

El Mahdi MOUMEN
Responsable pédagogique UTT : Patrick LALLEMENT

Branche : SIT4
Année : 2011
Semestre : Automne

Rapport de stage
Résolution d'incidents techniques (N2) liés à des problématiques Data dans le
domaine des télécommunications

Résumé

Mon stage professionnel s'est déroulé au sein du service Technique client de SFR bordeaux en tant que prestataire de la société Alyotech Technologie, et plus précisément dans le service DATA. Ce stage consistait à traiter des tickets dans la file tout en contenant l'input¹

La plate-forme a pour mission d'accompagner les clients d'Entreprise SFR Business Team dans leurs incidents réseaux et les résoudre. Techniquement, les équipes interviennent sur des problématiques WAN et gèrent toute la partie relation / client.

Entreprise : Alyotech	Mot Clé n°1 : Mise en place, mise en œuvre
Lieu : Bordeaux-Lac	Mot Clé n°2 : Transport et télécommunication, poste
Responsable : Frédéric MARTIN	Mot Clé n°3 : Informatique
	Mot Clé n°4 : Gestionnaires de réseaux (Logiciels)

¹ INPUT : Entrée d'incidents dans notre file d'incident.

REMERCIEMENTS:

Je tiens à remercier tout particulièrement Monsieur Renaud BAUME, responsable Activité SI et Telecom, et Monsieur Frédéric MARTIN, mon tuteur, responsable de l'équipe forfait Voix/Data, ainsi Monsieur Pierre MOSBEAU, et Monsieur Thomas MOREL sous-responsables de l'équipe forfait Data, pour leur soutien et leur disponibilité à toute épreuve qui s'est révélée déterminante pour ma formation

Je remercie l'ensemble du personnel de l'équipe SFR DATA avec qui j'ai été amené à travailler, pour avoir fait preuve de disponibilité et d'attention à mon égard tout au long de mon stage.

Enfin je tiens à remercier mon conseiller à l'UTT M. Patric LALLEMENT pour son soutien et ses conseils qui m'ont accompagné durant tout mon stage.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	3
SOMMAIRE	4
1-INTRODUCTION.....	6
1-1 Annonce du stage.....	6
1-2 Bref descriptif de l'entreprise et du déroulement du stage	6
1-3 Problématique et objectifs du rapport	6
1-4 Plan du mémoire	7
2 L'ENTREPRISE ET SON SECTEUR D'ACTIVITE	7
2-1 Le secteur	7
2-1-1 Secteur Telecom	7
2-1-2 Le secteur économique.....	9
3 – L'ENTREPRISE PAR RAPPORT AU SECTEUR	10
3-1 Les offres commerciales actuelles	11
4-ARCHITECTURES ET MATERIEL DEPLOYES	13
4-1 Présentation globale du réseau de SFR.....	13
4-2 Les types de réseaux, leur positionnement et leur fonctions.....	13
4-2-1 Le Cœur du Backbone IP BIB	14
4-2-2 Le réseau CAA : Cœur de collecte des DSLAM.....	15
4-2-3 Réseau NIM.....	15
5- LES DIFFERENTES SORTIES INTERNET	17
5-1 Accès Internet sans restriction.....	17
5-2 Accès internet avec firewall mutualisé (int-fwmut).....	17
5-3 Accès Internet avec SFR Sérénité Pack Sécurité (int-fwmut2).....	18
6-RADIUS	19
6-1 L'architecture historique ATM	19
6-2 L'architecture IP niveau 3.....	20
6-3 L'architecture IP niveau 2.....	21

7-SWITCH ATM.....	22
7-1 Commutateur VP (brasseur)	22
7-2 Commutateur de VC.....	22
8-LA COHABITATION ENTRE SFR ET L'OPERATEUR HISTORIQUE.....	23
9-LES LOGICIELS DE SUPERVISION.....	25
9.1 Clarify.....	25
9.2 Cerbere	25
9.3 Diag V4.....	26
9.4Webtracker.....	26
9.5IAP	26
9.6 RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service)	26
9-TRAITEMENT D'INCIDENT	30
10- RESUME.....	32
ANNEXES.....	33

1-Introduction

1-1 Annonce du stage

Du 25/07/2011 au 07/01/2011, j'ai effectué mon stage au sein de l'entreprise SFR (située à Bordeaux), en tant que prestataire Alyotech. Au cours de ce stage au département Service Technique Client (STC), j'ai pu m'intéresser au traitement des incidents sur les offres Entreprise de SFR.

