

Version 1.0
3 juin 2021



Documentation Technique

S.T.A.S. Executive Access FTTB

Suivi des versions

Version	Date	Commentaires	Rédacteur
1.0	03/06/2019	Initialisation du document	Frédéric Tocquaine

Préambule

Ce document définit les Spécifications Techniques d'Accès au Service (STAS) du service Executive Acces (EA) FTTB. Ce service fournit au partenaire un raccordement de niveau 2 ou 3 au réseau Alphalink.

Table des matières

1	Architecture VISP	1
1.1	Schéma	1
1.2	Présentation plaque VISP	2
2	Présentation du service	3
2.1	Définition du service	3
2.2	Caractéristiques techniques du service	3
2.2.1	Débits	3
2.2.2	Configuration disponibles	4
3	Interface de livraison VISP	5
3.1	Livraison PPP (L2TP/IP)	5
3.1.1	Livraison du service	5
3.1.2	Contraintes liées au L2TP	5
3.2	Livraison ATMUDP	5
4	Interface de livraison site client final	6
4.1	Desserte interne	6
4.2	Caractéristique de l'EAS sur site	6
4.3	Interface logique de livraison sur site	7
4.3.1	Livraison du service Data	7
4.3.1.1	Livraison routée PPP	7
4.3.1.2	Livraison Bridgée en PPP	7
4.3.1.3	Livraison Bridgée en Ethernet	7
4.3.2	Livraison du service Voip	7
4.3.2.1	Livraison PPP jusqu'à la VISP partenaire	7
4.3.2.2	Livraison DHCP	7
4.4	Interface physique de livraison sur site	7
4.4.1	Routeur Mikrotik CCR1009	8
4.4.2	Routeur Mikrotik RB3011	9
5	GLOSSAIRE	10
A	ANNEXE ATMUDP	11

Chapitre 1

Architecture VISP

1.1 Schéma

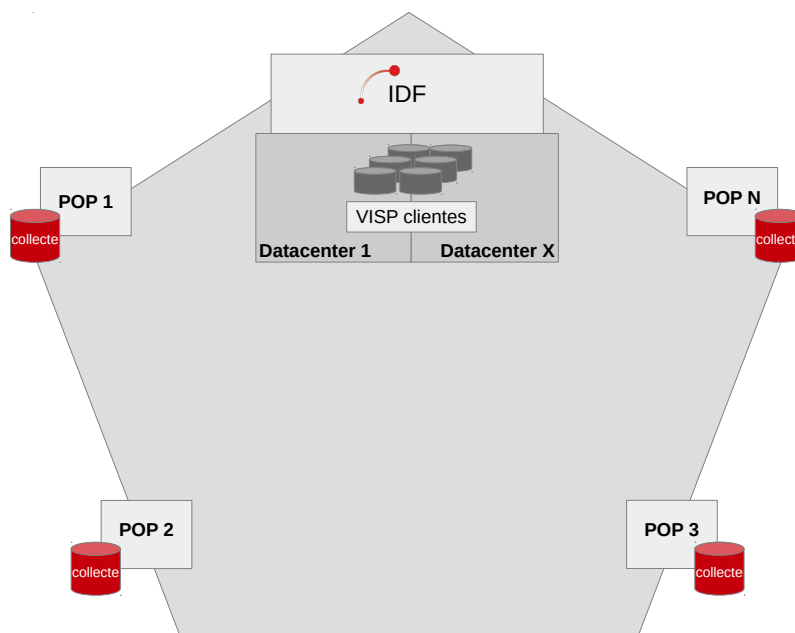


FIGURE 1.1 – Schéma infrastructure Alphaslink

La plateforme VISP est répartie entre plusieurs DataCenters parisiens.

Les collectes se trouvent dans nos DataCenters parisiens et nos POP (Point Of Presence) régionaux.

L'infrastructure Alphaslink repose sur un routage de niveau 3 résilient.

Chacun de nos POP est interconnecté à un où plusieurs Datacenters parisiens via des boucles redondantes.

