



# Administration et exploitation de la VISP ALPHALINK

LAB Formation

## Suivi des versions

Version	Date	Commentaires	Rédacteur
1	01/09/2021	Initialisation du document	Kévin GERNIGON

# Sommaire



Suivi des versions .....	2
1 - Introduction .....	5
2 - Prérequis à l'administration et l'exploitation de la VISP .....	6
3 - LAB n° 1, Découverte de la VISP .....	7
3.1 Se connecter en SSH sur la VISP .....	7
3.2 Explorez les différentes commandes .....	7
3.3 Connaître la version de ma VISP .....	7
4 - LAB n°2, La gestion des sauvegardes sur la VISP .....	8
4.1 Examinez le système de fichier de la VISP .....	8
4.2 Comment manipuler les snapshots .....	8
5 - LAB n°3, La gestion de la version de LISOS sur la VISP .....	8
5.1 LISOS, un OS à mettre à jour .....	8
6 - LAB n°4, Collecte et adressage d'un lien ADSL pour du transit internet .....	9
6.1 Vispprov .....	9
6.2 Provisionning du premier lien ADSL .....	10
6.2.1 Un zoom sur vispprov .....	10
6.2.2 Saisie de la commande .....	10
6.2.3 Configuration mise en place sur la VISP .....	10
7 - LAB n°5, Provisionning d'un lien EFM cuivre en ATMUDP pour du transit internet.....	11
7.1.1 Un zoom sur vispprov .....	11
7.1.2 Saisie de la commande .....	11
7.2 Configuration mise en place sur la VISP .....	12
8 - LAB n°6, Mise en place de notre premier VPN .....	13
8.1 Rappel du contexte et de notre étude de cas.....	13
8.2 Réservation et déclaration de notre table de routage ou de notre namespace ....	13
8.3 Création de notre VPN et saisie de notre commande .....	14
8.4 Configuration mise en place sur la VISP .....	14
9 - LAB n° 7, Nos deux premiers liens en VPN.....	15
9.1 Provisionner une ADSL (lien en L2TP) .....	15
9.2 Provisionner une EFM (lien en ATMUDP) .....	15
10- LAB n°8, Les agrégats de liens garantis & symétriques .....	16
9.3 Provisionning .....	16
9.4 Contrôler la mise en place de l'agrégat .....	16
10 - LAB n°9, l'agrégat d'ADSL .....	17
10.1 Provisionning .....	17

<b>11 - LAB n°10, La gestion des liens en actif/backup .....</b>	<b>18</b>
<b>11.1 Mise en place du lien « Actif » .....</b>	<b>18</b>
11.1.1 Provisionning.....	18
<b>11.2 Mise en place du routage dynamique .....</b>	<b>18</b>
<b>11.3 Démarrage du process lima, et du routage dynamique .....</b>	<b>19</b>
11.3.1 Première méthode – configuration « à froid » : .....	19
11.3.2 Deuxième méthode – configuration « à chaud » : .....	19
11.3.3 Vérification du routage mis en place : .....	19
<b>11.4 Mise en place du lien de backup .....</b>	<b>20</b>
11.4.1 provisionning .....	20
<b>12 - LAB n°11, Les comptes RVA (roaming vpn access) .....</b>	<b>21</b>
<b>12.1 Création du compte RVA .....</b>	<b>21</b>
12.1.1 Pré-requis.....	21
12.1.2 Ajout d'une communauté de comptes .....	21
12.1.3 Création du compte dans la communauté .....	22
<b>12.2 Provisionning de l'interface côté visp .....</b>	<b>25</b>
12.2.1 Provisionning.....	25
<b>13 - LAB n°12, La sortie internet .....</b>	<b>26</b>
<b>13.1 Provsionning.....</b>	<b>26</b>
<b>14 - LAB n°13, Le NAT .....</b>	<b>28</b>
<b>14.1 Mettre en place de NAT pour notre client final .....</b>	<b>28</b>
<b>15 - LAB n°14, Les interfaces VLAN &amp; QinQ .....</b>	<b>29</b>
<b>15.1 Rappels : .....</b>	<b>29</b>
<b>15.2 Mettre en place une interface VLAN/QinQ .....</b>	<b>29</b>
<b>15.3 Provisionning.....</b>	<b>30</b>
<b>15.4 Création de l'interface « global » sur la VISP .....</b>	<b>30</b>
<b>15.5 Création de l'interface dans le cadre d'un VPN .....</b>	<b>31</b>
<b>16 - LAB n°15 - La QOS .....</b>	<b>32</b>
<b>16.1 Qu'est-ce la QOS ? .....</b>	<b>32</b>
<b>16.2 Mise en place de la QOS : .....</b>	<b>32</b>
16.2.1 Le 1 <sup>er</sup> Fichier : Qos-policy .....	33
16.2.2 Le second fichier inhérent à l'interface.....	34
<b>17 - Les outils de troubleshooting.....</b>	<b>35</b>
<b>18 - Lexique .....</b>	<b>36</b>
18.1 Pour le cuivre : .....	36
18.2 Pour le coaxial : .....	36
18.3 Pour l'optique : .....	36
18.4 Options au catalogue AlphaLink pour les liens : .....	36
18.5 Divers : .....	37
<b>19- Documentations .....</b>	<b>38</b>

# 1 -Introduction

---

Ce document a pour objectif de prendre en main l'administration de la VISP avec toutes ses techniques, ses différents aspects et ses scripts de provisionning.

➔ Ce document sert donc de fil conducteur lors de la formation et a vocation à servir de référence post-formation.

## 2 -Prérequis à l'administration et l'exploitation de la VISP

Afin d'administrer et d'exploiter la VISP dans les meilleures conditions, certains prérequis sont nécessaires :

- ✔ Disposer d'un ordinateur (WINDOWS/MAC/Debian...).
- ✔ Un terminal d'installé sur son poste (MobaXterm/Iterm/Terminator...).\*
- ✔ Posséder des compétences dans l'administration d'un système Linux basé sur DEBIAN.
- ✔ Maitriser les concepts de réseaux IP (V4/V6) et de routage (statique et dynamique).\*
- ✔ Savoir utiliser l'administration d'un système au travers de lignes de commandes via un terminal.
- ✔ Avoir suivis la formation VISP ALPHALINK ou avoir été formé sur la VISP via une formation interne.

(\*Voir annexes)

## 3 - LAB n° 1, Découverte de la VISP

### 3.1 Se connecter en SSH sur la VISP

- Ouvrir un terminal pour se connecter en SSH sur formation.alphalink.fr
- Login + Mot de passe : communiqué en début de formation

### 3.2 Explorez les différentes commandes

Pour commencer, voici quelques commandes d'administration BASH qui seront indispensables :

- cat
- ls ou ls -l (ll en alias)
- tail
- ps/top/df
- grep
- history
- date
- uptime

Ainsi que quelques commandes pour administrer la partie réseau de votre VISP :

- ip
- ip address show / ip a s
- ip address show [nom de l'interface réseau]
- ip route show / ip r s
- ip address add / ip a a
- ip address del / ip a d
- ip route add / ip r a
- ip route del / ip r d

### 3.3 Connaître la version de ma VISP

Afin de déterminer la version de sa VISP, la commande « cat /etc/lisos\_version » vous donnera accès à ces informations et donnera le résultat suivant :

```
root@visp-v3-formation-1 - ~ # cat /etc/lisos_version
---
type: bb
arch: amd64
kernel_arch: amd64
lisos_rev: 2.11-1
kernel: 4.19.181+0.lisos-2.11-1
name: morengo
date: 2021-04-22 18:31:52.782768402 +02:00
root@visp-v3-formation-1 - ~ #
```

## 4 - LAB n°2, La gestion des sauvegardes sur la VISP

### 4.1 Examinez le système de fichier de la VISP

Avec la commande « **fdisk -l** » vous pouvez afficher le détail du système de fichier de la VISP :

```
root@visp-v3-formation-1 ~ # fdisk -l
Disk /dev/vda: 20 GiB, 21474836480 bytes, 41943040 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0xdfdef757

Device      Boot  Start        End  Sectors  Size Id Type
/dev/vda1                2048 41943039 41940992   20G 83 Linux

Disk /dev/loop0: 168.9 MiB, 177098752 bytes, 345896 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
root@visp-v3-formation-1 ~ #
```

### 4.2 Comment manipuler les snapshots

La commande « **lisos-snapshots** » va nous permettre de sauvegarder, de modifier, de supprimer en bref de manager les snapshots de votre VISP.

```
root@visp-v3-formation-1 ~ # lisos-snapshots
lisos-snapshots Command Line Interface
Usage : lisos-snapshots [GLOBAL_OPTS] COMMAND [COMMAND_OPTS]
COMMAND : { config | list | status | set | diff | show-config }

Main help : lisos-snapshots -h
Command's help : lisos-snapshots COMMAND -h
root@visp-v3-formation-1 ~ #
```

La manipulation des snapshots est une étape essentielle dans l'administration de sa VISP.

