

---

**SPECIFICATIONS TECHNIQUES  
D'ACCES AU SERVICE  
DE L'OFFRE DE RACCORDEMENT AU  
RESEAU FEDERATEUR DE L'OPT-NC**

---

**STAS**

# SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION :</b>	<b>3</b>
<b>2. RACCORDEMENT ETHERNET</b>	<b>4</b>
2.1. Raccordement Ethernet Principal	4
2.2. Raccordement Ethernet Secondaire	4
2.3. Raccordement Ethernet Distant	5
2.4. Equipement d'accès au service	5
2.5. Supervision	6
2.6. DESCRIPTIONS PROTOCOLAIRES	6
2.6.1. Trames Ethernet	6
2.6.2. Gestion des adresses MAC	6
2.6.3. Couche de service IP	6
<b>3. CAPACITES DE TRAFIC</b>	<b>8</b>
3.1. Natures des flux	8
3.2. Architectures des flux	8
3.3. Routage pour l'interconnexion du transit du RF	8
3.4. Connexions du RF à l'international	9
3.5. Gestion des débits	9
3.5.1. Clients finaux des Fournisseurs d'Accès à Internet (OPTIMO)	9
3.5.2. Transit de trafic Internet via un numéro d'AS BGP public	9
<b>4. SECURITE ET SERVEURS DE CACHE</b>	<b>10</b>
4.1. Sécurité	10
4.2. CONTENU PROXIMISE	10
<b>ANNEXE A : GENERALITES SUR LES DEBITS ET CONNECTEURS</b>	<b>11</b>
1. Généralités sur les débits offerts / Principe de configuration/Gestion	11
2. Généralités sur les connecteurs	12
<b>ANNEXE B : CONDITIONS D'INSTALLATION ET D'EXPLOITATION</b>	<b>13</b>
1. Installation de l'équipement d'Accès au Service « EAS »	13
2. Dessertes internes	13
3. TRAVAUX DANGEREUX	14
4. Sécurité électrique	15
5. Etanchéité	15
6. Mise a disposition	15
7. Environnement	15
A. Électromagnétique	15
B. Température	16
C. Humidité	16
D. Poussières	16
8. Récapitulatif des normes applicables aux Conditions d'environnement	17

# 1.INTRODUCTION :

**Les conditions techniques dans lesquelles le service est fourni au client sont décrites dans le présent document intitulé « Spécifications Techniques d'Accès au Service (STAS) ».**

Toute configuration souhaitée par le client non décrite dans le présent document pourra faire l'objet d'une étude spécifique et d'une offre sur mesure dans le respect de la législation en vigueur en Nouvelle-Calédonie.

## 2. RACCORDEMENT ETHERNET

L'architecture du réseau fédérateur se base sur une plateforme de service mutualisés (PSM) qui agrègent l'ensemble des flux.

Le raccordement Ethernet consiste en un lien logique, bidirectionnel, construit sur fibre optique entre le site du client et la PSM.

Ce raccordement peut être composé d'un ou plusieurs liens physiques.

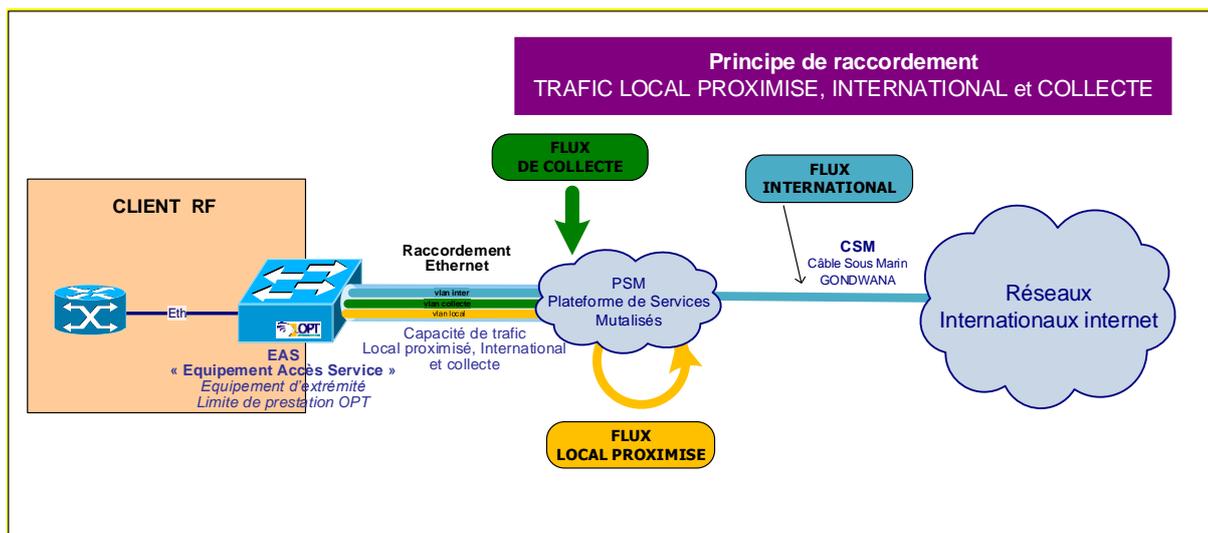
Pour proposer à ces clients des architectures à haute disponibilité, le raccordement Ethernet, alors désigné « raccordement Ethernet principal » peut être complété par :

