Zones d'activité très haut débit

Guide pratique à destination des aménageurs

Contact : Service Observatoire / NTIC – Communauté d'agglomération du Val d'Orge
C.Dahéron – c.daheron@agglo-valdorge.fr

TABLE DES MATIERES

PREAMBULE……2
1 DEFINITIONS....3
1.1 Un guide pratique pour l'aménagement très haut débit des zones d'activité....3
1.2 Le label Zone d'activité très haut débit (ZA THD)....3
1.3 Les acteurs....3
1.4 Les éléments relatifs au domaine des communications électroniques....4
2 PRINCIPES D'AMENAGEMENT D'UNE ZONE D'ACTIVITE TRES HAUT DEBIT....4
2.1 Zone nouvelle, zone existante, extension de zone....4
2.2 Rôle de l'aménageur....5
2.3 Réseaux à prendre en compte....5
2.3.1 Le service universel des télécommunications....5
2.3.2 Le haut débit fixe et mobile....6
2.3.3 Le très haut débit....7
2.3.4 Synthèse des besoins à prendre en compte....8
3 LE LABEL « ZONE D'ACTIVITE TRES HAUT DEBIT »....8
3.1 Présentation du label....8
3.1.1 Des besoins croissants et de plus en plus répandus parmi les entreprises....8
3.1.2 Un label pour éclairer les entreprises et stimuler l'offre....9
3.2 Le processus de labellisation....9
3.3 Synthèse du cahier des charges....10
4 REALISATION D'UNE ZONE D'ACTIVITE TRES HAUT DEBIT....11
4.1 Desserte interne et raccordement....11
4.2 Raccorder la zone aux réseaux extérieurs....12
4.2.1 Identifier les réseaux de collecte les plus proches....12
4.2.2 Intégrer le raccordement des zones d'activité dans le réseau de collecte d'initiative publique....12
4.3 Assurer l'interface entre la collecte et la desserte....13
4.3.1 Dimensionnement des chambres….....14
4.3.2 Dimensionnement des fourreaux pour le lien de raccordement….....15
4.3.3 Dimensionnement du local technique....15
4.4 Irriguer l'intérieur de la zone jusqu'aux parcelles....15
4.4.1 Chambres....15
4.4.2 Fourreaux....16
4.4.3 Solutions alternatives aux fourreaux....17
4.4.4 Technique de réalisation de l'infrastructure enterrée….....18
4.5 Cas d'une zone nouvelle....18
4.5.1 Architecture générale des infrastructures....18
4.5.2 Fourreaux....18
4.5.3 Chambres....20
4.5.4 Local technique / armoire....23
4.5.5 Fibre noire....23
4.6 Cas d'une zone existante....24
4.6.1 État des lieux de l'existant....24
4.6.2 Adapter l'existant aux critères requis par le label....25
4.7 Cas particulier : extension d'une zone d'activité....26
5 LE ROLE DU MAITRE D'OEUVRE....27
5.1 Formuler la mission du maître d'œuvre....27
5.2 Compétences requises / Neutralité....28
5.3 Contrôler les propositions du maître d'œuvre....29
6 GERER LES INFRASTRUCTURES D'ACCUEIL DE RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES D'UNE ZONE D'ACTIVITE....29
6.1 Organisations possibles pour la gestion des infrastructures....29
6.1.1 Gestion directe par la collectivité propriétaire des infrastructures....29

6.1.2 Transfert à une autre collectivité 29
6.1.3 Gestion par un tiers privé.....30
6.1.4 Gestion par un tiers privé délégataire de service public au titre du L1425-1 du CGCT.....30
6.2 Utilisation du SIG.....30
6.3 Mise à disposition des infrastructures.....31
6.3.1 Promotion et facilitation des démarches des opérateurs.....31
6.3.2 Cadre de la mise à disposition.....31

PREAMBULE

Ce guide reprend l'ensemble des recommandations contenues dans le guide pratique d'aménagement des zones d'activité très haut débit édité par le CETE de l'Ouest – le Point d'appui national Aménagement Numérique des Territoires.

Les principes d'ingénierie présentés dans ce guide constituent une des solutions techniques permettant de réaliser une infrastructure conforme aux critères du label zone d'activité très haut débit (label ZA THD). Il peut exister d'autres solutions techniques permettant d'obtenir la conformité aux critères du label.

Par ailleurs, les principes présentés ici définissent un niveau minimal d'équipement permettant une éligibilité au label. Les besoins réels peuvent être supérieurs en terme de dimensionnement et d'architecture, notamment dans les zones les plus denses ou ayant vocation à accueillir des entreprises aux besoins particuliers.

En ce sens, les principes techniques présentés dans ce guide ne sont en aucun cas des normes ou des obligations réglementaires.

Bien que le document se concentre sur les infrastructures nécessaires à l'accueil des réseaux optiques, seules sanctionnées par le label ZA THD, quelques indications relatives aux infrastructures nécessaires à l'accueil du réseau cuivre téléphonique, support du service universel assuré actuellement par l'opérateur historique, sont proposées.

Ce guide peut bien entendu être utilisé pour l'aménagement numérique de toute zone d'activité, y compris celles pour lesquelles il n'y a pas de volonté d'obtenir le label.

Aussi, ce guide ne se substitue pas aux documents de référence du label ZA THD, notamment son cahier des charges et son règlement d'usage (disponibles sur le site http://www.labelzathd.fr). Seuls les documents de référence du label ZA THD, publiés par le gestionnaire du label pour le compte du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, font foi.

Les recommandations présentées ici ne dispensent pas d'une étude spécifique à chaque projet d'aménagement, réalisée par un prestataire compétent et neutre vis-à-vis des opérateurs. Des recommandations sur le cadrage d'une étude spécifique (maîtrise d'œuvre) sont présentées dans ce document.

Ainsi, le présent guide se veut avant tout une base de réflexion mise à disposition des aménageurs, afin d'encourager la prise en compte en amont des besoins et de faciliter le dialogue avec les différents intervenants (opérateurs, maîtres d'œuvre, etc.)

1. DEFINITIONS

1.1 Un guide pratique pour l'aménagement très haut débit des zones d'activité

Le guide a pour objet les points suivants :

Dans le cadre d'une zone nouvelle (ou à réhabiliter) : fournir les éléments nécessaires à la définition d'une ingénierie des infrastructures de réseaux de communications électroniques, conforme aux critères définis dans le cahier des charges du label zone d'activité très haut débit.

Dans le cadre d'une zone existante : fournir les éléments nécessaires à la définition de mesures techniques à mettre en œuvre pour rendre la zone conforme aux critères définis dans le cahier des charges du label zone d'activité très haut débit.

1.2 Le label Zone d'activité très haut débit (ZA THD)

Le label « Zone d'activité très haut débit » (ZATHD), propriété du Ministère de l'Économie, de l'Industrie et de l'Emploi, est sorti en mai 2011, afin de soutenir l'équipement des zones d'activité en très haut débit.

Deux objectifs ont été assignés au label :
- éclairer les clients potentiels en donnant aux entreprises dans leur décision d'implantation une visibilité en matière d'accessibilité au très haut débit ;
- stimuler l'offre en favorisant le pré-équipement en fibres optiques des zones d'activité.

Les critères définis pour une éligibilité au label sont les suivants :
- le raccordement en fibre optique de la zone d'activité à au moins un réseau de collecte ;
- l'existence d'au moins deux opérateurs s'engageant à répondre rapidement (raccordement inférieur à trois mois) à toute entreprise de la zone souhaitant disposer d'un accès très haut débit ;
- l'existence sur la zone d'infrastructures passives (fourreaux ou fibres noires ; chambres) permettant une concurrence de long terme entre au moins trois opérateurs de boucle locale optique (et au moins deux si une offre de gros est proposée).

Le label vise principalement les cas de création ou de rénovation de zones, mais n'exclut pas le cas de zones déjà aménagées.

1.3 Les acteurs

Aménageur de zone d'activité : maître d'ouvrage (personne morale pour laquelle l'ouvrage est construit et qui en assure le financement) d'une zone d'activité (ZA) existante ou en projet.

Maître d'œuvre : prestataire intervenant pour le compte de l'aménageur. Le maître d'œuvre réalise les études d'ingénierie de la zone à réaliser et assure la surveillance des travaux. La maîtrise d'œuvre des infrastructures d'accueil de réseaux de communications électroniques peut être réalisée par le maître d'œuvre de la zone, par un sous-traitant spécialisé indépendant des opérateurs ou bien par un prestataire intervenant directement pour le compte de l'aménageur.

Prestataire : l'entreprise de travaux réalise les travaux définis par le maître d'œuvre, dont le projet a préalablement été validé par l'aménageur.

Opérateur de communications électroniques (ou opérateur) : opérateur déclaré auprès de l'ARCEP au sens de l'article L. 33-1 du code des postes et des communications électroniques. Un opérateur peut être client d'un gestionnaire d'infrastructures (infrastructures de nature passive : chambres, fourreaux,

fibres noires, appui aérien, canalisation, etc.). Certains opérateurs peuvent proposer des offres de gros de services de capacité (bande passante) à d'autres opérateurs.

Collectivité territoriale (collectivité) : région, département, commune, EPCI... Celle-ci peut intervenir dans l'aménagement numérique de son territoire dans le cadre de l'article L. 1425-1 du Code Général des Collectivités Territoriales, ce qui lui permet, sous certaines conditions, de pallier un éventuel déficit d'offres privées sur son territoire en créant et exploitant des réseaux de communications électroniques ; pour répondre aux impératifs de cohérence et d'optimisation des moyens et permettre une viabilité économique de ce projet de réseau d'initiative publique, il est souhaitable que les collectivités, notamment les communes, se regroupent.

Soumissionnaire au label et attributaire du label ZA THD : le soumissionnaire au label peut être une collectivité territoriale (commune, EPCI, groupement de collectivités...) ou un aménageur, en tant que responsable de la zone d'activité. Le soumissionnaire peut mandater un opérateur de réseau d'initiative publique (dans le cadre d'une DSP ou d'un PPP), une collectivité d'un niveau territorial plus élevé, etc. Le soumissionnaire au label devient attributaire du label, quand le label est attribué à la ZA.

Gestionnaire du label ZA THD : prestataire agissant pour le compte du ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie, chargé du fonctionnement courant du label ZA THD (promotion du label, instruction des dossiers, contrôle de conformité avant et après attribution du label, contrôle de l'utilisation de la marque...).

1.4 Les éléments relatifs au domaine des communications électroniques

Infrastructure d'accueil : élément physique destiné à ou permettant l'accueil d'équipements de communications électroniques : chambre (espace aménagé dans le sous-sol depuis lequel on accède aux fourreaux), fourreau (conduite dans laquelle les câbles optiques sont mis en place), poteau...

Équipement de communications électroniques : élément constitutif d'un réseau de communications électroniques, à l'exception des infrastructures d'accueil. Les équipements de communications électroniques peuvent être passifs (câbles, tableau de brassage, connecteurs...) ou actifs (routeurs, modems, serveurs, amplificateurs...).

Fibre optique : Guide d'ondes optiques permettant de transporter des signaux sur des grandes distances avec de faibles pertes et à très haut débit. Ces fibres optiques sont assemblées par nombre pair (modulo 6 ou 12) dans des câbles de différentes technologies.
On parle de fibre noire lorsque la fibre optique n'est pas activée (pas de signal car pas d'équipements d'extrémités actifs), ce qui permet de la louer à des opérateurs / fournisseurs de services qui mettront en place les équipements propres à générer et entretenir le signal à transporter via ce support.

2. PRINCIPES D'AMENAGEMENT D'UNE ZONE D'ACTIVITE TRES HAUT DEBIT

2.1 Zone nouvelle, zone existante, extension de zone

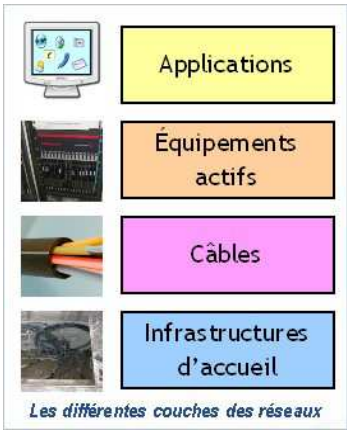
On distingue trois situations correspondant à trois problématiques différentes :

- le cas d'une zone d'activité nouvelle,
- le cas d'une zone d'activité existante,
- le cas d'une extension de zone existante (l'extension peut être considérée comme intermédiaire entre la zone nouvelle et la zone existante).

2.2 Rôle de l'aménageur

Par l'aménagement qu'il réalise, l'aménageur de la zone d'activité doit permettre aux opérateurs d'apporter des services de communications électroniques aux entreprises qui sont ou seront implantées sur la zone. Pour apporter ces services, les opérateurs doivent disposer d'un réseau.