Plus largement, ce stage a été l'opportunité pour moi d'appréhender :

- La prestation chez un grand opérateur télécom,
- Le métier d'Ingénieur Télécom en SAV (Support),
- Le fonctionnement et la prise en main de plusieurs équipements et technologies utilisés dans le réseau de télécommunication,

En plus d'enrichir mes connaissances en réseau télécom, ce stage m'a permis de comprendre dans quelle mesure le traitement des incidents réseaux peuvent m'être utile dans la conduite de mon projet professionnel.

1-2 Bref descriptif de l'entreprise et du déroulement du stage

Mon stage au département STC de SFR a consisté essentiellement en :

- La garantie de l'interface avec les clients
- Le diagnostic des incidents rencontrés sur le réseau et la résolution dans le temps imparti
- Le reporting et la traçabilité des incidents
- La participation à l'analyse et à l'amélioration du service rendu aux clients

Entouré de techniciens et ingénieurs très compétents, j'ai pu apprendre dans d'excellentes conditions le travail en équipe et tous les moyens mis en œuvre pour garantir la satisfaction du client.

1-3 Problématique et objectifs du rapport

Ce stage a donc été une opportunité pour moi de mieux percevoir le fonctionnement du monde des télécoms.

En effet, au sein du secteur des télécoms, nous distinguons 3 types de sociétés différentes.

Le premier groupe se compose d'opérateurs nationaux à forte capitalisation, qui sont souvent d'anciens monopoles d'État, du type France Télécom, Deutsche Telekom ou BT Group. Traditionnellement, ces fournisseurs de télécommunications exploitaient des grands réseaux fixes et mobiles, nécessitant d'importantes dépenses d'investissement.

Depuis l'avènement des communications sans fil, les barrières qui entravaient le secteur des télécommunications ont largement disparus. La mise en place des nouveaux réseaux sans fil est beaucoup moins onéreuse que celle des traditionnelles infrastructures de lignes fixes. Du coup, la dernière décennie a vu l'émergence de bon nombre de nouveaux acteurs dans le secteur des télécommunications. Ce deuxième groupe se caractérise par des

sociétés à fort taux de croissance. Grâce à une stratégie basée sur les prix et à des évolutions réglementaires favorables notamment en Europe et aux États-Unis, ces nouveaux acteurs ont pris des parts de marché importantes à mesure qu'ils se convertissaient aux nouvelles technologies comme l'ADSL et le haut débit mobile.

Le troisième groupe de sociétés du secteur des télécommunications correspond aux fabricants d'équipements. Ce segment du marché a connu une forte réduction de sa rentabilité et une détérioration généralisée de ses fondamentaux au cours de la dernière décennie face à la concurrence exercée par les sociétés subventionnées par les États sur les marchés asiatiques, comme les sociétés chinoises ZTE, Datang et Huawei. En effet, cette concurrence à faibles coûts de main-d'œuvre et aux financements facilités n'a cessé de peser davantage sur les fabricants d'équipements européens et américains, comme Alcatel-Lucent ou Nortel.

Quant à SFR, elle se trouve dans le deuxième groupe des sociétés de télécoms. Pour lutter contre la concurrence, aujourd'hui, SFR a racheté plusieurs autres opérateurs, entre autres Neuf Cegetel ou encore Télé2 France.

L'élaboration de ce rapport a pour principale source les différents enseignements tirés de la pratique journalière des tâches auxquelles j'étais affecté. Enfin, les nombreux entretiens que j'ai pu avoir avec les employés des différents services de la société m'ont permis de donner une cohérence à ce rapport.