- un second raccordement sur le même site alors désigné « raccordement Ethernet secondaire »,
- un second raccordement sur un autre site alors désigné « raccordement Ethernet distant ».

### 2.1. RACCORDEMENT ETHERNET PRINCIPAL

Le raccordement Ethernet principal est le lien nominal.

Il s'appuie sur un équipement d'accès au service (EAS) disposé chez le client et le réseau de transport de l'OPT-NC entre l'EAS et la PSM.



### 2.2. RACCORDEMENT ETHERNET SECONDAIRE

Le raccordement Ethernet secondaire permet au client de disposer d'une architecture à haute disponibilité sur le même site.

Construit avec les mêmes caractéristiques que le lien principal, ce raccordement permet un basculement automatique des flux d'un EAS sur l'autre en cas de défaillance du raccordement Ethernet principal.

Au niveau de son réseau de transport et d'agrégation, l'OPT-NC proposera des chemins physiques et logiques différents entre les raccordements Ethernet principal et le secondaire lorsque les réseaux OPT-NC actuellement en place le permettent (et sans surcoût pour l'OPT-NC). Les coûts d'aménagement des locaux du client, des éventuelles extensions et réaménagements de ces réseaux resteront à la charge du client.

En mode nominal, le client s'engage à ne pas répartir son trafic sur les 2 POP simultanément.  
Aucune fonction de spanning tree ne sera autorisée entre les EAS et les équipements clients.

### 2.3. RACCORDEMENT ETHERNET DISTANT

Le raccordement Ethernet distant permet au client de disposer d'une architecture à haute disponibilité sur un site géographiquement différent du site principal.

Construit avec les mêmes caractéristiques que le lien principal, ce raccordement permet un basculement à la demande en cas d'incident majeur sur le site principal.

Au niveau de son réseau de transport et d'agrégation, l'OPT-NC mettra tout en œuvre pour proposer des chemins physiques et logiques différents entre les raccordements Ethernet principal, secondaire et distant.

### 2.4. EQUIPEMENT D'ACCES AU SERVICE

Chaque raccordement Ethernet nécessite, sur le site du client, l'installation d'un ou plusieurs équipements d'extrémité (EAS ou « Equipement d'Accès au service »), propriété exclusive de l'OPT-NC.

Les équipements d'extrémité fourniront une ou plusieurs interfaces optiques de type 10 Gigabit Ethernet, déterminant la limite de prestation de l'OPT-NC.

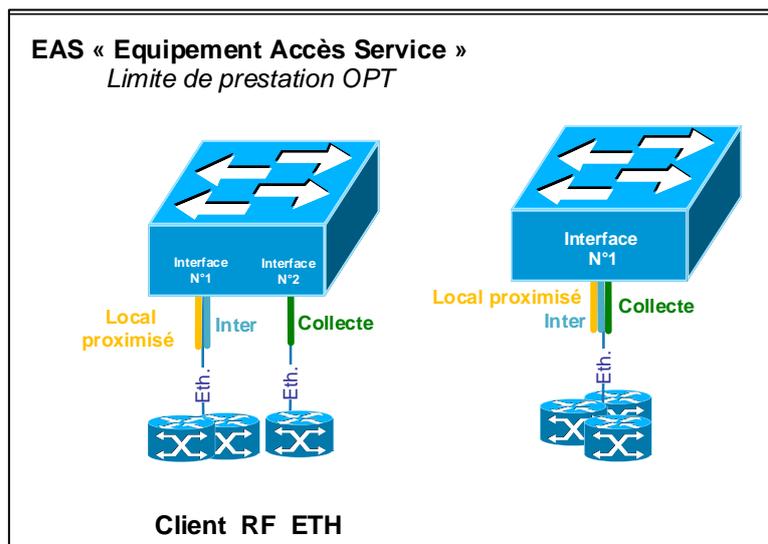
Support		Débits possibles
Optique	10 Gbits/s	10 Gbits/s