Le réseau de communications électroniques est constitué de couches distinctes : les infrastructures d'accueil (fourreaux, chambres, armoires, locaux), les équipements passifs (câbles, connectique), les équipements actifs (matériels électroniques).



Les différentes couches des réseaux

Les opérateurs prennent en charge les équipements passifs et actifs. Il appartient à l'aménageur d'intégrer dans son programme de travaux le volet infrastructures d'accueil. Ce volet constitue le principal poste de dépense lors de la création d'un réseau ex nihilo. En réalisant lui-même les infrastructures d'accueil lors de ses travaux de viabilisation de la zone, l'aménageur permet une mutualisation de l'investissement (qui sera par la suite amorti sur une longue période par la location des installations aux opérateurs) et une réduction du coût global (il est moins coûteux de poser des fourreaux tant que la voirie n'est pas réalisée que de réaliser une tranchée sur une chaussée ou un trottoir existants).

2.3 Réseaux à prendre en compte

En matière de réseaux de communications électroniques, plusieurs besoins sont à prendre en compte pour le dimensionnement des infrastructures d'accueil.

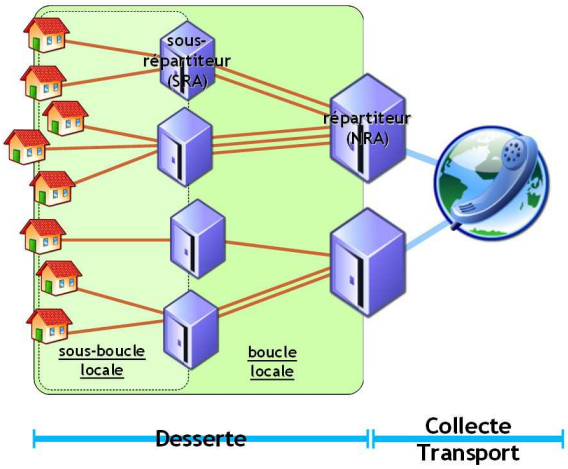
2.3.1 Le service universel des télécommunications

Le service universel (SU), qui consiste en la fourniture de la téléphonie fixe à toute personne qui en fait la demande, est assuré par un opérateur unique désigné par l'État après mise en concurrence.
L'opérateur en charge du service universel pour la période 2009-2013 est France Télécom ; cet opérateur exerce par ailleurs des activités concurrentielles sur les marchés du haut débit, du très haut débit ou encore de la téléphonie mobile.

L'opérateur en charge du service universel reçoit un financement pour assurer ce service et n'est donc pas fondé à exiger d'un aménageur le paiement des investissements nécessaires à apporter le service universel à chaque parcelle de la zone ; l'aménageur peut financer les infrastructures d'accueil, mais dans ce cas l'opérateur en sera locataire et paiera donc un loyer proportionné.

Par ailleurs, les éventuelles facilités dont l'opérateur en charge du service universel peut disposé en temps que responsable du service universel ne doivent pas être utilisées au bénéfice de ses activités concurrentielles, afin de ne pas fausser le jeu de la concurrence.

La partie terminale (derniers kilomètres) du réseau supportant le service universel s'appuie aujourd'hui sur des câbles de cuivre, reliant chaque abonné à un central téléphonique, ou nœud de répartition des abonnés (NRA).

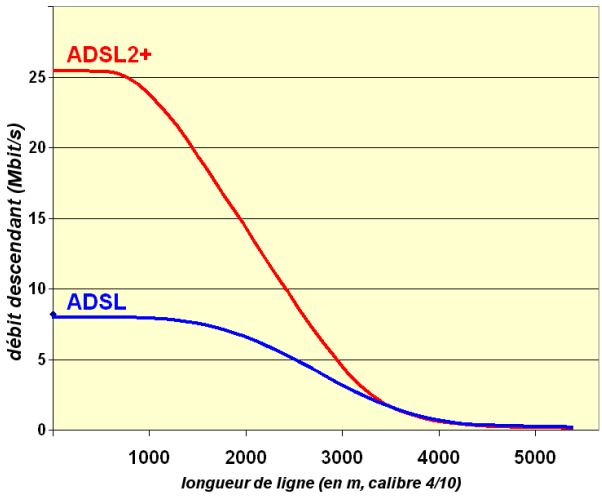


Architecture de la boucle locale téléphonique

2.3.2 Le haut débit fixe et mobile

Le haut débit fixe est dans la majorité des cas apporté par les technologies DSL (95,3% des abonnements haut débit en France au 3ème trimestre 2010), qui utilisent les câbles de cuivre téléphoniques établis, depuis les années 70, pour le service universel.

La qualité de la couverture DSL (débits, richesse des services proposés) dépend directement de l'éloignement de la zone par rapport au central téléphonique.



Affaiblissement du débit ADSL avec la distance

L'aménageur doit impérativement s'assurer que la zone envisagée ne se trouve pas en bout de ligne, car cela signifierait que les entreprises ne pourraient bénéficier que d'un faible débit, voire d'aucune offre (zone blanche). Si c'est le cas, alors des solutions alternatives doivent être mises en œuvre : modification de la boucle téléphonique pour réduire les longueurs de lignes, mise en place d'une couverture radio (technologies WiFi, WiMAX), voire accès par satellite en dernier recours.

Les technologies radio permettent en outre d'offrir une couverture en haut débit nomade[1], qui peut être intéressante dans une zone d'activité, afin de permettre à des personnes en déplacement sur la zone d'accéder à internet ou au réseau privé virtuel de leur entreprise.

Le haut débit mobile[2] est apporté par les technologies de téléphonie mobile (2G, 3G, à terme LTE/4G). Pour les mêmes raisons que précédemment, la couverture en haut débit mobile des zones d'activité est à prendre en considération dès lors que la zone est amenée à accueillir des personnes en déplacement, ce qui est a priori le cas dans la plupart des zones d'activité.

2.3.3 Le très haut débit

Le haut débit par DSL permet d'apporter des débits de quelques mégabits par seconde, qui s'avèrent de plus en plus insuffisants au fur et à mesure que les usages se développent. Un nombre sans cesse croissant d'entreprises ont besoin de très haut débit, et cette tendance ne fera que s'accentuer dans les prochaines années, afin d'accompagner le développement d'applications telles que la visioconférence haute-définition, le télétravail, la conception collaborative à distance, le partage en temps réel de fichiers très volumineux...

Le seul support pérenne du très haut débit est la fibre optique. Contrairement au réseau de cuivre téléphonique établi dans le cadre d'un monopole régulé, la fibre optique peut être déployée par plusieurs opérateurs, y compris sur une même zone.

La présence de plusieurs opérateurs disposant chacun de leur réseau, ou bien partageant certains éléments (fourreaux, câbles, voire équipements actifs) permet aux entreprises clientes implantées sur la zone de bénéficier d'offres plus diversifiées et aux tarifs moins élevés que sur une zone où un opérateur est en situation de monopole.

Plus le niveau de partage est bas (aucun partage ou partage des fourreaux uniquement), plus les effets de la concurrence sont visibles, mais plus le coût total de couverture de la zone est élevé en raison de la redondance de certains éléments. Inversement, plus le niveau de partage est haut (un seul opérateur disposant de câbles et équipements actifs, qu'il met à disposition des autres opérateurs par des offres de vente en gros de bande passante), plus l'espace de différenciation des offres des différents opérateurs est restreint, mais la couverture de la zone est alors moins coûteuse globalement, puisqu'un seul réseau est déployé.

Sur une zone d'activité, chaque opérateur utilise au moins une fibre pour raccorder chacun de ses clients. Les fibres optiques sont assemblées à l'intérieur de câbles. Un câble peut être partagé entre plusieurs opérateurs ; on parle de location de fibre noire (chaque opérateur loue un certain nombre de fibres auprès du propriétaire du câble, et peut activer ces fibres comme il le souhaite).

[1] Nomadisme : possibilité de se connecter en tout point d'une zone de couverture, mais sans maintien de la connexion si l'utilisateur se déplace

[2] Mobilité : possibilité de se connecter en tout point d'une zone de couverture, avec un maintien de la connexion si l'utilisateur se déplace

2.3.4 Synthèse des besoins à prendre en compte

En résumé, il faut donc dimensionner les infrastructures pour permettre :

- **la présence d'un réseau cuivre téléphonique**,
- **la présence de plusieurs réseaux optiques** ; afin d'assurer un bon niveau de concurrence, le label ZA THD prévoit un minimum de trois opérateurs pouvant disposer d'un « chemin optique, continu » (possibilité de disposer d'une fibre optique) ou d'un « chemin de vide continu » (possibilité de tirer un câble optique), depuis la chambre d'entrée de la zone jusqu'à la chambre de chaque parcelle.

Les infrastructures accueillant le cuivre et l'optique sont de même nature : chambres, fourreaux, éventuellement poteaux. Elles peuvent donc être communes, à condition que leur dimensionnement et l'architecture générale permettent l'accueil de l'ensemble des équipements correspondant aux deux types de réseaux.

Concernant le haut débit nomade ou mobile, les infrastructures nécessaires sont essentiellement des points hauts. Les équipements peuvent être mis en place sur des bâtiments hauts ou sur des éléments de mobilier urbain. L'aménageur pourra à ce titre intégrer dans les caractéristiques du mobilier urbain de la zone des possibilités d'accueil d'équipements radio et un raccordement au réseau de fourreaux permettant de relier les équipements radio au réseau filaire souterrain.

Afin de préciser les besoins à prendre en compte, notamment sur le très haut débit où l'appétence des opérateurs peut varier d'une zone à une autre, l'aménageur peut consulter les opérateurs en amont afin de les inviter à exprimer leurs besoins en termes d'offre d'accueil d'équipements de communications électroniques sur la zone. En aval, une fois le projet d'ingénierie suffisamment avancé, les opérateurs pourront être consultés à nouveau afin d'obtenir leurs remarques sur l'ingénierie projetée (dimensionnement, positionnement des chambres, etc.). Il est rappelé que ces demandes d'avis sont des invitations à s'exprimer et non des commandes de prestations intellectuelles payantes.

3. LE LABEL « ZONE D'ACTIVITE TRES HAUT DEBIT »

3.1 Présentation du label

3.1.1 Des besoins croissants et de plus en plus répandus parmi les entreprises

Le développement des services de communications électroniques entraîne des besoins croissants de débit. Pour les entreprises, la disponibilité d'offres d'accès à internet performantes, offrant des débits élevés, symétriques, garantis, est un facteur de compétitivité de plus en plus important. Si le phénomène est déjà connu depuis quelques années dans certains domaines d'activités ou dans les très grandes entreprises, la tendance est aujourd'hui à un élargissement aux entreprises de tous types d'activités et de toutes tailles.

Logotype du label ZA THD

Les zones d'activité, dont la vocation première est d'offrir à des entreprises des sites d'implantation leur permettant d'être compétitives sur le plan local, national et international, se doivent donc de disposer des

infrastructures de réseaux de communications électroniques à même de satisfaire les besoins en très haut débit d'aujourd'hui et de demain.

La performance des réseaux est par ailleurs indissociable du coût de mise en service et d'abonnement que doivent supporter les entreprises clientes ; par conséquent, non seulement les offres très haut débit doivent être disponibles, mais en plus elles doivent être proposées par plusieurs opérateurs, afin qu'une concurrence par les tarifs s'opère. La multiplicité des opérateurs permettra en outre aux entreprises de disposer d'offres de services (et pas seulement de débit) diversifiées, donc plus susceptibles d'être adaptées à leurs propres besoins.

3.1.2 Un label pour éclairer les entreprises et stimuler l'offre

En mai 2011, l'État a mis en place le label Zone d'activité très haut débit (ZA THD) afin de soutenir l'équipement des zones d'activité en très haut débit.

Deux objectifs ont été assignés à ce label :

- Permettre aux entreprises qui se trouvent en situation de choisir une zone pour s'implanter, de disposer d'informations garanties en matière d'accessibilité aux réseaux de communications électroniques à très haut débit.
- Stimuler l'offre en incitant les maîtres d'ouvrage de zones d'activité à équiper celles-ci des infrastructures nécessaires à l'établissement d'accès très haut débit.

3.2 Le processus de labellisation

Le label Zone d'activité très haut débit est la propriété de l'État (marque déposée à l'INPI Paris). Il est géré par un organisme tiers, lié à l'État par un marché public. Cet organisme, le gestionnaire du label, est chargé d'instruire les dossiers de demande de labellisation déposés par les soumissionnaires.

Le soumissionnaire au label (ou son mandataire : aménageur, DSP, CCI...) compile et met à disposition du gestionnaire du label les éléments et documents constitutifs du dossier, à partir du formulaire de candidature obtenu par téléchargement depuis le site internet du label ZA THD (http://www.labelzathd.fr).

