



# Consultation publique

Sur le projet de décision relatif au  
déploiement et partage de la fibre  
optique : Orientations et modalités  
techniques, économiques et  
opérationnelles

Août 2023

## Modalités pratiques de réponse

La présente consultation publique est ouverte du **11 aout 2023 au 11 septembre 2023**. Tout contributeur peut émettre des remarques et commentaires sur les différentes parties du projet de décision.

Les contributions sont à adresser à l'Instance Nationale des Télécommunications par courrier électronique à l'adresse : [consultations-publiques@intt.tn](mailto:consultations-publiques@intt.tn).

Elles peuvent également être transmises par courrier à l'adresse suivante :

Instance Nationale des Télécommunications

Rue Echbia, 1073 Montplaisir, Tunis

Les contributeurs sont ainsi appelés à indiquer clairement les parties confidentielles en les surlignant ou en les mettant entre crochets [...].

## Table des matières

<b>I. Introduction</b> .....	4
<b>II. Le projet de décision</b> .....	6
<b>1. Contexte et Orientations</b> .....	8
<b>2. Définitions :</b> .....	9
<b>3. Règles de partage</b> .....	11
<b>4. Exigences de l'INT pour les processus opérationnels et mise à disposition des informations relatives à l'infrastructure du réseau mutualisé</b> .....	14
<b>5. Engagement de QoS administrative et SLA</b> .....	15
<b>6. Modalités économiques de partage des réseaux d'accès en fibre optique</b> .....	16

## I. Introduction

Le déploiement de la fibre optique en tant qu'infrastructure moderne et innovante constitue un prérequis à toute transformation digitale et un levier de développement numérique favorisant la croissance du contenu et la production économique. En effet, l'existence des réseaux en fibre optique instaure un environnement favorable à l'entrepreneuriat et à la concurrence, notamment sur les services (administration, santé, éducation, services OTT, etc.).

Au-delà du seul secteur des télécommunications, le déploiement de la fibre optique est susceptible de permettre la diffusion de contenus audiovisuels enrichis et la création de valeur. Ce déploiement permet également de générer des revenus additionnels pour l'économie nationale compte tenu des différents domaines d'activité et services requérant des débits très importants.

Le développement des infrastructures de télécommunications permettant d'offrir le très haut débit constitue une brique essentielle de la stratégie digitale nationale qui vise à :

- Rendre les Technologies d'Information et de Communication (TIC) un levier important pour le développement socio-économique notamment à travers l'évolution vers une e-administration au service du citoyen,
- Réduire la fracture numérique entre les différentes régions,
- Contribuer à la réduction du chômage et la création d'emplois dans les secteurs du numérique,
- Améliorer la compétitivité des entreprises, tous secteurs confondus, par l'investissement dans les TIC.

La promotion et le développement de la 5G nécessitera inéluctablement une densification des cellules et le déploiement de la fibre optique au niveau du backhaul pour connecter les sites radio afin de véhiculer le trafic croissant généré par la montée en débit.

Dans ce contexte, la mutualisation des infrastructures d'accès en fibre optique constitue un moyen pour renforcer et stimuler le développement des infrastructures et des accès filaires particulièrement en fibre optique dans la mesure où elle permet de maîtriser et mieux orienter les coûts d'investissement dans ces infrastructures. Ce mécanisme permet aussi d'éviter la superposition inefficace de déploiements non coordonnés dans une même zone.

Il est par conséquent, nécessaire de mettre en place des orientations stratégiques se rapportant au développement et à la promotion de la fibre optique ainsi que des règles de déploiement des réseaux en fibre optique. Il est primordial de renforcer et accélérer la standardisation des processus de partage des réseaux de télécommunications à Très Haut Débit (THD) en fibre optique afin de permettre la commercialisation à grande échelle de ces réseaux.

En Tunisie, quatre opérateurs opèrent sur le marché de déploiement de la fibre optique : les trois opérateurs de réseaux publics des télécommunications (La société nationale des Télécommunications, Ooredoo Tunisie et Orange Tunisie) et un opérateur d'infrastructure (Level 4).

En vertu de leurs licences, les trois opérateurs de réseaux publics des télécommunications déploient et commercialisent des boucles locales en fibre optique jusqu'à l'abonné final. L'opérateur de réseau public des télécommunications fournissant des services de gros THD est également autorisé à déployer des réseaux de télécommunications THD basés sur les supports en fibre optique afin de les fournir en gros aux autres acteurs.

Les trois opérateurs de réseaux publics de télécommunications déploient et exploitent des réseaux d'accès basés sur la fibre optique pour desservir des clients finaux (résidentiels et professionnels).

Dans le but de généraliser et promouvoir le THD et afin de rationaliser le déploiement des infrastructures d'accès au THD, l'Instance Nationale des Télécommunications (INT) lance la présente consultation publique afin d'énoncer ses orientations et sa vision se rapportant au déploiement des infrastructures en fibre optique et de mettre en œuvre les processus opérationnels de la mutualisation des réseaux d'accès THD en fibre optique tout en tenant compte de l'évolution notée au niveau du déploiement réalisé par les différents acteurs.