## 5 - LAB n°3, La gestion de la version de LISOS sur la VISP

### 5.1 LISOS, un OS à mettre à jour

Pour upgrader/downgrader l'OS LISOS sur notre VISP, l'utilisation de la commande « **lisos-upgrade** » est incontournable :

```
lisos-upgrade Command Line Interface
Usage : lisos-upgrade [GLOBAL_OPTS] COMMAND [COMMAND_OPTS]
COMMAND : { auto | status | list | set | reset | changelog }

Main help : lisos-upgrade -h
Command's help : lisos-upgrade COMMAND -h
root@visp-v3-formation-1 ~ #
```

De la même manière que pour la gestion des snapshots, connaître cette commande est essentiel.



## 6 - LAB n°4, Collecte et adressage d'un lien ADSL pour du transit internet

### 6.1 Vispprov

Pour rappel, le script vispprov est le script qui va nous permettre de provisionner nos liens.

```
root@visp-v3-formation-1 - ~ # vispprov
Error while parsing command line:
No command given

Usage: vispprov [global options] COMMAND [options] [ARGS]

Available commands:
  adsl      Configure l2tp and pppd, add or delete adsl, add aggregate - DEPRECATED
  add       Add adsl (radius and ppp profile) - DEPRECATED
  add_agg   Add aggregate of ADSL - DEPRECATED
  add_in_agg Add ADSL in an aggregate - DEPRECATED
  del       Delete adsl (radius and ppp profile) - DEPRECATED
  del_agg   Delete aggregate and all the ADSL of it - DEPRECATED
  efm       Configure efm l2tp and atmudp add and delete - DEPRECATED
  atmudp    Configure efm atmudp add and delete - DEPRECATED
  add       Add efm atmudp (atmudp and interfaces)
  del       Delete efm atmudp (atmudp and interfaces) - DEPRECATED
  l2tp      Configure efm l2tp add and delete - DEPRECATED
  add       Add efm l2tp (radius and ppp profile) - DEPRECATED
  del       Delete efm l2tp (radius and ppp profile) - DEPRECATED
  help      Provide help for individual commands
  nas       Manage NAS interface
  add       Add NAS (atm route and interface)
  add_peer  Add a new peer (ATMUDP remote interface)
  del       Delete NAS (atm route and interface)
  netns     Add or delete a Namespace
  add       Add a Namespace
  del       Del a Namespace
  switch    Switch for Netns
  add       Create a new Switch for Netns
  add-itf   Add an interface on a Netns Switch
  del       Delete a Switch for Netns
  del-itf   Del an interface on a Netns Switch
  ppp       Manage PPP interface
  add       Add PPP (radius and ppp profile)
  del       Delete PPP (radius and ppp profile)
  rt         Add or delete routing table - DEPRECATED
  add       Add a routing table (configure rt_tables) - DEPRECATED
  del       Delete a routing table (configure rt_tables) - DEPRECATED
  sdsl      Configure atmudp, add or delete sdsl - DEPRECATED
  add       Add sdsl (atm route and interface) - DEPRECATED
  add_atm_route Add a new atm route. Do not configure interfaces - DEPRECATED
  add_itf   Add a new peer - DEPRECATED
  del       Delete sdsl (atm route and interface) - DEPRECATED
  vde_switch Configure VDE Switch - DEPRECATED
  add       Add interface on vde switch - DEPRECATED
  create_server Create a new VDE Switch - DEPRECATED
  del       Delete interface on vde switch - DEPRECATED
  delete_server Delete a VDE Switch - DEPRECATED
  version   Show the version of the program
  vlan      Add or delete vlan
  add       Add a vlan
  del       Delete a vlan
  vpnssl    Configure atmudp, add or delete vpnssl - DEPRECATED
  add       Add vpnssl (atm route and interface) - DEPRECATED
  add_itf   Add a new peer - DEPRECATED
  del       Delete vpnssl (atm route and interface) - DEPRECATED

Global options:
  --no_start    Configure config files, but doesn't start/reload service
  -v, --version Show the version of the program
  -h, --help     Show help

root@visp-v3-formation-1 - ~ #
```

Vispprov cohabite actuellement avec l'ancienne et la nouvelle version.

A terme, vispprov n'intégrera plus les catégories de lien (ADSL, SDSL...) mais uniquement 2 catégories à savoir « ppp » pour les liens en L2TP et « nas » pour les liens en ATMUDP.

## 6.2 Provisionning du premier lien ADSL

### 6.2.1 Un zoom sur vispprov

Pour cette ligne de commande, nous avons le choix de deux commandes possibles :

- « vispprov adsl add [paramètres] »
- « vispprov ppp add [paramètres] »

### 6.2.2 Saisie de la commande

Mettez en place votre 1<sup>er</sup> lien ADSL sur la VISP avec les informations de configuration suivantes :

Paramètres	Valeurs de configuration
Login	« adsl@formation1.telco »
Mot de passe	« bonjour »
Adresse IP de l'ADSL	« 130.93.30.111 »

Commande vispprov à faire corriger par le formateur avant de valider la commande



→ ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE avant de passer à la suite.

### 6.2.3 Configuration mise en place sur la VISP

La commande vispprov passée permet d'incrémenter directement plusieurs fichiers de configuration :

- « /etc/freeradius/users »
- « /etc/ppp/profiles »

Lors du provisionning d'un lien PPP, ces deux fichiers seront incrémentés à une exception près.

Prenons le temps d'étudier ces deux fichiers afin de bien comprendre leurs utilités.

## 7 - LAB n°5, Provisionning d'un lien EFM cuivre en ATMUDP pour du transit internet.

### 7.1.1 Un zoom sur vispprov

Pour cette ligne de commande, nous avons le choix de deux commandes possibles :

- « vispprov sdsl add [paramètres] »
- « vispprov nas add [paramètres] »

```
root@visp-v3-formation-1 ~ # vispprov sdsl add AC
root@visp-v3-formation-1 ~ # vispprov nas add
Error while parsing command line:
  Invalid argument:
    at least one of --address or --address6 (-6 or --a6) have to be present
    -c or --comment is mandatory
    -v or --vcc is mandatory

Usage: vispprov [global options] nas add [options] [ARGS]

Add NAS (atm route and interface)

add options:
  --arp_target <IP>          specify arp_ip_target, only for bonding (default : bcast - 1 ) - optional
  --bond                    create a bond with two or more NAS (need to provide two or more VCC) - optional
  --bond_mode <MODE>        specify the bonding mode (balance-rr, 802.3ad) (default : balance-rr) - optional
  --bridge                  create a bridge with two or more NAS (need to provide two or more VCC) - optional
  -c, --comment <COMMENT>  specify nas comment (use "" for long comment)
  -a, --address <IP/MASK>   specify NAS IP addr (IP/mask)
  -6, --a6, --address6 <IPv6/MASK> specify NAS IPv6 addr (IPv6/mask) - optional
  -t, --table <TABLE>       specify the routing table (name or id) (default 254) - optional
  -v, --vcc <IP_PEER(:PORT)/VP/VC> specify the VCC (ex 217.15.80.58:2601/0/10)
  -n, --netns <NAME>        specify the netns - optional
  -r <NETWORK>:<GATEWAY>[:<METRIC>], specify a route (192.168.0.0/24:192.168.2.1) - optional
  --route                   specify an IPv6 route - optional
  --route6 <NETWORK>:<GATEWAY>[:<METRIC>]
  -m, --mon [IP]            add limacheck (check IP can be automatically bcast - 1 or the specified IP) - optional
  --local-bind <IP>[:PORT] Create the peer and bind to this local IP - optional

Global options:
  --no_start                Configure config files, but doesn't start/reload service
  -v, --version              Show the version of the program
  -h, --help                 Show help

root@visp-v3-formation-1 ~ #
```

### 7.1.2 Saisie de la commande

D'après le tableau des adresses vu sur la présentation, l'adresse à utiliser pour l'interface côté VISP est : 130.93.30.101/30

Information que vous ne pouvez avoir par vous-même, pour le tunnel ATMUDP :

- Peer : 217.15.80.54
- Port : 2600
- VP : 0
- VC : 32

Nous avons donc les informations nous permettant configurer la partie niveau 2 du lien avec les informations de peer, port, VC et VC mais aussi la partie IP et donc interconnexion entre la VISP et le routeur sur site

En somme :

Paramètres	Valeurs de configuration
Adresse IP de l'EFM	« 130.93.30.101/30 »
Peer (collecte ALPHALINK)	« 217.15.80.54 »
Port (collecte ALPHALINK)	« 2600 »
VP (virtual path)	« 0 »
VC (virtual chanel)	« 32 »

Commande vispprov à faire corriger par le formateur avant de valider la commande



→ ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE avant de passer à la suite.

## 7.2 Configuration mise en place sur la VISP

La commande vispprov passée permet d'incrémenter directement plusieurs fichiers de configuration :

- « /etc/network/interfaces »
- « /etc/network/atmudp »

Lors du provisionning d'un lien ATMUDP, ces deux fichiers seront systématiquement incrémentés.

Prenons le temps d'étudier ces deux fichiers afin de bien comprendre leurs utilités.

Félicitation, nous venons de conclure la première partie de l'étude de cas de notre formation !