Les éléments et documents constitutifs sont, sommairement :

- des documents d'urbanisme (plan cadastral, plan de masse, etc.),
- des documents sous format électronique des réseaux de communications électroniques et infrastructures techniques,
- des éléments de raccordement de la zone à des réseaux de collecte d'opérateurs,
- des éléments d'offre d'accès par les gestionnaires d'infrastructures passives existantes (chambres, fourreaux, fibres noires) sur la zone,
- des éléments de documentation commerciale relative à des offres activées de gros et de détail par des opérateurs sur la zone,
- des éléments d'engagement d'offres de détail d'opérateurs.

Toute zone d'activité (ZI, ZAE, PA, ZAC, etc.) peut faire l'objet d'une demande de labellisation. Dans le cadre du label, on entend par zone d'activité : « un secteur géographique ayant une vocation économique manifeste, rassemblant sous forme homogène des établissements publics et privés et dans lequel un certain nombre de service est proposé aux entreprises. La taille de la zone ou sa spécialité (industrielle, tertiaire, scientifique, commerciale, ports autonomes, autres plateformes portuaires, autre) ne sont pas des critères retenus pour l'obtention du label. »

Une zone d'activité peut évoluer : évolution du parcellaire, extension... Aussi, le périmètre à considérer pour le label correspond au périmètre complet de la zone d'activité en capacité d'être commercialisée ou en cours d'aménagement au moment de la demande du label (avec engagement de mise en

conformité dans les 3 mois qui suivent la commercialisation des parcelles). Les extensions futures n'appartiennent donc pas à ce périmètre.

Le gestionnaire du label vérifie que les critères d'attribution du label sont bien respectés et, le cas échéant, délivre le label. Le bénéficiaire peut alors promouvoir sa zone d'activité comme « zone d'activité très haut débit » labellisée auprès des entreprises et du public.

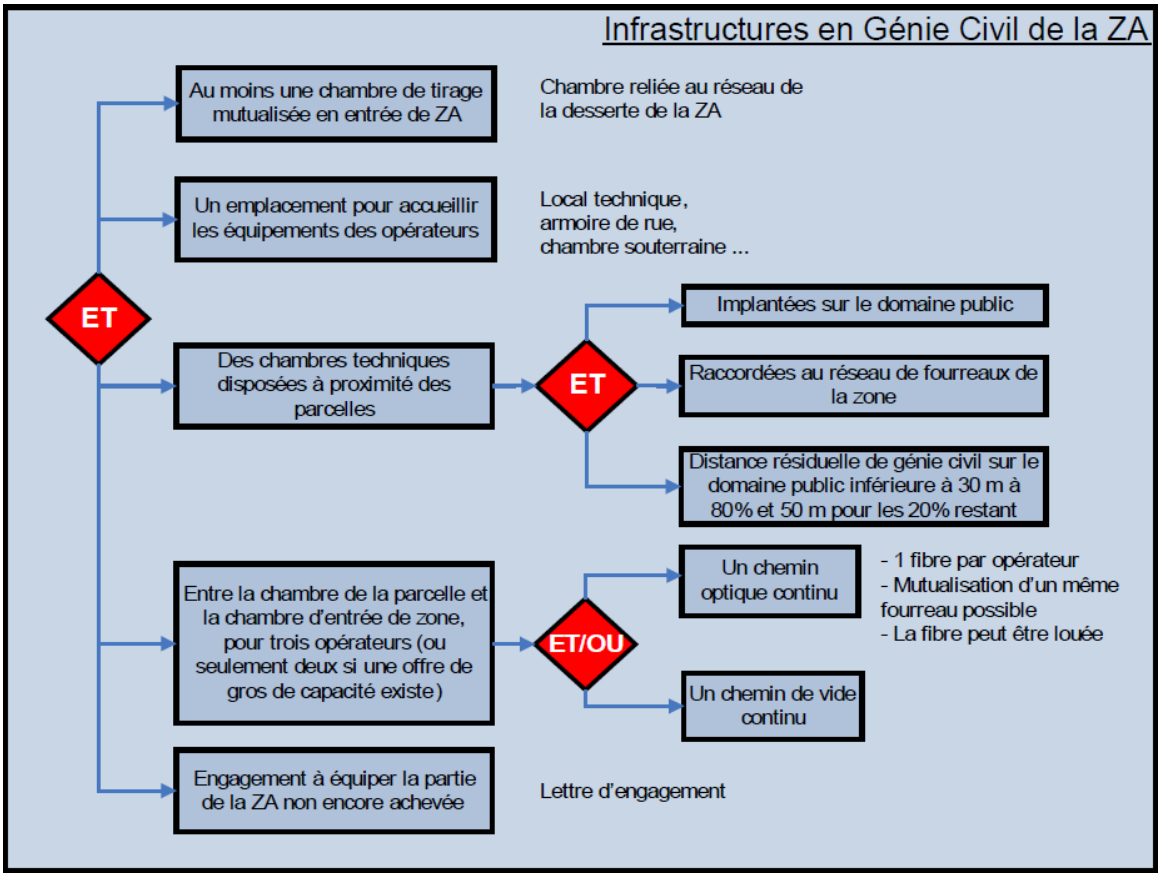
Les entreprises qui décident de s'implanter dans une zone labellisée bénéficient de garanties quand à la disponibilité d'offres de connexion très haut débit (100 Mbit/s et plus) concurrentielles, des offres de fibre activée et d'infrastructure redondante pour la satisfaction des besoins des PME et TPE pouvant être proposées par ailleurs.

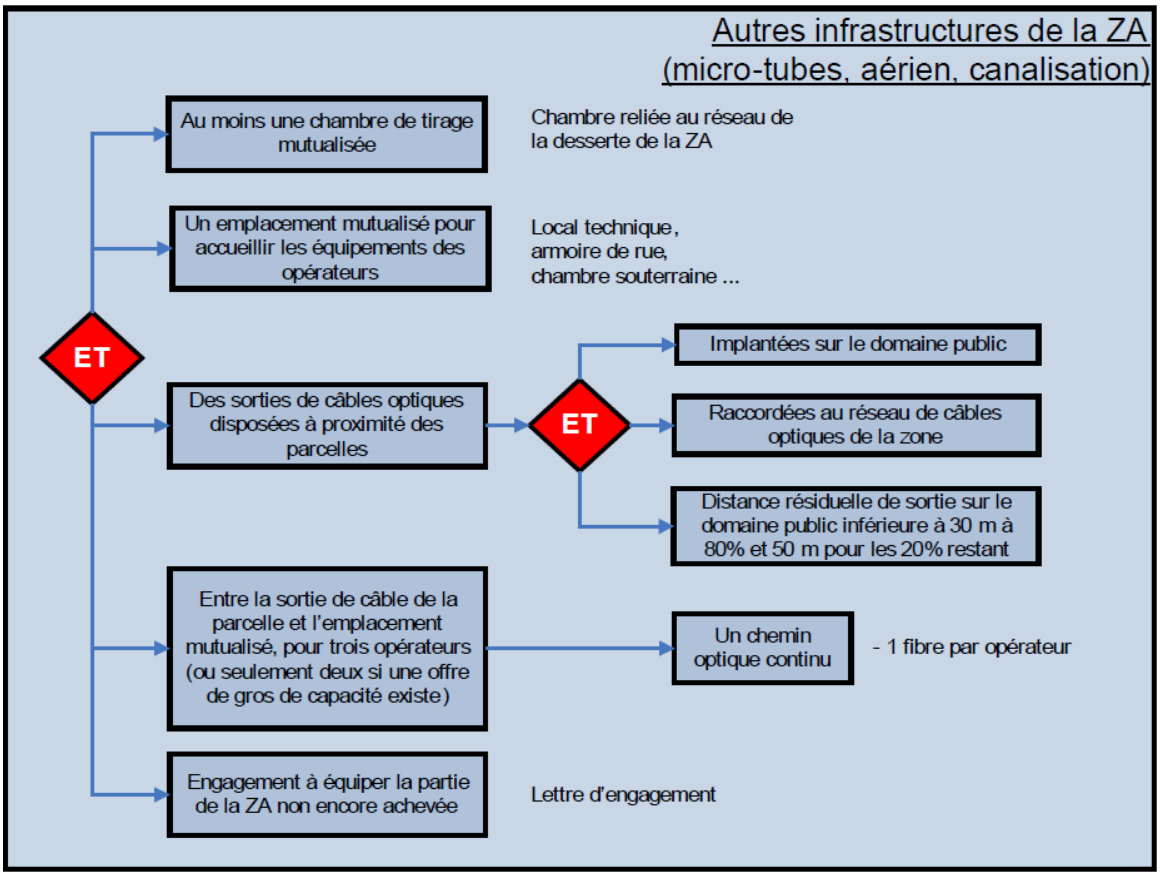
3.3 Synthèse du cahier des charges

L'attribution du label est soumise à :

- l'existence sur la zone d'activité, d'infrastructures passives (chemin optique sur fibre noire ou de vide), pour au moins trois opérateurs de détail si aucune offre de gros n'existe, et pour au moins deux opérateurs de détail si une telle offre est proposée ;
- la possibilité qu'au moins deux opérateurs de détail puissent répondre rapidement à une entreprise souhaitant une liaison très haut débit.
  Deux cas : soit ces opérateurs sont actuellement présents sur la zone, soit ils ne le sont pas, mais s'engagent par écrit à fournir une offre sur la zone.

Les exigences sur les infrastructures sont schématisées ci-après :





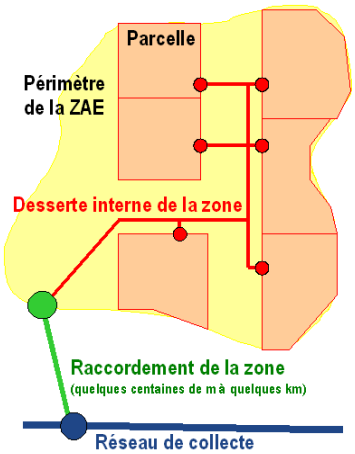
Note : les schémas synthétiques ci-dessus sont extraits du cahier des charges. Pour autant, le cahier des charges complet, à jour et officiel est disponible sur le site du label ZA THD.

4 REALISATION D'UNE ZONE D'ACTIVITE TRES HAUT DEBIT

4.1 Desserte interne et raccordement

Deux niveaux sont à considérer :

- le raccordement de la zone au(x) réseau(x) de collecte à l'échelle de l'agglomération ou du département (en vert sur le schéma),
- la desserte interne de la zone, depuis ce point de raccordement et jusqu'à chaque parcelle (en rouge sur le schéma)



4.2 Raccorder la zone aux réseaux extérieurs

***Label ZA THD** : Le label Zone d'Activité Très Haut Débit s'applique à des zones raccordées à un ou plusieurs réseaux de collecte.*

4.2.1 Identifier les réseaux de collecte les plus proches

Il est nécessaire d'identifier les points d'accès aux réseaux de collecte de tous les opérateurs (réseaux représentés en bleu sur le schéma). Il peut s'agir de réseaux optiques d'opérateurs de réseaux de communications électroniques, mais aussi de réseaux de loueurs de fibre optique (exemples : sociétés d'autoroutes, RTE) ou encore d'un opérateur délégataire de service public agissant pour le compte d'une collectivité dans le cadre d'un réseau d'initiative publique.

L'aménageur pourra obtenir des informations sur la localisation des réseaux de collecte en s'adressant au service en charge des TIC du Conseil général ou de l'agglomération. Depuis 2009, tous les opérateurs ont l'obligation de transmettre aux collectivités, à leur demande, les informations relatives à l'implantation de leurs réseaux[3].

La localisation des réseaux de collecte permettra, s'ils sont proches de la zone, de positionner au mieux le "point d'entrée" sur la zone, qui pourra être matérialisé par un local technique dans lequel les opérateurs pourront installer leurs équipements et effectuer des opérations de brassage.

Si les réseaux de collecte sont éloignés, alors il faudra :

- s'assurer qu'il existe des infrastructures permettant de déployer de la fibre depuis la zone jusqu'à ces réseaux ;
- ou profiter des travaux d'adduction des réseaux de fluides ou d'énergie destinés à alimenter la zone pour poser des fourreaux sur tout ou partie du parcours à réaliser ;
- ou encore si aucune de ces solutions économiques n'est possible, intégrer le coût de création de ces infrastructures dans les réflexions sur le positionnement et l'équipement de la zone.

Si la zone est alimentée en électricité par un réseau aérien, il est possible d'utiliser les appuis pour y déployer de la fibre optique.

4.2.2 Intégrer le raccordement des zones d'activité dans le réseau de collecte d'initiative publique

Les points de collecte par un réseau d'initiative publique (RIP) seront d'autant mieux positionnés que le besoin de raccordement de cette zone aura été pris en compte lors de l'établissement de ce réseau.

Ainsi, lors de la définition des objectifs du réseau et du choix de son tracé par son maître d'ouvrage, ou en amont dans le cadre de l'établissement d'un schéma directeur territorial d'aménagement numérique (SDTAN), il est important que le raccordement des différentes zones d'activité existantes ou en projet soit intégré.