Cette consultation a pour objectif aussi de solliciter les avis des acteurs concernés portant sur le modèle économique et les méthodes de régulation du marché de fourniture des infrastructures en fibre optique. Elle est organisée, sous forme de projet de décision, autour des axes suivants :

- Orientations stratégiques de déploiement des réseaux d'accès en fibre optique en Tunisie,
- Règles de déploiement des réseaux d'accès en fibre optique,
- Règles de partage des réseaux d'accès en fibre optique,
- Processus opérationnel de partage des infrastructures d'accès fibre optique,
- Modèles économiques et méthodes de régulation du marché gros/détail de la fibre optique.

## II. Le projet de décision

### **Décision Coll/Reg/..... de l'Instance Nationale des Télécommunications du ... sur les orientations stratégiques et modalités techniques, économiques et opérationnelles de partage des réseaux d'accès en fibre optique**

Vu le code des télécommunications promulgué par la loi n°2001-1 du 15 janvier 2001, telle que complétée et modifiée par la loi n°2002-46 du 07 mai 2002, la loi n°2008-1 du 08 janvier 2008 et la loi n°2013-10 du 12 avril 2013, notamment ses articles 38 (bis) et 63,

Vu le décret n°2001-831 du 14 avril 2001, relatif aux conditions générales d'interconnexion et la méthode de détermination des tarifs, tel que complété par le décret n°2008-3025 du 15 septembre 2008,

Vu la décision n°65/2011 de l'Instance Nationale des Télécommunications en date du 3 novembre 2011 portant fixation des méthodes de collecte des informations sur le secteur des télécommunications en Tunisie telle que modifiée par les décisions n°67/2014 du 02 juillet 2014 et n°03/2019 du 16 janvier 2019,

Vu la consultation publique de l'INT relative au projet de décision sur les règles génériques de partage de la fibre optique, lancée le 26 septembre 2016 et clôturée le 26 octobre 2016 ;

Vu les réponses à la consultation publique lancée le 26 septembre 2016 récapitulées au niveau du document de synthèse des réponses publié sur le site web de l'INT,

Vu la consultation publique de l'INT relative aux orientations stratégiques et modalités techniques, économiques et opérationnelles de partage des réseaux d'accès en fibre optique lancée le ... et clôturée le ....

Vu les réponses des acteurs sur la consultation publique sus-indiquée reçues en date du :

- Acteur x :
- Acteur Y :
- .....,

#### **Considérant que :**

En application des dispositions de l'article 63 du code des télécommunications, l'INT est chargée de contrôler le respect des obligations résultant des dispositions législatives et réglementaires dans le domaine des télécommunications.

Les dispositions du décret n°2008-3025 stipulent que les opérateurs des réseaux publics de télécommunications sont tenus de répondre, dans des conditions objectives, transparentes et non discriminatoires, aux demandes raisonnables de l'utilisation commune de l'infrastructure.

Conformément à l'article 38 (bis) du code des télécommunications, les opérateurs des réseaux publics de télécommunications sont tenus de permettre aux autres opérateurs de réseaux publics et aux opérateurs d'accès d'exploiter les composantes et les ressources de leurs réseaux relatives à l'utilisation commune de l'infrastructure.

Le déploiement de la fibre optique jusqu'à l'abonné constitue un enjeu essentiel pour l'économie nationale, plus particulièrement pour le secteur des télécommunications, aussi bien en termes de couverture du territoire par ces nouveaux réseaux qu'en termes d'intensité de la concurrence entre les technologies et les acteurs.

La clarification des règles applicables est alors indispensable au déploiement de la fibre optique en Tunisie, et l'INT est compétente pour prendre une décision dans ce domaine.

Tenant compte de l'évolution notée au niveau du déploiement réalisé par les différents acteurs, l'INT définit, à travers la présente décision, les processus techniques et opérationnels à mettre en œuvre dans le cadre de la mutualisation des réseaux de télécommunications à THD en fibre optique.

Cette décision vise à répondre à un objectif de couverture du territoire et à un objectif d'efficacité économique en évitant la superposition inefficace de déploiements non coordonnés dans une même zone. elle vise également à définir des orientations se rapportant au déploiement des réseaux d'accès en fibre optique. Il s'agit de définir particulièrement les mécanismes permettant aux opérateurs de recourir à :

- Une utilisation partagée du génie civil et des infrastructures physiques de ces réseaux.
- Un hébergement d'équipements passifs ou actifs.
- Un accès aux ressources assurant le raccordement distant de ces équipements moyennant des modèles économiques appropriés.

Au vu de ce qui précède, l'Instance Nationale des Télécommunications, après en avoir délibéré le ... ,

**DECIDE :**

**Article 1 :**

Les orientations et les modalités techniques, économiques et opérationnelles de partage des réseaux d'accès en fibre optique fixées par la présente décision sont détaillées au niveau de l'annexe.

**Article 2 :**

L'INT se réserve le droit de modifier et compléter cette décision et son annexe.

**Article 3 :**

Le Président de l'INT est chargé de l'exécution de la présente décision qui entre en vigueur dès sa notification aux acteurs concernés.

