les équipements mutualisables existants ■ Étude d'opportunité pour connaître les besoins auprès des entreprises et du grand public ainsi que les éventuelles volontés de co-investissement des opérateurs ■ Prévoir la pose de fourreaux de réserve (dans le cas d'un RIP, au moins 30%) ■ Prévoir la gestion ultérieure des infrastructures déployées.
Moyens d'action	<p>Réunion de coordination des travaux. Mise en place dans le règlement de voirie de l'interdiction de réaliser des travaux durant une certaine période.</p> <p>Faire un recensement précis des cheminements et des installations, abonder le SIG, prévoir une clause dans le contrat de DSP concernant la remise des plans et du contenu exact des installations, etc.....</p>
Difficultés	Il est quelquefois difficile d'obtenir les informations relatives aux besoins des opérateurs.
Informations nécessaires	Recensement complet des informations concernant le projet, gestion des informations.
Commentaires	<p>Dans ce cas, deux solutions sont envisageables :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ soit la collectivité décide de confier la construction et l'exploitation de l'équipement à un délégataire de service public. Il conviendra alors à ce qu'elle veille à exiger du délégataire : <ul style="list-style-type: none"> ■ la pose de capacité en réserve ■ à contrôler lors des travaux que le délégataire assure bien cette pose complémentaire ■ à l'issue des travaux, la remise des plans des réseaux et de toutes les informations relatives aux infrastructures déployées, de manière à ce que la collectivité conserve la maîtrise de l'information ■ soit la collectivité passe un marché public pour la réalisation de l'infrastructure : elle devra alors veiller à exiger la remise des plans, des documents de recette et des caractéristiques techniques de l'ouvrage afin d'abonder son SIG.

Fiche n°4

« Un acteur extérieur souhaite construire des infrastructures de réseau de communications électroniques sur le domaine public routier dont je suis gestionnaire »

Ce sont les articles L 45-1 à L 47 et R 20-45 à R 20-54 du Code des postes et communications électroniques qui s'appliquent. L'article 45-1 du Code précité confère par ailleurs au demandeur un droit de passage s'il est opérateur de communications électroniques.

Propriétaire du réseau en construction	Un opérateur ou une collectivité
Exemple	Opérateur construisant un réseau, collectivité empruntant le domaine public d'une autre collectivité pour réaliser un réseau de communications électroniques dans le cadre de l'article L1425-1 du CGCT.
Obligation du maître d'ouvrage	Il doit être en possession d'une permission de voirie.
Obligations du gestionnaire du domaine public	<ul style="list-style-type: none"> ■ s'assurer de la compatibilité des travaux avec la destination du domaine public routier, ■ s'assurer de l'intégrité des ouvrages et la sécurité des utilisateurs, ■ veiller à ce que l'utilisation de la totalité du domaine public disponible, par un opérateur, ne rende pas impossible tout nouvel usage, ■ inviter l'opérateur à se rapprocher du(es) propriétaire(s) d'infrastructures existantes et mutualisables en vue d'une utilisation partagée des infrastructures.
Actions à conduire	<ul style="list-style-type: none"> ■ Préciser dans un règlement de voirie les conditions de réalisation des travaux et le contenu des éléments techniques à fournir lors de la demande de permission de voirie mais aussi à l'issue des travaux. ■ Inciter le demandeur à se rapprocher du(es) propriétaire(s) d'infrastructures existantes pour étudier les possibilités d'utilisation partagée de celles-ci. ■ Au cas où la satisfaction de la demande d'un opérateur, entraîne l'utilisation de la totalité du domaine public disponible, subordonner l'autorisation à des travaux permettant le partage ultérieur des installations avec d'autres opérateurs (par exemple, mise en place de fourreaux supplémentaires). ■ Négocier éventuellement la mise en place de fourreaux supplémentaires : <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>A la charge du premier opérateur :</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Demande au premier occupant de mettre en place des capacités excédentaires qui seront vendues aux suivants (exemple : le premier opérateur arrivant sur une ZA doit passer plus de fourreaux que ce qui correspond à ses besoins propres. Le second achète au premier une partie des fourreaux supplémentaires à un prix incluant une partie du coût des travaux) ■ Avantages : <ul style="list-style-type: none"> ■ permet d'éviter d'ouvrir plusieurs fois la voirie, ■ permet une répartition des coûts de génie civil sur l'ensemble des opérateurs ■ <i>A la charge du gestionnaire :</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ négocier la pose de fourreaux complémentaires pour le compte du gestionnaire. La compensation financière liée à la pose de ces fourreaux pouvant être réalisées par diminution du coût de la redevance.
Commentaires	<p>Le montant de la redevance doit être déterminé selon les principes définis par les articles R20-51 et R20-52 du CPCE . Malgré le caractère assez rigide du cadre réglementaire de la permission de voirie, le gestionnaire dispose de plusieurs leviers d'action :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ diminution de la redevance domaniale pour inciter à la pose de fourreaux supplémentaires et à la déclaration des fourreaux vides. ■ exiger les plans et les tracés après la délivrance de la permission de voirie pour permettre d'ajuster le montant de la redevance, le secret des affaires ne pouvant pas être invoqué pour refuser de remettre les plans des fourreaux (jugement 0400619 du 8 mars 2005 – 1ère chambre tribunal d'Amiens).