De façon plus générale, la problématique du raccordement des nouvelles zones aménagées pose la question de l'intégration des réseaux de communications électroniques dans les démarches de planification, telles que les stratégies de cohérence territoriale (SCOT), et nécessite une réflexion partagée entre les différents échelons de collectivités.

[3] Arrêté du 15 janvier 2010 d'application de l'article D. 98-6-3 du code des postes et des communications électroniques relatif aux modalités de d'informations à l'Etat et aux collectivités territoriales sur les infrastructures et réseaux établis sur leur territoire

4.3 Assurer l'interface entre la collecte et la desserte

<u>Label ZA THD</u> : A minima, la zone d'activité décrite dans le dossier de candidature comporte les équipements suivants :

a- au moins une chambre de tirage mutualisée en entrée de zone reliée au réseau de desserte de la zone d'activité ;

b- un emplacement pouvant accueillir un local technique (shelter, chambre souterraine, armoire de rue...) pour les équipements des opérateurs. Cet emplacement sera constitué a minima d'une réserve foncière mobilisable d'une surface minimum de 4 m² dont la plus petite dimension ne pourra être inférieure à 1 m. Si ce local technique existe, il peut être mutualisé entre plusieurs zones d'activité ; il peut ne pas être présent sur la zone d'activité mais doit être alors relié à la zone d'activité par un réseau de collecte ;

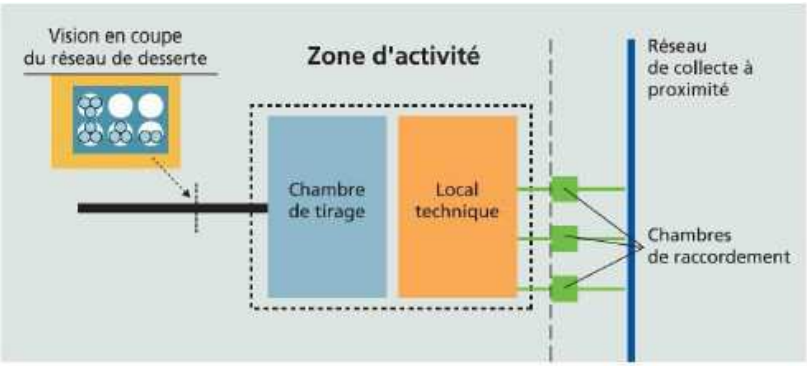
c- les chambres d'adduction des parcelles et les locaux techniques

L'interface entre la collecte et la desserte est constituée de trois éléments fonctionnels :

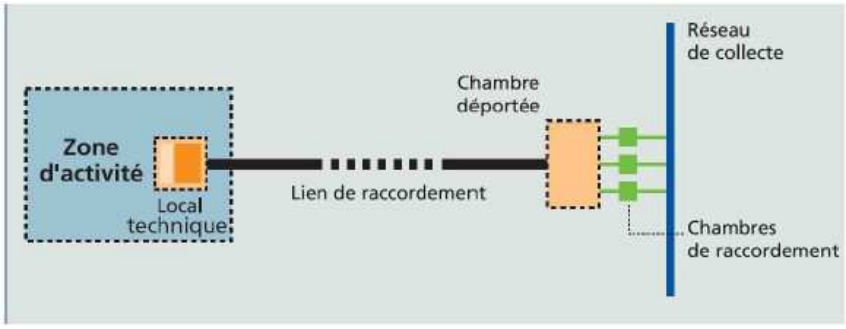
- Le point de raccordement, matérialisé par une chambre mutualisée ou des chambres individuelles par opérateur. C'est le lieu où les fibres permettant le raccordement de la zone sont dérivées depuis le réseau de collecte.
- L'espace d'hébergement et de brassage. Il peut s'agir d'un local technique (shelter) ou d'une armoire de rue, suivant la taille de la zone et les besoins des opérateurs. Il permet aux opérateurs d'héberger leurs équipements sur la zone, suivant leurs besoins. Il peut s'agir d'équipements passifs (têtes de câble, connectique) ou actifs (équipements nécessitant une alimentation électrique). Cet espace permet également d'effectuer des opérations de brassage, afin de connecter les fibres en provenance de la collecte aux fibres en provenance de la desserte.
- Le point de concentration du réseau de desserte. Matérialisé par une chambre de tirage mutualisée, il est situé à proximité immédiate du local technique. Toutes les fibres irriguant la zone passent par ce lieu.

Ces trois éléments sont reliés entre eux. Le principe de raccordement collecte/desserte varie suivant la distance au réseau de collecte. Si le réseau de collecte est éloigné de la zone, alors le point de raccordement pourra être déporté à proximité du réseau de collecte, et un lien de raccordement mutualisé (fourreaux permettant l'accueil de câbles optiques, ou câbles optiques en aérien mis à disposition par l'intermédiaire d'une offre de location de fibre noire) devra être créé pour permettre aux opérateurs de raccorder la zone.

<u>Réseau de collecte à proximité :</u>
La chambre de raccordement (hypothèse d'une chambre de raccordement mutualisée) ou les chambres de raccordement (individualisation par opérateur) sont attenantes au local technique d'entrée de zone.



Réseau de collecte éloigné de la ZA :
Construction d'un lien de raccordement (éventuellement sécurisé par redondance physique : raccordement doublé et distinct) et installation d'une chambre mutualisée de zone déportée.



4.3.1 Dimensionnement des chambres

Le type de chambre est à définir suivant la zone d'implantation :
- L0T à L6T et M2T pour un emplacement sous trottoir ou aire de stationnement ;
- K1C à K3C sous chaussée et aire de stationnement poids lourds.

Les dimensions de la chambre sont à déterminer en fonction du nombre et de la taille des fourreaux nécessaires, sachant que les fourreaux doivent être insérés dans le masque de la chambre en gardant un espace de 5 cm entre le radier et la génératrice basse du tube et en laissant un espace de 3 cm horizontalement et verticalement entre chaque génératrice.

Communément, on retrouve les configurations indiquées dans le tableau ci-dessous :

Type de chambre	Dimensions intérieures L*l*H (en cm)	Nombre et taille des fourreaux
L0T	42x 24x 30	3 Ø45
L1T	52x 38x 60	5 Ø45 ou 3 Ø45 + 2 Ø60
L2T	116x 38x 60	7 Ø45 + 3 Ø60
L3T	138x 52x 60	7 Ø45 + 3 Ø80
L4T	187x 52x 60	7 Ø45 + 6 Ø80 (maximum)
L5T	179x 88x 120	très grand nombre possible
L6T	242x 88x 120	
K1C	75x 75x 75	7 Ø45 + 3 Ø60
K2C	150x 75x 75	7 Ø45 + 6 Ø60
M2T	306x 88x 125	très grand nombre possible

Les chambres utilisées devront être conformes aux normes NF P 98-050-1 et NF P 98-050-2.

Le dimensionnement des chambres est fonction :
- de leur type : chambre de raccordement, chambre déportée, chambre de tirage ;
- de la mutualisation avec le réseau cuivre ou non. Une toute nouvelle ZA peut être desservie exclusivement par de la fibre optique, ce qui n'est pas le cas d'une ZA existante ;
- du nombre d'opérateurs envisagés posant leur propre réseau de câbles optiques ;
- de la taille et de la densité de la zone d'activité.

4.3.2 Dimensionnement des fourreaux pour le lien de raccordement

Dans le cadre de la réalisation d'une infrastructure pour le lien de raccordement, il conviendra de poser une nappe de fourreaux composée de 8 Ø80 et de 12 Ø45 avec des chambres de tirage de type L5T espacées au maximum de 140 mètres linéaires (espacement de 100 ml souhaité).

Afin de répondre à un besoin de sécurisation du réseau, il peut être envisagé de doubler le chemin de raccordement (pas d'infrastructures communes hormis les chambres terminales), auquel cas le nombre de fourreaux pourrait être ramené à 6 Ø80 et 7 Ø45 avec des chambres de type L4T tous les 100 mètres linéaires.

4.3.3 Dimensionnement du local technique

Les opérateurs peuvent utiliser leurs propres locaux techniques, en particulier dans les zones urbaines denses où ces locaux peuvent desservir plusieurs zones d'activité. L'aménageur de la ZA doit néanmoins, pour être conforme avec le label, proposer un emplacement aux opérateurs qui souhaitent implanter leurs équipements actifs au plus près de leurs clients sur la zone d'activité. Cet emplacement est a minima un terrain qui va permettre à l'opérateur d'installer sa propre armoire de rue, et a maxima l'aménageur propose un local technique permettant à chaque opérateur d'installer sa baie d'équipements actifs.

Le local technique est un petit bâtiment ou un abri plus léger (« shelter », préfabriqué ou non), voire une armoire de rue, permettant l'accueil d'équipements électroniques et relié au réseau de fourreaux, généralement via une chambre L5T ou L6T ; il offre les servitudes habituelles : alimentation électrique (énergie nominale, énergie secourue), ventilation ou climatisation, voire accès sécurisé.
Le local technique devra s'intégrer dans l'environnement bâti et paysager de la zone. Les matériaux, couleurs, forme et disposition seront choisis en conséquence.

Le dimensionnement doit être défini selon la taille de la zone d'activité, la proximité ou non de locaux propres aux opérateurs et les demandes des opérateurs.

Le dimensionnement tant en surface qu'en offre de services de l'espace d'hébergement des équipements actifs des opérateurs est fonction de différents paramètres :

- nombre d'opérateurs potentiellement intéressés par la ZA ;
- présence proche ou lointaine des POP de ces opérateurs par rapport à la ZA ;
- attractivité et taille de la ZA (notamment, des clients exigeants ou prestigieux sont-ils ou seront-ils présents sur la ZA ?).

4.4 Irriguer l'intérieur de la zone jusqu'aux parcelles

4.4.1 Chambres

Label ZA THD : Pour chaque parcelle, présence d'une chambre technique d'adduction sur le domaine public permettant de raccorder ladite parcelle au réseau de fourreaux de la zone, avec une distance résiduelle de génie civil sur le domaine public inférieure à 30 mètres dans 80% des cas et inférieure à 50 mètres dans 20% des cas restants.

Comme indiqué dans la partie 2.3, les réseaux à prendre en compte sont :

- le réseau cuivre téléphonique de l'opérateur du service universel ;
- les réseaux optiques de plusieurs opérateurs.

Le label ZA THD ne porte que sur les infrastructures pour l'accueil des réseaux optiques. Dans une approche globale de la couverture de la zone par les réseaux de communications électroniques,

l'aménageur doit donc cumuler les besoins définis dans le label et les besoins propres au réseau cuivre téléphonique.

Sur le plan technique, les chambres peuvent être partagées entre les réseaux cuivre et optiques, leurs différents supports physiques pouvant cohabiter. L'aménageur peut donc mettre en place pour chaque parcelle une chambre unique qui sera utilisée à la fois pour l'adduction optique et pour l'adduction cuivre de la parcelle.

4.4.2 Fourreaux

Le dimensionnement (nombre et diamètre) des fourreaux doit permettre de vérifier les deux conditions suivantes :

- Les infrastructures d'accueil mises en place doivent permettre à l'opérateur en charge du service universel de relier chaque parcelle à un point d'entrée de zone à l'aide de câbles cuivre téléphoniques.
- Les infrastructures d'accueil mises en place doivent également permettre à au moins trois opérateurs de disposer d'un chemin de vide continu ou d'un chemin optique continu depuis chaque parcelle jusqu'au point de concentration du réseau de desserte.

L'existence de chemins optiques ou de vide continus peut s'obtenir de deux façons :

- Chaque opérateur déploie son propre câble ; dans ce cas, un fourreau par opérateur est recommandé (dans la mesure du possible, on cherche à passer un seul câble par fourreau, même s'il est possible techniquement d'en passer plusieurs, ce qui pourra être fait dans le cas d'une zone déjà équipée en fourreaux mais en nombre insuffisant) ; le sous-fourreautage des fourreaux est alors conseillé.
- Un même câble (ensemble de fibres optiques indépendantes) est partagé par plusieurs opérateurs, dans le cadre d'une offre de location de fibres noires proposée par le propriétaire du câble ; un seul fourreau peut alors accueillir plusieurs opérateurs, qui utilisent chacun un certain nombre de fibres à l'intérieur d'un même câble.