1-4 Plan du rapport

En vue de rendre compte des six mois passés au sein de la société SFR, de manière fidèle et analytique, il apparaît logique de présenter à titre préalable l'environnement économique du stage, à savoir le secteur des Télécoms, puis d'envisager le cadre du stage : les sociétés SFR et Alyotech, tant d'un point de vue structurelle que social. Enfin, je présenterai les différentes architectures du réseau ainsi les étapes que je suivais pour résoudre un incident.

2 L'entreprise et son secteur d'activité

2-1 Le secteur

2-1-1 Secteur Telecom

Présentation

ALYOTECH, groupe international leader dans le domaine du Conseil en technologies, a été créé fin 2005 et représente en fin 2010 plus de 1600 personnes à travers 3 implantations au Canada, en France, aux Pays-Bas et en Belgique.

Filiale française du groupe Alyotech, le groupe Alyotech France est spécialisé dans le Conseil en Technologies, elle est constituée de différentes entités, toutes spécialistes de leurs domaines de compétences :

Alyotech TS &I :

Fusion des entités Technologies, Systems et Innovation, la toute récente filiale du groupe, Alyotech TS&I, déploie ses compétences dans les périmètres R&D et SI Technique.

Alyotech Consulting :

Alyotech Consulting vient renforcer le périmètre d'activité SI.

Alyotech Security :

La société Alyotech Security enrichit l'offre du groupe pour le périmètre SI&Télécom. Elle assure des prestations de conseil en management qui portent sur des problématiques de sécurité d'une organisation.

Alyotech Morocco :

Alyotech Morocco regroupe une activité nearshore dans le développement d'outils logiciels embarqués ou applicatifs orientés JAVA ou JAVA J2EE. La filiale déploie également l'ensemble des offres du groupe sur le territoire marocain.

InCube :

Entièrement vouée à la formation, la société InCube est chargée de promouvoir et de développer la formation professionnelle sur les thématiques liées aux expertises du groupe.

Setelia :

Setelia est une société qui s'occupe de la validation des terminaux mobiles.