Obstacles

Le gestionnaire peut difficilement refuser une permission de voirie à un opérateur ou à une collectivité agissant dans le cadre de l'article L 1425-1 du CGCT (Art L45-1 du CPCE instituant un droit de passage aux opérateurs). La marge de négociation est donc limitée et doit être exploitée du mieux possible.

Informations à prévoir dans le dossier technique à remettre lors de la demande de permission de voirie

L'article R20-47 dispose que la demande de permission de voirie doit indiquer l'objet et la durée de l'occupation et comprendre un dossier technique dont le contenu est fixé par un arrêté du ministre chargé des communications électroniques en date du 26 mars 2007. Ce dossier technique comprend notamment :

- le plan du réseau présentant les modalités de passage et d'ancrage des installations
- les données techniques nécessaires à l'appréciation de la possibilité d'un éventuel partage des installations existantes
- les schémas détaillés d'implantation sur les ouvrages d'art et les carrefours
- les conditions générales prévisionnelles d'organisation du chantier ainsi que le nom et l'adresse du coordonnateur de sécurité
- les modalités de remblaiement ou de reconstitution des ouvrages
- un échéancier de réalisation des travaux avec date de commencement et durée
- le tracé sous une forme numérique des ouvrages de génie civil qui constituent l'infrastructure de réseau de communications électroniques,

En outre la collectivité dispose de moyens d'actions complémentaires:

1) Elle peut choisir de réaliser un règlement de voirie dans lequel elle impose les éléments à fournir par le demandeur tels que par exemple, à l'issue des travaux :

- un plan de récolement des infrastructures réellement mises en place à fournir dans les trois mois suivant l'achèvement des travaux.
- un article précisant que, passé ce délai, le service compétent fait établir un plan de récolement aux frais de l'intervenant.

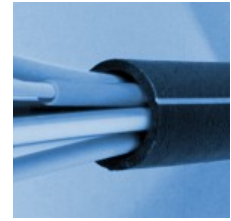
2) En l'absence de règlement de voirie, en vertu des dispositions de l'article R 141-15 du Code de la voirie routière, le conseil municipal doit déterminer à l'occasion de chaque opération, après concertation avec les intervenants, les modalités d'exécution des travaux de remblaiement et de réfection des voies et de leurs dépendances. Il peut, à cette occasion, de la même façon que précédemment, imposer la production de plans de récolement à l'issue des travaux et préciser que, passé un certain délai, le service compétent fera établir un plan de récolement aux frais de l'intervenant.