1.2 Présentation plaque VISP

La livraison des liaisons s'effectue sur le routeur intégrateur. Le routeur intégrateur, également appelé VISP, est une plateforme permettant d'effectuer l'administration de tous vos liens

Ce routeur est connecté de manière sécurisée à l'infrastructure via un double attachement Ethernet vers un stack de switch.

Les services sont ensuite disponibles via des routeurs, il y a 2 routeurs par plaque de service en redondance.

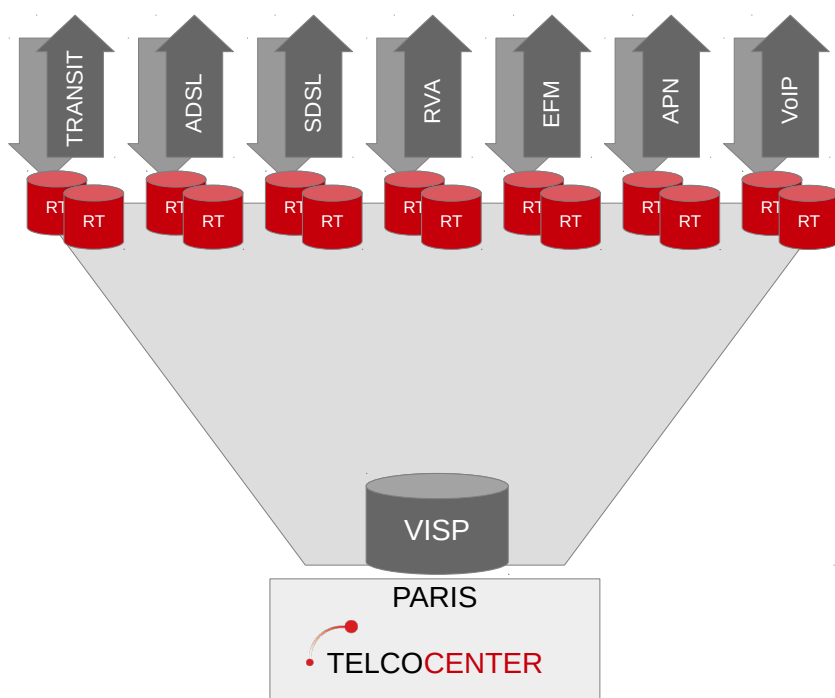


FIGURE 1.2 – Schéma plaque de service

La fonction d'autonégociation doit être activée sur le ou les ports de l'interconnexion.

Chapitre 2

Présentation du service

2.1 Définition du service

Le service Executive Access FTTB est une offre d'accès et de collecte de trafic issu des sites clients finaux vers un Point de Présence (PoP) Init-sys.

Le service Executive Access FTTB est constitué :

- d'un raccordement qui relie le PoP opérateur à un point de livraison du service,
- d'un accès Fibre qui relie le site d'extrémité client final à notre réseau.

2.2 Caractéristiques techniques du service

Le service est livré via un EAS de manière obligatoire. Cet EAS est exclusivement sous administration Alphalink.

2.2.1 Débits

L'offre Executive Acces FTTB offre l'accès à deux canaux : l'un dédié à la VoIP et l'autre au reste du trafic. Le canal VoIP a une bande passante réservée.

Le tableau ci-dessous présente les bandes passantes disponibles pour chaque canal en fonction du débit de l'offre souscrite.

Liste des débits :

Offre	10Mbits/s	100Mbits/s	200Mbits/s	500Mbits/s	1Gbits/s
Débit garanti sur le canal Data	10Mbits/s	100Mbits/s	200Mbits/s	500Mbits/s	990Mbits/s
Débit garanti sur le canal VoIP	10Mbits/s	10Mbits/s	10Mbits/s	10Mbits/s	10Mbits/s

Le canal VoIP est prioritaire et dispose d'une bande passante réservée de 10Mbit/s.

2.2.2 Configuration disponibles

Le service Executive Access FTTB peut être livré selon deux modes décrits ci-après. Le mode de livraison est à choisir lors de la commande initiale et peut-être modifié par la suite selon le tarif en vigueur.

