







17082011\_  
THD Seine\_  
CC\_ASA\_ASL\_PI



**Cahier des Charges  
à l'attention de  
Zone pavillonnaire  
Propriété individuelle (pavillon)  
ASA (Association de Syndicale Autorisée),  
ASL (Association Syndicale Libre)**

	<b>17082011_</b> <b>THD Seine_</b> <b>CC_ASA_ASL_PI</b>	
---	---	---

<b>I. PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
I.1. OBJET .....	3
I.2. PRINCIPES GENERAUX.....	5
I.3. OBJECTIFS .....	6
<b>II. DESCRIPTION DE L'INFRASTRUCTURE OPTIQUE THD SEINE.....</b>	<b>6</b>
II.1. CHEMINEMENT DES CABLES.....	6
II.2. REGLES DE CABLAGE .....	7
II.2.1 Généralités .....	7
II.2.2 Choix du type de fibre et câble.....	7
II.2.3 Pose des câbles.....	8
II.3. INSTALLATION DES MATERIELS.....	9
II.4. INGENIERIE DE LA ZONE A CABLER .....	9
II.4.1 Points de livraison optiques (logements, garage, etc.) .....	9
II.4.2 Bilan optique.....	10
II.4.3 Capacité des composants.....	10
<b>III. GESTION DE L'INFRASTRUCTURE OPTIQUE THD SEINE .....</b>	<b>10</b>
III.1. RELATION CONTRACTUELLE .....	10
III.2. DELAI DE CABLAGE D'UN UTILISATEUR FINAL .....	10
III.3. ENTRETIEN ET REMPLACEMENT DES CABLES ET EQUIPEMENTS ASSOCIES .....	10
III.4. ASSURANCES .....	11
III.5. CAS DE RESILIATION.....	11
III.6. MODALITES D'EVOLUTION DE LA CONVENTION .....	11

	<b>17082011_</b> <b>THD Seine_</b> <b>CC_ASA_ASL_PI</b>	 Le Très Haut Débit dans les Hauts-de-Seine
---	---	---

## **I. Préambule**

### ***I.1. Objet***

Conscient des enjeux économiques et sociaux portés par le déploiement d'un réseau de télécommunications à Très Haut Débit, le Conseil Général des Hauts-de-Seine a initié en 2008 un grand projet d'aménagement numérique visant à équiper l'ensemble du Département d'un réseau de desserte en fibres optiques jusqu'à l'abonné final.

Dans le cadre de sa compétence d'aménagement du territoire, le Conseil Général des Hauts-de-Seine a décidé, conformément aux dispositions des articles L.1411-9 et L.1425-1 du Code Général des Collectivités Territoriales (CGCT), d'établir et d'exploiter ce réseau Très Haut Débit au travers d'une Délégation de Service Public (DSP) pour une durée de 25 ans. Ce réseau a été nommé « THD Seine ». Une procédure d'attribution de cette DSP a ainsi été conduite et a abouti à une convention que la société SEQUALUM a la charge d'exécuter. Ce contrat assorti d'obligations de service public prévoit la conception, le déploiement, l'exploitation et la commercialisation du réseau Très Haut Débit départemental, allant de points de concentration (NRO ou Nœuds de Raccordement Optiques) jusqu'à la prise optique installée chez l'abonné final, qu'il soit résidentiel ou professionnel (PTO ou Point de Terminaison Optique).

Le présent document spécifie synthétiquement les dispositions techniques à appliquer dans le cadre de l'installation d'un réseau optique interne à un lotissement en vue de son raccordement à l'infrastructure fibre optique départementale de service public THD Seine. Il précise les règles de câblage et d'installation des matériels appliquées par SEQUALUM et ses installateurs agréés sur ces zones de distribution.