Cette décision a été rendue le .. .. par le collège de l'Instance Nationale des Télécommunications composé de Mesdames et Messieurs :

- Mohamed Tahar MISSAOUI : Président
- Chaker TOUATI : Vice-Président
- Chiraz TLILI : Membre permanent
- Kamel REZGUI : Membre
- Majdi HASSAN : Membre
- Soumaya HAMMOUDA : Membre
- Karim CHAOUACHI : Membre

## Annexe

### Orientations et modalités techniques, économiques et opérationnelles de partage des réseaux d'accès en fibre optique

#### 1. Contexte et Orientations

Les conditions et modalités évoquées ci-après s'appliquent pour le déploiement en fibre optique destinés à raccorder des abonnés finaux business ou résidentiels, qui s'étend depuis le nœud de raccordement optique (NRO) jusqu'au point de terminaison optique (PTO) (réseau d'accès en fibre optique) ainsi que pour la fibre destinée à raccorder des sites radio (backhaul mobile).

L'Instance Nationale des Télécommunications (INT) vise à donner une vision globale se rapportant au déploiement de la fibre optique jusqu'à l'abonné final ayant pour objectif de :

- Favoriser le développement et le partage des réseaux basés sur cette infrastructure.
- Améliorer la pénétration des services THD en Tunisie
- Instaurer les modèles économiques permettant de maximiser le profit à tirer des investissements consentis par les différents acteurs économiques dans ce domaine.

Afin de fournir plus de visibilité aux acteurs sur les principales tendances et orientations concernant le THD, l'INT estime opportun de préciser le débit minimum pour le THD, les exigences de qualité de service et les conditions générales de régulation du THD.

#### A. Définition du très haut débit

Partant des meilleures pratiques internationales et particulièrement celles européennes ainsi qu'américaines (USA) et tenant compte des tendances futures concernant le THD, l'INT estime qu'il est opportun, à ce stade et en attendant la finalisation de l'étude sur « la stratégie numérique tunisienne » lancée par le Ministère des technologies de la communication, de fixer le débit minimum pour le THD en fibre optique.

**L'INT considère comme service « très haut débit » toute offre de service ayant un débit à partir du seuil de 30 Mbps.**

#### B. Qualité de service

Pour créer un écosystème favorable au développement du THD en Tunisie et particulièrement de la fibre optique, l'INT estime qu'il est nécessaire que le consommateur constate une rupture avec les anciennes technologies fixes au niveau de la qualité de service. Ainsi, et partant des caractéristiques techniques de la fibre optique, l'INT considère qu'il est adéquat d'exiger des fournisseurs de l'accès en fibre optique des débits garantis pour les abonnés comme suit :

- Pour le downstream, les débits garantis doivent être supérieur à 80% du débit contractuel.
- Pour l'upstream, les débits garantis doivent être au moins 50% du débit downstream.

#### C. Conditions générales de régulation du Très Haut Débit en fibre optique

En se référant aux meilleures pratiques internationales en matière des approches de régulation, il est communément admis que les nouvelles technologies ne soient pas soumises à une régulation sévère qui pourrait entraver l'innovation. Dans ce cadre, l'INT considère qu'il est indispensable de s'aligner à



ces pratiques et ce en optant pour une régulation souple mais qui vise l'atteinte des objectifs se rapportant au déploiement de la fibre optique sus-indiqués.

Cette approche de régulation s'articule autour des axes suivants :

- **Une régulation symétrique** s'appliquant à tous les opérateurs de réseaux publics de télécommunications et de réseaux d'accès concernant les modalités de déploiement et de partage des réseaux d'accès en fibre optiques sur tout le territoire tunisien.
- **Absence d'obligation de présentation d'une offre de gros pour le partage des infrastructures pendant les douze (12) premiers mois d'exploitation commerciale** : Pour tout nouveau déploiement d'un réseau d'accès en fibre optique dans une zone donnée, les opérateurs ayant déployé ces infrastructures n'ont pas l'obligation de présenter une offre de gros pour le partage des infrastructures pendant les douze (12) premiers mois d'exploitation commerciale. Au-delà de ce délai, chaque opérateur de réseaux publics de télécommunications est tenu de publier une offre d'accès à son génie civil et à ses infrastructures physiques.
- **Un débit minimum de 30 Mbps** : Toute nouvelle offre de service pour les accès en fibre optique doit se faire à partir du débit de 30 Mbps. Pour des besoins d'évolutivité technologique des infrastructures, les opérateurs de réseaux publics de télécommunication peuvent swapper (faire migrer) des abonnés xDSL sur des supports en fibre optique. Dans ce dernier cas, ils sont tenus de présenter à l'INT leurs plans commerciaux d'incitation de leurs clients pour migrer à la fibre optique. Le fait de garder les débits d'origine pour les anciens clients xDSL ne peut être envisagé que dans des cas exceptionnels pour les clients n'ayant pas adhéré à la migration en dépit des incitations.
- **Liberté de fixation des tarifs** : Les opérateurs fixent leurs politiques commerciales librement pour la fourniture de la fibre optique pour les abonnés finaux et ce dans le respect des règles d'une concurrence saine et loyale.