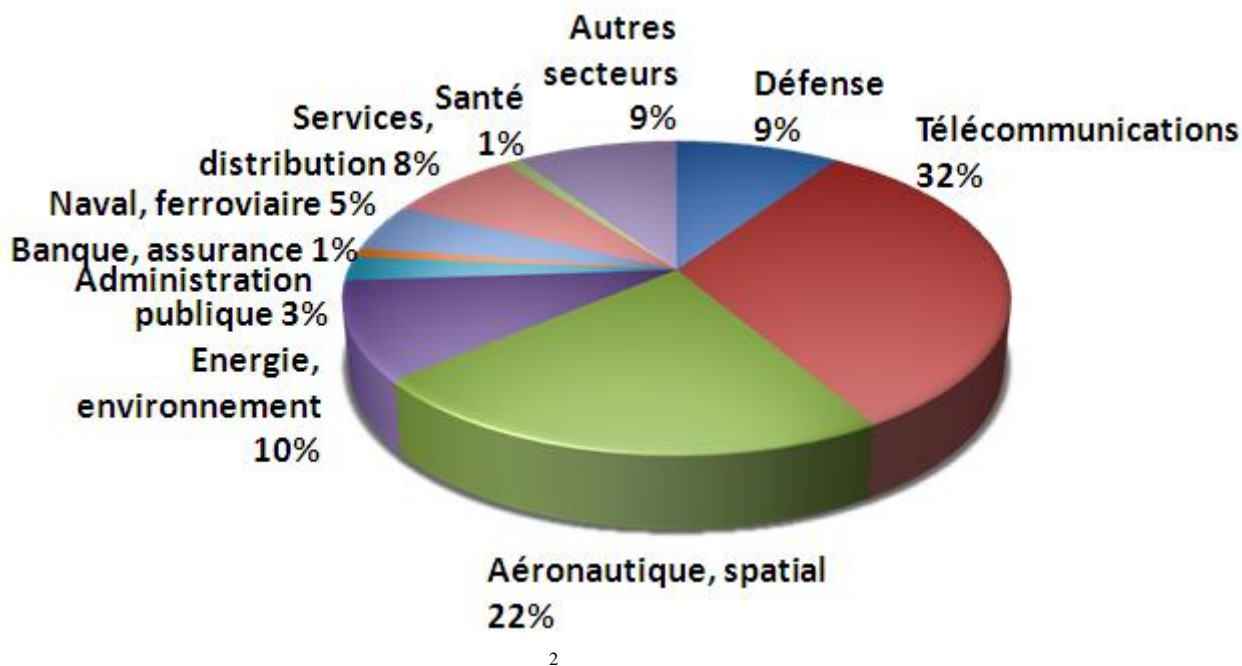


Figure 1 : les domaines d'intervention d'Alyotech France

Quant à SFR ou Société française de radiotéléphonie, c'est un opérateur de télécommunications français. Elle a été créée par la Compagnie générale des eaux en 1987.

2-1-2 Le secteur économique

Le secteur des Télécoms est un secteur économique dont la particularité réside dans la concurrence entre les opérateurs.

Récemment (mi-décembre 2010) l'ARCEP (l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes) a annoncé avoir pris deux décisions pour le développement de la fibre optique dans les zones à faible densité de populations.

Après s'être félicité de l'accord entre SFR et Bouygues Telecom sur le FTTH (fiber to the home FTTH ou fibre optique à domicile), le régulateur a pris une première décision qui pose un cadre réglementaire pour le déploiement de réseaux à très haut débit dans les zones moins denses, faisant de la France, le premier pays d'Europe à se doter d'une telle législation. L'objectif est de faciliter le co-investissement en « permettant aux acteurs publics et privés d'étendre leurs investissements à l'ensemble du territoire » et de favoriser la mutualisation : « les zones moins denses se caractérisent par une appétence bien plus faible des acteurs privés à investir. Ces derniers devraient ainsi être amenés à fournir leurs services très haut débit en s'appuyant sur une même boucle locale en fibre optique. » Il faudra noter que les débits en FTTH peuvent atteindre 2 Gbit/s dans chaque sens, soit des débits 100 fois supérieurs à ceux accessibles via la boucle locale.

Au moment où les présidents de départements réclament 1 milliard d'euros par an sur 15 ans pour le déploiement des infrastructures très haut débit, l'ARCEP a aussi pris une décision qui fixe les conditions d'octroi des aides du fonds d'aménagement numérique des territoires (FANT) qui a été mis en place pour financer le déploiement de la fibre optique. Ce fonds a été créé en 2009 dans le cadre de la loi sur la lutte contre la fracture numérique et sera alimenté par les deux milliards du grand emprunt destinés à l'accélération du très haut débit en zones rurales.

² Source site web Alyotech

Ces deux décisions seront des outils utiles pour parvenir à l'objectif fixé par l'Europe qui consiste à atteindre une couverture totale en très haut débit d'ici 2020.

3 – L'entreprise par rapport au secteur

Fondée en 1987 par Richard Lalande, la « Société française du radiotéléphone », connue sous le nom de SFR, est un fournisseur d'accès à internet et l'un des quatre opérateurs de téléphonie mobile français. L'entreprise produit des services de téléphonie, data et multimédia mobiles à destination des particuliers et des professionnels. En 2010, SFR compte plus de 20 millions de clients mobiles et 4,2 millions de clients ADSL.

Un modèle de croissance

En 1999, SFR, alors premier opérateur privé de téléphonie fixe et mobile, devient le Groupe SFR-Cegetel. La société connaît alors une forte croissance interne et multiplie son chiffre d'affaires par 30. De 2001 à 2003, alors que la crise du secteur des télécom sévit, le groupe résiste et affiche des marges positives. Cette croissance atypique a même fait l'objet de recherches dans les universités européennes et américaines.

Depuis 2003, SFR Cegetel est une filiale du Groupe Vivendi (56%) et de Vodafone (44%).

En 2007, SFR lance sa première offre ADSL et rachète les activités de téléphonie fixe de la société Télé2. Premier à se positionner sur le marché français de la 3G, SFR compte aujourd'hui 5 millions de clients 3G/3G+.