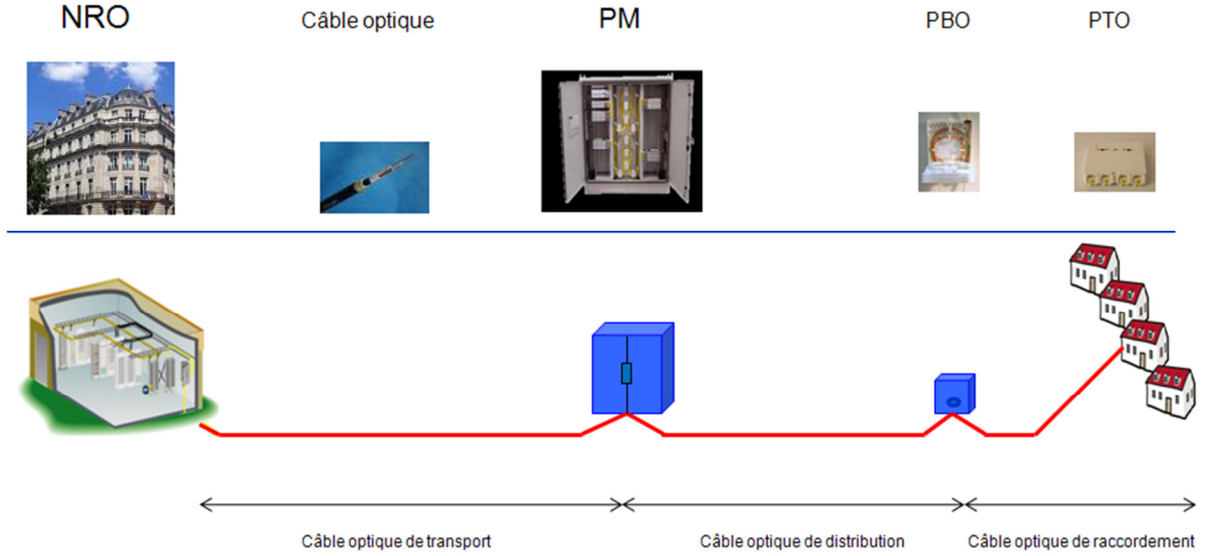
Le réseau THD Seine est de type FTTH (« Fiber To The Home » ou fibre optique jusque dans les logements). Les terminaisons optiques de distribution et les lignes passives doivent être compatibles avec les offres de tous les FAI (Fournisseurs d'Accès Internet) et adaptées aux différentes typologies d'habitats présents sur l'ensemble du territoire alto-séquanais.

Le présent document est applicable à tout lotissement desservi par le réseau THD Seine sur le Département des Hauts de Seine via la société SEQUALUM.

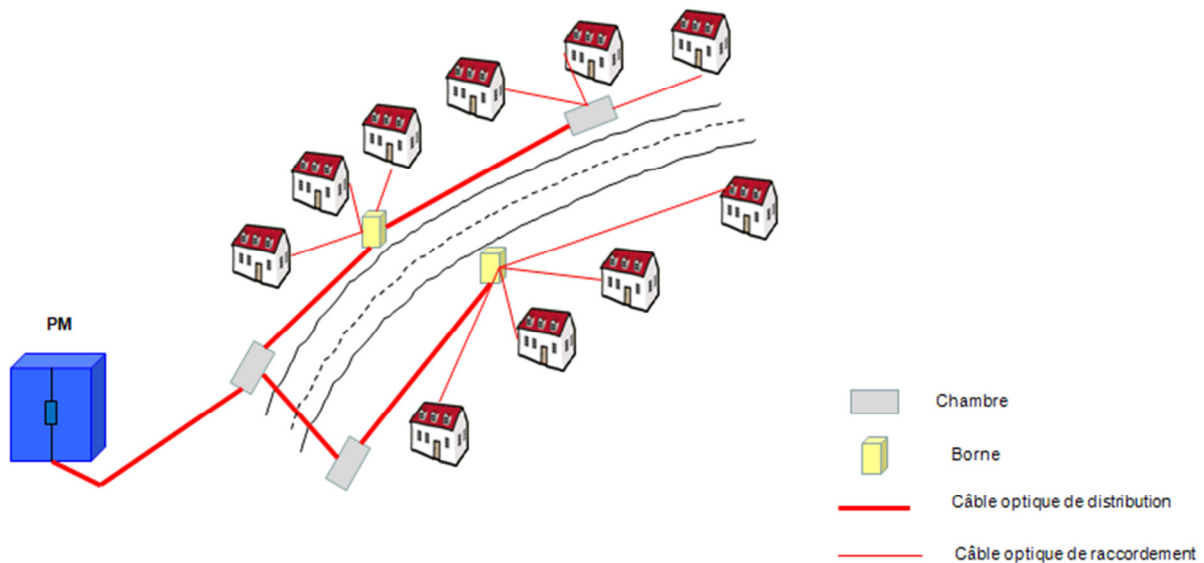
Les règles spécifiées dans ce document sont conformes aux règles de l'art et aux dispositions spécifiées dans les normes en vigueur, et notamment : NF C 15-100, UTE C 15-900, UTE C 90-486.

Toute norme venant à être appliquée ou ajoutée pendant la durée du contrat devra être appliquée de droit.