Évaluation du nombre de chemins de vide ou optique continus disponibles - Exemples :

- Chaque parcelle est reliée au point d'entrée de la zone à l'aide de deux fourreaux vides. Les fourreaux ne sont pas sous-tubés. Il existe donc seulement deux chemins de vide continus depuis chaque parcelle, la condition n'est pas vérifiée.
- Chaque parcelle est reliée au point d'entrée de la zone à l'aide de deux fourreaux vides. Un des fourreaux est sous-tubé à l'aide de 3 tubes, sur l'ensemble de la zone. Il existe donc quatre chemins de vide continus depuis chaque parcelle. La condition est vérifiée.
- Chaque parcelle est reliée au point d'entrée de la zone à l'aide d'un seul fourreau. Celui-ci contient un câble optique comprenant 3 fibres par parcelle ; ces fibres sont mises à disposition de tous les opérateurs au travers d'une offre de location de fibre noire. Il est donc possible pour 3 opérateurs de disposer chacun d'une fibre pour chaque parcelle. La condition est vérifiée.
- Chaque parcelle est reliée au point d'entrée de la zone à l'aide de deux fourreaux. Un des fourreaux contient un câble comprenant 2 fibres par parcelle, mises à disposition de tous les opérateurs. Il existe donc un chemin de vide continu et deux chemins optiques continus, soit trois chemins continus en tout. La condition est vérifiée.

<u>Label ZA THD</u> :
En l'absence d'une offre de revente de capacité, au moins trois opérateurs doivent pouvoir accéder à chaque parcelle par un chemin optique continu sur fibre noire entre la chambre la plus proche de la parcelle et la chambre d'entrée de zone.
En présence d'une offre de revente de capacité, pour chaque parcelle, au moins deux autres opérateurs doivent pouvoir disposer chacun d'un chemin optique continu sur fibre noire et/ou d'un chemin de vide.

Lorsqu'il existe sur la zone une offre activée (vente de bande passante) dont les conditions commerciales sont raisonnables, le nombre de chemins optiques ou de vide continus nécessaires pour l'obtention du label est ramené à deux.

Dans le cas d'un aménagement nouveau, il n'est toutefois pas recommandé de dimensionner les infrastructures suivant ce principe car :

- sur un aménagement neuf, la différence de coût entre la création de 2 chemins et la création de 3 chemins est minime ;
- l'aménageur ne dispose pas de garantie de la pérennité des offres activées (proposées par des opérateurs qui peuvent y mettre fin ou en modifier les conditions), alors qu'il maîtrise la mise à disposition des infrastructures voire des fibres noires.

Ce scénario est plutôt adapté pour des zones existantes, dans lesquelles le dimensionnement des infrastructures d'accueil ou des câbles mis à disposition ne serait pas suffisant pour trois opérateurs.

4.4.3 Solutions alternatives aux fourreaux

Pose en aérien

Il est possible de poser les câbles optiques sur des poteaux. Cette solution économique et rapide peut être intéressante dans les zones où ces autres réseaux (électricité, téléphone) ne sont pas encore enfouis. S'il n'y a pas d'enjeux paysagers particuliers, elle peut également servir de solution temporaire pour l'adduction urgente d'une zone ou d'une partie de zone, dans l'attente de la réalisation d'une infrastructure souterraine.

Micro-tubes

Dans certains cas, il peut être intéressant de poser un ensemble de micro-tubes pré-assemblés et mis en terre directement, plutôt qu'un ensemble de fourreaux. Chaque micro-tube a un diamètre de l'ordre du centimètre et peut accueillir un câble optique (de 72 fibres généralement). Cette solution peut être intéressante lorsque le sous-sol est encombré et qu'il n'y pas suffisamment de place pour poser plusieurs fourreaux.

La solution micro-tubes permet par ailleurs de réduire le nombre de chambres, des dérivations en pleine terre étant possibles à l'aide de boîtiers prévus à cet effet.

En revanche, le principe de dimensionnement étant de mettre en place un tube par point à desservir (donc par parcelle), cette solution technique ne permettra pas de disposer de trois chemins de vide continus par parcelle (sauf à multiplier par trois le nombre de tubes). Il sera donc nécessaire que les tubes soient équipés en câble optique (avec au moins 3 fibres par parcelle) ab initio afin de permettre la validation des conditions du label ZA THD.

Canalisations

Il est possible de poser les câbles optiques dans des réseaux de type transport de fluides (assainissement...). Des techniques de pose existent, qui peuvent rendre cette solution intéressante.
Toutefois, il est important d'étudier les conditions d'exploitation et de maintenance (entretien par curetage par exemple) de ces réseaux, car elles peuvent momentanément dégrader les performances opérationnelles, les rendant ainsi non conformes à certaines exigences de disponibilité de services.

4.4.4 Technique de réalisation de l'infrastructure enterrée

Le label n'impose aucune disposition particulière en ce qui concerne le mode de réalisation de l'infrastructure enterrée. L'aménageur est libre de faire appel à toute technique de génie civil qu'il estimera appropriée.

Il pourra notamment installer les fourreaux dans des tranchées de faibles dimensions, telles que définies par la norme XP P98-333. Cette technique pourra se révéler intéressante dans le cas de zones existantes, dans lesquelles l'aménageur souhaiterait renforcer les capacités d'accueil de câbles optiques en créant un réseau de fourreaux sur une voirie déjà aménagée.

4.5 Cas d'une zone nouvelle

Le cas d'une zone nouvelle est celui qui offre le plus de marge de manœuvre à l'aménageur : le sous-sol n'est pas encore occupé par différents réseaux et il n'y a pas de contraintes liées à la réalisation de travaux de voirie.

4.5.1 Architecture générale des infrastructures

Conformément aux critères du label, le réseau d'infrastructures doit permettre à au moins trois opérateurs de disposer d'un chemin de vide ou d'un chemin optique continu jusqu'à chaque parcelle (ou deux opérateurs s'il existe sur la zone une offre de gros de bande passante). Le réseau de fourreaux devra donc desservir chacune des parcelles de la zone, et relier celles-ci (à partir d'une chambre située à proximité immédiate) au point d'interface entre la zone et le raccordement extérieur en direction des réseaux de collecte.

De plus, il est conseillé de prévoir une double adduction des parcelles, par deux cheminements différents, afin de permettre une sécurisation des accès (continuité de service en cas de rupture d'un câble optique, par exemple suite à des travaux de voirie ayant endommagé les fourreaux en un point de la zone). Compte-tenu du surcoût que peut représenter ce doublement partiel de l'infrastructure,
la décision devra prendre en considération le type d'activités prévues dans la zone ; certaines entreprises accordent en effet une grande importance à la sécurisation de leur accès aux réseaux très haut débit en raison du coût important que peut représenter pour elles une coupure de quelques heures. Cette exigence supplémentaire de redondance physique des chemins (sans aucun nœud commun, y compris chambres et armoires) qualifie ainsi des infrastructures présentant une haute disponibilité de service.

4.5.2 Fourreaux

Un total de trois fourreaux au moins pour les réseaux optiques et deux fourreaux pour le réseau cuivre sont à prévoir (pour plus de précisions sur le dimensionnement, voir ci-après). Le tracé des fourreaux constitue une boucle ou plusieurs boucles sur la zone, afin de permettre un premier niveau de sécurisation du réseau.

Les fourreaux relient chaque point d'accès de parcelle (matérialisé par une chambre) au point de concentration du réseau de desserte de la zone.

En aval du point d'accès de parcelle, on peut mettre en place des fourreaux d'adduction de la parcelle afin d'en faciliter le raccordement effectif à un réseau optique lorsque celui-ci est décidé.

Dans la suite, on désigne par :

- « cheminement principal » : l'itinéraire reliant l'ensemble des points d'accès de parcelles au point de concentration du réseau de desserte de la zone ;
- « adduction des parcelles » : l'itinéraire (court : inférieur à 30m dans 80% des cas) reliant chaque point d'accès de parcelle à la limite de la parcelle. Dans le cas où la chambre est en

limite de parcelle, l'adduction se limite à la sortie de la chambre, et éventuellement à une très courte distance de fourreaux installés en domaine privé, le reste (permettant d'atteindre le bâtiment) étant en principe à la charge du propriétaire du bâtiment.

Dimensionnement et type

· **Réseaux optiques – cheminement principal** : prévoir au minimum trois fourreaux PEHD de diamètre 32,6/40mm en cheminement principal. Des diamètres plus importants ou une quantité plus élevée de fourreaux peuvent bien sûr être envisagés, en fonction de la zone (taille, densité), du type d'activités prévu, des extensions ultérieures de la zone ou encore de besoins particuliers exprimés par des opérateurs ou des entreprises. Des fourreaux PVC peuvent éventuellement être utilisés, dans la mesure où les distances inter-chambres sont courtes et que la pose des câbles pourra donc se faire par tirage.

NB : il n'est bien entendu pas nécessaire (ni raisonnable) de prévoir 3 fourreaux dédiés à chaque parcelle. Les fourreaux sont partagés entre les parcelles situées sur un même itinéraire, et desservent les chambres implantées à proximité de chaque parcelle.

· **Réseaux optiques – adduction des parcelles :**

- si les chambres ne sont pas implantées en limite de parcelle, il est possible de prévoir les liens d'adduction par au moins deux fourreaux en attente qui pourront légèrement dépasser à l'intérieur des parcelles. Les fourreaux pourront être laissés en pleine terre (obturés et signalés en surface), ou bien remontés à la surface, dépassant de quelques dizaines de centimètres au dessus du sol.
- une double adduction (deux ensembles de deux fourreaux, utilisant des tracés et des points d'entrée sur la parcelle différents) peut être prévue pour assurer une sécurisation des connexions, en fonction des besoins des entreprises.

· **Réseau cuivre** : dans le cas général, les besoins pour le réseau cuivre sont de deux fourreaux (un diamètre 60 et un diamètre 45 de manœuvre), ou bien trois fourreaux de diamètre 45. En outre, deux fourreaux sont à prévoir pour l'adduction de la parcelle depuis la chambre. Dans la mesure où ces fourreaux seront mis à disposition de l'opérateur en charge du service universel, l'aménageur pourra soumettre son avant-projet de dimensionnement à cet opérateur, en lui demandant de confirmer que ses besoins au titre du service universel sont correctement pris en compte ou, dans le cas contraire, de formuler ses remarques.

NB : la consultation de l'opérateur n'est pas une commande d'étude d'ingénierie mais bien une demande d'avis sur un projet établi par l'aménageur ou son maître d'œuvre. En conséquence, l'opérateur n'a pas à facturer sa réponse.

Implantation

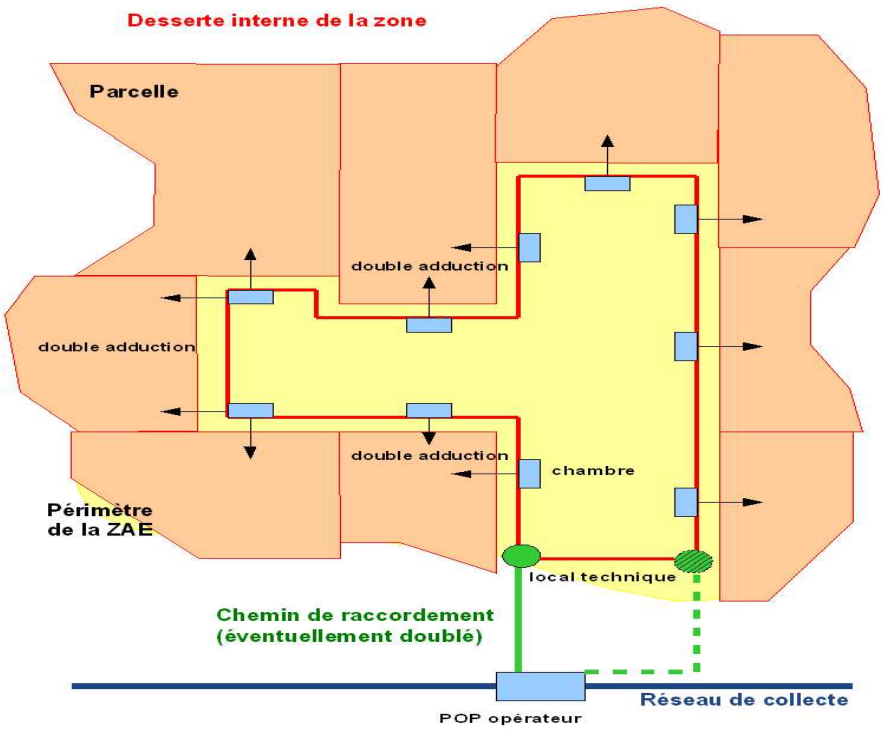
· Les fourreaux en cheminement principal sont placés généralement sous trottoir (ou accotement s'il n'y a pas de trottoir), avec les autres réseaux enfouis (assainissement, eau potable, électricité, gaz, chauffage urbain...) dans le respect des inter-distances fixées par la norme NF P98-332.

· En fonction de la géométrie de la zone et de la taille des parcelles, l'aménageur pourra opter entre :

- Un réseau de fourreaux implanté d'un seul côté de la voirie, avec des traversées prévues à chaque fois que nécessaire. Ce scénario est plutôt adapté aux zones dans lesquelles les parcelles sont grandes, car cela signifie que les traversées sont très espacées.
- Un réseau de fourreaux de chaque côté de la voirie, sans traversées. Ce scénario est adapté aux zones à petites parcelles car il permet d'éviter la réalisation de nombreuses traversées.
- Bien entendu, il est possible de combiner les deux options au sein d'une même zone, par exemple pour prendre en compte une hétérogénéité de la géométrie des parcelles, ou encore pour introduire de la flexibilité.

