



STAS Marketplace

Spécifications Techniques d'Accès aux Services Netwo - portes de collecte L2 et L2TP

Version du 09/05/2022

Document confidentiel, aucune diffusion sans l'accord de Netwo



hello@netwo.io

Sommaire

Introduction	4
Présentation du document	4
Questions et demandes d'assistances	4
Définitions	5
Présentation des services	6
Architecture technique des services	8
Présentation technique du service L2	8
Spécification de l'interconnexion physique	8
Configuration de l'agrégat	8
Méthode de livraison des flux	9
Définition de la limite de responsabilité	10
Périmètre d'intervention de l'Opérateur	11
Périmètre d'intervention de Netwo	11
Annexes	12

Document confidentiel, aucune diffusion sans l'accord de Netwo

Introduction

1. Présentation du document

Ce document définit les Spécifications Techniques d'Accès aux Services (STAS) Netwo. Ces STAS définissent les modalités de livraison des offres commerciales L2 et L2TP, ci-après service L2 et service L2TP. L'utilisation d'un EAS est un prérequis technique à la livraison des différents services, veuillez vous référer au STAS Accès au réseau pour plus d'information.

Ce document décrit :

- la présentation générale des services
- l'architecture technique des services
- les limites de responsabilités de Netwo dans la fourniture des services

2. Questions et demandes d'assistances

Pour toutes questions ou demande d'éclaircissements sur le présent document, vous pouvez nous contacter :

- par l'intermédiaire de votre *Customer Success Manager* via csm@netwo.io
- directement à l'équipe d'ingénierie réseau via noc@netwo.io

Document confidentiel, aucune diffusion sans l'accord de Netwo

Définitions

- DAC : *Direct attach*, désigne un câble préconnectorisé
- EAS : *Equipement d'accès au réseau*, désigne l'équipement mis à disposition de l'Opérateur par Netwo pour accéder aux services Netwo.
- Full duplex : un canal de communication full-duplex est un canal de communication qui transporte l'information dans les deux sens
- IEEE : *Institute of Electrical and Electronics Engineers*
- LACP : *Link Aggregation Control Protocol*
- Multiplexeur : Un multiplexeur est un équipement permettant de concentrer sur une même voie de transmission différents canal de communication
- SaaS : Une solution dite SaaS (« *Software as a Service* » ou en français : « logiciel en tant que service ») est une solution logicielle applicative hébergée dans le *cloud* et utilisée par un tiers à l'exploitant de la solution
- Service L2 : Désigne l'offre commercial Netwo permettant de transporter des flux de niveau 2 en utilisant une discrimination par VLAN
- Service L2TP : Désigne l'offre commercial Netwo permettant de transporter des flux de niveau 3 en utilisant une discrimination par PPP
- SFP+ : *Small form-factor pluggable transceiver*
- VLAN : *Virtual Local Area Network*

Document confidentiel, aucune diffusion sans l'accord de Netwo

1. Présentation des services

Une porte de collecte est constituée d'un ou de plusieurs ports physiques 10Gb/s qui grâce à un protocole d'agrégation apparaîtront virtuellement comme un seul lien plusieurs fois 10Gb/s. Tous les flux clients sont livrés sur un agrégat.

Sur un accès par CPE seul les ports 1 à 48 de type SFP+ sont librement utilisables par l'Opérateur pour former une porte de collecte, les ports 49 à 54 de type QSFP+ sont réservés pour interconnecter le CPE au réseau Netwo et ne doivent pas être manipulés par l'Opérateur. Dans le cas d'un EAS de type CPE, il est à la charge de l'Opérateur de fournir le module qui devra être inséré dans le CPE Netwo.