Le schéma de principe du réseau THD Seine pour les zones pavillonnaires est le suivant :



Ci-dessous un exemple de desserte en zone pavillonnaire :





## I.2. Principes généraux

1. SEQUALUM réalise dans un premier temps le câblage interne des lotissements jusqu'à un Point de Branchement Optique (PBO) puis dans un second temps, lors de l'abonnement final individuel à l'offre d'un opérateur commercial, le raccordement du PBO jusqu'à la desserte de la prise optique dans chaque lot ou logement (PTO ou Point de Terminaison Optique).
2. Le câblage interne des lotissements comporte la fourniture et le tirage des câbles optiques ainsi que la fourniture et pose des matériels optiques (PBO et PTO).

**NOTE** : un cheminement identique et parallèle au téléphone ou câble coaxial souvent préexistant sera réalisé.

3. Sur la partie privative, le passage de la fibre se fera par les fourreaux ou autres passages existants. En cas de saturation ou de demande spécifique telle que l'enfouissement des câbles optiques si le passage existant est aérien, un devis sera soumis au Propriétaire concernant le coût des travaux à réaliser : ce coût sera à la charge du Propriétaire.

	<b>17082011_</b> <b>THD Seine_</b> <b>CC_ASA_ASL_PI</b>	
---	---	---

Le réseau THD Seine dispose, conformément aux dispositions de l'ARCEP, d'un point d'Interface dans la rue ou en domaine public. Ce point, appelé PM ou Point de Mutualisation dans la terminologie de l'ARCEP correspond à un point de raccordement des opérateurs de télécommunication s'appuyant sur l'infrastructure optique déployée par SEQUALUM.

Le PM est généralement situé en domaine public, à hauteur des V.R.D (Voirie et Réseaux Divers). Sa localisation précise et ses caractéristiques seront déterminées par SEQUALUM.

Le PM intègre le boîtier de répartition contenant toutes les fibres venant de tous les logements et permettant l'interfaçage soit avec le réseau optique urbain de Service Public THD Seine, soit avec le réseau de collecte d'opérateurs tiers.

### ***1.3. Objectifs***

L'objectif est de réaliser un réseau interne capillaire conforme aux dispositions techniques définies ci-dessous ainsi qu'aux recommandations de l'ARCEP.



Le réseau optique SEQUALUM est un réseau multiservices bidirectionnel conçu pour transmettre simultanément des images, de la voix et des données. De par sa qualité de Service Public, il permet de diffuser équitablement et sans discrimination au sein de la commune l'ensemble des services très haut débit proposés par les FAI (Fournisseurs d'Accès Internet), dans leurs composantes « triple play » à savoir : télévision, internet et téléphonie.

## **II. Description de l'infrastructure optique THD Seine**

### ***II.1. Cheminement des câbles***

D'une manière générale, SEQUALUM prévoit de passer par les infrastructures du réseau existant pour le cheminement des câbles et l'implantation des équipements du réseau interne.

Dans le cas des propriétés déjà équipées d'une installation de réseau câblé ou téléphonique, les infrastructures utilisées pour le passage des câbles seront conservées à condition que les câbles existants possèdent une certaine mobilité et ne soient pas « sous contraintes ».

	<b>17082011_</b> <b>THD Seine_</b> <b>CC_ASA_ASL_PI</b>	
---	---	---

## **II.2. Règles de câblage**

### II.2.1 Généralités

En extérieur comme en intérieur, il est impératif de respecter le rayon de courbure spécifié par le constructeur du câble optique.

Le tirage des câbles est compatible avec les caractéristiques des câbles à poser en particulier avec leur effort de traction maximale.

En parcours droit, les câbles sont parfaitement tendus. Un câble ne doit pas faire de boucle et ne doit pas être coudé pour passer dans un recoin.

Les enveloppes des câbles ne doivent pas être percées, déchirées ou même blessées. Tous les percements sont effectués en respectant les règles de l'art de la profession et seront rebouchés après passage des câbles.

Les câbles de liaisons de matériels sont repérés à l'aide du numéro de nœud qu'ils desservent au départ du câble et du numéro de nœud d'origine au point d'arrivée du câble.

Les câbles de raccordement sont repérés par étiquetage au départ du point de branchement à l'aide d'un numéro affecté au logement raccordé.

### II.2.2 Choix du type de fibre et câble

Deux types de fibres optiques monomodes sont utilisées aujourd'hui dans les réseaux du type FTTH : la fibre **G 652** et la fibre **G 657**.