## 8 - LAB n°6, Mise en place de notre premier VPN

### 8.1 Rappel du contexte et de notre étude de cas

L'opérateur Sip Télécom vient de signer plusieurs bon de commandes.

Certaines commandes sont des liens pour des clients finaux ayant besoin d'accéder **uniquement** à internet.

D'autres commandes portent sur un client final travaillant en **multi-sites**.

Les besoins de ce client final sont :

- Pouvoir communiquer avec les différents sites au travers d'un VPN.
- Des comptes nomades pour le télétravail ou les collaborateurs itinérants.
- Une sortie Internet.
- Remonter des services (VOIP, Firewall hébergés, ...) afin de disposer de tous les outils nécessaires à son activité.
- Mise en place de QOS pour garantir l'acheminement de la qualité des flux VOIP.
- Et d'autres fonctionnalités tels que l'agrégation de liens, du routage monitoré...
- 

**Nous allons donc mettre en place notre premier VPN client final !**

### 8.2 Réserve et déclaration de notre table de routage ou de notre namespace

Pour cela, nous allons utiliser la commande « **vispprov rt add** » (pour l'isolation avec **iproute2**) ou si nous sommes sur une VISP à jour avec les **namespace** « **vispprov netns add** ».

```
root@visp-v3-formation-1 - ~ # vispprov rt add
Separate routing table support has been deprecated in favor of network namespaces. Please contact support for more information.
Error while parsing command line:
  Invalid argument:
    -n or --name is mandatory

Usage: vispprov [global options] rt add [options] [ARGS]

Add a routing table (configure rt_tables) - DEPRECATED

Separate routing table support has been deprecated in favor of network namespaces. Please contact support for more information.

add options:
  -t, --table-id <ID>          Specify table id - optional
  -n, --name <TABLE_NAME>      Specify table name
  -b, --blackhole               Add a default blackhole in the new routing table

Global options:
  --no_start                   Configure config files, but doesn't start/reload service
  -v, --version                 Show the version of the program
  -h, --help                     Show help

root@visp-v3-formation-1 - ~ # vispprov netns add
Error while parsing command line:
  Invalid argument:
    -n or --name is mandatory

Usage: vispprov [global options] netns add [options] [ARGS]

Add a Namespace

add options:
  -n, --name <NAME>             Common name for the netns
  -i, --id <ID>                 ID of the netns - optional

Global options:
  --no_start                   Configure config files, but doesn't start/reload service
  -v, --version                 Show the version of the program
  -h, --help                     Show help

root@visp-v3-formation-1 - ~ #
```

Avec le script vispprov nous pourrions faire de l'ajout et de la suppression.

Le but dans notre cas étant de **nommer** un VPN.

## 8.3 Création de notre VPN et saisie de notre commande

Créer un nouveau VPN en fonction du mode d'isolation disponible sur votre VISIP, pour le client final s'appelant SIP TELECOM.

Paramètres	Valeurs de configuration
Nom du client final	« SIP TELECOM »



→ ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE avant de passer à la suite.

## 8.4 Configuration mise en place sur la VISIP

Dans le cas d'une isolation avec **iproute2**, un fichier de configuration sera incrémenté par vispprov :

- « /etc/iproute2/rt\_tables »

Ce fichier fait la liaison entre le numéro de tables et le nom que nous avons donné à notre VPN :

```
root@visp-v3-formation-1 ~ # cat /etc/iproute2/rt_tables
#
# reserved values
#
255    local
254    main
253    default
0      unspec
#
# local
#
1      SIPTTELECOM
root@visp-v3-formation-1 ~ #
```

Et un autre fichier sera créé par la commande vispprov que nous avons saisie :

- « /etc/network/rbnat »

- 

Nous verrons ultérieurement l'utilité de ce fichier.

Dans le cas des **Namespaces**, la commande « **netns** » nous permet de récupérer l'ID du Namespaces et le nom du client final associé.

```
root@visp-v3-formation-1 ~ # netns
ID      - NAME
default -
nrgt    -
netns1  - SIPTTELECOM
root@visp-v3-formation-1 ~ #
```

Notre client final sera donc dans le Namespace « **netns1** ».



→ ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE avant de passer à la suite.

## 9 - LAB n° 7, Nos deux premiers liens en VPN

### 9.1 Provisionner une ADSL (lien en L2TP)

Configurer un lien ADSL dans la table de routage ou le netns configuré précédemment avec les informations suivantes :

Paramètres	Valeurs de configuration
Login	« adsltable1@formation1.telco »
Mot de passe	« bonjour »
Adresse IP de l'ADSL	« 169.254.1.254/32 »
LAN du site client	« 192.168.0.0/24 »

Examiner le contenu des fichiers suivants :

- « /etc/freeradius/users/ »
- « /etc/ppp/profiles/[nom du fichier généré] »

### 9.2 Provisionner une EFM (lien en ATMUDP)

Mettre en place un lien EFM ATMUDP dans la table de routage ou le netns configuré pour notre VPN :

Paramètres	Valeurs de configuration
Adresse IP de l'EFM	« 169.254.1.1/30 »
Peer (collecte ALPHALINK)	« 217.15.80.54 »
Port (collecte ALPHALINK)	« 2600 »
VP (virtual path)	« 0 »
VC (virtual chanel)	« 33 »
LAN du site client	« 192.168.2.0/24 »

Examiner le contenu des fichiers suivants :

- « /etc/network/interfaces »
- « /etc/network/atmudp »

Consulter la table de routage du VPN avec la commande vue dans le LAB n°1.



➔ **ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE** avant de passer à la suite.

## 10- LAB n°8, Les agrégats de liens garantis & symétriques

### 9.3 Provisionning

Passez la commande vispprov pour provisionner un agrégat de deux liens. Pour cela, utilisez les informations ci-dessous :

Paramètres	Valeurs de configuration
Adresse IP de l'agrégat	« 169.254.1.9/30 »
LAN du site client	« 192.168.3.0/24 »

Paramètres	Valeurs de configuration lien n°1	Valeurs de configuration lien n°2
Peer (collecte ALPHALINK)	« 217.15.88.63 »	« 217.15.80.54 »
Port (collecte ALPHALINK)	« 2600 »	« 2600 »
VP (virtual path)	« 0 »	« 0 »
VC (virtual chanel)	« 32 »	« 35 »

Faites la commande de votre choix/adéquat pour configurer cet agrégat 2 lien ATMUDP :

- En table isolée ou en netns

Examiner le contenu des fichiers suivants :

- « /etc/network/interfaces »
- « /etc/network/atmudp »
- 

### 9.4 Contrôler la mise en place de l'agrégat

Pour contrôler la mise en place, le contrôle et le troubleshooting de l'agrégat, les commandes suivantes vous seront utiles :

- « cat /proc/net/bonding/bondxxxxyy »
- « ifenslave -E [interface] » => permet d'ajouter « à chaud » une interface dans le bond
- « ifenslave -d [interface] » => permet de retirer « à chaud » une interface dans le bond



➔ **ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE** avant de passer à la suite.



## 10 - LAB n°9, l'agrégat d'ADSL

### 10.1 Provisionning

Passez la commande vispprov pour provisionner un agrégat de liens ADSL au travers du protocole L2TP.

Pour cela, utilisez les informations suivantes :

Paramètres	Valeurs de configuration
Login n°1	« <u>eq1table1@formation1.telco</u> »
Login n°2	« eq2table1@formation1.telco »
Adresse WAN côté site client final	« 169.254.1.252/32 »
Adresse WAN côté VISP	« 169.254.1.251/32 »
LAN du site client	« 192.168.4.0/24 »

Faites la commande de votre choix/adéquat pour configurer cet agrégat 2 liens L2TP :

- En table isolée ou en netns

Examiner le contenu des fichiers suivants :

- « /etc/network/interfaces »
- « /etc/ppp/profiles/[nom du fichier]

/ !\ Pour rappel, il est compliqué à ce jour de mettre en place ce type d'agrégat. / !\

En effet, l'ADSL étant un produit grand public et avec le déploiement de la fibre, les câblo-opérateurs ne veulent plus dé-saturer les paires de cuivres et considèrent qu'une ADSL est suffisante du fait qu'elle ne correspond pas à une utilisation professionnelle.



➔ ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE avant de passer à la suite.

## 11 - LAB n°10, La gestion des liens en actif/backup

### 11.1 Mise en place du lien « Actif »

#### 11.1.1 Provisionning

Provisionnez le 1<sup>er</sup> lien Fibre, avec les informations de configurations suivantes :

Paramètres	Valeurs de configuration
Adresse IP de l'EFM	« 169.254.1.17/30 »
Peer (collecte ALPHALINK)	« 217.15.88.63 »
Port (collecte ALPHALINK)	« 2600 »
VP (virtual path)	« 0 »
VC (virtual chanel)	« 33 »
LAN du site client	« 192.168.5.0/24 »

Examiner le contenu des fichiers suivants :

- « /etc/network/interfaces »
- « /etc/network/atmudp »



➔ **ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE** avant de passer à la suite.