— Routé

Ce type de configuration utilise la livraison en mode PPP avec un point de routage sur l'EAS. Le partenaire peut ainsi directement relier l'EAS avec le LAN client via un port RJ45.

Le canal VoIP est automatiquement utilisé lorsque les services OpenVNO ou Uni-One sont contactés.

Par défaut, l'EAS propose une seule interface RJ45, avec un plan d'adressage LAN unique. En option, un second port RJ45 peut être dédiée au réseau VoIP.

— Bridgé

Dans ce type de configuration, le canal Data est livré sur un port RJ45 de l'EAS. Le partenaire choisit le profil de livraison lors de la commande. Les profils de livraison disponible sont listés dans le tableau [Caractéristiques du service Executive Access FTTB \[3\]](#).

Dans ce type de configuration le canal VoIP est livré sur un port RJ45 dédié.

Dans cette configuration, la canal VoIP est livré sur un port RJ45. Le partenaire doit alors établir une session PPPoE/PPP qui se terminera sur un routeur VISP. Le domaine devra être du type "eaccess.pr.telco".

TABLE 2.1: Caractéristiques du service Executive Access FTTB

Profil de livraison	Protocole de transport	Type d'interface sur VISP	Transparent aux protocoles niveau 2	Transparence QinQ	MTU	Débit utile	Nombre de MAC utilisables
PPP	PPPoE/L2TP	PPP	Non	Non	1492	90 %*	N/A
Ethernet	Ethernet / ATMUDP	NAS	Oui	Oui	1500	100 %	2000

* Cette valeur n'est pas contractuelle et peut être amenée à varier à quelques pourcents prêts en fonction de la taille des paquets.

Dans le cas d'une livraison en PPP pour la partie DATA, le domaine devra être du type "eaccess.telco".

Chapitre 3

Interface de livraison VISP

3.1 Livraison PPP (L2TP/IP)

PPPoE est un protocole d'encapsulation de PPP sur Ethernet, décrit dans le RFC 2516.

Les flux seront de deux types :

- en PPPoE à partir du modem et jusqu'à la collecte Executive Access FTTB Init-Sys,
- puis en L2TP jusqu'au Routeur Intégrateur VISP.

3.1.1 Livraison du service

La livraison du service Executive Access avec le tunnel PPPoE et un tunnel L2TP est caractérisée par :

- l'identification des liens via une authentification basée sur le protocole RADIUS.
- un tunnel PPPoE, provenant du site client final, jusqu'à la collecte Executive Access FTTB.
- un tunnel L2TP issu de la collecte Executive Access FTTB allant jusqu'au Routeur Intégrateur VISP.

Sur le routeur intégrateur VISP, l'interface de livraison est de la forme «pppxxxyyy avec xxx étant le numéro de la table de routage et yyy un identifiant.

3.1.2 Contraintes liées au L2TP

Dans le cas d'une livraison sur site avec un EAS Alphalink, aucune QoS ne peut-être implémentée lors d'une livraison en PPPoE. Ce profil de livraison est non transparent au VLAN.

3.2 Livraison ATMUDP

Le service est livré sur le routeur Visp grâce à un tunnel ATMUDP.

ATMUDP permet d'encapsuler des trames Ethernet dans des datagrammes UDP et donc de transporter de l'Ethernet au-dessus d'un réseau IP. Le nom ATMUDP vient de la segmentation "à la ATM" utilisée au sein des tunnels.

ATMUDP permet de créer des tunnels Ethernet point à point au-dessus de réseaux IP. Ces tunnels sont identifiés par un couple (VPI, VCI). Les VPI (Virtual Path Identifier) et VCI (Virtual Channel Identifier) sont des nombres respectivement compris dans les intervalles [0, 4095] et [0, 65535]. Les tunnels ATMUDP s'étendent entre la collecte ou est livré le lien et le routeur VISP. Un pont Ethernet est créé entre la livraison opérateur et le tunnel.