Le raccordement entre ce ou ces équipements d'extrémité et les équipements du client sera à la charge et sous la responsabilité du client (la responsabilité OPT incluant le module SFP fourni dans ce cas).

Les différentes typologies de raccordements possibles sont les suivantes :

SOMMES DES CAPACITES ETHERNET SOUSCRITES	TYPLOGIES DE RACCORDEMENTS
> 1 Gbits/s	• 1 port physique de 10 Gbits/s
> 10 Gbits/s	• N ports physiques 10 Gbits/s (N x 10 Gbits/s)

La délivrance des VLAN pour le trafic « Réseau Fédérateur » et le trafic de « Collecte haut débit » sera faite suivant les scénarios suivants :



## 2.5. SUPERVISION

Les interfaces de supervision (IFMIB SNMP) des équipements d'accès au service seront accessibles en mode lecture (Read Only) sur un port cuivre dédié. Ce service ne sera pas fourni dans le cas d'équipements mutualisés.

## 2.6. DESCRIPTIONS PROTOCOLAIRES

### 2.6.1. Trames Ethernet

Les trames Ethernet que le client génère à partir de ses équipements doivent être conformes à la norme IEEE 802.3. Dans le cas où la somme des flux est supérieure à 10 Gbits/s, la capacité de trafic est portée par plusieurs liens 10 Gbits/s agrégés selon le protocole IEEE 802.ad (LACP).

### 2.6.2. Gestion des adresses MAC

L'OPT-NC propose jusqu'à trois (3) adresses MAC par raccordement client lorsque la faisabilité technique le permet. Ces adresses bénéficient d'un paramètre « aging time » de trois cents (300) secondes. A la demande du FAI, lorsque la faisabilité technique le permet, ce nombre pourra être étendu au cas par cas à dix (10) adresses MAC par raccordement client.

### 2.6.3. Couche de service IP

La couche de service IP est fournie par l'OPT-NC :

#### **Restriction**

Les versions du protocole IP supportées par le réseau fédérateur sont :

- la version 4 (IPv4)
- la version 6 (IPv6).

Les datagrammes IP ayant pour adresse source ou adresse de destination une adresse IP dite « privée » (RFC1918 pour l'IPv4) ou « Unique Local Adresses » (RFC 4193 pour l'IPv6) seront rejetés.

#### **Interconnexion IP**

Pour le raccordement d'un client au réseau fédérateur, l'OPT-NC fournit par flux transporté une connexion point à point d'un sous-réseau IP en /30 (i.e. 4 adresses au total dont 2 adresses d'hôtes).

Les adresses du sous-réseau seront allouées comme suit :

- Adresse de sous réseau
- Une adresse de diffusion (i.e. broadcast)
- L'adresse hôte pair sera affectée côté client
- L'adresse hôte impair sera affectée côté OPT-NC

Ce pool d'adresse ne sert qu'à l'interconnexion et en aucun cas il ne pourra être utilisé par le client pour ses propres services réseau. En raison de la pénurie d'adresses IP publiques, ces adresses pourront être de type privées, sans que cela n'affecte le bon fonctionnement du service.

### **Sécurité**

Le client doit déclarer à l'OPT-NC le ou les pool(s) d'adresses IP correspondant à l'ensemble des connexions IP de ses clients de façon à les autoriser à transiter sur le réseau fédérateur par la mise en place d'une liste de contrôle d'accès (ACL) contrôlant le trafic du client en entrée du réseau de l'OPT-NC.