Fiche n°5

« Un acteur extérieur souhaite construire des infrastructures de réseau de communications électroniques sur le domaine public non routier dont je suis gestionnaire »	
Propriétaire du réseau en construction	Un opérateur ou une collectivité
Exemple	Opérateur construisant un réseau de communications électroniques, collectivité empruntant le domaine public d'une autre collectivité pour construire un RIP.
Obligation du maître d'ouvrage du réseau	Il doit être en possession d'une convention d'occupation du domaine public non routier.
Obligations du gestionnaire du domaine public	Le gestionnaire n'est pas formellement tenu de répondre favorablement à la demande de l'opérateur.
Actions à conduire	<p>Il est possible de négocier la mise en place de fourreaux supplémentaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ <i>A la charge du premier opérateur :</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ Demande au premier occupant de mettre en place des capacités excédentaires qui seront vendues aux suivants <i>Avantage :</i> permet une répartition des coûts de génie civil sur l'ensemble des opérateurs ■ <i>A la charge du gestionnaire :</i> <ul style="list-style-type: none"> ■ négocier la pose de fourreaux complémentaires pour le compte du gestionnaire. La compensation financière liée à la pose de ces fourreaux peut être réalisée par diminution du coût de la redevance.
Moyens d'action	<p>De par sa plus grande liberté de décision (en comparaison avec le cas précédent), le gestionnaire a la possibilité de négocier, en toute transparence, le contenu de la convention et les conditions d'utilisation de son domaine sous réserve cependant que celles-ci soient non discriminantes et non léonines.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ La convention peut conduire à la mise en place de fourreaux excédentaires dont les conditions de partage ultérieur sont à définir. ■ La convention doit exiger la remise des plans et tracés des réseaux, de façon à ce que le montant de la redevance soit adapté à la réalité. Le secret des affaires ne peut pas être invoqué pour refuser de remettre les plans des fourreaux (jugement 0400619 du 8 mars 2005 – 1ère chambre tribunal d'Amiens).
Informations à prévoir dans la convention de d'occupation du domaine public non routier	<p>S'agissant du domaine public non routier, le gestionnaire est tout fait fondé à fixer le contenu du dossier technique à fournir à l'appui d'une demande d'occupation. Il peut pour cela s'inspirer des termes de l'arrêté du 26 mars 2007 (voir cas précédent).</p> <p>Il est également souhaitable de préparer des conventions types dans lesquelles sont insérés plusieurs articles concernant la nature des travaux, leur assiette, leur tracé, dont les données reprennent en fait le contenu du dossier technique.</p> <p>De même, la convention peut préciser qu'à l'issue des travaux, un plan de récolement des infrastructures réellement mises en place doit être fourni dans les trois mois suivant l'achèvement des travaux et que, passé ce délai, le service compétent fera établir ce plan aux frais de l'intervenant.</p>

Fiche n°6

« Des travaux vont être réalisés sur le domaine public dont je suis gestionnaire »	
Exemples	Réseaux d'assainissements, enfouissement de câbles électriques ou téléphoniques, canalisation de gaz (changement ou mise en place), canalisation d'eau, travaux routiers d'une collectivité...
Obligation du maître d'ouvrage du réseau	Rien ne peut être imposé au maître d'ouvrage. La mise en place de fourreaux supplémentaires ne peut résulter que d'une négociation avec le maître d'ouvrage.
Recommandations	<ul style="list-style-type: none">■ Importance d'obtenir aussi tôt que possible les informations relatives aux travaux sur le domaine public routier lors des réunions de coordination des travaux mises en place par l'autorité chargée de cette coordination.■ Saisir l'opportunité pour vérifier si d'autres acteurs sont intéressés par le tracé prévu dans le cadre de l'opération de travaux projetée, afin de mutualiser cette opération.■ Étudier l'opportunité de mise en place de fourreaux par le gestionnaire du domaine public. Dans ce cas, il finance une partie des travaux correspondant au coût de la mise en place des fourreaux et à une partie du génie civil. <p>Lorsque le maître d'ouvrage est le gestionnaire du domaine public, penser à la mise en place de fourreaux en attente.</p>



Organisation

6 Organisation

Les actions décrites dans les parties précédentes sont parfois délicates à mettre en œuvre en raison de la multiplicité des acteurs (gestionnaire du domaine public, service responsable de la voirie, service de travaux, délégués, opérateurs privés, gestionnaires de réseaux divers, etc.).

Dans le cas de petites collectivités, les ressources et les compétences ne sont pas forcément disponibles. Les actions peuvent également perdre de leur pertinence, à la fois techniquement et économiquement, lorsque l'échelle géographique est trop réduite.

En outre, les opérateurs ont souvent du mal à identifier quel est le bon interlocuteur pour les différents besoins (demande de permission de voirie, obtention d'informations relatives à un réseau d'initiative publique, travaux planifiés, accessibilité des points hauts, etc.).

Pour ces raisons, il apparaît opportun de réaliser un **regroupement avec d'autres gestionnaires de domaine public pour assurer la gestion préconisée en commun**, voire par transfert de compétences (EPCI, syndicat mixte), tout **en offrant aux opérateurs un point d'entrée unique** assurant le relais avec les différents services concernés.