Vous trouverez ci-dessous un schéma représentant la notion de porte de collecte pour un accès par CPE :

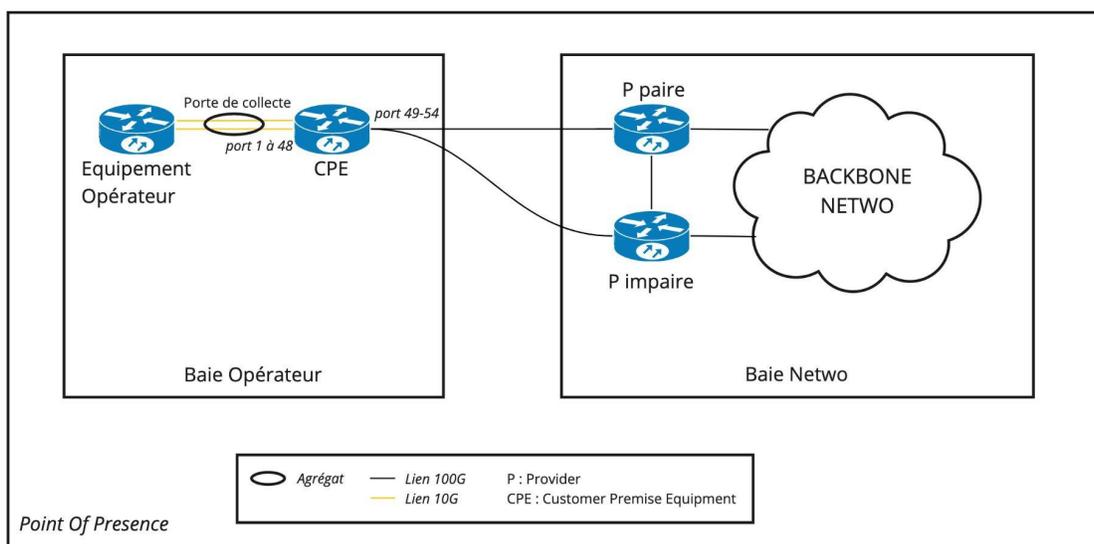


Illustration 1 : Représentation d'une porte de collecte dans le cadre d'un accès par CPE

Document confidentiel, aucune diffusion sans l'accord de Netwo

Sur un accès par multiplexeur les ports 1 à 8 sont librement utilisables pour former une porte de collecte.

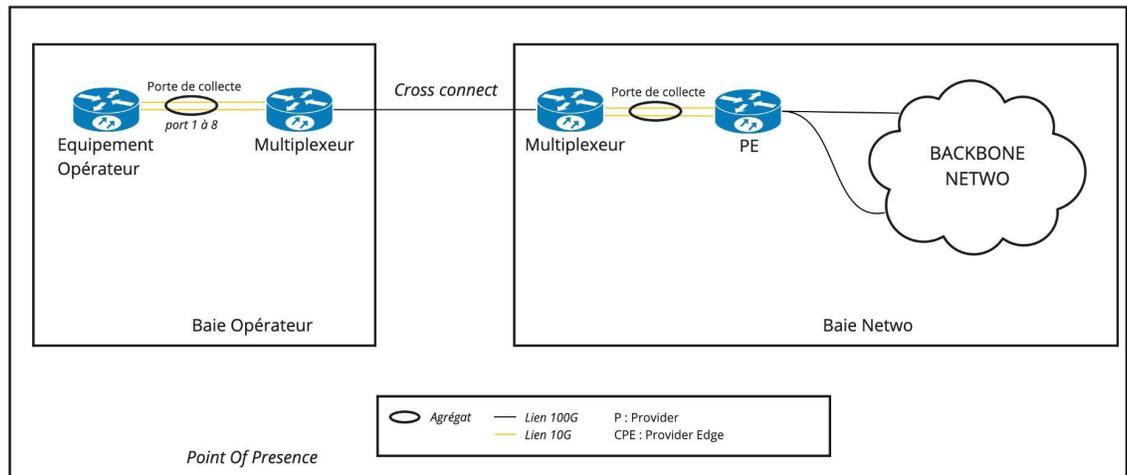


Illustration 2 : Représentation d'une porte de collecte dans le cadre d'un accès par multiplexeur

Une fois la porte de collecte L2 créée, les liaisons peuvent-être livrées sur l'agrégat. Une porte de collecte L2 peut recevoir des liaisons provenant de plusieurs Opérateurs d'Infrastructure. Dans le cadre de la revente de liaisons par l'Opérateur à des tiers déjà présents sur la marketplace Netwo, il faut ouvrir une seconde porte L2 dédiée à cet usage.