· Si une double adduction des parcelles est nécessaire, les fourreaux devront être implantés de telle sorte qu'il n'existe aucun point par lequel passent les deux adductions. Par point, on entend un volume susceptible d'être affecté par un même incident, le plus probable étant la réalisation d'une fouille par un engin de travaux.

Ainsi, l'existence d'un chemin de chaque côté de la voie peut répondre à cette condition, sous réserve que les chemins ne se rejoignent pas au niveau de la parcelle (existence de deux points d'accès de parcelle distincts et séparés de plusieurs mètres – idéalement il pourrait s'agir de deux points situés sur deux côtés opposés de la parcelle, par exemple) ou au niveau du point de concentration (existence de deux points de concentration sur la zone).



4.5.3 Chambres

Au droit de chaque lot, en limite de parcelle, un point d'accès (matérialisé par une chambre) est nécessaire.

Il est possible de partager une chambre entre plusieurs parcelles, à condition toutefois que les autres conditions du label soient vérifiées, notamment une distance résiduelle de génie civil inférieure à 30m (dans 80% des cas, 50m dans 20% des cas restants) entre la chambre et la limite de parcelle, et la possibilité pour trois opérateurs de passer par cette chambre partagée pour les N parcelles concernées (chaque parcelle doit pouvoir être reliée par 3 opérateurs ; si une chambre est commune à 3 parcelles, cela signifie qu'elle doit être dimensionnée et organisée de façon à pouvoir accueillir un total de 9 raccordements).

Dans le cas où le découpage des parcelles n'est pas connu avec exactitude au moment de la réalisation de l'infrastructure, l'aménageur pourra prévoir de mettre en place les chambres ultérieurement. Il pourra pour cela avoir réservé des espaces régulièrement espacés (le pas peut être fixé en prenant comme référence la largeur en façade minimale envisagée pour les parcelles).

Des chambres sont également à prévoir à chaque changement de direction de la voirie afin de faciliter le tirage des câbles dans les fourreaux.

Enfin, une chambre est nécessaire au niveau du point de concentration du réseau de desserte.

Dans la suite, on désigne par :

- chambres d'adduction : les chambres situées à proximité des parcelles, dont la fonction est de permettre le raccordement desdites parcelles au réseau de fourreau en cheminement principal
- chambres de tirage : les chambres dont la fonction principale est de permettre la mise en place des câbles dans les fourreaux
- chambre zéro : la chambre matérialisant le point de concentration du réseau de desserte

NB : les chambres d'adduction peuvent accessoirement être utilisées comme chambres de tirage.

Fonctions des chambres

Les chambres peuvent avoir différentes fonctions, ce qui a un impact sur leur dimensionnement souhaitable.

Chambre d'adduction : c'est au niveau de cette chambre que seront réalisées les dérivations des câbles optiques permettant d'extraire du câble en cheminement principal les fibres nécessaires au raccordement de la parcelle. La chambre d'adduction doit donc permettre des interventions sur les câbles et équipements de raccordement (boîtes d'épissures) dans de bonnes conditions, et ce avec une potentielle multiplicité des occupants de la chambre (jusqu'à trois opérateurs disposant chacun d'un câble dans le scénario d'utilisation de trois chemins de vide continus).

Chambre de tirage : ces chambres ne servant a priori qu'à la mise en place initiale des câbles, il n'est pas nécessaire qu'elles offrent des volumes très importants.

Chambre zéro : c'est la chambre qui a vocation à accueillir le plus de fourreaux et de câbles, puisqu'elle se trouve en amont de tout le réseau de desserte de la zone.

Classes de résistance

On distingue deux familles de chambres, caractérisées par leur classe de résistance. Les chambres LxT (L1T, L2T, L3T...), moins résistantes, sont adaptées aux zones dans lesquelles ne circulent pas de véhicules. Les chambres KxC (K1C, K2C, K3C), plus résistantes, peuvent supporter la circulation de véhicules, y compris des poids lourds si elles sont équipées de tampon 400 kN. Dès lors que la circulation, même occasionnelle, est possible sur une chambre, un type KxC est recommandé.

Les chambres d'adduction et les chambres de tirage sont a priori soumises à une circulation occasionnelle car implantées sur les trottoirs. On prévoira donc des chambres de type KxC. Dans la mesure où les zones d'activité accueillent en général des véhicules poids lourds, on pourra également prévoir des tampons 400 kN.

La chambre zéro en revanche sera parfois mise en place dans un espace réservé, non ouvert au public (petite parcelle accueillant le local technique et la chambre zéro). Dans ces conditions, une chambre de type LxT est envisageable.

Nombre de chambres

Le nombre de chambres d'adduction est déterminé par le nombre de parcelles à raccorder.

Les chambres de tirage sont placées tous les 100m environ, et à chaque changement de direction important (> 45° environ). Les chambres d'adduction peuvent jouer le rôle de chambres de tirage et sont donc à prendre en compte (on peut avoir deux chambres de tirage distantes de 200m s'il y a une chambre d'adduction au milieu).

Synthèse

On peut ainsi formuler les recommandations de type et taille suivantes, pour les cas les plus courants :

- chambres de tirage : L4T sur chemin d'adduction situé sous trottoir, tous les 100 mètres et à chaque changement de direction ; L3T et exceptionnellement L2T si le masque permet d'accueillir tous les fourreaux ;
- chambres d'adduction : L4T (sur une zone à faible potentiel pour les opérateurs), voire L5T si le masque ne permet pas d'accueillir les fourreaux principaux et d'adduction (sur une zone correspondant au cas général) ; L6T pour des chambres partagées entre 2 voire 3 parcelles ;
- chambre zéro : L6T ou M2T ;
- chambre de raccordement à un équipement : M2T.

Les L2T, L3T / L4T et L5T / L6T peuvent être respectivement remplacées par des K1C, K2C et K3C si l'emplacement est soumis à une circulation même occasionnelle.

NB : plus encore que pour les fourreaux, le dimensionnement des chambres est à adapter à chaque situation en prenant en compte les spécificités des besoins locaux. Toutefois, alors qu'un sous-dimensionnement ou une erreur d'architecture dans le réseau de fourreaux peut s'avérer très coûteux à corriger a posteriori, car il est alors nécessaire d'ouvrir une tranchée sur tout le linéaire concerné, le remplacement d'une chambre trop petite ou l'ajout d'une chambre manquante peut être réalisé à un coût plus raisonnable car la fouille à réaliser est ponctuelle.

Implantation

Les chambres sont à mettre en place en dehors des parties circulées, à la fois pour limiter les efforts auxquels elles sont soumises et pour faciliter leur utilisation sans gêne à la circulation.

Il est recommandé de ne pas les positionner à l'intérieur des parcelles car cela peut être source de difficultés ultérieures en raison du besoin d'accessibilité aux propriétés privées que cela suppose.

Les chambres d'adduction peuvent être placées en limite de parcelle, sur le domaine public, une des faces donnant alors directement sur l'intérieur de la parcelle. Dans le cas contraire, elles sont placées à quelques mètres (maximum de 30m dans la plupart des cas) des limites de parcelles.

Si le découpage des lots n'est pas encore connu lorsque l'infrastructure est posée, on cherchera à placer des chambres (ou au moins prévoir des emplacements) à intervalles réguliers, en fonction de la taille moyenne des lots prévue sur la zone.

Dans la mesure du possible et en particulier pour les chambres ayant vocation à faire fréquemment l'objet d'interventions (chambres situées à des positions stratégiques dans l'architecture générale du réseau, chambres de tailles les plus importantes, chambres communes à plusieurs parcelles, chambre zéro...), on cherchera à prévoir un espace de stationnement à proximité immédiate, permettant le stationnement d'un véhicule d'intervention (type fourgonnette) en dehors des voies de circulation.

4.5.4 Local technique / armoire

Dans une zone nouvelle, il est a priori plus facile de réserver une surface à l'accueil d'un espace d'hébergement et de brassage, matérialisé par un local technique ou une armoire suivant la taille de la zone et les besoins identifiés.

Il pourra éventuellement s'agir d'une partie d'un bâtiment plus important réalisé sur la zone par l'aménageur pour son compte ou pour une collectivité.

Si l'aménageur ne dispose pas d'une vision suffisamment précise des besoins en matière d'espace d'accueil au moment de la viabilisation de la zone, il peut se limiter à la pose des fourreaux et des chambres, et conserver une surface libre réservée à l'installation ultérieure d'un local ou d'une armoire (réservation d'un emplacement foncier mobilisable a minima).

Ainsi, l'infrastructure de communications électroniques devant être réalisée avant livraison des bâtiments de la zone d'activité, sans même connaître le type d'activités et la surface occupée sur chaque parcelle, il est difficile pour les opérateurs de dimensionner précisément le local et les équipements à mettre en œuvre. Il sera donc judicieux de prévoir, suivant la taille de la zone d'activité, un, deux ou trois emplacements susceptibles de les recevoir et de placer des chambres de type M2T (adaptée pour le raccordement de gros équipements de communications électroniques, de sous-répartiteurs, etc.) dans un rayon de 5 mètres autour de ces espaces réservés.

Ces emplacements devront être définis en accord avec les opérateurs, l'aménageur et l'éventuel architecte urbaniste.

Par ailleurs, en cas de demande par l'aménageur ou l'architecte d'intégrer un équipement dans un bâtiment futur (armoire de répartition en façade par exemple), les démarches auprès du promoteur devront être réalisées bien en amont de la construction (signature de convention avec les acteurs concernés, prise en compte des contraintes techniques et d'accès avant le démarrage des travaux, etc.).

L'installation d'équipements provisoires afin de desservir les premières parcelles livrées devra également être pris en compte ; en effet, le génie civil du bâtiment destiné à accueillir une armoire de sous-répartition ne peut être livré qu'après prise en compte des besoins de desserte des bâtiments voisins.

4.5.5 Fibre noire

L'aménageur peut limiter son intervention à la réalisation des infrastructures d'accueil (fourreaux, chambres, locaux) et laisser aux opérateurs le soin de mettre en place leurs propres câbles optiques.

Mais il lui est également possible d'aller plus loin, et d'installer des câbles optiques qui auront alors vocation à être loués à des opérateurs (offre de location de fibre noire). Ce mode d'intervention peut se révéler utile dans les zones peu denses, où l'intérêt économique d'un investissement par les opérateurs est restreint.

Dans ce cas, l'aménageur devra s'efforcer de prévoir une architecture optique qui soit compatible avec les différents choix technologiques des opérateurs. L'architecture la plus neutre technologiquement est celle dans laquelle au moins une fibre est dédiée à chaque client depuis l'entrée de la zone (architecture point-à-point).

Si l'aménageur met en place une fibre par parcelle, alors il faudra compléter l'offre afin d'atteindre le seuil des 3 chemins optiques ou de vide continus fixé pour l'obtention du label ZA THD (ou 2 chemins s'il existe une offre de bande passante sur la zone). Ceci pourra être fait par la mise en place d'au moins deux fourreaux en surplus de celui utilisé par l'aménageur pour son câble, ou encore par le déploiement d'un câble à 2 fibres par parcelle par un autre acteur.

Concernant le choix du type de fibre, parmi les différentes normes qui existent, la G652 (standard UIT-T) domine les réseaux de communications électroniques. Les acteurs du domaine recommandent d'utiliser, pour les nouveaux déploiements, la déclinaison G652D, plus évolutive (bande passante plus large que la G652B).

4.6 Cas d'une zone existante

Lorsqu'une zone d'activité est déjà aménagée, la problématique est différente de celle rencontrée sur une zone à créer :

- d'une part, il est possible que des infrastructures d'accueil existent déjà ;
- d'autre part, si l'existant n'est pas adapté, les travaux à réaliser vont parfois nécessiter d'ouvrir la voirie, ce qui peut entraîner des coûts importants.

Dans une zone existante, on devra donc veiller à identifier le patrimoine mobilisable et chercher à minimiser l'impact sur la voirie.

4.6.1 État des lieux de l'existant

Dans le cas d'une zone existante, la première chose à faire avant de poser des infrastructures nouvelles est de recenser ce qui existe déjà. Des fourreaux inoccupés, voire des infrastructures de réseaux autres que les réseaux de communications électroniques, utilisables pour de nouveaux déploiements de réseaux, ont en effet pu être posés par le passé, soit par l'aménageur, soit par différents gestionnaires de réseaux.

Par ailleurs, même des fourreaux déjà occupés peuvent être utilisés à l'aide de techniques de sous-tubage, sous certaines conditions toutefois : la mise en place de micro-tubes dans un fourreau existant, par la technique de portage, est plutôt adaptée à des fourreaux en PeHD ; limitations dues aux dimensions de l'ensemble des micro-tubes à placer dans le fourreau existant[4].