### 11.2 Mise en place du routage dynamique

Le routage dynamique se met en place avec LIMA qui a été développé par ALPHALINK.

La commande « classique » se compose de cette façon :

- « lima\_[nom-process] network [reseau-routé-dynamiquement] gw address [ip-routeur-distant]

Si nous décomposons :

- [nom-process]: on prend généralement le nom de l'interface pour une lecture simplifiée
- [réseau-routé-dynamiquement] : ici le lan client = 192.168.5.0/24
- [ip-routeur\_distant] : en fonction de l'adressage du lien, ici = 169.254.1.18

## 11.3 Démarrage du process lima, et du routage dynamique

Afin de lancer notre processus LIMA, nous avons deux possibilités :

- Monter notre configuration « à froid » et incrémenter les fichiers de configurations
- Monter notre configuration « à chaud » c'est-à-dire incrémenter directement les fichiers de configurations ce qui nécessite de manipuler l'état de l'interface du lien

### 11.3.1 Première méthode – configuration « à froid » :

- Prendre soin de descendre l'interface avec la commande « ifdown [nom de l'interface] ».
- Apporter les modifications dans le fichier « /etc/network/interfaces » :
  - Commenter la route actuelle.
  - Ajouter la nouvelle route lima vu dans le point 11.2.
- Remonter l'interface avec la commande « ifup [nom de l'interface] ».

### 11.3.2 Deuxième méthode – configuration « à chaud » :

- Apporter les modifications dans le fichier « /etc/network/interfaces » :
  - Commenter la route actuelle.
  - Ajouter la nouvelle route lima vu dans le point 11.2.
- Supprimer « à chaud » la route actuelle avec la commande : `ip route del [route]`
- Exécuter dans le prompt la commande suivante : « `lima-itf start-conf -i [nom de l'interface]` ».

### 11.3.3 Vérification du routage mis en place :

Pour vérifier si notre règle est bien en place nous pouvons utiliser la commande suivante :

- « `lima-control check list` »
- Dans le cas où nous sommes sur un lien actif et non pas fictif comme dans notre LAB, nous pouvons également utiliser la commande : « `ip route show` » :
  - Dans un netns : « `ip route show` »
  - Avec iproute2 : « `ip route show table [n°/nom de la table]` »

Nous avons donc notre lien primaire de configuré avec une route monitoré par LIMA.



➔ **ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE** avant de passer à la suite.

## 11.4 Mise en place du lien de backup

### 11.4.1 provisionning

Dans cet exemple, nous allons provisionner notre deuxième qui sera le backup de notre fibre. Pour cela utiliserons un lien ADSL/VDSL, avec les informations suivantes :

Paramètres	Valeurs de configuration
Login	« backup@formation1.telco »
Mot de passe	« bonjour »
Adresse IP de l'ADSL	« 169.254.1.250/32 »
LAN du site client	« 192.168.5.0/24 <i>en métré 2</i> »

Examiner le contenu des fichiers suivants :

- « /etc/freeradius/users/ »
- « /etc/ppp/profiles/[nom du fichier généré] »
  - Nous constatons que nous avons notre route en metric 2 prête à prendre le relais en cas de perte du lien primaire



➔ **ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE** avant de passer à la suite.

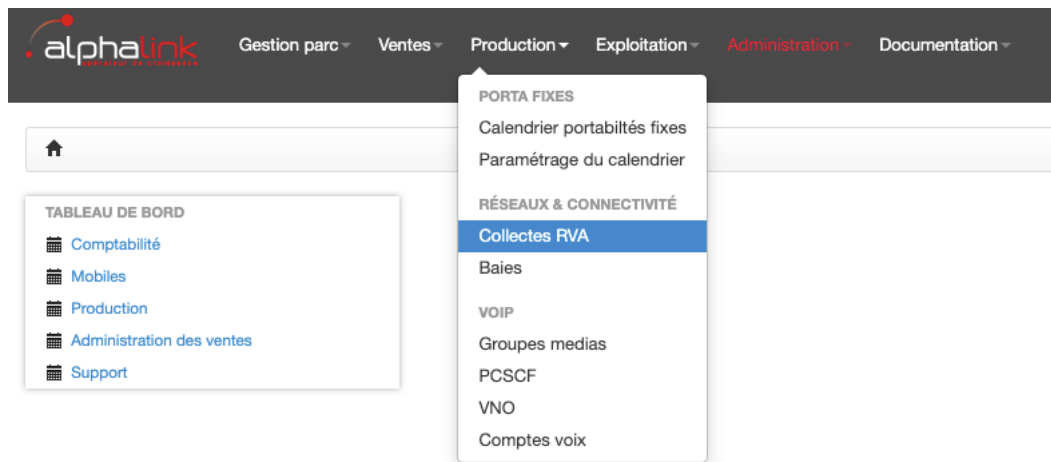
## 12 - LAB n°11, Les comptes RVA (roaming vpn access)

### 12.1 Création du compte RVA

#### 12.1.1 Pré-requis

Il vous faut le droit « collecte RVA » associé à votre compte Extranet Alphalink.

Si vous n'avez pas la vision sur la rubrique associée, il vous manque des droits :



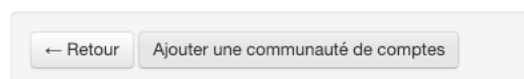
Pour ajout de droits à votre utilisateur dans l'extranet, demande à faire vers : [stc@alphalink.fr](mailto:stc@alphalink.fr)

#### 12.1.2 Ajout d'une communauté de comptes

Dans cette rubrique collectes RVA, si la société possède plusieurs VISP, vous aurez un affichage intermédiaire de vos différentes VISP.

En allant sur le routeur voulu, vous aurez ensuite accès au menu de création de communauté de comptes :

#### Détail d'une collecte RVA



Et vous rentrez donc ici les informations utiles pour l'utilisation des comptes sur ce VPN :

## Nouvelle communauté de comptes

Nom client	<input type="text" value="formation"/>
Chiffres, lettres, - et _ en commençant par une lettre	
* Plage réseau *	<input type="text" value="192.168.99.0/24"/>
Protocole	<input checked="" type="radio"/> tcp <input type="radio"/> udp
* Passerelle VPN *	<input type="text" value="192.168.99.1"/>
<div><input type="button" value="Enregistrer"/> <input type="button" value="Annuler"/></div>	

A noter que l'adresse renseignée dans « Passerelle VPN » sera celle à attribuer à l'interface côté VISP.

Le choix de la plage doit être fait de manière à être cohérent et ne pas interférer avec les réseaux LAN client existant dans ce VPN – en aucun cas il ne peut être un réseau de la RFC3927.

Une fois les informations enregistrées, la création de la communauté s'effectue, et vous reviendrez automatiquement sur la page précédente, cliquez alors sur le nom de la communauté créée, et vous verrez ce type d'informations en bas de page :

Caractéristiques				
<b>Etat</b>	<b>Plage réseau</b>	<b>Protocole</b>	<b>Nom interface du bridge</b>	
Active	192.168.99.0/24	tcp	br254003	
<b>Passerelle VPN</b>	<b>port IP du VPN</b>	<b>VP/VC VPNSSL</b>	<b>VP/VC VISP</b>	
192.168.99.1	49155	254 / 3	0 / 1	

Toutes les informations sont ici connues et des rappels, sauf celle-ci (entourée en rouge) indiquant les VP/VC à utiliser lors du provisionning des tunnels ATMUDP de l'interface côté VISP.

A noter également que les ip de peers sont aujourd'hui, toujours :

- 217.15.80.241
- 217.15.88.241
- 

### 12.1.3 Création du compte dans la communauté

Renseignez les différentes informations :

### Ajout d'un compte

Nom	<input type="text" value="toto"/>
Chiffres, lettres, - et _ en commençant par une lettre (limité pour cette communauté à 39 caractères)	
Adresse IP	<input type="text" value="192.168.99.51"/>
Dans le réseau 192.168.99.0/24	
Passphrase	<input type="text"/>
Optionnelle	
Confirmation de la passphrase	<input type="text"/>
Routes IP	<input type="text"/>
Une IP par ligne	
Serveurs DNS	<input type="text"/>
Une IP par ligne	
Serveurs Wins	<input type="text"/>
Une IP par ligne	

Les serveurs fonctionnent en mode « push » ; les différentes informations indiquées ici sont récupérée par le client lors de son authentification par ces serveurs.

**!/V!V!V!** information importante concernant la passphrase :

- Le choix d'une passphrase est évidemment important pour la sécurité du VPN.  
Toutefois il est recommandé de n'en indiquer une que si le client devant se connecter avec ce compte présente une interface graphique permettant de saisir cette passphrase.

Le cas courant de demande de passphrase sans client avec interface graphique, est la connexion d'un compte par un ISR au démarrage du service OpenVPN : lors du boot de l'équipement. L'ISR n'étant pas censé être un équipement raccordé à un écran – il peut être très compliqué de rentrer cette passphrase (connexion série avec un câble console...) – et c'est généralement aussi le cas de tout routeur / firewall.

Il est donc fortement recommandé de ne pas en saisir à la création d'un compte prévu pour être connecté par ce type d'équipement.