Son classement est de 36,66% du marché des opérateurs français derrière Orange ; 23,90 % du marché des opérateurs ADSL en France (4,283 millions d'abonnés) derrière Orange et Free.

Le nouvel SFR, issu du rapprochement entre SFR et Neuf Cegetel, devient le premier opérateur alternatif en Europe, qui réalise plus de 12 milliards d'euros de chiffre d'affaires.

En devenant un opérateur global, SFR est à même de répondre aux besoins des clients grand public, professionnels, entreprises et opérateurs (whole-sale) en matière de mobile, d'Internet, de fixe et de services.

Propriétaire de ses infrastructures mobiles et fixes et doté d'une forte expertise dans les domaines de l'IP, le nouvel SFR a les moyens de ses ambitions : devenir un opérateur de nouvelle génération.

SFR compte 10 000 collaborateurs et bénéficie d'un actionnariat stable avec deux grands actionnaires.

Deuxième opérateur de télécommunications en France, elle compte plus de 200 clients opérateurs qui servent le grand public et les entreprises, entre autres :

AT&T, Bouygues Telecom, BT, Cable & Wireless, Colt, Deutsche Telekom, Free, Numéricable-Completel, Telecom Italia, Telefonica, TeliaSonera, STC, Coriolis, Futur, Normaction ...

Plus de 200 fournisseurs d'accès à internet, opérateurs fixes nationaux et internationaux ou opérateurs mobiles lui font confiance. Une large gamme de services a été conçu pour ces clients : réseau de fibre optique, accès DSL, transport et collecte de voix et de données, terminaison d'appels, services IP et Ethernet, bande passante et hébergement.

Le premier réseau alternatif de France

Avec près de 57.000 kms linéaires de câbles de fibres optiques et 100% des CAA³ interconnectés, SFR dispose du plus important et du plus capillaire réseau de France. 600 URA⁴ supplémentaires ont été raccordés au réseau de fibre optique de SFR. Premier "dégroupeur" européen, SFR comptait, fin 2008, 2300 URA pour plus de 19,5 millions de lignes dégroupables.

Quant à l'entité SFR Business Team dont je fais partie, elle a été créée le 20 septembre 2008 aux couleurs de l'achat de Neuf Cegetel par SFR .

Aujourd'hui, près d'un Français sur deux est client de SFR. La société compte 140 000 entreprises clientes dont 90% font partie du CAC 40.

3-1 Les offres commerciales actuelles⁵

9DSL+

Accès Internet non permanent et non garanti sur ADSL (option 1 ou option 3). En effet, nous ne garantissons pas de temps de rétablissement sur ce type d'offre.

- SFR Business Team fournit le CPE, le maintien et le gère à distance. En revanche c'est au client de le configurer.
- Il se voit attribuer une adresse IP publique fixe (possibilité d'effectuer du PAT⁶ sur le routeur).
- Accès sur Internet par un Firewall mutualisé avec les ports TCP 80 (HTTP⁷), 443 (HTTPS) et 25 (SMTP) visibles depuis Internet uniquement.
- Le client a la possibilité de souscrire au SFR Sérénité Pack Sécurité avec différents profils (Basic, Loi, Business) et aucun port visible depuis l'Internet.



9IPNET Eco

Accès VPN MPLS⁸ non garanti sur ADSL (option 1, 3).

En effet, nous ne garantissons pas de temps de rétablissement sur ce type d'offre.

- SFR Business Team fournit le CPE⁹, le maintien et le gère à distance.
- Le client bénéficie d'une installation Plug and Play car la configuration est déjà dans le CPE
- Pour son accès à Internet, le client peut passer par un firewall mutualisé ou dédié au choix.

³ CAA : Commutateur à Autonomie d'Acheminement

⁴ URA : Unité de Raccordement d'Abonné

⁵ Source WIKI SFR

⁶ PAT : Port Address Translation : Translation de Port

⁷ HTTP : Hypertext Transfert Protocol Overview

⁸ MPLS : MultiLayer Protocol Label Switching

⁹ CPE : Customer Premise Equipment : Equipement installé chez le client pour se connecter au réseau .