Enfin, on rencontre des situations dans lesquelles des fourreaux appartenant à la collectivité sont utilisés par des opérateurs sans titre d'occupation (pas de convention, pas de versement de loyer), en raison des évolutions du cadre juridique ; ainsi, les infrastructures d'accueil de réseaux de communications électroniques réalisées dans une opération de ZA ne peuvent plus être remises à l'opérateur historique depuis le 1er janvier 1997, mais doivent l'être à la collectivité.

Il est donc primordial, sur une zone existante, de réaliser un état des lieux aussi complet que possible du patrimoine. Cet état des lieux s'appuiera sur :

- **Les documents existants** : plans de récolement, données éventuellement intégrées dans un SIG, conventions d'occupation, délibérations de conseils municipaux, etc. Ces documents peuvent être en possession d'acteurs qui ne sont plus en charge de la compétence du développement économique local (cas fréquent : commune dont la compétence en matière de développement économique a été transféré à un EPCI postérieurement à l'aménagement de la zone) ; la collecte de données éparses peut représenter un facteur de complication de ce recensement.
- **Un relevé sur site** : les différentes chambres sont ouvertes afin de relever le nombre exact de fourreaux, leur niveau d'occupation, leur état. Les données ainsi collectées permettent de vérifier la validité des plans de récolement, d'effectuer les ajustements nécessaires et de constater l'état et le niveau d'occupation des infrastructures.
- **Une saisie des informations dans un logiciel de SIG**, solution technique la plus à même de permettre une gestion saine, efficace et durable des infrastructures ainsi identifiées.

[4] Par exemple, maximum de 5 micro-tubes 8/10 d'une capacité unitaire de 72 fibres optiques dans un fourreau de 32,6/40 mm

Ce recensement ne doit pas se limiter à ce que possède la collectivité. Par exemple, France Télécom peut disposer d'une réserve de fourreaux non utilisés par le réseau téléphonique. L'ensemble des opérateurs est soumis depuis 2009 à une obligation de fourniture d'informations relatives à leurs infrastructures, à la demande de l'État ou de toute collectivité[5].

Par ailleurs, il est utile d'intégrer dans le recensement la capacité d'accueil de réseaux d'autres types : conduites de gaz abandonnées, assainissement (visitable ou non), électricité, éclairage public...

Dans certains cas, il est en effet possible de passer des fourreaux ou des câbles optiques dans les conduites de ces réseaux – sous réserve d'obtenir un accord du propriétaire (dans le cas de GrDF, pour sortir la canalisation du domaine de la concession). Même si la collectivité ne peut pas directement mettre à disposition ces infrastructures tierces, le fait d'en connaître l'existence et la disponibilité constituera un atout dans les discussions avec les opérateurs souhaitant déployer des câbles sur la zone.

4.6.2 Adapter l'existant aux critères requis par le label

Dans l'hypothèse où les infrastructures existantes ne seraient pas conformes aux critères du label ZA THD, l'aménageur peut s'il le souhaite prendre différentes mesures pour mettre à niveau les infrastructures de la zone.

Fourreaux

Si les fourreaux en place ne permettent pas de disposer d'un chemin de vide continu pour trois opérateurs entre chaque parcelle et le point d'entrée de la zone, plusieurs solutions sont envisageables en fonction des problèmes identifiés.

Problème A : le réseau de fourreaux couvre toute la zone, mais seuls 1 ou 2 alvéoles sont disponibles pour le passage d'un câble optique.

Solutions possibles :

- Mise en place d'un câble optique : si 3 chemins optiques continus sont disponibles pour chaque parcelle, alors il n'est pas nécessaire de disposer de 3 chemins de vide continus. Par conséquent, l'aménageur peut équiper (ou faire équiper par un acteur neutre) la zone d'un câble optique qui sera déployé dans un fourreau disponible.
- Sous-tubage : si l'aménageur ne souhaite pas équiper lui-même la zone en câble optique et s'il ne trouve aucun acteur pour mettre en place un câble qui sera partagé entre les opérateurs, alors il peut optimiser l'espace disponible dans les fourreaux, en les sous-tubant. Cela aura pour effet d'augmenter le nombre d'alvéoles et donc de chemins de vide continus.

Problème B : la disponibilité d'infrastructures est hétérogène ; certains secteurs de la zone d'activité disposent de 3 chemins de vide, mais d'autres n'en ont pas suffisamment.

Solutions possibles :

- Après avoir précisément identifié l'ensemble des goulots d'étranglement, un sous-tubage peut être réalisé sur chaque tronçon sous-dimensionné afin d'augmenter le nombre d'alvéoles et assurer ainsi la continuité de 3 chemins de vide. Ceci nécessite toutefois que les capacités disponibles soient suffisantes pour accueillir les tubes.

[5] Arrêté du 15 janvier 2010 d'application de l'article D. 98-6-3 du code des postes et des communications électroniques relatif aux modalités de d'informations à l'Etat et aux collectivités territoriales sur les infrastructures et réseaux établis sur leur territoire

- Si les capacités disponibles permettent de relier chaque parcelle au point d'entrée par 3 fibres optiques, alors l'intervention peut se limiter au tirage des câbles nécessaires, qui devront être mis à disposition des opérateurs en location de fibre noire.

Problème C : sur tout ou partie de la zone, aucune capacité n'est disponible. Il n'est pas possible de sous-tuber ou de passer un câble optique.

Solutions possibles (classées par ordre de coût croissant) :

- Optimiser l'occupation des infrastructures existantes en demandant aux occupants de rassembler leurs câbles, de retirer les capacités de câbles non utilisées ou de vérifier que l'architecture de leur réseau est optimale. Un déploiement de réseau de proche en proche au fil des raccordements de parcelles a en effet pu conduire à une occupation de fourreaux non optimisée. A l'issue de cette phase d'optimisation, réévaluer le besoin de créer de nouvelles capacités et adopter les solutions appropriées.
- Étudier les possibilités de déployer des fourreaux, tubes ou câbles optiques dans les infrastructures de réseaux autres que celles de communications électroniques. On pourra par exemple déployer un fourreau, éventuellement sous-tubé, à l'intérieur de canalisations d'assainissement (y compris non visitables). Si l'électricité ou le téléphone sont en aérien sur la zone, on pourra chercher à utiliser les appuis. S'il existe des canalisations de gaz abandonnées, celles-ci peuvent être réutilisées pour passer des fourreaux ou des tubes (après sortie de celles-ci du cadre de la concession GrDF).
- Déployer un chemin de vide continu à l'aide de techniques légères (génie civil en micro et mini-tranchées ; pose de micro-tubes) reliant chaque parcelle au point de concentration du réseau de desserte de la zone, puis mettre en place les fibres optiques nécessaires à la fourniture de 3 chemins optiques continus pour chaque parcelle.
- Déployer trois chemins de vide continus reliant chaque parcelle au point de concentration du réseau de desserte. On peut s'appuyer sur les propositions de dimensionnement figurant dans la partie 4.5.2 relative aux fourreaux à mettre en place dans une zone nouvelle (NB : a priori seules les infrastructures nécessaires aux réseaux optiques sont à mettre en place, le réseau téléphonique étant déjà présent). Afin de réduire le coût des travaux, on peut utiliser des techniques de génie civil allégé (micro et mini-tranchées) ou bien réaliser des opérations mutualisées (partage de tranchée) avec d'autres réseaux (travaux d'assainissement, enfouissement de réseaux aériens, réhabilitation générale de la zone...).

Chambres et local / armoire

Le manque de chambres est moins problématique que le manque de fourreaux. Les chambres manquantes pourront être mises en place en réalisant des travaux ponctuels aux endroits concernés.
Le dimensionnement, le type et les emplacements des chambres à créer sont définis dans la partie 4.5.3.

De même, le local technique ou l'armoire d'entrée de zone pourra être créé, en prenant en compte les préconisations formulées dans les parties 4.3.3 et 4.5.4. Des contraintes de disponibilité foncière plus fortes que sur une zone nouvelle peuvent amener à adapter le dimensionnement ou la localisation de cet espace technique.

4.7 Cas particulier : extension d'une zone d'activité

L'extension d'une zone d'activité est un cas intermédiaire :

- les contraintes liées à l'existant doivent être prises en compte (notamment les modalités de raccordement aux réseaux de collecte, depuis l'extension, généralement en passant à travers la zone principale existante) ;
- à l'intérieur du périmètre de l'extension elle-même, la marge de manœuvre est large et il est possible de réaliser des choix d'ingénierie similaires à ceux d'une zone nouvelle.

Plusieurs questions sont donc à examiner :

- Le niveau d'équipement de la zone principale est-il déjà conforme aux critères du label ZA THD ? Si ce n'est pas le cas et si l'aménageur souhaite obtenir la labellisation sur la zone étendue, alors il devra réaliser une mise à niveau sur la partie existante (voir les préconisations figurant dans la partie 4.6 relative aux zones existantes) parallèlement à l'équipement de l'extension.
- Si la zone principale est déjà suffisamment équipée, ou bien si l'aménageur souhaite se limiter à un équipement de l'extension, il est tout de même nécessaire de s'assurer que le raccordement de l'extension aux réseaux de collecte est possible, soit en traversant la zone existante (il faut donc que des surcapacités de fourreaux ou de câbles soient disponibles), soit directement sans passer par la zone existante.

Même si l'aménageur ne souhaite pas réaliser une mise à niveau de la zone principale immédiatement ou à court terme, il est fortement recommandé de tout de même prévoir un niveau d'infrastructures internes suffisant sur l'extension. Ainsi, si le reste de la zone est, à terme, amené à un niveau supérieur, alors l'ensemble de la zone pourra bénéficier du label ZA THD.

5 LE ROLE DU MAITRE D'ŒUVRE

Comme indiqué en préambule, les principes d'ingénierie présentés dans la partie 4 constituent des possibilités de dimensionnement des infrastructures, mais il existe d'autres solutions permettant d'atteindre les objectifs.

Par ailleurs, les spécificités de la zone (taille, densité, type d'activités prévues...) peuvent modifier les besoins d'infrastructures d'accueil de réseaux de communications électroniques.

Par conséquent, il est fortement recommandé que l'aménageur demande à un maître d'œuvre compétent de réaliser une étude spécifique pour l'aménagement numérique de la zone considérée.

5.1 Formuler la mission du maître d'œuvre

L'aménageur pourra formuler les grandes lignes de la mission du maître d'œuvre de la façon suivante, qui permet d'exiger de la part du prestataire que l'ingénierie proposée soit compatible avec les critères du label ZA THD, tout en assurant une prise en compte des spécificités locales et sans imposer une solution technique particulière.

Le maître d'œuvre réalisera l'étude d'ingénierie des infrastructures d'accueil de réseaux de communications électroniques filaires sur la zone projetée.

Les infrastructures devront répondre aux exigences suivantes :

- capacité d'accueil de réseaux optiques, au minimum en conformité avec les critères définis pour l'obtention du label Zone d'Activité Très Haut Débit (le maître d'œuvre renforcera la capacité en fonction des éventuels besoins supplémentaires identifiés)
- capacité d'accueil du réseau cuivre support du service universel (téléphonie fixe)
- en outre, le maître d'œuvre intègrera au minimum 20% de surcapacités permettant de disposer de marges d'évolution pour les éventuels nouveaux besoins ultérieurs
- les infrastructures devront impérativement faciliter la cohabitation de plusieurs opérateurs de communications électroniques disposant chacun de leurs propres câbles et équipements de connexion à l'intérieur de la zone
- la ou les solutions techniques proposées par le prestataire ne devront favoriser aucun opérateur au détriment des autres

- le maître d'œuvre soumettra son projet aux principaux opérateurs de communications électroniques présents dans la région afin d'obtenir leurs avis et s'assurer que la solution projetée prenne en compte l'ensemble de leurs besoins.

5.2 Compétences requises / Neutralité

Par le passé, lorsque France Télécom était un service public, les études relatives aux réseaux de télécommunications et à leurs infrastructures étaient réalisées par France Télécom pour le compte des aménageurs dans les nouvelles zones. Mais depuis 1997, France Télécom est une société privée et est soumise à la concurrence.

L'aménageur doit veiller à ce que l'opérateur historique ne soit pas favorisé par rapport à ses concurrents, que ce soit sur l'attribution des marchés de prestations intellectuelles (études pour l'aménagement de la zone), sur les choix techniques et les dimensionnements réalisés, ou encore sur la maîtrise et la gestion des infrastructures d'accueil établies dans la zone.

Concernant les études à réaliser pour l'aménagement de la zone, dès lors que l'aménageur décide de les faire réaliser par un prestataire, il doit s'assurer que ce prestataire s'attachera bien à garantir l'intérêt de l'aménageur, c'est-à-dire – pour ce qui concerne les infrastructures de communications électroniques – une solution technique qui permette de satisfaire l'ensemble des besoins de tous les opérateurs dans des conditions équivalentes.