Voici les détails du compte une fois crée :

## Détail d'un compte

← Retour   Modifier   Révoquer   Désactiver   Télécharger le paquet d'installation   Supprimer

Le mot de passe nécessaire à l'ouverture du paquet d'installation (fichier Zip) est le suivant : **initsys**

Nom	Adresse IP	Routes IP	Serveurs DNS	Serveurs Wins	Statut
r-dumas-form	192.168.99.199	10.0.0.0/8 169.254.0.0/16 217.15.80.0/24 217.15.88.0/24	10.92.0.6 10.92.0.7		Actif

Vous pourrez notamment télécharger le paquet d'installation comprenant tous les fichiers nécessaires à l'installation :

- Le fichier du compte .key
- Le fichier du compte .crt
- Le certificat du server (ca.crt)
- L'exécutable pour installer le client windows
- Le fichier de configuration du compte

Et dans ce dernier on retrouve les paramètres utiles / à adapter au besoin :

```
client
dev tap
proto udp
remote-random
remote 178.251.87.192 49170
remote 178.251.87.224 49170
nobind
persist-key
persist-tun
explicit-exit-notify
ca /etc/openvpn/alpha2/ca.crt
cert /etc/openvpn/alpha2/alpha2-alphalink-isr-sip.crt
key /etc/openvpn/alpha2/alpha2-alphalink-isr-sip.key
ns-cert-type server
;auth-user-pass
comp-lzo
verb 4
mute 20
```



## 12.2 Provisionning de l'interface côté visp

### 12.2.1 Provisionning

Dans le cas présent, nous utiliserons une interface de bridge qui a la fonction de switch ethernet.

Les informations des 2 tunnels (comme indiqué plus haut) seront celles-ci :

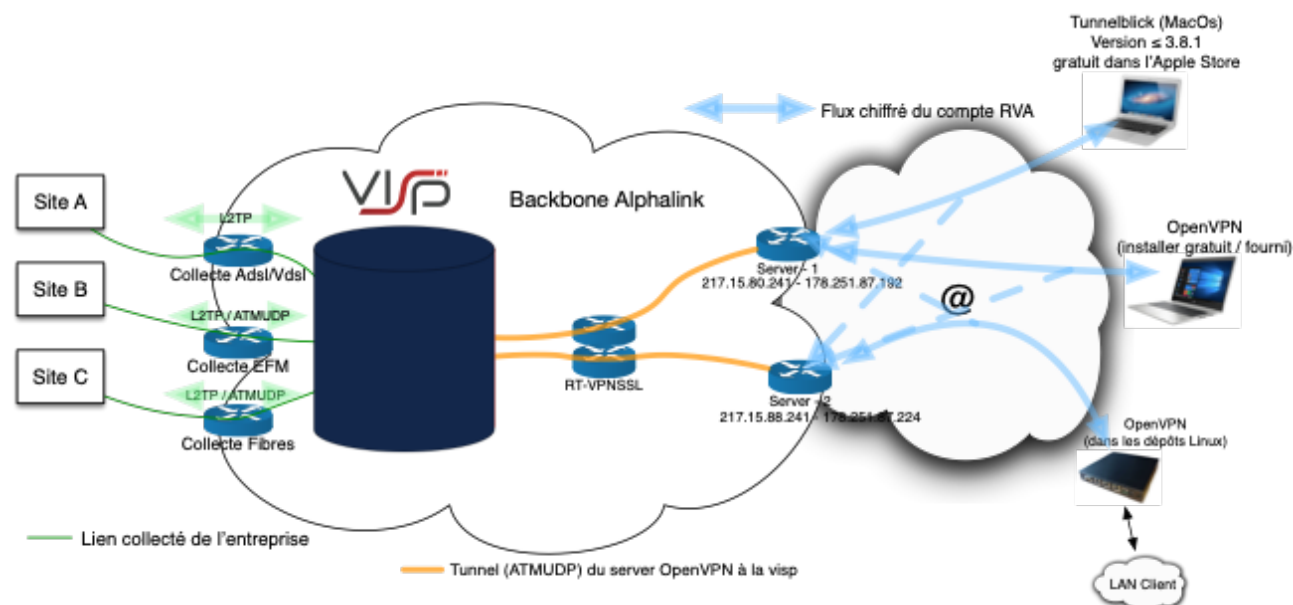
Paramètres	Valeurs de configuration
Adresse IP du bridge	« 192.168.99.1/24 »
Peer (collecte ALPHALINK)	« 217.15.80.241 » & « 217.15.88.241 »
Port (collecte ALPHALINK)	« 2600 » x2
VP (virtual path)	« 0 » x2
VC (virtual chanel)	« 1 » x2

Examiner le contenu des fichiers suivants :

- « /etc/network/interfaces »
- « /etc/network/atmudp »

Dans le cas où un LAN doit être joint derrière ce compte OpenVpn, il faudra ajouter une route sur l'interface bridge configuré sur la VISP.

Pour rappel, on peut connecter des collaborateurs nomades ou des sites n'étant pas sur un lien ALPHALINK



➔ ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE avant de passer à la suite.

## 13 - LAB n°12, La sortie internet

Afin de créer une sortie internet nous devons :

- Connecter la table de routage privée à la table 254 dans le cas d'iproute2
- Connecter le namespace privée au namespace « default »

Pour cela, nous allons utiliser un « vde\_switch » qui nous permettra de réaliser cette interconnexion.

### 13.1 Provsionning

Afin de créer ce vde\_switch, 2 commandes sont disponibles. En fonction du mode d'isolation choisi, nous devons passer par l'une ou par l'autre :

```
root@visp-v2-formation-1 (default) - ~ # visp prov vde_switch
Error while parsing command line:
No command given

Usage: visp prov [global options] vde_switch COMMAND [options] [ARGS]

Configure VDE Switch - DEPRECATED

The VDE Switch feature is in maintenance mode, please use the NetNS switches instead.

Available commands:
add          Add interface on vde switch - DEPRECATED
create_server Create a new VDE Switch - DEPRECATED
del          Delete interface on vde switch - DEPRECATED
delete_server Delete a VDE Switch - DEPRECATED

Global options:
--no_start    Configure config files, but doesn't start/reload service
-v, --version Show the version of the program
-h, --help    Show help

root@visp-v2-formation-1 (default) - ~ # visp prov netns switch
Error while parsing command line:
No command given

Usage: visp prov [global options] netns switch COMMAND [options] [ARGS]

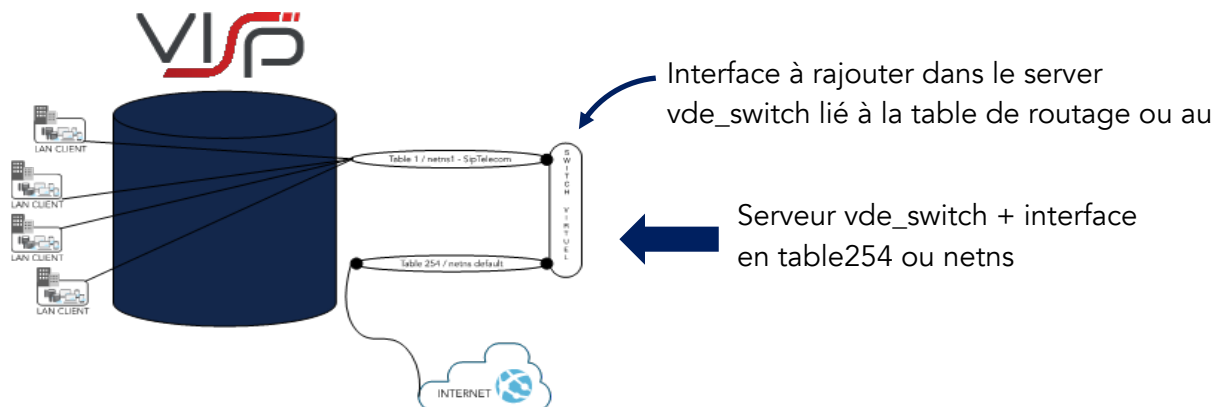
Switch for Netns

Available commands:
add          Create a new Switch for Netns
add-ntf     Add an interface on a Netns Switch
del          Delete a Switch for Netns
del-ntf     Del an interface on a Netns Switch

Global options:
--no_start    Configure config files, but doesn't start/reload service
-v, --version Show the version of the program
-h, --help    Show help
```

Afin de créer une sortie internet fonctionnelle, il nous faut :

- Passer une première commande qui permettra de créer le vde\_switch server.
- Entrer une seconde commande qui permettra d'ajouter une interface supplémentaire (celle de notre table privée ou de notre ntns) à notre vde\_switch server.



Vous trouverez les informations nécessaires aux deux commandes ci-dessous :

Paramètres	Valeurs de configuration
Adresse IP de l'interface en table 254 ou dans le netns « default »	« 130.93.30.97/29 »
Adresse IP de l'interface dans la table de routage privée ou dans le netns privé.	« 130.93.30.98/29 »

Examiner le contenu du fichier suivant :

- « /etc/network/interfaces »
- Ou le fichier « /etc/network/interfaces.netns1 » dans le cas des namespaces.