Le regroupement permet d'atteindre la taille critique nécessaire pour pouvoir atteindre les objectifs suivants :

- une gestion saine et complète des infrastructures de communications électroniques
- la mutualisation des moyens nécessaires
- l'accentuation du poids des gestionnaires du domaine public vis-à-vis des acteurs extérieurs (opérateurs de communications électroniques, gestionnaires de réseaux autres, etc.)
- la facilitation de l'ouverture des infrastructures à tous les opérateurs

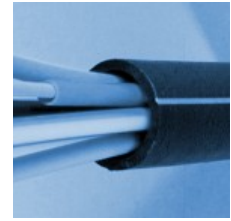
La mise en place d'un guichet unique apporte en effet une simplification des relations entre les opérateurs et les collectivités, qui exercent plusieurs fonctions (gestion du domaine public routier, gestion d'infrastructures d'accueil publiques, connaissance du territoire, etc.). Cette simplification repose sur la concentration, en une interface unique, des différentes démarches (concentration fonctionnelle) et de plusieurs territoires contigus (concentration géographique).

- Concentration fonctionnelle : il s'agit d'offrir un point d'entrée unique à l'opérateur sur tous les sujets l'intéressant lorsqu'il envisage de déployer un réseau sur le territoire concerné (permission de voirie, information sur les tracés existants, tarification, démarche administrative, etc.).
- Concentration géographique : le guichet unique sur un territoire correspondant à la somme des territoires de plusieurs collectivités permet d'offrir aux opérateurs une vision globale des infrastructures mobilisables sur l'ensemble de ce territoire, et leur permettre d'optimiser leurs déploiements

Le bénéfice retiré, pour le territoire, est la dynamisation du marché local des communications électroniques :

- la disponibilité d'informations claires, à jour, accessibles facilement, à l'échelle d'un territoire de taille suffisante pour y développer une activité d'opérateur économiquement viable favorise l'apparition d'opérateurs locaux, capables de proposer des offres adaptées de façon très fine aux besoins du territoire concerné
- la simplification des démarches et la diminution des délais de traitement des demandes d'information ou d'autorisations d'occuper le domaine public facilite le déploiement des réseaux des opérateurs nationaux, en contribuant à la diminution des barrières à l'entrée

Quelques exemples d'organisations répondant à ces objectifs et mises en place par des collectivités sont fournis sur le site internet Atelier Aménagement Numérique des Territoires (<http://extranet.ant.cete-ouest.equipement.gouv.fr>), dans la rubrique *Agir > Collectivités*.



Synthèse

7 Synthèse

		Infrastructures de réseaux de communication électroniques existantes	
		<i>Le propriétaire est le gestionnaire du domaine public</i>	<i>Le propriétaire n'est pas le gestionnaire du domaine public</i>
Type du domaine public		Domaine public routier ou non routier	Domaine public routier ou non routier
Exemple		Fourreaux en zone d'aménagement concerté	Réseau appartenant à un opérateur privé, Réseau appartenant à un CG passant sur une voie communale
Obligation du propriétaire		-	Permission de voirie ou convention déjà existante pour le réseau
Obligation du gestionnaire du domaine public		-	-
Actions à conduire			
	CONNAITRE	Recensement de l'existant, du disponible et mutualisable	Recensement de l'existant, du disponible et mutualisable
	EQUIPER	-	-
	MAITRISER	Mise en place d'une base de données (SIG) Pas de rétrocession des infrastructures existantes à un opérateur La gestion peut être confiée à un délégataire	Mise en place d'une base de données (SIG)
	VALORISER	Offrir un guichet unique pour l'accès aux informations et aux démarches administratives ; informer sur les offres et la tarification	
Moyens d'actions			Mise en place d'une politique dynamique et incitative de gestion du domaine public par une tarification pertinente et modulée
Difficultés		Informations souvent incomplètes voire inexistantes	Les informations sont difficiles à obtenir des opérateurs
Commentaires		Le gestionnaire du domaine public, propriétaire des infrastructures de réseau, devrait posséder l'ensemble des informations concernant ses infrastructures.	Mettre à profit des travaux effectués sur le domaine public et impactant les infrastructure des réseaux pour obtenir les informations lors des modifications des permissions de voiries ou des conventions.