## 2. Définitions :

Les définitions suivantes, établies conformément aux meilleures pratiques internationales, sont adoptées :

- **Tranchée** : Excavation longue et étroite pratiquée dans le sol pour ensevelir entre autres, les réseaux de télécommunications, en particulier les câbles en fibre optique.
- **Alvéole** : Cavité destinée à servir de passage pour les conduites renfermant les câbles de fibre optique.
- **Conduite** : Désigne la canalisation composée par la juxtaposition câbles.
- **Ligne** : Désigne la partie du réseau la plus proche du client qui permet de desservir un utilisateur final pour la fourniture de services à très haut débit sur fibre optique située entre le point de terminaison optique (PTO) et le nœud de raccordement optique (NRO).
- **Opérateur d'immeuble / installateur** : Opérateur/acteur désigné par le propriétaire ou le gestionnaire d'immeuble pour équiper l'immeuble en fibre optique, donne accès à son réseau aux opérateurs tiers.

- **Point d'accès** : Point physique, situé à l'intérieur ou à l'extérieur de l'immeuble, accessible aux entreprises fournissant des réseaux de communications, qui permet le raccordement à l'infrastructure physique adaptée au haut débit à l'intérieur de l'immeuble.
- **Point de mutualisation (PM)** : Un point physique d'extrémité d'une ou de plusieurs lignes au niveau duquel l'entité exploitant une ligne en fibre optique donne accès à des opérateurs à ces lignes en vue de fournir des services de télécommunications aux utilisateurs finaux ;
- **Point de Terminaison Optique (PTO)** : Le point terminal du réseau FTTH situé dans un local raccordable.
- **Point de Branchement Optique (PBO)** : Equipement permettant de raccorder le câblage amont avec le câble de branchement directement raccordé au point de terminaison optique.
- **Sous-Répartiteur Optique (SRO)** : Nœud intermédiaire de brassage, en aval duquel chaque Local Raccordable est desservi par une fibre optique.
- **Nœud Raccordement Optique (NRO)** : Local technique dans un bâtiment ou structure légère type shelter qui héberge les équipements passifs et actifs du réseau de desserte sur lesquels sont concentrés les prises raccordables des logements couverts pour une zone donnée ainsi que les équipements qui assurent l'interface avec le réseau de collecte.
- **Réseau d'accès Optique**: Partie du réseau en fibre optique située entre le Point de Branchement Optique et le Répartiteur Optique.

Ces définitions incluent les principales notions pertinentes pour une compréhension globale de la mutualisation du réseau de fibre optique. La figure ci-dessous présente des schémas illustratifs de la configuration générique du réseau en fibre optique.