2. Architecture technique des services

2.1. Présentation technique du service L2

2.1.1. Spécification de l'interconnexion physique

L'interconnexion physique entre l'EAS et l'équipement de l'Opérateur s'effectue à travers un ou plusieurs supports de transmission. Les supports de transmission autorisés dépendent du type d'EAS.

Si votre EAS est un CPE, vous avez la possibilité d'insérer tout type de module optique supporté officiellement avec le matériel Arista que ce soit des modules optiques type SFP+ ou bien des câbles pré-connectorisés (DAC). Vous trouverez en annexe 1 une liste des modules optiques et DAC supportés par Arista. L'Opérateur peut choisir librement d'utiliser n'importe lequel des ports 10Gb/s du CPE compris.

Si votre EAS est un multiplexeur, vous devez utiliser des modules optiques de type SFP+ LR CWDM utilisant une longueur d'onde comprise entre 1470nm et 1610nm. (1470, 1490, 1510, 1530, 1550, 1570, 1590 et 1610) Ces modules doivent être eux aussi compatibles et officiellement supportés par Arista. Veuillez vous référer à l'annexe 1 pour avoir une liste des modules supportés.

Chacune des interconnexions physiques entre Netwo et l'Opérateur dispose de la configuration suivante :

- Taille Maximale des Trames réseau (MTU) : 9000 octets
- *Mode de communication* : Full duplex, sans auto-négociation

L'Opérateur se doit d'appliquer une configuration similaire sur son équipement pour permettre le bon fonctionnement du service. Toute ouverture de ticket à tort, résultant d'une mauvaise configuration initiale de la part de l'Opérateur, pourra être facturée.

Document confidentiel, aucune diffusion sans l'accord de Netwo

2.1.2. Configuration de l'agrégat

Chaque interconnexion physique entre l'équipement de l'Opérateur et l'EAS sera configurée en agrégat pour faciliter la montée en débit ultérieure.

Le protocole utilisé pour faire fonctionner l'agrégat est le standard international LACP normalisé par l'organisme l'IEEE sous le nom 802.3ad.

L'agrégat est configuré de la manière suivante :

- mode actif
- *timer* normaux : 30 secondes une fois synchronisé et 1 seconde en cours de synchronisation

2.1.3. Méthode de livraison des flux

La livraison des flux clients s'effectue sur une porte de collecte, c'est-à-dire sur un agrégat LACP et non directement sur les interconnexions physiques. Les flux clients collectés et livrés sont des flux de niveau 2 (couche liaison du modèle OSI). Chaque flux client est différencié en utilisant le champ VLAN ID du protocole VLAN. C'est lors de la commande d'une liaison dans le SaaS Netwo que le numéro de VLAN est pré-assigné, il est uniquement possible pour l'Opérateur de définir ce numéro lors du passage de commande.

Les numéros de VLAN utilisés pour la livraison des flux sont 2 à 4094. Lorsqu'une porte arrive à saturation (que tous les numéros de VLAN ont été alloués), l'Opérateur doit commander une nouvelle porte de collecte L2 pour recevoir de nouvelles liaisons.