Il est conseillé de mettre en place un filtrage analogue en sortie du réseau client afin d'éviter un rejet de paquets non conformes aux règles de filtrage énoncées ci-dessus.

### **Allocation d'adresse IP**

Les adresses IP publiques relèvent de la seule compétence de l'APNIC. Toute demande du client devra donc se faire directement auprès de cet organisme sans que la responsabilité de l'OPT-NC ne soit inquiétée quant à la réponse de l'APNIC.

Pour l'acheminement de l'intégralité de ses flux IP, le client effectuera la déclaration des plages d'adresses IP qu'il détient auprès de l'OPT-NC, conformément aux spécifications et à la réglementation en vigueur.

Il est acquis que toute modification relative à la gestion des adresses IP utilisées par le client devra recueillir l'accord des deux parties avant sa mise en application.

## 3. CAPACITES DE TRAFIC

### 3.1. NATURES DES FLUX

Les capacités de trafic sont des bandes passantes créées logiciellement selon le débit Ethernet souscrit, au sein du ou des raccordements Ethernet qui permettent au client d'acheminer ses différents flux de natures suivantes :

#### ➤ **Collecte haut débit**

Collecte des flux générés par et à destination des clients finaux haut débit du client (FAI) vers le BAS client : terminaison des sessions PPPoE et IPoE sur le BAS du client.

Seul le protocole point à point PPPoE est autorisé pour les clients finaux ADSL.

Le protocole DHCP est à privilégier pour les clients GPON.

#### ➤ **Flux de Trafic sur le Réseau Fédérateur**

Echanges de trafic avec les autres clients des offres du Réseau Fédérateur, avec les dispositifs de contenu proximisé, et avec les réseaux IP extérieurs au Territoire de Nouvelle-Calédonie.

Pour ces différents flux symétriques dans les sens émission et réception, les débits Ethernet disponibles à la souscription sont décrits au catalogue des tarifs publié au JONC.

### 3.2. ARCHITECTURES DES FLUX

Chaque type de trafic est différencié à l'intérieur du ou des raccordements Ethernet souscrits par un ou plusieurs VLAN spécifiques.

A la demande du client, une dissociation sur des ports distincts des différents flux transportés sur le raccordement Ethernet peut être étudiée et une offre commerciale pourra être proposée.

### 3.3. ROUTAGE POUR L'INTERCONNEXION DU TRANSIT DU RF

Afin de permettre le routage des données entre le réseau fédérateur et le réseau Internet mondial, le mécanisme de routage disponible est le BGP (Border Gateway Protocol). Le client disposera donc de 4 sessions BGP :

- En IPV4 : 1 session BGP pour le trafic Local (échanges avec les autres clients des offres du Réseau Fédérateur et avec les dispositifs de contenu proximisé) et 1 session BGP pour le trafic International (échanges avec les réseaux IP extérieurs au Territoire de Nouvelle-Calédonie) avec un débit de facturation global.
- En IPV6 : 1 session BGP pour le trafic Local (échanges avec les autres clients des offres du Réseau Fédérateur et avec les dispositifs de contenu proximisé) et 1 session BGP pour le trafic International (échanges avec les réseaux IP extérieurs au Territoire de Nouvelle-Calédonie) avec un débit de facturation global.

## 3.4. CONNEXIONS DU RF A L'INTERNATIONAL

Le raccordement du réseau fédérateur au réseau Internet mondial est réalisé via deux câbles sous-marins :

Gondwana-1 : Raccordement à l'Australie (Sydney) en 2x80G

Gondwana-2 : Raccordement à Fiji (Suva) en 100G

En cas de défaillance technique sur le câble Gondwana 1, la sécurisation des services Internet présents via les POP (IX, Transit et PNI) de Sydney en Australie sera assurée par le câble sous-marin Gondwana-2 avec une latence estimée à 75 ms.

Cette sécurisation est disponible uniquement sur le trafic de l'offre « Trafic Réseau Fédérateur » et au maximum jusqu'au 31 décembre 2023.

## 3.5. GESTION DES DEBITS

### 3.5.1. Clients finaux des Fournisseurs d'Accès à Internet (OPTIMO)

La gestion des débits client finaux sera réalisée par les équipements du réseau d'accès qui limiteront les capacités conformément aux offres souscrites définies dans les contrats de la gamme OPTIMO comme décrit au catalogue des tarifs publié au JONC.