Vérifier les routes de la table de routage afin de constater qu'une route « par défaut » est bien présente avec la commande :

- « ip route show... »

```
root@visp-v3-formation-1 (default) ~ # ip r s t 1
default via 130.93.30.97 dev transit1
130.93.30.96/29 dev transit1 proto static scope link
local 130.93.30.98 dev transit1 proto kernel scope host src 130.93.30.98
169.254.1.0/30 dev nas001001 proto static scope link
169.254.1.16/30 dev nas001002 proto static scope link
192.168.2.0/24 via 169.254.1.2 dev nas001001 proto static
```

Par conséquent, tous les flux pour lesquels il n'y aura pas de règles de routage plus précises prendrons par défaut la route via le l'interface « transit1 ».



➔ **ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE** avant de passer à la suite.

## 14 - LAB n°13, Le NAT

### 14.1 Mettre en place de NAT pour notre client final

Pour assurer le nat des flux provenant des tables isolées, nous utiliserons :

- Avec iproute2 :
  - Le fichier rbnat « etc/network/rbnat » qui est notamment créé lors du passage de commande de création de la table isolée (avec vispprov rt...)
- Avec les namespaces :
  - Le fichier « /etc/iptables/netns1-nat.rules.v4 ».

Voici un exemple de syntaxe avec du SNAT dans le cas de iproute2 qui nous permettra de rendre notre sortie internet fonctionnelle :

```
table :SIPTTELECOM do
  snat :itf => "transit1", :source => ["192.168.0.0/16", "169.254.0.0/16"]
end
```

Dans le cadre des namespace, nous revenons à des règles iptables :

```
* nat
-A POSTROUTING -s 192.168.0.0/16 -o transit1 -j SNAT --to-source 95.140.14.194
-A POSTROUTING -s 172.16.0.0/12 -o transit1 -j SNAT --to-source 95.140.14.194
-A POSTROUTING -s 10.0.0.0/8 -o transit1 -j SNAT --to-source 95.140.14.194
COMMIT
```

Pour contrôler la mise en place de nos règles de NAT, nous pouvons :

- Utiliser la commande « iptables -nvL -t nat » dans le cadre de iproute2
- Ou la commande « ip netns exec netns1 iptables -nvL -t nat » dans le cadre des namespaces.

Dans les deux cas, nous obtiendrons le résultat suivant :

```
Chain PREROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
pkts bytes target      prot opt in      out     source      destination
232 13888 PREROUTING_1 all -- *      *       0.0.0.0/0   0.0.0.0/0

Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
pkts bytes target      prot opt in      out     source      destination

Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
pkts bytes target      prot opt in      out     source      destination
217 13940 POSTROUTING_1 all -- *      *       0.0.0.0/0   0.0.0.0/0

Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
pkts bytes target      prot opt in      out     source      destination
0      0 OUTPUT_1  all -- *      *       0.0.0.0/0   0.0.0.0/0

Chain PREROUTING_1 (1 references)
pkts bytes target      prot opt in      out     source      destination

Chain POSTROUTING_1 (1 references)
pkts bytes target      prot opt in      out     source      destination
0      0 SNAT      all -- *      transit1 192.168.0.0/16 0.0.0.0/0   to:130.93.30.98
0      0 SNAT      all -- *      transit1 169.254.0.0/16 0.0.0.0/0   to:130.93.30.98

Chain OUTPUT_1 (1 references)
pkts bytes target      prot opt in      out     source      destination
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ #
```

Vous trouverez toutes les informations nécessaires dans les documentations suivantes :

- Lien drive vers la documentation VISP iproute2
- Lien drive vers la documentation VISP namespace

## 15 - LAB n°14, Les interfaces VLAN & QinQ

### 15.1 Rappels :

#### Qu'est-ce qu'un VLAN :

Un **VLAN** (*Virtual Local Area Network* ou *Virtual LAN*, en français *Réseau Local Virtuel*) est un réseau local regroupant un ensemble de machines de façon logique et non physique.

#### Qu'est-ce que le QinQ :

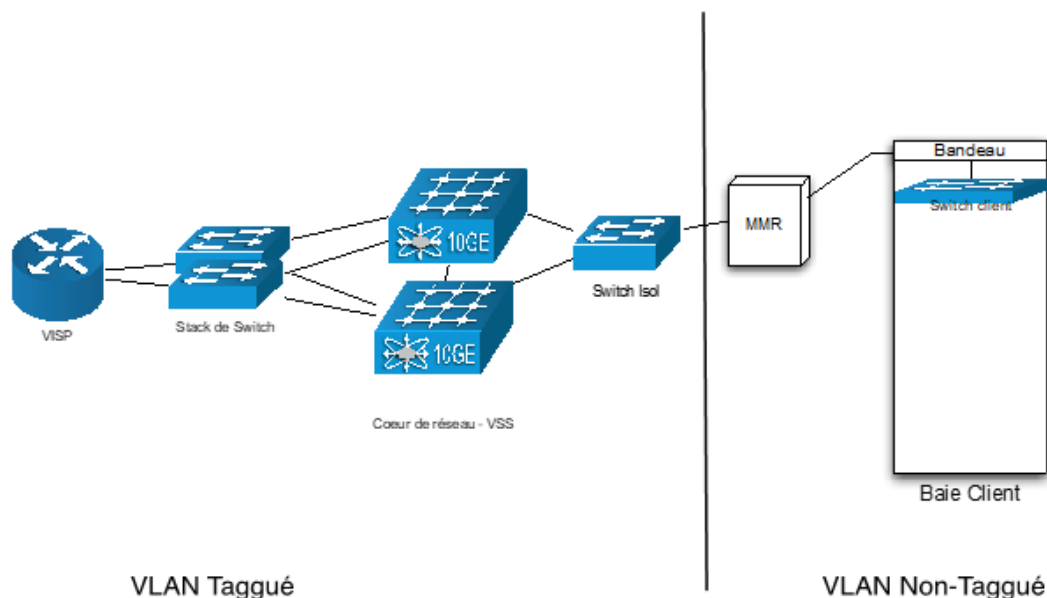
Le **QinQ** ou VLAN stacking est une technique permettant d'encapsuler des trames 802.1 Q dans une trame 802.1Q. La norme 802.1ad décrit ce format de trame ethernet dans laquelle un deuxième entête 802.1Q est inséré devant l'original.

### 15.2 Mettre en place une interface VLAN/QinQ

Pour qu'un VPN puisse communiquer avec des services hébergés ou en cloud, nous pouvons mettre en place des un vlan dédié vers ses services.

Attention, en fonction du service, les modalités d'acheminement du service peuvent changer.

#### Niveau 2 au travers du backbone



## 15.3 Provisionning

Pour provisionner ce type d'interface, nous pouvons à nouveau utiliser le script « vispprov » avec :

- « vispprov vlan add [paramètres de la commande] »

```
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ # vispprov vlan add
Error while parsing command line:
Invalid argument:
-d or --device is mandatory
-c or --comment is mandatory
at least one of --address or --address6 (or -6 or --a6) have to be present
-v or --vlan is mandatory

Usage: vispprov [global options] vlan add [options] [ARGS]

Add a vlan

add options:
-d, --device <DEVICE>          specify where to create vlan device
-c, --comment <COMMENT>        specify comment (use "" for long comment)
-a, --address <IP/MASK>         specify sds1 ip addr (ip/mask) - optional
-6, --a6, --address6 <IPv6/MASK> specify sds1 ipv6 addr (ipv6/mask) - optional
-t, --table <TABLE>            specify the routing table (name or id) (default 254) - optional
-v, --vlan <VLAN_ID>           specify the vlan
-n, --netns <NAME>             specify the netns
-r <NETWORK>:<GATEWAY>[:<METRIC>],
    --route                    specify a route (192.168.0.0/24:192.168.2.1) - optional
-r <NETWORK>:<GATEWAY>[:<METRIC>]
    --route6 <NETWORK>:<GATEWAY>[:<METRIC>]
                                specify an ipv6 route - optional
```

/ !\ Attention, en fonction du service déployé (service de Firewalling par exemple), le routage et notamment la route « par défaut » devront être ajusté. / !\

Pour communiquer vers la baie, ALPHALINK a mis en place un vlan dédié vers la VISP.