Pour résumer, voici l'empilement protocolaire tel que livré sur l'agrégat : Ethernet/VLAN/Flux Client

3. Présentation technique du service L2TP

3.1. Interconnexion physique avec Netwo

La porte de collecte entre l'Opérateur Client et Netwo s'effectue sur un ou plusieurs ports 10G à travers son Equipement d'Accès au Réseau (soit un

Document confidentiel, aucune diffusion sans l'accord de Netwo

multiplexeur, soit un CPE). L'Opérateur Client indique à Netwo les positions des ports à utiliser sur son EAS. Le ou les ports physiques sont agrégés en utilisant le protocole LACP en mode *active*. Chaque port de l'agrégat est configuré avec une MTU de 9046. Le protocole de niveaux 2 supportés est le 802.3 (norme *ethernet* de l'IEEE). Aucun protocole d'auto-découverte (comme CDP ou LLDP) ne doit être activé sur la porte L2TP.

Lors de la demande d'accès au service L2TP, Netwo fournit à l'Opérateur Client, le préfixe IPv4 à utiliser sur l'interconnexion entre l'Opérateur Client et Netwo. Le préfixe IPv4 fournit par Netwo est privé et pris dans la plage 100.64.0.0/12.

3.2. Echange des routes vers les serveurs L2TP

L'échange des routes des ressources internes au client est faites à travers le protocole BGP en montant la session vers l'IP d'interconnexion. Nous n'utilisons pas la configuration *eBGP multihop*, le routeur BGP de l'Opérateur Client doit donc être directement raccordé à Netwo.

Les sessions BGP sont créés en utilisant des numéros d'AS publiques. L'Opérateur Client ne peut annoncer plus de 20 préfixes IP via eBGP. L'Opérateur Client ne doit pas annoncer de préfixes avec des communautés, ces dernières seront réécrites par le routeur BGP de Netwo.

L'Opérateur Client doit uniquement annoncer en eBGP ses serveurs L2TP. Chaque préfixe doit être annoncé en utilisant l'*address family IPv4*. Un filtrage protocolaire est effectué au niveau de l'interconnexion, **uniquement les protocoles nécessaires sont autorisés à savoir : L2TP (UDP 1701), ICMP et RADIUS (UDP/TCP 1812, 1813).

La session BGP est signé par l'utilisation d'un mot de passe MD5, le secret est spécifié dans la fiche navette. Le protocole BFD est activé par défaut sur la session BGP avec les *timers* par défaut en mode asynchrone. Les annonces BGP ne doivent pas contenir plus d'un AS dans la variable AS_PATH.

Pour assurer un partage de charge entre les deux portes de collectes nominale et secours, les communautés suivantes sont annoncées avec les routes BGP.

Côté Netwo :

- 35077:1100 pour la porte nominale
- 35077:1200 pour la porte de secours

Côté Client :

- 64512:1100 pour la porte nominale
- 64512:1200 pour la porte de secours

Il est demandé à l'Opérateur Client de configurer la local-pref à 100 et le MED à 500 pour la communauté 35077:1100 (nominale) et la local-pref à 500 et le MED à 100 pour la communauté 35077:1200 (secours).

3.3. Découverte des serveurs L2TP du client

Uniquement le mode *static L2TP* est utilisé par Netwo c'est à dire que Netwo transfère les sessions L2TP seulement sur les serveurs L2TP indiqués par le client lors de la mise en place de la porte. Les serveurs radius du client ne sont pas interrogés.

L'Opérateur Client spécifie à Netwo les adresses IP ainsi que la priorité de ses serveurs L2TP (allant de 1 à 100, 1 étant le serveur qui sera priorisé).

Avant la mise en service de la porte de collecte L2TP, l'Opérateur Client peut spécifier le type d'équilibrage de charge entre ses différents serveurs L2TP :

- Partage de charge :

En présence de plusieurs LAC, Netwo équilibrera la charge des sessions L2TP entre les différents serveurs L2TP du client pour que chaque serveur est un nombre de session similaire en simultané.