- Une brique à l'international est aussi prévue : un VPN MPLS via l'opérateur British Telecom (BT).
- Cette offre permet au client un suivi Extranet qui permet de visualiser des informations importantes utiles au propre support technique du client comme vu précédemment.
- Les engagements de l'offre sont tout aussi importants à considérer (délai de déploiement inférieur à 32 jours, le taux de disponibilité à 99.8%, le temps de transit inférieur à 150 ms)

9Collecte

Objectif : Connecter des sites ou télétravailleurs sur un site central ou Internet.

C'est un accès ADSL à débit non garanti.

- SFR Business Team fournit le CPE, le maintien et le gère à distance.
- Le serveur d'authentification radius est fourni par SFR ou est propre au client.
- Voici deux tableaux résumant les liens en traitement de L'ADSL ECO avec les marques fourni aux CPE client :

Offres	9IPNET Eco	9DSL+	9Collecte
Type de lien	ADSL	ADSL	ADSL
GTR	Best-Effort / J+1	Best-Effort	Best-Effort
CPE	Cisco Huawei NBE200 Linksys AG300	NB4 HG550 Netgear CT562	Propres au client

¹⁰

Figure 2 - Tableau résumant les offres actuelles

¹⁰ Source site WIKI SFR

4-Architectures et matériel déployés

4-1 Présentation globale du réseau de SFR

Dans le cœur de réseau de SFR, il existe plusieurs différents réseaux interconnectés qui ont des objectifs et des utilités distinctes. Je présente les plus importants pour les offres du forfait « Data Adsl Light », liens Eco.

On distingue donc différents réseaux utiles :

- Le réseau BIB : Cœur du Backbone IP.
- Le réseau CAA : collecte des DSLAM
- Le réseau GAOLAND : réseau Ethernet Entreprise (Celui-ci ne nous concerne pas)
- Le réseau RIM
- Le réseau NIM

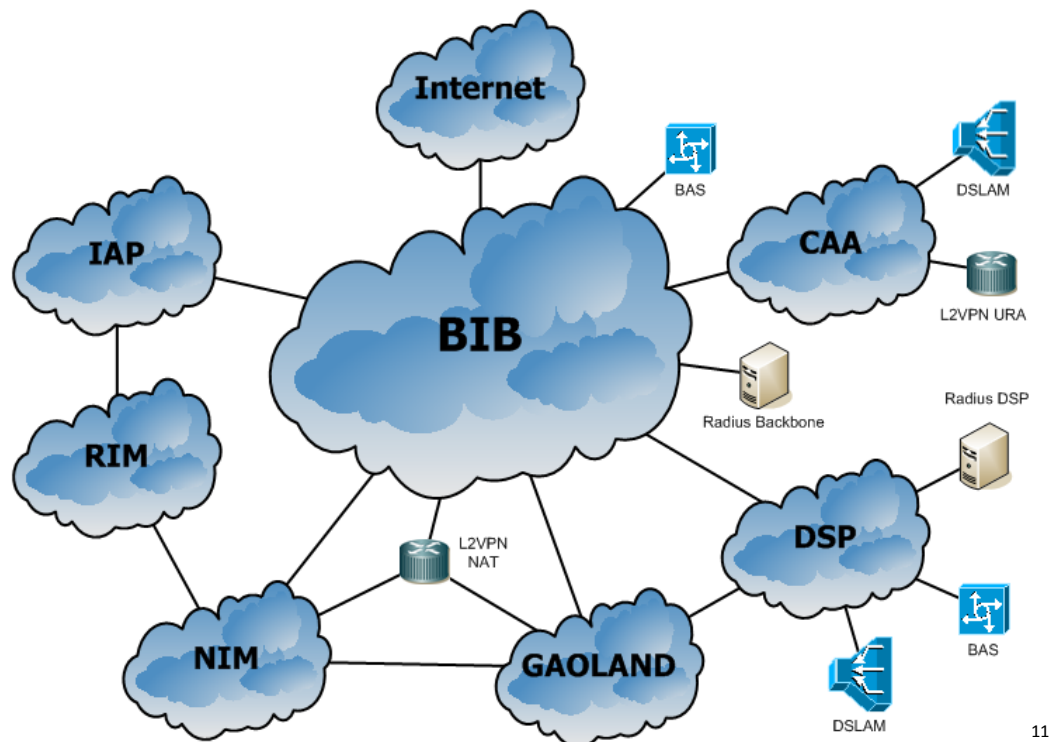


Figure 3 – Architecture globale du réseau IP de SFR pour le fonctionnement des liens Eco