Construction d'infrastructures de réseaux de communications électroniques				
	<i>Le maître d'ouvrage est le gestionnaire du domaine public</i>	<i>Le maître d'ouvrage n'est pas le gestionnaire du domaine public</i>		
Type du domaine public	domaine public routier ou non routier	domaine public routier	domaine public non routier	
Exemple	Commune qui construit un RIP	Opérateur privé qui construit un réseau passant sur la voirie RIP d'une collectivité autre que le gestionnaire du domaine public	Opérateur privé qui construit un réseau passant dans un jardin public	
Obligation du maître d'ouvrage		Permission de voirie	Signature d'une convention avec le gestionnaire du domaine public	
Obligation du gestionnaire du domaine public	S'assurer de la compatibilité des travaux avec la destination du domaine public routier S'assurer de l'intégrité des ouvrages et de la sécurité des utilisateurs Veiller à ce que l'utilisation, par un opérateur, de la totalité du domaine public disponible ne rende pas impossible tout nouvel usage	S'assurer de la compatibilité des travaux avec la destination du domaine public routier S'assurer de l'intégrité des ouvrages et de la sécurité des utilisateurs Veiller à ce que l'utilisation de la totalité du DP disponible par un opérateur ne rende pas impossible tout nouvel usage Inviter le demandeur à se rapprocher du propriétaire des infrastructures existantes en vue d'une utilisation partagée.	Le gestionnaire n'est pas formellement tenu de répondre favorablement à la demande	
Actions à conduire				
	CONNAITRE	Recensement des infrastructures mutualisables	Demander un dossier technique complet pour intégration dans le SIG.	Demander un dossier technique complet pour intégration dans le SIG.
	EQUIPER	Étude d'opportunité pour évaluer les besoins Pose de fourreaux de réserve Mise en place de fil de localisation	Négocier la mise en place de fourreaux supplémentaires	Négocier la mise en place de fourreaux supplémentaires dans le cadre de la convention
	MAITRISER	Prévoir la gestion ultérieure des infrastructures	Si saturation du DPR, subordonner l'autorisation à des travaux permettant la mutualisation des fourreaux	
	VALORISER	Mise à disposition des informations Mise en place d'un guichet unique		
Moyens d'actions	Règlement de voirie Réunion de coordination	Modulation du montant de la redevance	La plus grande liberté de décision permet au gestionnaire de négocier le contenu de la convention	
Commentaires	Nécessité d'obtenir les informations de la part du délégataire ou du titulaire du marché de construction	Le gestionnaire peut difficilement refuser la permission de voirie à un opérateur ou une collectivité agissant dans le cadre du L1425-1. Le secret des affaires ne peut être invoqué pour refuser de remettre les plans.	Les conditions de la convention doivent être non discriminantes et non léonines. Le secret des affaires ne peut être invoqué pour refuser de remettre les plans.	

Travaux de Génie civil

Tout MOA

Type du domaine public	Domaine public routier ou non routier
Exemple	Travaux routiers ; enfouissement de réseaux électriques ; travaux de réseaux d'assainissement ; etc.
Actions à conduire	
CONNAITRE	Réunions de coordination (dans le cas du DPR) pour connaître les projets à venir
EQUIPER	Étudier l'opportunité de mise en place de fourreaux par le gestionnaire Consulter les opérateurs sur l'ensemble des projets vus en réunion de coordination pour connaître leur éventuelle volonté de mise en place de fourreaux lors des travaux
MAITRISER	Gestion ultérieure des fourreaux mis en place
VALORISER	Mise à disposition des opérateurs des infrastructures possédées par le gestionnaire Mise en place d'un guichet unique (interlocuteur unique pour les différents acteurs)
Moyens d'actions	Dans le cas du domaine public routier : règlement de voirie s'il existe
Commentaires	La mise en place de fourreaux lors de travaux réalisés par un maître d'ouvrage autre que le gestionnaire du domaine public implique une participation financière de la part du gestionnaire du domaine public.

Division
informatique
organisation
gestion

groupe Aménagement
Numérique
des Territoires

CETE de l'Ouest
MAN – rue René Viviani
BP 46223
44262 Nantes cedex 2

téléphone :
02 40 12 85 31

télécopie :
02 40 12 84 44

ant.cete-ouest
@equipement.gouv.fr

<http://extranet.ant.cete-ouest.equipement.gouv.fr>

Le CETE de l'Ouest
appartient au Réseau
Scientifique et Technique
de l'Équipement