- **Actif-passif :**

En présence de plusieurs serveurs L2TP, Netwo enverra toutes les sessions L2TP vers le premier serveur (indiqué avec la préférence la plus basse)

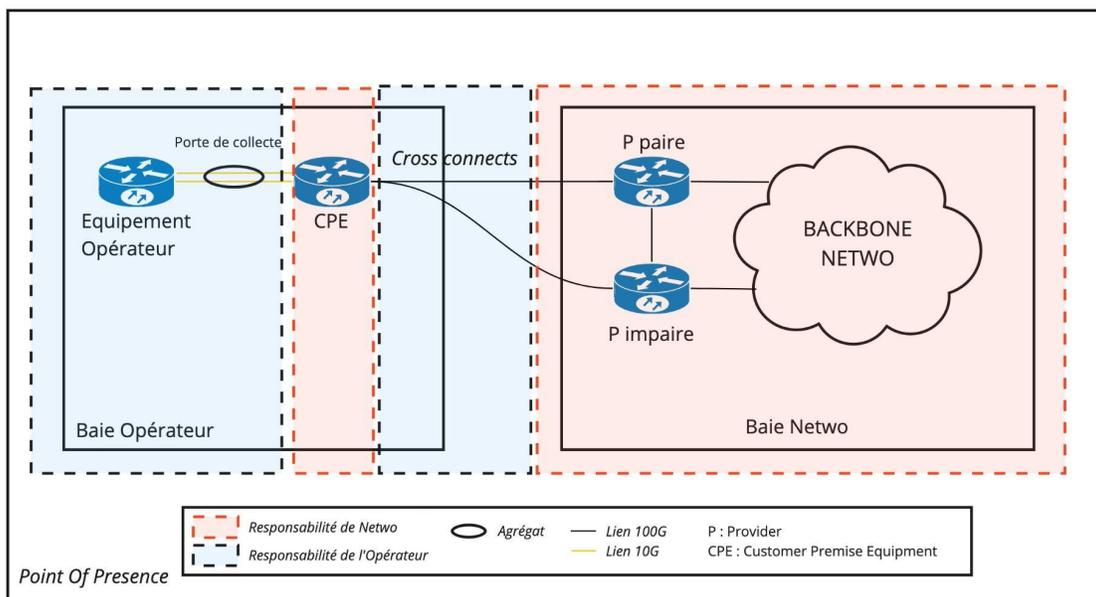
3.4. Configuration du CPE chez le client final

Le client final doit être en capacité de monter une session PPPoE en utilisant le realm fournit par Netwo lors de la souscription au service L2TP. Au besoin, l'équipe réseau de Netwo peut fournir à l'Opérateur Client des exemples de configuration à injecter dans le CPE du client final.

3.5. Questions et test de mise en service

Pour valider la mise en service de la porte L2TP, Netwo met à la disposition du Client Opérateur une session L2TP/PPPoE qui se connecte sur l'infrastructure du Client Opérateur. Une fois la session L2TP de test établit, la porte L2TP est considéré comme fonctionnelle et la facturation commence.

4. Définition de la limite de responsabilité



Document confidentiel, aucune diffusion sans l'accord de Netwo

Illustration 2 : Schéma représentant la limite de responsabilité entre Netwo et l'Opérateur dans le cas d'un accès par CPE