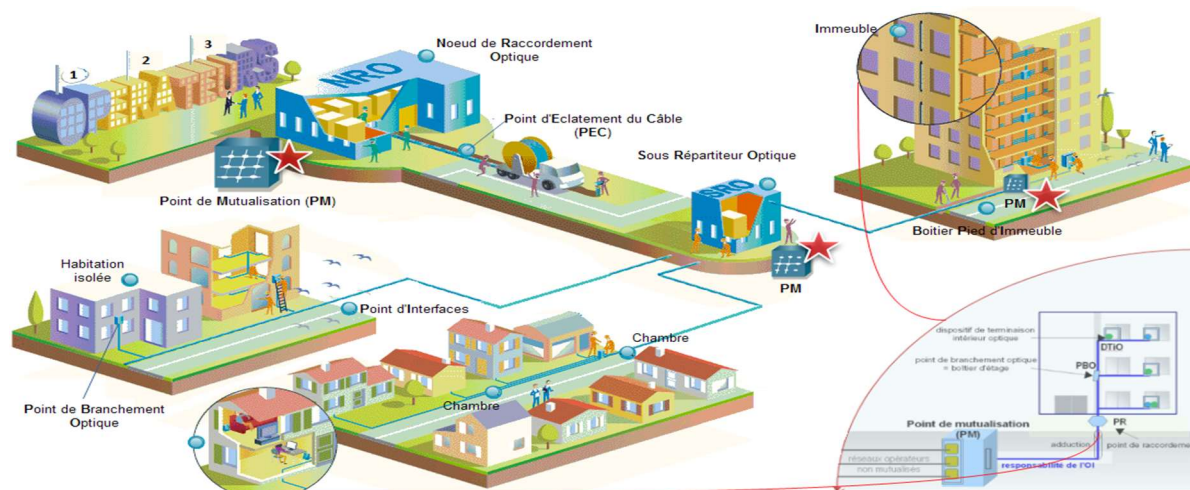


Figure 1 : Configuration générique du réseau

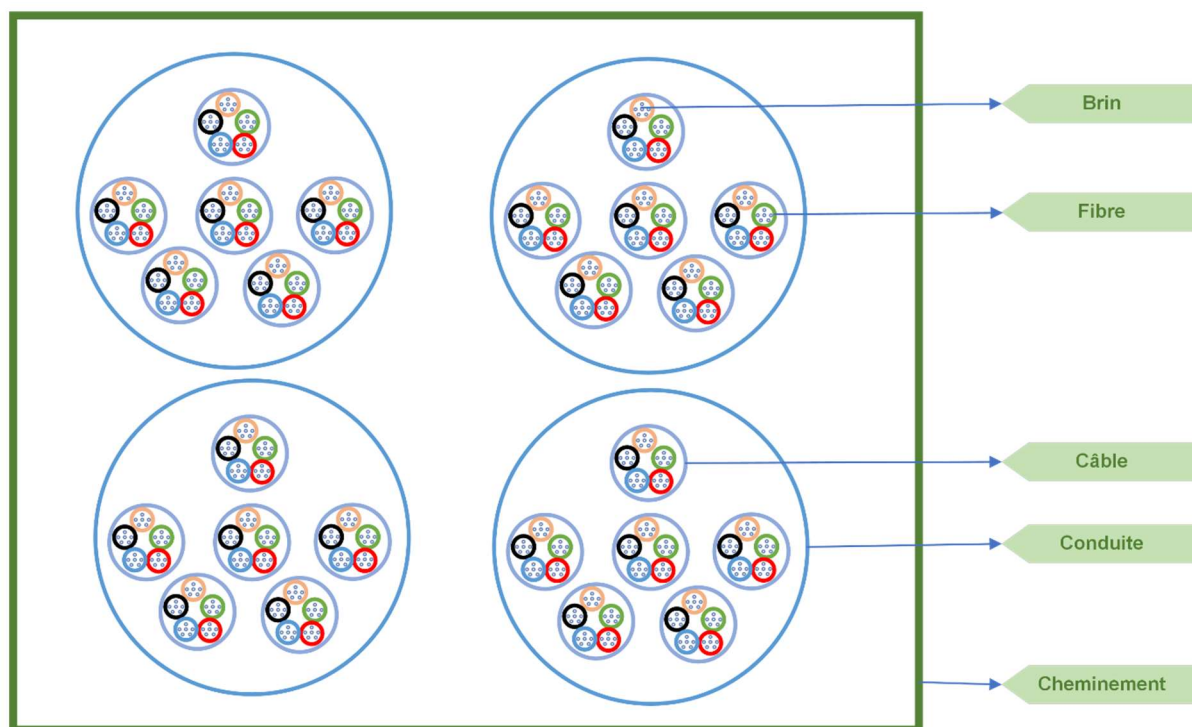


Figure 2 : Coupe transversale d'une tranchée

### 3. Règles de partage

Les règles de partage fixées au niveau de cette section concernent l'accès au génie civil et aux infrastructures physiques.

#### A. Concernant le génie civil

- Tout opérateur de réseaux publics de télécommunications ou de réseaux d'accès peut négocier des accords pour la coordination des travaux de génie civil. Les informations minimales se rapportant à l'emplacement et la nature des travaux, ainsi que la date estimée et la durée des travaux doivent être mises à la disposition.
- A partir de la date de publication d'une offre de gros d'accès au génie civil, tout opérateur de réseaux publics de télécommunications ou de réseau d'accès ayant effectué directement ou indirectement des travaux de génie civil doit satisfaire toute demande raisonnable d'accès au génie civil en vue du déploiement d'éléments de réseaux fibre optique, selon des modalités transparentes et non discriminatoires et suivant un processus de mise à disposition des informations relatives à l'infrastructure du réseau mutualisé.

Tout refus d'accès au génie civil de la part de l'opérateur de réseaux publics de télécommunications doit être fondé sur des critères objectifs, transparents et proportionnés. A la demande de l'opérateur demandant l'accès au génie civil, l'INT apprécie la possibilité de faire droit aux demandes d'accès eu égard à la capacité de l'opérateur offreur à les satisfaire. En cas de litige entre les parties, l'affaire sera portée devant l'INT conformément à la réglementation en vigueur.

## B. Concernant l'accès aux infrastructures physiques

### a. Conditions générales

- Tout opérateur de réseau public de télécommunications doit proposer aux autres opérateurs de réseaux publics de télécommunications et aux opérateurs de réseaux d'accès des offres d'accès à ses infrastructures physiques pour le déploiement d'éléments de réseau fibre optique.
- Tout opérateur de réseau public de télécommunications doit répondre à toute demande raisonnable d'accès à ses infrastructures physiques pour le déploiement d'éléments de réseau fibre optique selon des modalités et des conditions équitables et raisonnables.
- Tout refus d'accès de la part de l'opérateur de réseau public de télécommunications doit être fondé sur des critères objectifs, transparents et proportionnés, tels que la capacité technique de l'infrastructure physique objet de la demande d'accès et l'espace disponible. A la demande de l'opérateur demandant l'accès aux infrastructures physiques, l'INT apprécie la possibilité de faire droit aux demandes d'accès eu égard à la capacité de l'opérateur offreur à les satisfaire.

En cas de litige entre les parties, l'affaire sera portée devant l'INT conformément à la réglementation en vigueur.

- Tout bénéficiaire de l'offre d'accès aux infrastructures physiques pour le déploiement d'éléments de réseau fibre optique doit avoir le droit d'accéder, au minimum, aux informations se rapportant à l'emplacement et au tracé des infrastructures physiques existantes de tout opérateur de réseaux publics de télécommunications ainsi que leur type et utilisation actuelle. Ces informations doivent être fournies sous forme électronique selon des modalités proportionnées, non discriminatoires et transparentes.

### b. Conditions relatives au point de mutualisation

L'accès aux Lignes très haut débit sur fibre optique desservant un utilisateur final, doit être fourni, par la personne les établissant ou les ayant établies, **en un point situé hors des limites de la propriété privée** et permettant le raccordement effectif d'opérateurs tiers, à des conditions économiques, techniques et d'accessibilité raisonnables.