**A minima**, une fibre de performance au moins équivalente à la G 652 D sera posée dans les infrastructures FTTH.

Pour le raccordement final, il est fortement recommandé d'utiliser des fibres à faible sensibilité aux rayons de courbure prononcés afin de limiter au maximum des prises d'atténuation importantes ou de pouvoir utiliser des boîtiers à encombrement réduit. Dans le cas présent, c'est la fibre **G 657** qui sera utilisée.

Chaque logement disposera d'un raccordement réalisé avec un câble optique contenant de 1 à 4 fibres, en fonction du résultat de la consultation des opérateurs de télécommunication conduite conformément à la décision de l'ARCEP en matière de mutualisation.

#### **a) Parcours extérieurs**

Cette partie du réseau sera réalisée avec des câbles à gaine polyéthylène (PEHD) de couleur noire.

	<b>17082011_</b> <b>THD Seine_</b> <b>CC_ASA_ASL_PI</b>	
---	---	---

## **b) Parcours intérieurs**

L'utilisation à l'intérieur d'un bâtiment d'un câble PE (noir) est par contre formellement interdite. Dès la pénétration dans l'habitation, il est soit raccordé à des câbles à gaine LSZH (Low Smoke Zero Halogen), soit tiré en conduits continus, isolants, non propagateurs de flamme, conformes à la norme NF C 68-105 ou NF C 68-107.

En tout état de cause, les règles inhérentes à la sécurité incendie seront respectées.



### II.2.3 Pose des câbles

#### **Structure des câbles :**

- ✓ Les câbles ne comporteront pas d'éléments métalliques (câbles totalement diélectriques).
- ✓ Il sera possible d'en extraire une ou plusieurs fibres, sur une longueur de quelques mètres. Cette extraction pourra aussi s'appliquer à des micromodules de fibres.
- ✓ Pour des applications de type intérieur de bâtiment, l'étanchéité longitudinale du câble n'est pas imposée. Elle sera assurée, le cas échéant par des éléments secs type poudre ou filins gonflants à l'extérieur des modules optiques. Ces derniers, selon leur nature (exemples : micromodules, modules unitaires 900 µm semi-serrés,...), peuvent contenir une faible quantité de graisse ou gel nécessitant un nettoyage des fibres avant raccordement.
- ✓ Il n'y aura pas de graisse ou de gel d'étanchéité dans les câbles d'intérieur (cette étanchéité n'étant pas indispensable pour assurer la pérennité du câble et des fibres optiques dans le temps)

#### **Caractéristiques physiques :**

- ✓ La résistance des câbles à la traction sera adaptée au mode de pose le plus contraignant sur leur parcours. Dans tous les cas, elle sera supérieure au poids du câble sur sa longueur de tirage.
- ✓ La résistance à l'écrasement sera au moins égale à 80 daN / 10 cm.
- ✓ Le rayon de courbure sera au moins égal à 10 fois le diamètre du câble. Cette valeur pourra être inférieure si elle est attestée par les spécifications du fabricant.
- ✓ Les plages de températures admissibles seront au moins comprises entre 0 et + 40 °C pour l'installation et entre -5 et + 60°C lorsque les câbles seront en service.

	<b>17082011_</b> <b>THD Seine_</b> <b>CC_ASA_ASL_PI</b>	
---	---	---

- ✓ Pour des raisons esthétiques, ils seront de couleur blanche ou ivoire en intérieur.

### **a) Installation extérieure**

Les câbles emprunteront les infrastructures existantes (fourreaux, façade et poteaux).

Les distances réglementaires par rapport aux autres services seront respectées. En ce qui concerne la proximité des installations de distribution par fibres optiques avec les dispositifs téléphoniques, câbles coaxiaux ou câbles antenne, il n'y a aucune restriction.

### **b) Installation intérieure**

Les câbles d'installation intérieure sont :

- ✓ soit placés dans les infrastructures réservées à cet usage,
- ✓ soit posés en apparent (collés ou avec des agrafes adaptées au câble)

## ***II.3. Installation des matériels***



Afin de faciliter les opérations de maintenance, les matériels (boîtes d'épissures) seront implantés dans des endroits facilement accessibles.

En général, les matériels sont installés en armoire et en chambre. Ils peuvent être installés sur façade et sur poteau. Dans ce cas, les sorties de câble sont orientées vers le bas.

## ***II.4. Ingénierie de la zone à câbler***

### **II.4.1 Points de livraison optiques (logements, garage, etc.)**

Lors de la conception d'un réseau FTTH, il est indispensable de localiser et comptabiliser les Points de Terminaison Optique à desservir. Si les propriétés / logements d'habitations composent à l'évidence la majorité des prises à desservir, il y a lieu de s'assurer que d'autres points potentiels ont été analysés.