Lors de la livraison de la liaison nous vous fournissons l'IP (et port) de terminaison du tunnel ainsi que le VPI/VCI qui vont permettre la configuration sur le routeur VISP. Le trafic de votre lien est ainsi visible sur l'interface « NAS » opéré par ATMUDP.

Chapitre 4

Interface de livraison site client final

4.1 Desserte interne

Alphalink pose la fibre optique jusqu'au PTO équipé de connecteurs SC/APC via un forfait. Il inclut une distance de 100 mètres (linéaires) de câble entre l'entrée dans le bâtiment et le PTO. Toute autre prestation fera l'objet d'un devis.

L'EAS disposant d'un connecteur LC/APC, est connecté au PTO via une jarretière optique sous la responsabilité d'Alphalink. Cette jarretière a une longueur de 3 mètres (linéaires) maximum.

De manière optionnelle, il est possible de remplacer le PTO par un bandeau optique (toujours équipé de connecteurs SC/APC). Dans ce cas le bandeau doit être installé dans une baie informatique 19 pouces.

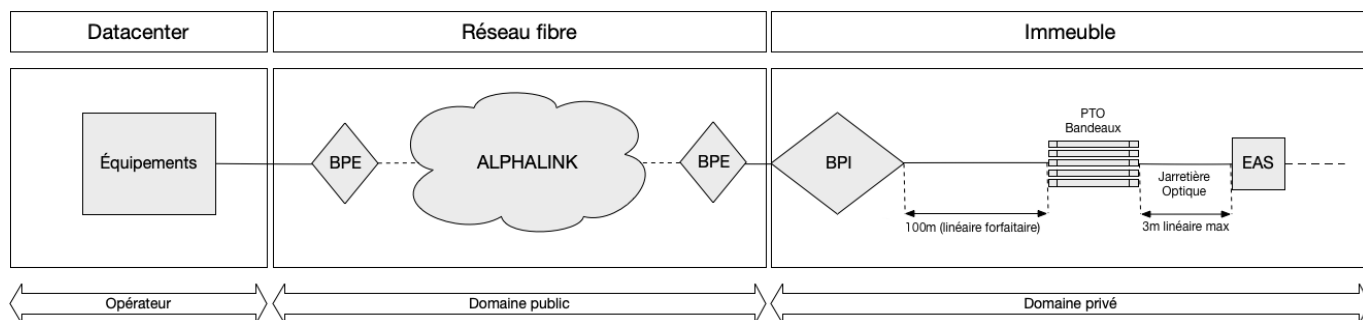


FIGURE 4.1 – Architecture Executive Access FTTB

4.2 Caractéristique de l'EAS sur site

L'EAS nécessite une alimentation électrique de 230V/AC avec une puissance de l'ordre de 35W. Ses dimensions sont communiquées sur demande.

Caractéristique des ports RJ45 de livraison :

Type d'interface	Média	Portée	Connecteur
1000Base-T	4 paires de cuivres – impédance 100 Ohms – Câble UTP 6RJ45	100m	RJ45

4.3 Interface logique de livraison sur site

L'EAS est directement branché au PTO et fournit la livraison au travers d'une interface Ethernet.

4.3.1 Livraison du service Data

4.3.1.1 Livraison routée PPP

- L'EAS est en mode routé. Les interfaces PPPoE/PPP sont établies depuis ce dernier.
- Le domaine doit être de la forme "@partenaire.eaccess.telco".

4.3.1.2 Livraison Bridgée en PPP

- L'EAS est en mode bridge. Tous les paquets arrivant sur une interface physique Data de l'EAS sont transférés vers le serveur PPPoE Alphalink.
- La liaison PPPoE/PPP doit être configurée sur le port indiqué à la livraison sans VLAN et le domaine doit être de la forme "@partenaire.eaccess.telco".

4.3.1.3 Livraison Bridgée en Ethernet

L'EAS est en mode bridge. Tous les paquets arrivant sur une interface physique Data de l'EAS sont transférés vers la VISP définie lors du passage de la commande.