S'il est essentiel que le point de mutualisation établi soit raccordé à des infrastructures de génie civil permettant aux opérateurs tiers d'y accéder en déployant leurs propres câbles de fibre optique, il convient d'envisager la possible saturation de ces infrastructures, et principalement à proximité immédiate du point de mutualisation. Ainsi, il appartient à la personne établissant un point de mutualisation de garantir l'accessibilité effective et raisonnable de ce point, notamment au regard des risques de saturation des infrastructures existantes le desservant.

Concrètement, cela suppose que le point de mutualisation soit localisé de telle sorte que les opérateurs tiers puissent s'y raccorder sans coûts ou délais déraisonnables ou discriminatoires. A cet effet, la localisation du point de mutualisation doit répondre à trois contraintes au regard de son accessibilité :

- Le point de mutualisation devra être établi sur une infrastructure dimensionnée de telle manière qu'elle permette effectivement le raccordement de plusieurs opérateurs.

- La localisation du point de mutualisation doit contribuer à réduire le recouvrement entre le réseau mutualisé déployé en aval de ce point et les différents réseaux déployés en amont par l'ensemble des opérateurs en vue de s'y raccorder et ce afin de réduire les risques de saturation des infrastructures existantes.
- Le point de mutualisation doit être situé, lorsque le déploiement du réseau en fibre optique s'effectue en aérien, en amont des zones de desserte en aérien, afin que les opérateurs tiers puissent le raccorder dans des conditions satisfaisantes. En effet, dans ce cas il semble qu'il ne soit pas techniquement et/ou opérationnellement possible de déployer plusieurs câbles successivement en utilisant les infrastructures existantes.

Par ailleurs, il apparaît que les principaux déterminants de l'évaluation du caractère économiquement raisonnable sont :

- La distance que les opérateurs tiers ont à parcourir depuis leurs points de présence locaux pour raccorder ce point de mutualisation en déployant leurs propres réseaux de fibre optique amont.
- Le nombre de lignes potentiellement accessibles depuis ce point de mutualisation (c'est-à-dire sa « taille »).

Ainsi, l'équation économique d'un opérateur peut être équivalente dans les deux cas suivants :

- Raccordement d'un point de mutualisation éloigné du point de présence local de cet opérateur, dès lors qu'il permet de desservir en aval un grand nombre de lignes.
- Raccordement d'un point de mutualisation de petite taille à condition qu'il soit situé à proximité du point de présence local de cet opérateur ou qu'il existe une offre de raccordement distant mutualisé du point mutualisation à ce point de présence.

En conclusion, la taille minimale du point de mutualisation doit être définie de manière différente selon que l'opérateur propose, ou non, une offre de raccordement distant (offre de collecte) mutualisé en amont du point de mutualisation.

- **Taille minimale du point de mutualisation en l'absence d'offre de collecte :**

En l'absence d'offre de raccordement distant (offre de collecte), le point de mutualisation doit regrouper au minimum 100 logements ou locaux à usage professionnel.

- **Taille minimale du point de mutualisation en cas d'offre de collecte :**

Si l'opérateur propose une offre de raccordement distante (offre de collecte), le point de mutualisation doit, sauf conditions particulières liées notamment à la structure de l'habitat et des réseaux, contenir au moins 30 logements ou locaux à usage professionnel.

Il convient de noter que le point de mutualisation **peut être placé dans les limites de la propriété privée** dans le cas des immeubles bâtis dans des zones dites très denses ou locaux à usage professionnel.

La proximité entre le point de mutualisation et le point d'accès doit tenir compte de la taille du point de mutualisation et de la structure du bâtiment. Les travaux d'adduction seront menés par l'opérateur de réseaux publics de télécommunications ou de réseaux d'accès. L'opérateur (d'immeuble/installateur) doit veiller sur les travaux de raccordement et de branchement.

Dans ce cas, la taille minimale retenue pour les points de mutualisation en pied d'immeuble est de 12 logements pour les zones urbaines étant donné que plusieurs opérateurs de réseaux publics de télécommunications ont d'ores et déjà déployé des réseaux relativement capillaires à proximité des

immeubles. Cette possibilité permettra de mieux exploiter les investissements réalisés par les différents opérateurs et de viser une architecture de réseau qui soit la plus homogène localement.

L'INT révisera par décision les tailles minimales sus-indiquées à l'issue des études technico-économiques et des expérimentations à mener à cet effet tant par le régulateur que par les opérateurs de réseaux publics de télécommunications.