Par ailleurs, les clients des offres d'accès au réseau fédérateur pourront également appliquer des règles de gestion de trafic à chacun de leurs clients finaux conformément à leurs offres commerciales.

De par ses règles d'ingénierie internes, l'OPT-NC dimensionne son cœur de réseau de façon à éviter les contentions de trafic, cependant, l'Office ne s'engage sur aucune garantie de service en la matière sur le réseau d'accès au client.

### 3.5.2. Transit de trafic Internet via un numéro d'AS BGP public

Le client de l'offres d'accès au réseau fédérateur devra disposer d'un numéro d'AS BGP public et de ses propres adresses IP publiques afin d'acheminer son trafic international en mode BGP via le réseau fédérateur de l'OPT-NC dans les limites de ses capacités de flux international souscrites.

Le client s'engage à configurer les paramètres BGP de ses équipements de routage pour acheminer le trafic IP relatif à son propre numéro d'AS BGP public vers le numéro d'AS BGP public de l'OPT-NC. De la même manière, l'OPT-NC s'engage à configurer les paramètres BGP de ses équipements de routage pour autoriser le transit du trafic en provenance et à destination du numéro d'AS BGP public du client.

L'acheminement de trafic en transit pour le compte d'autres numéros d'AS BGP public n'est pas autorisé.

L'AS de l'OPT-NC a pour numéro 18200.

## 4. SECURITE ET SERVEURS DE CACHE

### 4.1. SECURITE

Les attaques par DDoS (Distributed Denial of service) représentent une menace importante à l'échelle mondiale et leur ampleur, leur fréquence et leur complexité sont en nette augmentation d'année en année. La Nouvelle Calédonie n'échappe pas à ce phénomène, les attaques de ce type se multiplient et engendrent de nombreuses perturbations ressenties par les internautes.

L'OPT-NC propose un mécanisme de blocage des attaques par RTBH (Remote Triggered Black Hole) pour limiter les effets des attaques DDoS. Les modalités pratiques de mise en œuvre sont précisées lors de réunions techniques préalables à l'installation.

Grace à cette technique les clients des offres d'accès au réseau fédérateur pourront utiliser BGP pour annoncer leurs adresses IP attaquées aux routeurs de l'OPT-NC, à l'aide d'une communauté BGP particulière. Tout le trafic à destination de ces adresses IP sera alors filtré, désengorgeant les liens d'accès au réseau fédérateur congestionnés par l'attaque.

L'OPT-NC se réserve le droit de filtrer ou de bloquer certaines attaques en cas de congestion de ses liens internationaux sans préavis auprès du client.

### 4.2. CONTENU PROXIMISE

L'OPT-NC dispose de serveurs de cache notamment GOOGLE, NETFLIX, CANAL+, FACEBOOK, CLOUDFARE, AKAMAI, etc. L'accès à ces contenus est possible en utilisant les capacités du trafic « Réseau Fédérateur » de l'offre d'Accès au Réseau Fédérateur de l'OPT-NC.

Toutefois, ces serveurs de cache ne sont pas exploités directement par l'OPT-NC et peuvent faire l'objet d'interruption de service à tout moment et sans préavis.

# ANNEXE A : GENERALITES SUR LES DEBITS ET CONNECTEURS

## 1. GENERALITES SUR LES DEBITS OFFERTS / PRINCIPE DE CONFIGURATION/GESTION

Dans le cadre de l'offre RF, l'OPT-NC fournit un Raccordement Ethernet entre son réseau et le Site du Client. Il est constitué d'un ou plusieurs supports de transmission sur fibre optique terminés chez le Client par un EAS (Equipement d'Accès au service) approvisionné, installé, configuré et exploité par l'OPT-NC.

Le ou les supports utilisés permettent l'établissement d'un canal de transmission entre le Réseau de l'OPT-NC et le Site client.

**Les débits souscrits dans le cadre de l'offre d'accès au réseau fédérateur sont exprimés au niveau Ethernet.**

Le débit délivré peut être mesuré au niveau de l'EAS, limite de prestation de l'OPT-NC.

Le trafic au-delà de la valeur souscrite se verra appliquer une politique de policing.