4.3.2 Livraison du service Voip

4.3.2.1 Livraison PPP jusqu'à la VISP partenaire

- L'EAS établit une interface PPP jusqu'à la VISP partenaire.
- Le domaine doit être de la forme "@partenaire.eaccess.telco".

4.3.2.2 Livraison DHCP

- L'EAS récupère une IP en DHCP. Cette IP lui permet d'accéder exclusivement aux plateformes OpenVNO et Uni1.
- Le routage de la partie VOIP est assuré par l'EAS.

4.4 Interface physique de livraison sur site

L'EAS est un routeur de marque Mikrotik.

L'équipement sera un Mikrotik CCR1009 si le débit de la fibre est supérieur ou égale à 400Mb/s.

L'équipement sera un Mikrotik RB3011 si le débit de la fibre est inférieur à 400Mb/s.

4.4.1 Routeur Mikrotik CCR1009



FIGURE 4.2 – Mikrotik CCR1009

- La PTO sera raccordé par l'intermédiaire d'une jarretière optique sur le port SFP du Mikrotik.
- Sept ports ethernet sont utilisables pour le partenaire. Il s'agit des ports numérotés "eth1 à eth7".
- Les ports sont en auto-négociation et peuvent communiquer en 1 Giga full duplex.
- Les ports eth1 à eth5 sont dans un bridge. Ces ports sont dédiés à un LAN Data.
- Les ports eth6 à eth7 sont dans un bridge. Ces ports sont dédiés à un LAN Voip.
- Aucun équipement ne doit être branché sur le port nommé "ETH" qui fait partie d'un port combo avec le SFP.

4.4.2 Routeur Mikrotik RB3011



FIGURE 4.3 – Mikrotik RB3011

- La PTO sera raccordé par l'intermédiaire d'une jarretière optique sur le port SFP du Mikrotik.
- Dix ports ethernet sont utilisables pour le partenaire. Il s'agit des ports numérotés "eth1 à eth10".
- Les ports eth1 à eth8 sont dans un bridge. Ces ports sont dédiés à un LAN Data.
- Les ports eth9 à eth10 sont dans un bridge. Ces ports sont dédiés à un LAN Voip.
- Les ports sont en auto-négociation et peuvent communiquer en 1 Giga full duplex.

Chapitre 5

GLOSSAIRE

B

Boîtier de Protection d'Épissure (BPE)

Désigne de manière générale, tout type de boîtes de raccordement à fibre optique installées sur la partie structurante du réseau de desserte soit pour dériver des fibres vers les immeubles soit pour éclater un câble de transport vers des câbles de distribution.

Boîtier Pied d'Immeuble (BPI)

Boîtier faisant la jonction entre le domaine public et privé pour une fibre.

D

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) est un terme anglais désignant un protocole réseau dont le rôle est d'assurer la configuration automatique des paramètres IP d'une station, notamment en lui affectant automatiquement une adresse IP et un masque de sous-réseau.

E

Équipement d'Accès aux Services (EAS)

Élément actif fourni par Alphalink permettant d'accéder aux services.

F

Fiber To The Building (FTTB)

Technologie de raccordement optique à l'intérieur d'un immeuble.

P

Point to Point Protocol over Ethernet (PPPoE)

Protocole d'encapsulation de PPP sur Ethernet décrit par le RFC 2516.

Point de Terminaison Optique (PTO)

Désigne le point terminal du réseau Executive Access situé dans un Local Raccordable (sur site client)

Annexe A

ANNEXE ATMUDP

Les paquets ATMUDP sont transportés en UDP, généralement sur le port 2600. Il sont composés d'un en-tête spécifique suivie d'une couche d'adaptation ATM (encapsulation LLC), puis de la trame Ethernet transportée :