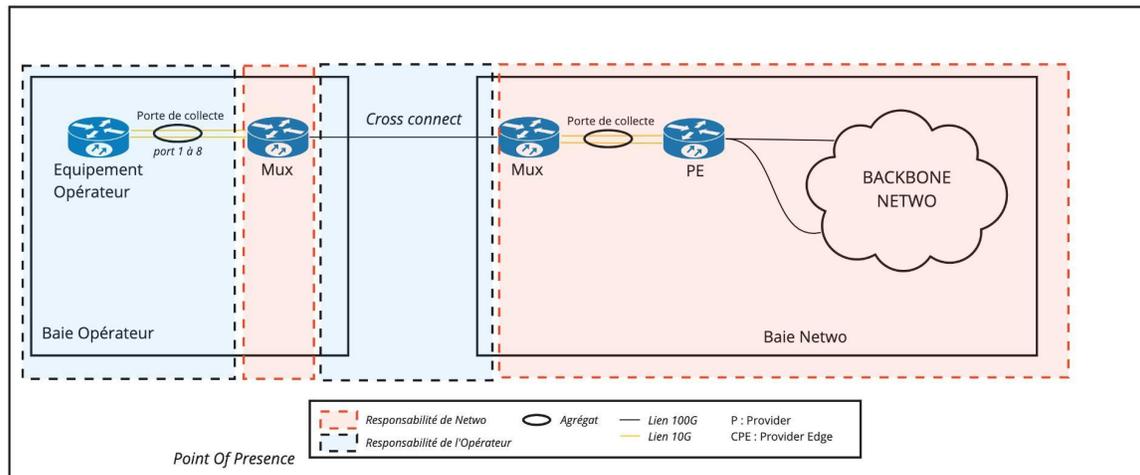


Illustration 3 : Schéma représentant la limite de responsabilité entre Netwo et l'Opérateur dans le cas d'un accès par multiplexeur

a. **Périmètre d'intervention de l'Opérateur**

L'Opérateur est responsable du bon fonctionnement des points d'interconnexion avec le réseau Netwo, de leur dimensionnement en adéquation avec ses besoins, ainsi que de ses équipements et de leurs configurations.

Pour rappel, il est de la responsabilité de l'Opérateur de s'assurer que le matériel actif ou passif connecté aux équipements Netwo soit compatible avec les dits équipements.. Tout dommage causé aux équipements et ou à l'infrastructure Netwo pour non-respect des présentes STAS sera de la responsabilité exclusive de l'Opérateur.

b. Périmètre d'intervention de Netwo

Netwo est responsable de la bonne gestion et du maintien en condition opérationnelle de son réseau ainsi que des équipements mis à disposition de l'Opérateur : CPE ou multiplexeur sur la base de l'expression de besoin préalablement communiquée par l'Opérateur.

Seul Netwo est autorisé à se connecter et à administrer les équipements actifs CPE. Tout tiers à Netwo se connectant ou tentant de se connecter sans autorisation par quelque moyen que ce soit sur l'équipement actif engagera sa responsabilité, tant vis à vis de Netwo que de tiers.

En cas d'intervention technique provoquant ou pouvant provoquer une indisponibilité de la porte de collecte L2, Netwo s'engage à prévenir l'Opérateur 10 jours ouvrés avant la réalisation de l'action.

Document confidentiel, aucune diffusion sans l'accord de Netwo

Annexes

10G Optical SFP+	Type	Media/Reach
All SFP/SFP+ Ports	10GBASE-SRL	50µ MMF / 100m
	10GBASE-SR	50µ MMF / 300m
	10GBASE-LRL	9µ SMF / 1km
	10GBASE-LR	9µ SMF / 10km
	10GBASE-ER	9µ SMF / 40km
	10GBASE-ZR	9µ SMF / 80km
	10GBASE-DWDM (40 Wavelengths)	9µ SMF / 80km
	10GBASE-DWDM (Tunable)	9µ SMF / 80km
	10GBASE-AOC	Pre-terminated in 3, 5, 7, 10, 15, 20, 25, 30m lengths
10G Copper SFP+	Type	Media/Reach
All SFP+ Ports	10GBASE-CR Twinax / 'Direct Attach'	Pre-terminated in 0.5m, 1m, 1.5m, 2m, 2.5m 3m, 5m lengths
SFP+ and SFP25 ports (refer to Transceiver and Cable Guide for supported platforms)	10GBASE-T	30m over Cat6a

Annexe 1 : liste des modules supportés par Arista pour le CPE

Document confidentiel, aucune diffusion sans l'accord de Netwo