#### **4. Exigences de l'INT pour les processus opérationnels et mise à disposition des informations relatives à l'infrastructure du réseau mutualisé**

Afin, d'une part, de permettre aux opérateurs de réseau de bâtir leurs plans d'affaires et de s'organiser d'un point de vue opérationnel, et, d'autre part, de renforcer la mise en œuvre du principe de non-discrimination, l'INT fixe les règles suivantes :

- Un workflow de la commande d'accès doit être arrêté en commun accord entre les parties.
- Les interfaces de gestion des différents processus opérationnels (accès aux infrastructures, commandes d'accès, gestion des incidents, etc.) doivent être standardisées.
- L'opérateur de réseau public de télécommunications, l'opérateur de réseau d'accès et l'opérateur (d'immeuble/installateur), chacun en ce qui le concerne, veille à ce que les processus opérationnels et techniques relatifs à la prestation de commande d'accès à une ligne soient comparables (en termes notamment de performance et de fonctionnalités) à ceux qu'il utilise pour les besoins de ses propres services, filiales ou partenaires.
- Tout opérateur doit tenir un schéma bien précis, détaillé et mis à jour du chemin de câbles et du tracé des points de raccordement mis en place suite aux travaux de génie civil et il est tenu de le mettre à la disposition des structures bénéficiaires pour le réutiliser en cas de besoin.
- Les opérateurs doivent mettre à disposition des bénéficiaires les documents et informations nécessaires pour l'étude et le déploiement en toute transparence.
- Les opérateurs doivent assurer la maintenance et la gestion des risques de l'infrastructure dont ils sont propriétaires.
- L'opérateur de réseau public de télécommunications, l'opérateur de réseau d'accès et l'opérateur (d'immeuble/installateur) échangent, instantanément, leurs notifications de mise à disposition ou de mise à jour sur un système informatisé. Les échanges se rapportent notamment aux informations devant être fournies à la maille de l'immeuble et aux informations relatives aux éléments du réseau mutualisé :
  - Point de mutualisation :
    - L'adresse et les coordonnées de chaque point de mutualisation ;
    - Les caractéristiques techniques et les modalités de raccordement de chaque point de mutualisation ;
    - L'espace disponible dans le point de mutualisation ;
    - La date prévisionnelle d'installation du point de mutualisation ;

- Les adresses de l’ensemble des immeubles desservis par le point de mutualisation et ceux susceptibles de l’être (en vue d’une complétude sur la zone), ainsi que le nombre de logements ou locaux à usage professionnel correspondants ;
  - Le boîtier de brassage ;
  - Les capacités disponibles ;
  - Le cas échéant, une cartographie des différentes zones arrière du point de mutualisation constituant les zones de distribution.
- Point de branchement optique (PBO).
    - Les opérateurs de réseaux publics de télécommunications et l’opérateur de réseau d’accès doivent communiquer à l’INT toutes les informations géographiques se rapportant à leurs infrastructures en fibre optique selon le format fixé par cette dernière.
    - Lors des échanges sur le workflow, l’opérateur de réseaux publics de télécommunications, l’opérateur de réseau d’accès et l’opérateur (d’immeuble) utilisent l’identifiant de la ligne. Cet identifiant est composé d’un préfixe à deux caractères alphanumériques et d’un suffixe de caractères alphanumériques. L’approche de numérotation de l’identifiant de la ligne sera fixée par décision de l’INT.

## 5. Engagement de QoS administrative et SLA

Afin de contrôler les obligations de non-discrimination lors du passage de commandes, les opérateurs (d’immeuble) ainsi que les opérateurs de réseaux publics de télécommunications et de réseau d’accès, doivent communiquer à l’INT des mesures mensuelles d’un certain nombre d’indicateurs de performance clés pour les lignes raccordables et existantes qui s’appuient sur les différentes étapes d’une commande d’accès à un réseau THD en fibre optique mesurés pour le 50<sup>ème</sup> et 95<sup>ème</sup> centile.

Des pénalités seront appliquées en cas de non-respect de ces engagements. Les pénalités prennent forme de compensation sur les premières commandes retardées et qui ne doivent pas dépasser les 25% du total des commandes. Si un total de 25% des commandes retardées est atteint, des pénalités financières seront appliquées au titre des commandes.

Indicateur	50 <sup>ème</sup> centile	95 <sup>ème</sup> centile
Délai entre la prise de commande et l’envoi du compte rendu de la commande	- 3 jours calendaires dans le cas où le brassage au point de mutualisation est effectué par l’opérateur / (promoteur d’immeuble) - 1 jour calendaire dans le cas où le brassage au point de mutualisation est effectué par l’opérateur de réseau public de télécommunications	- 5 jours calendaires dans le cas où le brassage au point de mutualisation est effectué par l’opérateur (d’immeuble) - 3 jours calendaires dans le cas où le brassage au point de mutualisation est effectué par l’opérateur de réseau public de télécommunications
Délai entre l’envoi du compte rendu de la commande et l’envoi du compte rendu de mise à disposition de la ligne		
Délai entre la prise de commande et la notification de mise en échec		
Délai entre la réception du compte rendu de commande et la notification de mise en échec		
Délai entre la prise de commande et la réception de l’annulation		
Délai entre la réception du compte rendu de la commande et la réception de l’annulation		

Tableau 1 : Indicateurs de niveau de performance

## 6. Modalités économiques de partage des réseaux d'accès en fibre optique

Comme il a été indiqué ci-haut, l'INT adopte une approche de régulation symétrique qui s'applique à tous les opérateurs de réseaux publics de télécommunications et de réseaux d'accès concernant les modalités de déploiement et de partage des réseaux d'accès en fibre optiques sur tout le territoire tunisien. Les mêmes principes économiques sont également appliqués à tous les opérateurs au-delà de la période des 12 premiers mois d'exploitation commerciale.