4-2 Les types de réseaux, leur positionnement et leur fonctions

Nous allons maintenant présenter les différents réseaux utiles et utilisés par les clients dans le cadre de mon stage.

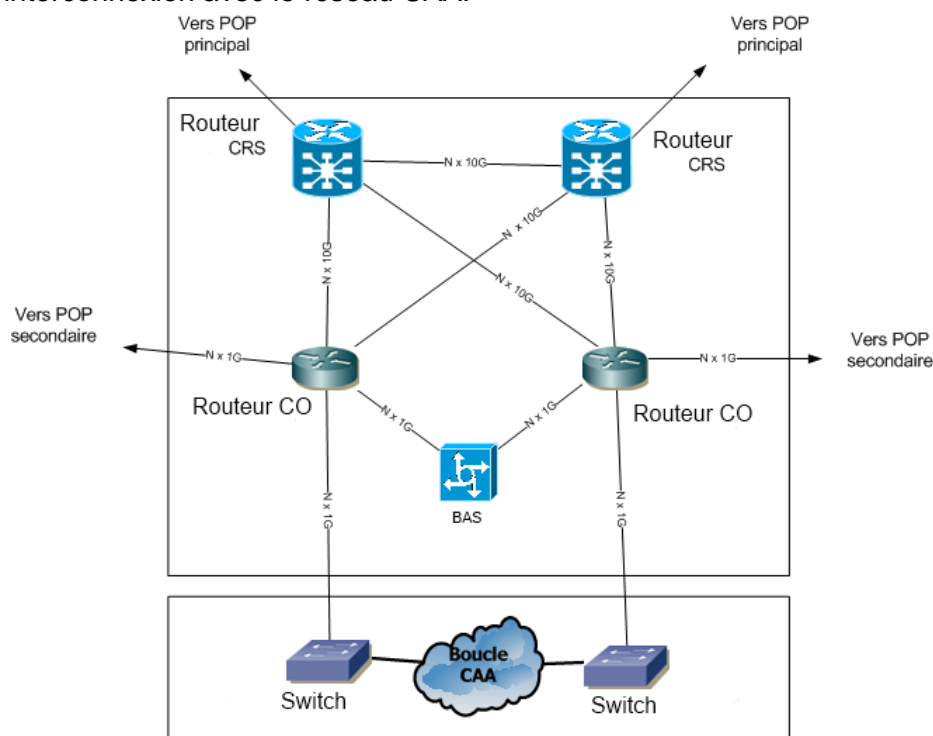
¹¹ Source site WIKI SFR

4-2-1 Le Cœur du Backbone IP BIB

Le réseau BIB représente l'axe du réseau. Sa principale fonction est de relier les différents réseaux de SFR. Il utilise un protocole de routage interne de type IGP : IS-IS level1 et un autre de protocole de routage vers l'extérieur du réseau BIB : BGP (*Border Gateway Protocol*)

On peut donc voir le réseau BIB comme un réseau d'accès à d'autres réseaux qui offrent des fonctionnalités particulières.

On peut à présent voir, sur le schéma suivant, le déploiement d'un POP principal et son interconnexion avec le réseau CAA.