	<b>17082011_</b> <b>THD Seine_</b> <b>CC_ASA_ASL_PI</b>	
---	---	---

#### II.4.2 Bilan optique

Le bilan optique entre le connecteur dans le Point de Mutualisation situé à l'origine ou en amont de la zone à câbler et le connecteur de n'importe quel Point de Terminaison Optique, constituant une extrémité de la zone, n'excède jamais 3 dB.

#### II.4.3 Capacité des composants

- Point de Mutualisation : variable, en fonction du nombre de points de livraisons qu'il couvre.
- Câble de distribution : capacité variable selon la zone de distribution (12 à 288 fibres)
- Point de Branchement Optique : jusqu'à 12 logements
- Prise Terminale Optique : 1 par propriété
- Gestion de l'infrastructure optique THD Seine

#### **II.5. Relation contractuelle**

Cette relation est initiée par la remise de SEQUALUM au Syndic ou Président de l'ASA, ASL ou propriétaire de la convention régissant la pose et l'exploitation de l'infrastructure optique, convention accompagnée du présent cahier des charges.

Cette convention, ainsi que le présent cahier des charges, doivent être dûment signés par les deux parties pour entrer en application.



Les travaux sont encadrés par un état des lieux avant travaux et un état des lieux après travaux, réalisés par l'entreprise effectuant les travaux et le gestionnaire sur demande spécifique.

#### **II.6. Délai de câblage d'un utilisateur final**

Le raccordement optique d'une propriété, ainsi que l'installation du Point de Terminaison Optique (prise utilisateur final) sont réalisés sur la demande de l'opérateur commercial choisi associé à la souscription d'un service Très Haut Débit par l'utilisateur final.

#### **II.7. Entretien et remplacement des câbles et équipements associés**

La maintenance de l'ensemble de l'infrastructure optique déployée ainsi que des équipements qui y sont liés est assurée intégralement par SEQUALUM.

	<b>17082011_</b> <b>THD Seine_</b> <b>CC_ASA_ASL_PI</b>	
---	---	---

**Concernant les utilisateurs finaux des services Très Haut Débit, ceux-ci doivent obligatoirement passer par la hotline de leur opérateur commercial FAI (Fournisseur d'Accès Internet) en cas d'incident : c'est cet opérateur commercial qui fera intervenir SEQUALUM sous son contrôle en cas de besoin. Aucun appel direct ne sera traité par SEQUALUM.**

### ***II.8. Assurances***

SEQUALUM s'engage à détenir auprès d'une compagnie d'assurances une police Responsabilité Civile couvrant les risques associés à l'exécution de la convention dans le cadre des dommages directs associés aux travaux effectués au sein du périmètre concerné.

Sur requête, SEQUALUM pourra fournir un certificat d'assurances, attestant de la souscription de la police mentionnée ci-dessus.

SEQUALUM fera son affaire de l'assurance de ses biens et de ses employés.

### ***II.9. Cas de résiliation***

Les cas de résiliation de la convention ne peuvent être qu'uniquement liés à des interventions techniques sur lesquelles la qualité des travaux réalisés est manifestement en défaut.



En cas de manquement avéré de SEQUALUM par rapport à ses engagements de qualité, le gestionnaire ou propriétaire pourra signifier à SEQUALUM une mise en demeure exigeant qu'elle remédie à la situation en question, si un remède est possible, dans un délai de quatre vingt dix (90) jours à compter de la date de réception de la lettre recommandée. S'il n'y est pas remédié dans le délai imparti ou si aucun remède n'est possible, le gestionnaire ou propriétaire pourra demander à SEQUALUM la résiliation de la convention par lettre recommandée avec demande d'accusé de réception.

### ***II.10. Modalités d'évolution de la convention***

Toute demande d'évolution ou toute communication doit être adressée par écrit exclusivement aux correspondants désignés par chacune des parties aux coordonnées suivantes :

Pour SEQUALUM :

M. SCHOESER

	<b>17082011_ THD Seine_ CC_ASA_ASL_PI</b>	 Le Très Haut Débit dans les Hauts-de-Seine
---	---	---

Directeur Général

Tour Ariane, 5 place de la Pyramide, 92800 Puteaux

Email : mschoeser@sequalum.net

Tel. 01.72.92.20.29

Pour la Copropriété, ASA, ASL, le gestionnaire dument mandaté :

M.

Titre

Adresse

Email

Tel.

Pour toute modification des coordonnées ci-dessus par l'une ou l'autre des parties, celui-ci devra avertir l'autre partie par écrit.