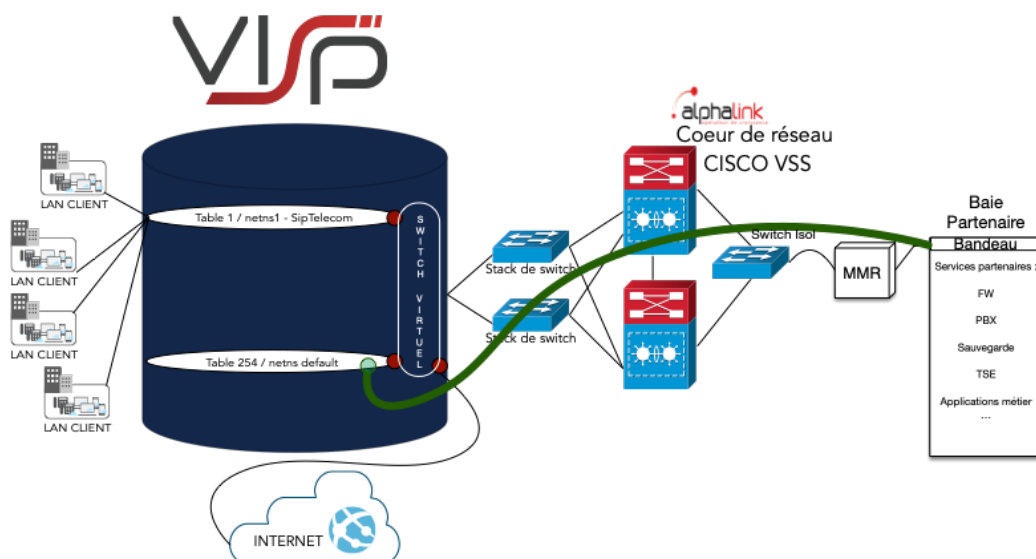
Ce vlan est le **1850**.

On souhaite créer sur la visp, une interface qui communiquera vers la baie, pour lui permettre une sortie en transit internet / ou vers la plaque VOIP ALPHALINK.

## 15.4 Création de l'interface « global » sur la VISP

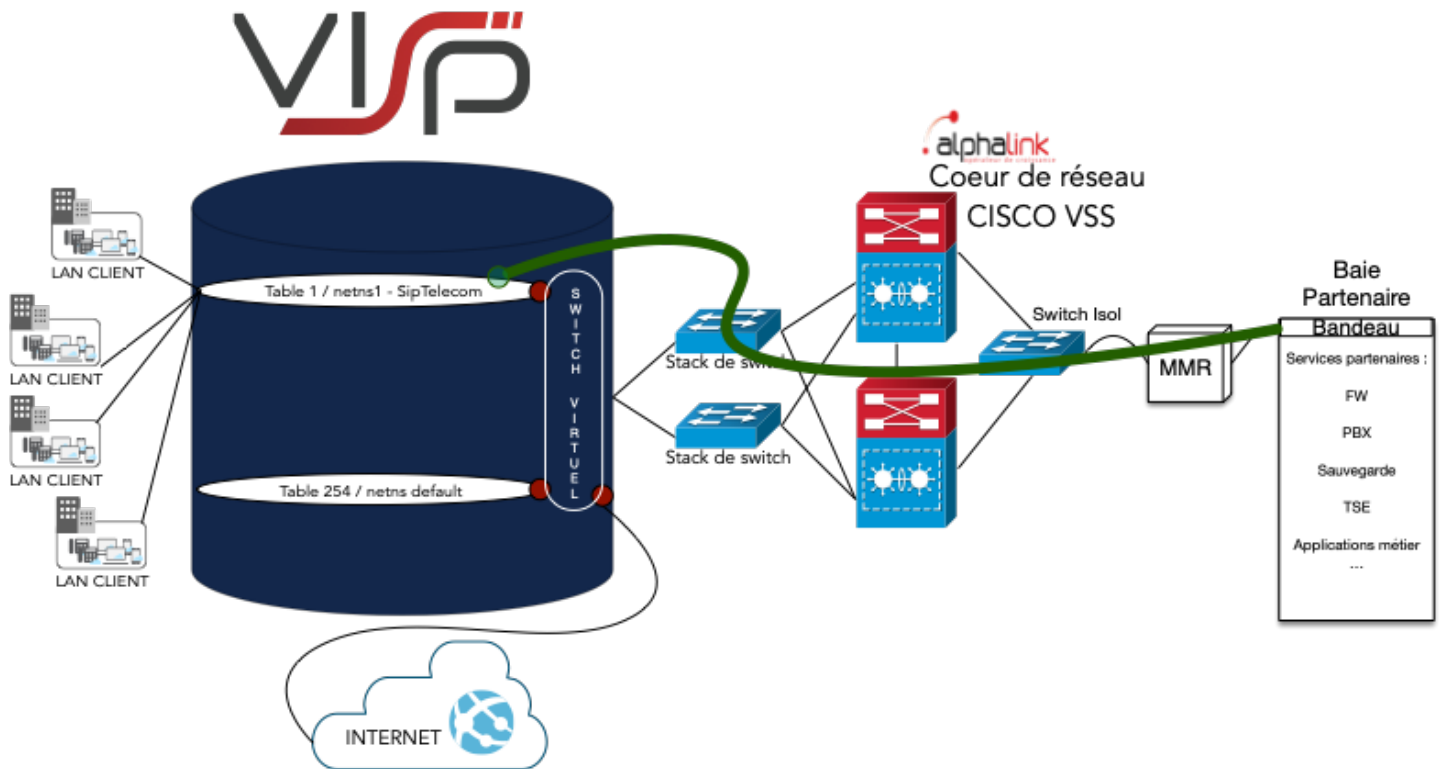
Adressage de l'interconnexion baie <--> VISP :

- 130.93.30.108/31 (côté VISP)
- 130.93.30.109/31 (côté équipement baie)



## 15.5 Création de l'interface dans le cadre d'un VPN

- VLAN QinQ : 100
- Adressage de l'interconnexion :
  - 10.10.1.1/30 (côté VISP)
  - 10.10.1.2/30 (côté équipement baie)



→ ATTENDRE QUE TOUT LE MONDE AIT TERMINE avant de passer à la suite.

## 16 - LAB n°15 - La QOS

### 16.1 Qu'est-ce la QOS ?

QOS pour « Quality of service » à ne pas confondre avec la « COS » pour « Class of service »

L'objectif de la QoS est de **garantir dynamiquement et en temps réel que chacune des sessions** des applications utilisées sur le réseau disposent de suffisamment de **bande passante** pour fonctionner de manière optimale.

D'autre part, grâce à des mécanismes de buffer la QoS permet d'éviter d'atteindre le seuil critique de la congestion d'un lien qui se traduit en général par la suppression de paquets causant de ce fait des ralentissements applicatifs.

### 16.2 Mise en place de la QOS :

Les fichiers de QOS sont à mettre dans le dossier « /etc/network/ ».

Lorsque nous mettons en place de la QOS, nous avons deux fichiers à mettre en place.

Le premier qui contiendra toutes nos règles de QOS :

- QosPolicy-1

Le second contiendra le débit de notre interface ainsi que la liaison avec le premier fichier.

- Dans le cadre d'iproute2 : qos-[nom de l'interface]
- Dans le cas des namespaces : qos-[netns]-[nom de l'interface]

/ !\ En fonction de la QOS que l'on souhaite mettre en place (dans le cadre de configuration beaucoup plus complexe notamment), le nom et le nombre de fichiers peuvent changer. Néanmoins dans la plupart des cas, deux fichiers suffisent. / !\

```
root@visp-v3-formation-1 (default) - /etc/network # ll
total 33
-rw-r--r-- 1 root root 6815 Jun 30 16:12 atmudp
drwxr-xr-x 1 root root  60 Jun 24 16:28 cache
drwxr-xr-x 1 root root  80 Jun 24 15:03 fw
drwxr-xr-x 2 root root  75 Apr 22 18:38 if-down.d
drwxr-xr-x 2 root root  71 Apr 22 18:39 if-post-down.d
drwxr-xr-x 2 root root  69 Apr 22 18:39 if-pre-up.d
drwxr-xr-x 2 root root 103 Apr 22 18:39 if-up.d
drwxr-xr-x 3 root root  72 Apr 22 18:39 ifupdown2
-rw-r--r-- 1 root root 2787 Jun 24 15:03 interfaces
drwxr-xr-x 2 root root   3 Jul 28 2020 interfaces.d
-rw-r--r-- 1 root root  32 Jun 30 16:12 interfaces.netns1
-rw-r--r-- 1 root root  23 Jun 30 16:12 netns.yml
-rw-r--r-- 1 root root 110 Jun 24 16:25 qos-nas001001
-rw-r--r-- 1 root root 2040 Jun 24 16:27 qosPolicy-1
-rw-r--r-- 1 root root 101 Jul 12 16:14 rbnat
-rw-r--r-- 1 root root  96 Apr 15 18:24 rules
root@visp-v3-formation-1 (default) - /etc/network #
```