Il est entendu que :

- 1 kilobits/seconde (Kbits/s) = 1 000 bits/seconde (bits/s),
- 1 Mégabits/seconde (Mbits/s) = 1 000 Kbits/s soit 1 000 000 bits/s,
- 1 Gigabits/seconde (Gbits/s) = 1 000 Mbits/s soit 1 000 000 Kbits/s soit 1 000 000 000 bits/s,
- 10 Gigabits/seconde (Gbits/s) = 10 000 Mbits/s soit 10 000 000 Kbits/s soit 10 000 000 000 bits/s.

## 2. GENERALITES SUR LES CONNECTEURS

POUR UN RACCORDEMENT ETHERNET					
Appellation Usuelle	Appellation Normalisée	Caractéristiques			Type de support recommandé
		Portée Maximale	Impédance	Connecteur	
Giga Ethernet électrique	1000BaseTX	75 m	100 Ohms	ISO 8877 (RJ 45)	F/UTP 6
10 Giga Ethernet	10 Gbase-SX	550 m		SFP	Multi mode
10 Giga Ethernet	10 Gbase-LX	10 000 m		SFP	Monomode

Les connecteurs électriques devront être conformes aux normes ISO 8877.

Pour les raccordements de type optique, l'interface est disponible sur un connecteur physique femelle optique SFP (Small Factory Pluggable connectique LC) duplex conforme aux normes IEEE 802.3z

# ANNEXE B : CONDITIONS D'INSTALLATION ET D'EXPLOITATION

## 1. INSTALLATION DE L'EQUIPEMENT D'ACCES AU SERVICE « EAS »

Le Client assume les risques correspondant à l'EAS et fournit des locaux d'implantation dont les Conditions d'Environnement permettent un bon fonctionnement de celui-ci. Ces conditions sont précisées ci-après dans cette annexe et concernent :

- l'alimentation en énergie ;
- l'environnement climatique, mécanique et électrique ;
- la protection contre les perturbations et électromagnétiques ;
- l'aménagement, notamment la surface minimum à fournir (équipement, baie). L'OPT-NC ne fournit pas de baie pour les équipements d'accès au service.

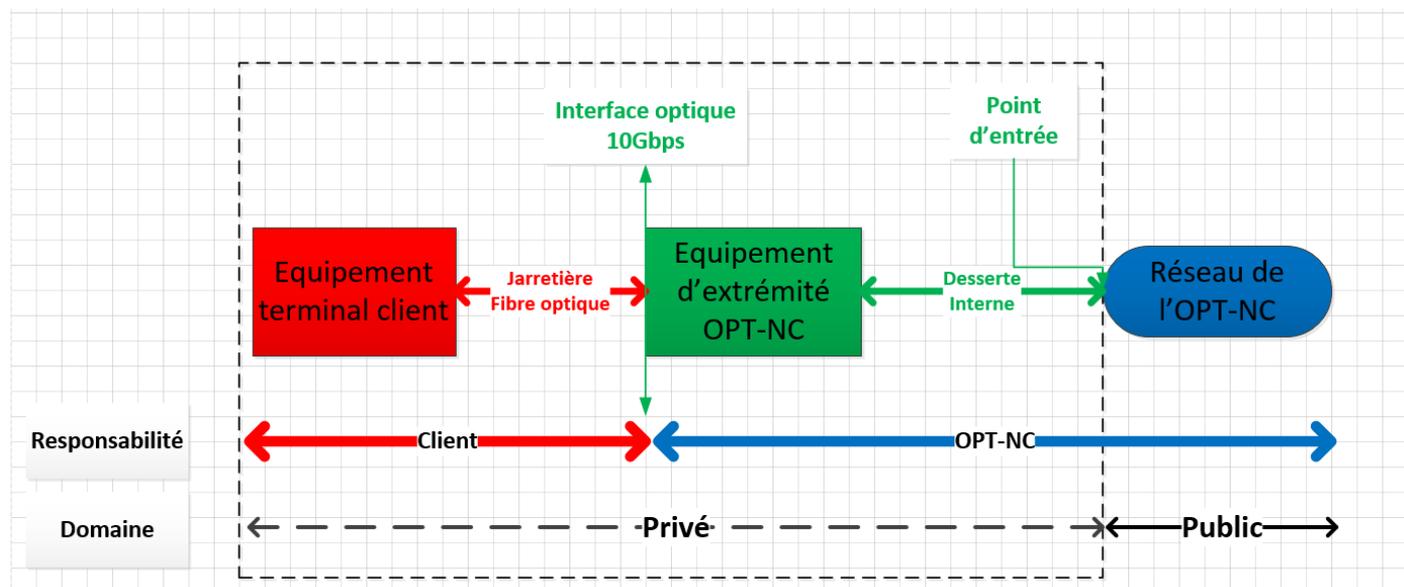
Le Client s'interdit toute intervention (modification, déplacement) sur les équipements d'accès au service, sans l'accord écrit de l'OPT-NC.