Dans ce cadre, les opérateurs utilisateurs des infrastructures en fibre optique ont besoin de disposer d'une visibilité accrue sur les mécanismes de détermination des tarifs des offres de gros. Les opérateurs qui déploient des réseaux à THD en fibre optique ont également un besoin de visibilité sur l'application des principes tarifaires lors de la prise en compte dans la tarification des risques commerciaux et des perspectives de rentabilité liées à l'établissement et l'exploitation des infrastructures.

A cet effet, l'INT estime qu'il est indispensable de préciser les principes tarifaires qui s'appliquent. Ces précisions sont de nature à favoriser la commercialisation des réseaux auprès des opérateurs commerciaux, que ce soit en tant que co-financeurs ou en mode locatif, en donnant des garanties de long terme sur le caractère raisonnable et équitable des conditions tarifaires de l'accès.

L'ensemble des conditions tarifaires d'accès doivent en principe être connues des opérateurs dès l'établissement du réseau. Ainsi, l'INT rappelle que les conditions tarifaires des offres de chaque opérateur doivent être raisonnables et respecter les principes d'objectivité, de pertinence, d'efficacité, de transparence et de non-discrimination.

La mise en application de ces principes tarifaires dans les offres des opérateurs implique notamment la publication et la diffusion d'une offre d'accès définissant, pour les opérateurs tiers, des conditions techniques et tarifaires d'accès transparentes et non-discriminatoires par rapport à celles dont l'opérateur (notamment d'immeuble) bénéficie lui-même en tant qu'opérateur intervenant directement sur le marché de détail, s'il s'agit d'un opérateur intégré. Dans cette offre, chaque tarif doit être justifié par des éléments objectifs de coûts.

L'INT considère que la tarification de l'accès en fibre optique ne doit pas faire obstacle à l'équilibre économique de l'opérateur qui y souscrit.

L'INT estime qu'il devrait exister une différenciation tarifaire, entre les offres d'accès activés et les offres d'accès passives.

Les offres techniques et tarifaires exigées dans ce contexte concernent au moins trois (03) axes : l'offre d'accès en fibre optique, l'offre d'accès aux installations du génie civil et l'offre de backhaul mobile.

### ❖ L'offre tarifaire de l'accès en fibre optique :

Cette offre devrait être suffisamment dégroupée en présentant au moins les composantes suivantes:

- **Offre d'accès PM-PTO** : l'accès au point de mutualisation (PM) est un élément déterminant pour le partage de la fibre entre les opérateurs. Cette offre pourrait se décomposer en deux parties :



- **Offre d'accès au segment PM-PBO du réseau en fibre optique** : Il s'agit du segment le plus coûteux. En effet, au regard des coûts de déploiement entre le PM et le PBO, les deux segments (NRO-PM et PBO-PTO) représentent une part plus faible du coût de la ligne de bout en bout (NRO-PTO) si on tient compte de l'ensemble des coûts actualisés sur une longue période pour un opérateur souscrivant à une offre de gros sous un ensemble d'hypothèses moyennes.
- **Offre de raccordement final des abonnés (PBO-PTO)** : En ce qui concerne l'offre de construction des raccordements finals, situés entre le PBO et le PTO (partage vertical), ces derniers sont effectués au fur et à mesure de la souscription des abonnés aux offres de détail. L'INT adopte un mode de tarification où l'opérateur recrutant le client pour la première fois paie, à l'opérateur ayant procédé à la construction des raccordements finals, un droit d'usage sous la forme d'un tarif « non-récurrent » reflétant le coût de construction et où le partage de ce coût est effectué de manière dynamique dans le temps entre opérateurs successifs. Ainsi, chaque changement d'opérateur par le client final donne lieu à un versement de « droits de suite » du nouvel opérateur auprès de l'opérateur précédent, calculé sur la base du tarif « non-récurrent » du droit d'usage.
- **Offre de raccordement distant (NRO-PM)** : Cette offre est généralement relative à l'achat d'un droit d'usage de long terme (IRU) sur des fibres à l'unité, avec une dégressivité du tarif en fonction du nombre de fibres achetées et une progressivité en fonction de la distance couverte.
- **Offre complète pour un accès activé (NRO-PTO)** : Lorsque l'opérateur du réseau d'accès fibre optique et lui-même l'opérateur installateur ou gestionnaire du réseau dans le domaine privé.

❖ **Une offre d'accès aux installations de génie civil :**

Cette offre permet aux opérateurs d'accéder aux installations de génie civil souterraines et infrastructures aériennes pour leurs déploiements de câbles à fibre optique afin de raccorder leurs clients finaux. Cette offre comprend notamment :

- L'occupation des fourreaux par des câbles optiques,
- L'hébergement des équipements passifs dans les chambres de tirage,
- L'accès aux supports aériens pour le déploiement de câbles optiques

❖ **Une offre de backhaul mobile est également exigée :**

Cette offre consiste à fournir des liaisons de backhaul mobile permettant aux opérateurs demandeurs de raccorder leurs sites non fibrés (BTS ou Node B ou eNode B) à leurs cœurs de réseaux.

L'INT fixera par décision les conditions et les éléments minimum que doit contenir chacune des offres citées ci-haut.