### 16.2.1 Le 1<sup>er</sup> Fichier : Qos-policy

```
application = tse ;
    proto = 6 ;
    dport = 3389 ;
    < ;
application = web ;
    proto = 6 ;
    sport = 443 80 ;
    < ;

ipv4Network = plaque-voip ;
    ipv4Address = 95.140.14.192/26 130.93.0.0/25 185.120.179.160/27 217.15.80.160/28
217.15.80.248/29 217.15.88.160/28 217.15.88.192/28 217.15.88.248/29 ;
    < ;
ipv4Network = srv-visio ;
    ipv4Address = 81.216.159.53 ;
    < ;
ipv4Network = lanS ;
    ipv4Address = 192.168.0.0/16 ;
    ipv4Network = lan-1 ;
        ipv4Address = 192.168.1.0/24 ;
        < ;
    ipv4Network = lan-2 ;
        ipv4Address = 192.168.2.0/24 ;
        < ;
    < ;
ipv4Filter = flt-voip ;
    dst = plaque-voip ;
    < ;
ipv4Filter = flt-visio ;
    dst = srv-visio ;
    < ;
ipv4Filter = flt-tse ;
    dst = lanS ;
    application = tse ;
    < ;
ipv4Filter = flt-web ;
    application = web ;
    < ;

qosPolicy = qos-SDSL-2M ;
    qosClass = flux-voip ;
        bandwidth = 10% ;
        burst = 20% ;
        prio = 1 ;
        ipv4Filter = flt-voip ;
        < ;
    qosClass = flux-visio ;
        bandwidth = 20% ;
        burst = 30% ;
```

```
prio = 2 ;  
ipv4Filter = flt-visio ;  
< ;  
qosClass = flux-tse ;  
bandwidth = 25% ;  
burst = 70% ;  
prio = 3 ;  
ipv4Filter = flt-tse ;  
< ;  
  
qosClass = flux-web ;  
bandwidth = 20% ;  
burst = 50% ;  
prio = 4 ;  
ipv4Filter = flt-web ;  
< ;  
qosClass = Garbage ;  
bandwidth = 25% ;  
burst = 99% ;  
prio = 7 ;  
< ;  
< ;
```

### 16.2.2 Le second fichier inhérent à l'interface

```
include = qosPolicy-1 ;  
qosIface ;  
qosPolicy = qos-formation ;  
bandwidth = 1677Kb ;  
< ;
```

## 17 - Les outils de troubleshooting

L'utilitaire tcpdump permet de capturer et d'analyser tous les paquets qui transitent par une carte réseau. Par exemple pour capturer les flux sur l'interface nas254001 :

```
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ # tcpdump -ni nas254001
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on nas254001, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes

^C
0 packets captured
0 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ #
```

Il est possible d'enregistrer les flux dans un fichier.pcap exploitable par Wireshark via la commande :

```
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ # tcpdump -ni nas254001 -s 0 -w /tmp/capture.pcap
tcpdump: listening on nas254001, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes

^C
0 packets captured
0 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ # ls /tmp/
capture.pcap live-config.cpio.gz systemd-private-2f6c8048e93d4f41b39776ae8100c235-nagios-nrpe-server.service-VI80QM systemd-private-2f6c8048e93d4f41b39776ae8100c235-ntp.service-pG09ro
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ #
```

Note : L'espace disque est limité sur les routeurs intégrateurs. Il est consultable via la commande df - h.

L'outil traf permet de visualiser en temps réel le débit d'une interface :

```
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ # traf nas254001
13/07/21 15:34:24 nas254001 RX :      0.00 Mb/s      0 Pkt/s - TX :      0.00 Mb/s      0 Pkt/s
13/07/21 15:34:25 nas254001 RX :      0.00 Mb/s      0 Pkt/s - TX :      0.00 Mb/s      0 Pkt/s
13/07/21 15:34:26 nas254001 RX :      0.00 Mb/s      0 Pkt/s - TX :      0.00 Mb/s      0 Pkt/s
^Croot@visp-v3-formation-1 (default) - ~ #
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ #
```

La commande iperf3 permet la mesure de différentes variables d'une connexion réseau IP. Le cas plus courant d'utilisation de la commande iperf est la mesure de la bande passante entre deux machines. L'outil nécessite qu'une des 2 machines soient serveur et l'autre cliente.

```
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ # iperf -s
-----
Server listening on TCP port 5001
TCP window size: 128 KByte (default)
-----

^Croot@visp-v3-formation-1 (default) - ~ #
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ #
```

Puis la commande pour lancer l'outil sur le client (192.168.1.1 étant l'IP du serveur) :

```
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ # iperf3 -c 192.168.1.1
```

Pour obtenir des informations sur les commandes, le manuel est disponible sur le Routeur VISP :

```
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ # man iperf
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ #
```

L'utilitaire iftop disponible sous Lisos permet d'afficher en temps réels les flux sur une interface :

```
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ # iftop -nPi nas254001
interface: nas254001
IP address is: 130.93.30.101
MAC address is: f2:ec:c9:12:4b:10
root@visp-v3-formation-1 (default) - ~ #
```

## 18 - Lexique

---

### 18.1 Pour le cuivre :

**ADSL** : *Asymmetric digital subscriber line* - Lien grand public à débit asymétrique et non garanti.

**VDSL** : *Very high-speed rate digital subscriber line* - Lien grand public à débit non garanti - débit asymétrique ou symétrique selon la configuration.

**SDSL** : *Symmetric Digital Subscriber Line* - lien à débit garanti et symétrique.

**EFM** : *Ethernet in the First Mile* - lien à débit garanti et symétrique.

### 18.2 Pour le coaxial :

- **FTTLA** : *Fiber To The Last Amplifier* - lien à débit garanti et symétrique.

### 18.3 Pour l'optique :

- **FTTH** : *Fiber To The Home* - Lien grand public à débit asymétrique et non garanti.
- **FTTE** : *Fiber To The Entreprise* - Lien à débit garanti et asymétrique.
- **FFTB** : *Fiber To The Building* - lien à débit garanti et symétrique.
- **FTTO** : *Fiber To The Office* - lien à débit garanti et symétrique.
- **FON** : *Fibre Optique Noire*

### 18.4 Options au catalogue Alphalink pour les liens :

- **IAS** : *ISR AS SERVICE* - Permet de monter plusieurs VC sur un même lien configuré en ATMUDP. **Attention, même si le lien est livré en ATMUDP, l'IAS n'est pas forcément disponible!**
- **Transparance aux VLAN** : Permet de faire transiter des VLANS sur le lien.
- **Internet Only** : Permet de monter le lien sur une VISP mutualisé pour faire uniquement du transit internet.

- **Voip Only** : Permet de monter le lien sur une VISP mutualisé pour faire uniquement de la VOIP sur OpenVno.
- Sur **S-FTTH** :
  - **Voip only** : Canal voix dédié
  - **Internet only** : Permet de garantir le débit.
- Sur **Executive Access** :
  - **Canal DATA** : Permet de monter un lien data à destination d'une VISP partenaire ou d'une VISP mutualisée.
  - **Canal VOIP** : Un canal de 10Mb est inclus lors de la souscription d'une FTTB EA.

## 18.5 Divers :

- **ATM** : (Asynchronous Transfer Mode) est un protocole réseau de niveau 2, basé sur la segmentation des données en " cellules " de longueur unique plutôt qu'en paquets de longueur variable comme peuvent le faire des protocoles de type non connecté comme IP ou Ethernet.
- **VP/VC**: (Virtual Path/Virtual Channel) - identificateur de chemin et circuit virtuel
- **LANtoLAN/LAN2LAN** : Liaison point à point (généralement entre deux sites client final). Le LAN2LAN est un service activé.
- **DWDM/CWDM/LAMBDA** : Technologie de multiplexage en longueur d'onde. Repose sur de la FON.
- **VLAN** : (*Virtual Local Area Network* ou *Virtual LAN*, en français *Réseau Local Virtuel*) est un réseau local regroupant un ensemble de machines de façon logique et non physique.
- **QinQ** : ou VLAN stacking est une technique permettant d'encapsuler des trames 802.1 Q dans une trame 802.1Q. La norme 802.1ad décrit ce format de trame ethernet dans laquelle un deuxième entête 802.1Q est inséré devant l'original.

## 19- Documentations

Extranet ALPHALINK : <https://extranet.alphalink.fr/>

Lien du Google Drive : [https://drive.google.com/drive/folders/1Gx2DMwBmvkRPXU1h\\_1R-zH0ODIOzBr0r?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1Gx2DMwBmvkRPXU1h_1R-zH0ODIOzBr0r?usp=sharing)

### Documentations

**Documentation extranet** : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents)

Document 'procédure de notifications des incidents' : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/71](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/71)

Document 'Filtrage QoS LR' : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/65](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/65)

Document 'Documentation Lima' : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/68](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/68)

Document 'MàJ routeur intégrateur VISIP' : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/73](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/73)

Document 'Documentation Lisos CPE' : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/69](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/69)

Document 'Utilisation adresses IPV4 et IPV6' : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/668](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/668)

Document 'Attribution plages adresses IP' : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/652](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/652)

### STAS Techniques

STAS EFM : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/697](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/697)

STAS EA FTTB : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/1033](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/1033)

STAS EA S-FTTH : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/1026](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/1026)

STAS FTTE : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/936](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/936)

STAS FTTH : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/1051](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/1051)

STAS FTTH PRO KOSC : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/665](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/665)

STAS FTTLA : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/666](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/666)

STAS IAS : [https://extranet.alphalink.fr/gestion/official\\_documents/667](https://extranet.alphalink.fr/gestion/official_documents/667)

### Troubleshooting

TCPDUMP: <https://openmaniak.com/fr/tcpdump.php>

IFTOP: <https://doc.ubuntu-fr.org/iftop>

IPERF: <https://openmaniak.com/fr/iperf.php>