## 2. DESSERTES INTERNES

Sur le domaine privé du Client, les câblages reliant :

- L'EAS à l'équipement client,
- le Point d'Entrée à l'EAS,

Désignés sous le vocable de dessertes internes, (respectivement, desserte interne côté équipement client, desserte côté réseau OPT-NC) sont sous la responsabilité du Client (voir schéma ci-dessous).



Principe de câblage d'un Site client

L'équipement d'extrémité (EAS) de l'OPT-NC est implanté dans un local technique fourni par le Client (appartenant au Client ou à un tiers). Quel que soit le propriétaire du local technique, le client est responsable à l'égard de l'OPT-NC de son aménagement en conformité avec les spécifications ci-incluses.

Ce local technique doit permettre d'assurer un fonctionnement optimal de l'EAS, de réaliser convenablement son installation et son exploitation/maintenance.

L'OPT-NC précisera les caractéristiques de l'EAS à l'occasion d'une visite technique.

**Le chapitre 8, fait référence à diverses normes. Elles constituent le minimum exigible et peuvent dans certaines circonstances ne pas suffire au bon fonctionnement des équipements, auquel cas l'OPT-NC se réserve la possibilité de demander des actions correctives supplémentaires. La liste de ces normes figure en fin de cette annexe.**

Toute modification aux dispositions décrites ci-après fera l'objet d'un accord écrit entre l'OPT-NC et le Client.

### 3. TRAVAUX DANGEREUX

Le chemin compris entre l'entrée du Site Client et le local technique ne doit présenter, en aucun point du parcours, un risque pour la sécurité du personnel de l'OPT-NC amené à l'emprunter. En outre, il doit permettre le transport de matériel jusqu'au local technique. Il faudra donc vérifier que le parcours ne présente pas d'incompatibilité avec cet usage :

- **dégagements suffisants pour le passage des matériels au niveau des portes (0,8 m de passage au minimum) ;**
- **escalier, monte-charge, couloirs ;**
- **charge admissible/m<sup>2</sup>, etc.**

Une issue de secours doit être prévue et les cheminements d'évacuation des locaux en cas d'urgence doivent être matérialisés.

En aucun cas le matériel ne sera amené dans le local en utilisant des échelles ou autre moyen ne présentant pas toute garantie de sécurité.

Tous travaux à effectuer pour que les interventions du personnel OPT-NC se fassent en sécurité sont pris en charge par le Client.

En cas de travaux dangereux (**Cf. définition ci-après**) sur le chemin menant au local technique ou à proximité de celui-ci, le Client établira par écrit un plan de prévention qu'il communiquera aux entreprises devant procéder à l'installation de l'EAS et des équipements connexes.

**Les travaux pénibles, dangereux ou nocifs sont ceux visés dans l'arrêté du conseil du gouvernement n° 81-556/CG du 17 novembre 1981 établissant la liste des activités particulièrement pénibles, dangereuses ou nocives pouvant provoquer l'usure prématurée de l'organisme.**

## 4. SECURITE ELECTRIQUE

Le Client s'engage à ce que ses installations respectent la délibération n°51/CP du 10 mai 1989 relative aux mesures particulières de protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques par l'application des documents suivants :

- **NORMES : NF C 15-100, NF C 13-100, NF C 13-200**
- **PUBLICATION : NF C 18-510**

Deux prises secteur (Phase, Neutre et Terre, 16 A minimum) seront disponibles à moins de 5 mètres de l'EAS pour pouvoir raccorder des appareils de mesure ou de l'outillage.

Le disjoncteur (16A minimum) qui les protège pourra être commun à d'autres utilisations, hormis l'alimentation de l'EAS qui doit disposer d'une protection séparée.