Un bureau d'études totalement indépendant des opérateurs sera a priori plus à même de garantir cette neutralité ; si le choix se porte sur un bureau d'études lié à un opérateur, voire sur les services mêmes d'un opérateur, alors l'aménageur devra être particulièrement vigilant vis-à-vis des solutions proposées.

Concernant la neutralité des choix techniques sur les infrastructures de la zone, dès lors que le maître d'œuvre est réellement indépendant des intérêts particuliers des opérateurs, le risque qu'une solution favorisant un opérateur soit proposée est réduit. L'aménageur pourra par ailleurs s'appuyer sur les éléments techniques fournis dans le présent guide afin de dialoguer avec son prestataire et lui demander de clarifier ou justifier la solution proposée.

Plutôt que confier les études à un opérateur, il est préférable de les faire réaliser par un bureau d'études indépendant, et de les soumettre à tous les opérateurs présents dans la région pour avis (non facturé).

A l'heure actuelle, peu de bureaux d'études compétents en matière de voirie et réseaux divers disposent de compétences suffisantes pour réaliser l'ingénierie des infrastructures de réseaux de communications électroniques ; certains sous-traitent en réalité les parties d'études correspondantes à un opérateur.

Une offre de petits bureaux d'études spécialisés, au périmètre d'action régional, se structure progressivement. Il existe également des structures plus importantes, mais qui interviennent généralement sur des commandes intégrant toutes les couches des réseaux, pour le compte d'opérateurs.

L'aménageur peut passer commande directement auprès d'un prestataire spécialisé (en sortant le volet « communications électroniques » des études générales de la zone), ou bien exiger du maître d'œuvre de la zone que celui-ci garantisse la neutralité sur la partie communications électroniques (par exemple en suivant la formulation proposée en partie 5.1).

5.3 Contrôler les propositions du maître d'œuvre

Bien qu'en général l'aménageur ne dispose pas des compétences techniques suffisantes pour réaliser l'ingénierie des infrastructures d'accueil des réseaux de communications électroniques, il n'en reste pas moins responsable du contrôle de la validité des propositions du maître d'œuvre par rapport aux critères fixés dans le cahier des charges.

Afin d'assurer un minimum de contrôle, l'aménageur pourra demander au maître d'œuvre :

- de démontrer comment trois opérateurs disposant chacun d'un câble optique sont capables de relier le point d'entrée de zone à chaque chambre de parcelle ;
- d'expliquer comment les réseaux optiques et le réseau cuivre vont cohabiter ;
-
- de fournir des justifications quant aux choix techniques proposés.

Le présent guide pourra constituer un élément d'aide à l'aménageur dans le cadre de son dialogue avec le maître d'œuvre.

6 GERER LES INFRASTRUCTURES D'ACCUEIL DE RESEAUX DE COMMUNICATIONS ELECTRONIQUES D'UNE ZONE D'ACTIVITE

Afin qu'elles puissent être utilisées par les opérateurs, il est indispensable que les infrastructures d'accueil soient gérées de manière optimisée et efficace.

Le gestionnaire des infrastructures doit en assurer l'exploitation dans la durée ; il doit en garantir la maintenance, les valoriser auprès des utilisateurs potentiels, assurer le suivi des occupations, etc.

Par ailleurs, dans le cas d'une zone labellisée, il est indispensable de maintenir les infrastructures à niveau, afin que le cahier des charges du label soit respecté durablement. En effet, en cas d'écart constaté entre les critères d'attribution du label (en référence à la version du cahier des charges ayant servi à l'attribution) et la réalité du terrain, le label peut être retiré ; par ailleurs, le label est attribué pour une durée limitée, et un nouvel examen de la zone (au vu du cahier des charges du label en vigueur au jour de la demande de reconduction) est réalisé avant tout renouvellement.

6.1 Organisations possibles pour la gestion des infrastructures

Plusieurs modèles sont envisageables. Le choix d'un modèle est à faire en fonction du jeu d'acteurs au niveau local, de la répartition des compétences entre les différentes collectivités et du volume d'infrastructures à gérer.

6.1.1 Gestion directe par la collectivité propriétaire des infrastructures

Cette solution est envisageable si la collectivité dispose d'un service compétent et dimensionné pour la prise en charge de cette responsabilité. Elle peut par exemple fonctionner dans le cas d'une communauté d'agglomération, qui dispose d'un service bien identifié comme responsable de la gestion des infrastructures d'accueil de communications électroniques sur le territoire de l'agglomération.

6.1.2 Transfert à une autre collectivité

Si la quantité d'infrastructures à gérer est faible, il n'est pas pertinent de créer une organisation spécifique au sein des services de la collectivité. Inversement, la quantité peut être trop élevée par rapport aux moyens que la collectivité peut consacrer à cette activité. Dans ces deux cas, il est préférable de chercher à regrouper le patrimoine d'infrastructures à un niveau de collectivité plus élevé. Ainsi, des communes ou communautés de communes auront certainement intérêt à regrouper la gestion de leurs infrastructures au niveau d'une structure de coopération intercommunale, par exemple un syndicat.

6.1.3 Gestion par un tiers privé

Certaines sociétés proposent des solutions complètes de gestion des infrastructures, comprenant l'intégration et la mise à jour dans un SIG, le traitement des demandes de renseignement (DR) et déclarations d'intention de commencement de travaux (DICT), la maintenance, la valorisation auprès des opérateurs et le suivi de l'occupation. Afin de réaliser des économies d'échelle, les collectivités d'un même territoire ont tout intérêt à se regrouper afin de passer un marché unique prenant en compte l'ensemble de leurs besoins.

6.1.4 Gestion par un tiers privé délégataire de service public au titre du L1425-1 du CGCT

Lorsqu'il existe un délégataire en charge d'un réseau d'initiative publique sur un territoire, il peut être prévu dans le contrat que celui-ci soit chargé de la gestion des infrastructures d'accueil des réseaux de communications électroniques dont dispose la collectivité maître d'ouvrage.

6.2 Utilisation du SIG

La maîtrise durable des informations relatives aux infrastructures est un élément indispensable à la gestion de celles-ci. A ce titre, leur intégration dans un système d'information géographique est indispensable.

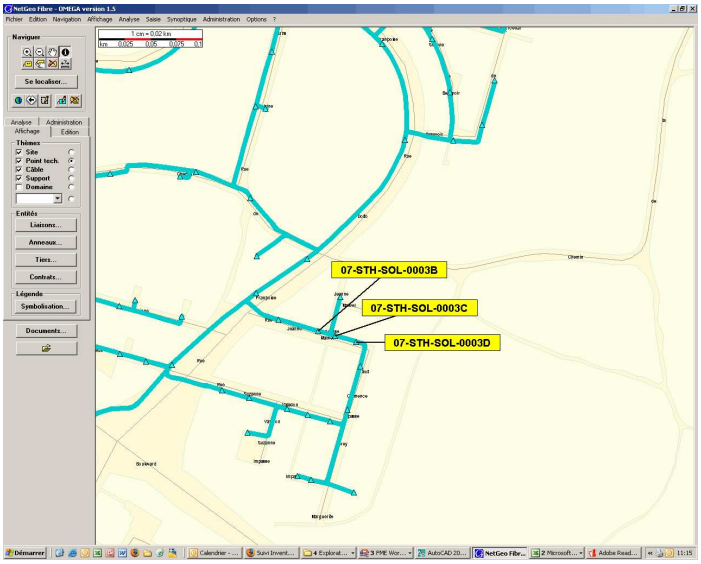
A minima, le SIG devrait contenir les informations relatives aux infrastructures telles que définies par le décret n° 2009167 du 12 février 2009 relatif à la communication d'informations à l'État et aux collectivités territoriales sur les infrastructures et réseaux établis sur leur territoire. L'arrêté complémentaire à ce décret (sorti en janvier 2010[6]) fournit des précisions sur les données nécessaires à la caractérisation de chaque élément d'infrastructure.

Outre l'intégration initiale des données dans le SIG, il est nécessaire d'assurer la mise à jour dans la durée. Toute extension, renforcement, dommages connus ou autres informations sur l'état de l'infrastructure doivent être renseignés dans le SIG au fil de l'eau afin que l'image qui est renvoyée de l'infrastructure soit aussi fidèle que possible à la réalité.

Il est également recommandé de renseigner dans le SIG le niveau d'occupation des différents éléments d'infrastructure, ceci afin d'une part de connaître les capacités restant disponibles, et d'autre part de faciliter le calcul des loyers qui doivent être versés chaque année par les occupants.

La disponibilité d'informations géo-référencées à jour permet également de faciliter et de fiabiliser le traitement des DR et DICT. La plupart des accidents sur les réseaux souterrains (et donc dommages sur les réseaux en question) provient de réponses inexactes ou insuffisamment précises à des DR et DICT.

[6] Arrêté du 15 janvier 2010 d'application de l'article D. 98-6-3 du code des postes et des communications électroniques relatif aux modalités de d'informations à l'Etat et aux collectivités territoriales sur les infrastructures et réseaux établis sur leur territoire



Extrait de SIG -Infrastructures d'accueil (Nantes Métropole)

6.3 Mise à disposition des infrastructures

Les infrastructures mises en place ont vocation à accueillir des réseaux de communications électroniques. Leur gestionnaire doit donc assurer la promotion et la mise à disposition des infrastructures de façon à ce que les opérateurs sachent qu'elles existent et soient en mesure d'y accéder dans de bonnes conditions.

6.3.1 Promotion et facilitation des démarches des opérateurs

Afin de faciliter l'accès des opérateurs aux informations relatives aux infrastructures, le gestionnaire devrait mettre en place une interface bien identifiée, capable de fournir des informations et de traiter des demandes à une échelle géographique suffisante, c'est-à-dire regroupant au minimum plusieurs territoires communaux. Il faut en effet éviter qu'un opérateur souhaitant se déployer sur un territoire ait besoin de traiter avec plusieurs services techniques de plusieurs communes différentes.

C'est l'idée de « guichet unique ». Le choix du mode de gestion (cf partie 6.1) est étroitement lié au mode de fonctionnement du guichet unique.

Un outil de consultation en ligne des infrastructures disponibles sur les zones d'activité d'un territoire donné pourrait être mis en place, afin de faciliter les recherches initiales des opérateurs.

6.3.2 Cadre de la mise à disposition

La mise à disposition d'infrastructures doit se faire dans le cadre d'un contrat, dans des conditions transparentes et non discriminatoires. Suivant le cas (domaine public ou privé), il s'agira d'une convention d'occupation du domaine public, ou d'un contrat de location relevant du droit privé.

Durée

Il est souhaitable que la durée de mise à disposition se cale sur la durée d'amortissement de l'investissement réalisé par le cocontractant. Par exemple, s'il s'agit d'une infrastructure destinée à accueillir des câbles de fibre optique, cette durée sera généralement plus longue que s'il s'agit d'installer des équipements radio par nature moins pérennes.

Tarification

Le cas traité ici est celui visant à permettre à des opérateurs d'utiliser des infrastructures déjà posées. Que l'on soit en présence de domaine public ou privé, les modalités de calcul respectives du tarif de location conduisent à prendre en compte les mêmes éléments.

Quel que soit le régime de la domanialité, le barème applicable doit avoir fait l'objet d'une décision de l'autorité délibérante de la collectivité. La tarification -qui ne doit pas être associée aux conditions commerciales d'exploitation de l'opérateur -prendra en compte la valeur locative du bien, tout ou partie de son amortissement et, s'il y a lieu, une part correspondant aux frais de gestion et de maintenance. En vertu d'objectifs d'aménagement clairement explicités, la tarification pourra être adaptée au contexte économique local dans le cadre de l'article L1425-1 du CGCT qui dispose que « quand les conditions économiques ne permettent pas la rentabilité de l'établissement de réseaux de télécommunications ouverts au public (...), les collectivités territoriales et leurs groupements peuvent mettre leurs infrastructures (...) à disposition des opérateurs à un prix inférieur au coût de revient. »

Conditions

Dans la mesure des capacités de l'infrastructure, le co-contractant devra s'engager à permettre son utilisation par d'autres opérateurs.

On rappelle par ailleurs que le fait d'être chargé de fournir une des composantes ou la totalité du service universel des communications électroniques ne permet en rien à l'opérateur concerné de se prévaloir d'un tarif préférentiel pour la mise à disposition d'infrastructures de communications électroniques, ce service faisant l'objet d'une rémunération conformément aux dispositions de l'article L 35-3 du Code des postes et communications électroniques.

Modèles de convention de mise à disposition d'infrastructures d'accueil

Le Comité des Réseaux d'Initiative Publique (CRIP) a publié deux modèles de convention :

- un modèle spécifique aux zones d'activité (2006) :
http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=67

- un modèle générique pour la mise à disposition de fourreaux appartenant à une collectivité (2009) :
http://www.ant.developpement-durable.gouv.fr/article.php3?id_article=424

Fin du document