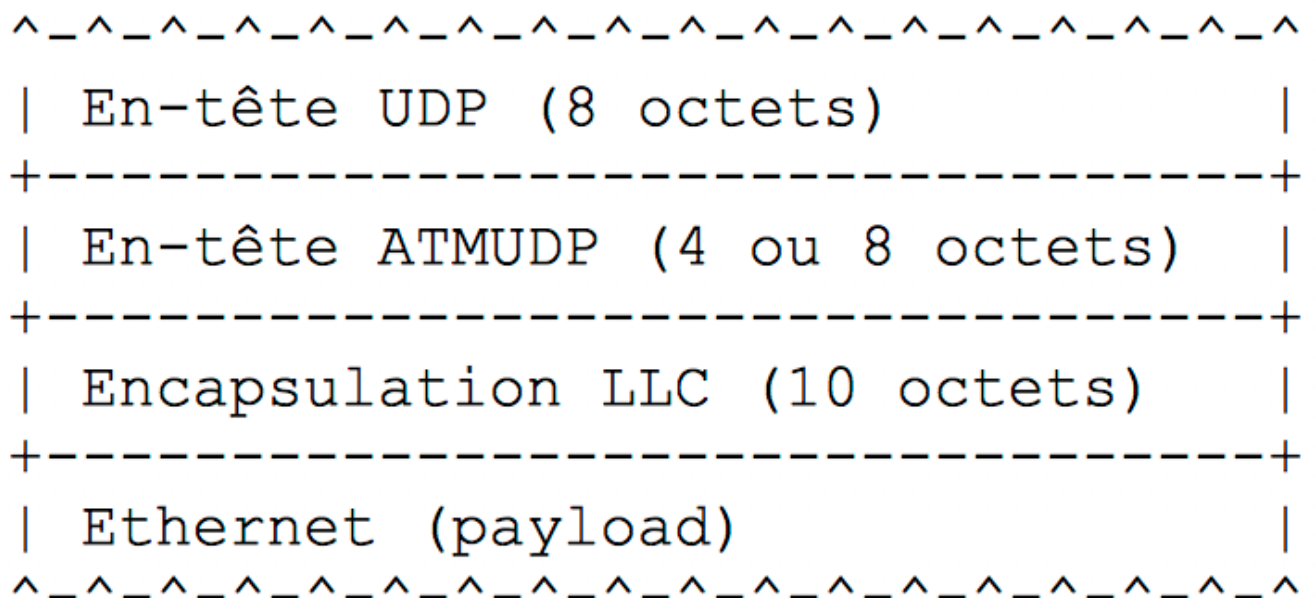


FIGURE A.1 – Encapsulation ATMUDP

En-tête ATMUDP :

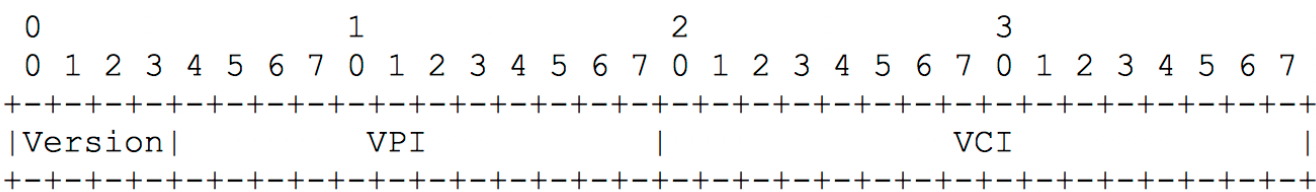


FIGURE A.2 – ATMUDP

Version (4 bits) : marqueur de version d'ATMUDP. Sa valeur vaut 0xF dans la seconde version d'ATMUDP.

VPI (12 bits) : Virtual Path Identifier, codé en big-endian.

VCI (16 bits) : Virtual Channel Identifier, codé en big-endian.

L'encapsulation LLC (<http://tools.ietf.org/html/rfc2684>) est un des moyens utilisés pour transporter différents types de paquets au dessus d'ATM. En pratique, ATMUDP est quasiment exclusivement utilisé pour transporter de l'Ethernet au dessus de réseaux IP. L'en-tête LLC peut donc être considérée comme fixe.