## 5. ETANCHEITE

Le local technique est non inondable et agencé de telle sorte que l'EAS sera exempt de risque de projection d'eau, de ruissellement et de condensation.

## 6. MISE A DISPOSITION

Les locaux sont livrés tous travaux terminés.

Aucun travail ne peut être entrepris par le Client après mise à disposition des locaux sans que l'OPT-NC ne soit averti par lettre recommandée un mois avant le début des travaux et juge si le service peut ou non être maintenu pendant le chantier.

## 7. ENVIRONNEMENT

### A. Électromagnétique

Tous les équipements électriques et électroniques situés à proximité doivent être conformes aux normes permettant l'obtention du **label CE**.

## B. Température

Le matériel a été conçu pour fonctionner avec une température ambiante comprise entre +5°C et +40°C. Toutefois, afin d'obtenir une fiabilité maximale, il est recommandé de limiter cette température entre 15°C et 25°C. Le gradient de température ne doit pas excéder 5°C par heure, afin de ne pas provoquer de phénomènes de condensation.

Le bilan thermique du local doit tenir compte de l'apport calorifique de l'EAS auquel il convient d'ajouter l'apport calorifique d'éventuelles autres sources comme :

- les matériels annexes éventuels,
- l'éclairage,
- les occupants,
- les apports externes (murs, planchers haut et bas, vitrage, conditions climatiques...).

Afin d'éviter une répartition non uniforme de la température, il est impératif qu'aucune source de chaleur importante ne soit placée près de l'EAS.

## C. Humidité

Le taux d'hygrométrie de l'air doit être compris entre 5 et 85 %, humidité non condensante.

## D. Poussières

La densité de poussière dans l'air doit être inférieure à 75 µg/m<sup>3</sup>/24h. Le nombre de particules dans l'air, dont le diamètre est > 5 microns, doit être inférieur à 2,5x10<sup>3</sup> par m<sup>3</sup>.

Le Client s'engage à ce qu'il n'y ait pas d'amiante dans le local technique et que l'air ambiant ne transporte pas de particules d'amiante.

Le local sera régulièrement nettoyé.

## 8. RECAPITULATIF DES NORMES APPLICABLES AUX CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT

- **NF C 13-100** : Postes de livraison établis à l'intérieur d'un bâtiment et alimentés par un réseau de distribution publique de 2<sup>o</sup> catégorie.
- **NF C 13-200** : Installations électriques à haute tension : Règles.
- **NF C 15-100** : Installations électriques à basse tension : Règles.
- **NF C 15-443** : Installations électriques à basse tension : Guide pratique. Protection des installations électriques à basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique. Choix et installation des parafoudres.
- **NF C 17-100** : Protection contre la foudre. Installation de paratonnerre : Règles.
- **NF C 18-510** : Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique.
- **NF EN 50082-1** : Compatibilité électromagnétique. Immunité 1<sup>o</sup> partie : Résidentiel, commercial et industrie légère.
- **NF EN 50102** : Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériel électriques contre les impacts mécaniques externes (IK).
- **NF EN 50173 (02/97)** : Technologies de l'information - Systèmes génériques de câblage. Edition de Février 1997
- **NF EN 55015** : Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites par les appareils électriques d'éclairage et les appareils analogues.
- **CENELEC EN 50174-2** : Information technology - Cabling installation -- Part 2: Installation planning and practices inside buildings
- **CENELEC EN 50310** : Application of equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment
- **NF EN 60529** : Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP).
- **NF EN 61000-4-11** : Compatibilité électromagnétique : Techniques d'essai et de mesures en immunité. Section 11 : essais d'immunité relatifs aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension.
- **EN 100015-1** : Système de qualité harmonisé. Evaluation des composants électroniques. Spécification de base - Protection des produits sensibles aux décharges électrostatiques. 1<sup>o</sup> partie : Règles générales.
- **ETS 300 019-1-3** : Ingénierie des équipements. Conditions et essais d'environnement des équipements de télécommunications. Partie 1-3.
- **FD ETR 127** : Ingénierie des équipements. Environnement électrostatique. Mesures de réduction pour les réseaux publics de télécommunications (PTN).

**UTE C11-001** : Arrêté n° 80-428/CG du 30 septembre 1980 fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique (modifié par l'arrêté n° 81-293/CG du 23 juin 1981).