12

Figure 4 – Architecture d'un POP du Backbone BIB SFR

Dans ce schéma on a deux types de liens $N \times 1G$ et $N \times 10G$:

- **$N \times 1G$** : représente un temps de transfert de 1 giga, et dans ces liens on trouve la couche physique « la fibre optique » ainsi que la couche ATM pour la construction de la cellule ATM, multiplexage/démultiplexage et commutation des cellules et la couche AAL (ATM Adaptation Layer) : adaptation du flux de données à la structure des cellules. On distingue une AAL par type de trafic.
- **$N \times 10G$** : représente un temps de transfert de 1 giga .et dans ces liens on a la couche physique et liaison et IP pour le routage des paquets.

¹² Source site WIKI SFR

4-2-2 Le réseau CAA : Cœur de collecte des DSLAM

C'est un réseau régional qui permet de collecter les flux des clients à partir des DSLAM vers le réseau Backbone IP BIB pour se connecter au BAS correspondant.

A ce niveau du rapport, il est important d'introduire la diversité des équipements DSLAM mis en place et maintenus aujourd'hui par l'opérateur SFR ou l'opérateur France Telecom.

Il existe 3 différents types de DSLAM déployés chez SFR, ce qui correspond à 3 combinaisons DSLAM-BAS interconnectés différemment :

- DSLAM ATM avec BAS

L'ATM est implémenté dans ce cas avec un VP qui est utilisé pour résoudre l'aiguillage entre le DSLAM et le BAS et un VC utilisé pour identifier le client.

- DSLAM IP sans BAS

Dans ce cas Le DSLAM IP est connecté à un module appelé ISU qui joue le rôle de BAS.

- DSLAM IP avec BAS

C'est en Ethernet que la liaison entre le DSLAM IP et le BAS est effectuée.

On voit bien ici que le réseau CAA est très dense et diversifié suivant les architectures déployées.

Lors de ma formation, durant la première semaine de mon stage, j'ai pu voir en détail le fonctionnement des 3 types d'architecture déployés.

4-2-3 Réseau NIM

Le réseau NIM sert à interconnecter plusieurs connexions VPN des sites d'entreprise via un réseau privé, ou à interconnecter des clients directement sur internet.

Pour optimiser la connexion de plusieurs clients, les clients se connectent via des VRF¹³, on utilise donc un routage dynamique ou chaque table de routage est propre à un service.

Réseau MPLS Entreprise (Neuf-SFR)

L'une des importantes fonctionnalités du MPLS est de créer des réseaux VPN.

Un VPN est un ensemble de sites d'un client qui sont interconnectés entre eux à partir d'une infrastructure réseau sans qu'ils sachent la présence d'autres sites connectés sur la même infrastructure.

Pour la création d'un réseau VPN il est nécessaire de créer deux labels, un label intérieur et un autre extérieur : un pour identifier le chemin vers le LSR qui est modifiable à chaque nœud et un autre fixe attribué au VPN. Dans l'opérateur SFR on trouve les routeurs P et les routeurs PE.

Au cours de mon stage le routage IP qui est responsable à la connexion entre deux sites distants.

Donc pour la réalisation d'un réseau VPN MPLS on déploie les trois types de routeurs :

¹³ VRF : Virtual Routing and Forwarding : est une technologie incluse dans IP Routeurs de réseau (Internet Protocol) qui permet à plusieurs instances d'une La table de routage d'exister dans un routeur et travailler simultanément.

Les routeurs P : Routeurs situés au backbone MPLS. Ils garantissent la commutation de Labels dans le VPN MPLS. Aucun client n'est raccordé dessus.

Aux niveaux de mon travail au quotidien, ces équipements étaient transparents.

Les routeurs PE : Responsable pour l'authentification des clients SFR. Plusieurs clients se connectent sur le même PE mais sur des contextes différents avec leurs propres tables de routage. Le contexte local est par défaut pour connecter les routeurs PE avec routeurs P du nuage NIM.

J'ai pu constater que SFR utilise différents types de PE on y trouve des PE LNS (REDBACK) et des PE LNSHD (Cisco), chacun utilisé pour une architecture différente et selon les besoins du client.

Les routeurs CPE : ce sont des routeurs installés chez le client lui permettant un accès ADSL, chaque client possède un routeur livré par SFR suivant l'offre qu'il a choisie. Dans le cas d'un réseau VPN le client reçoit une box NBE200 configurée par l'opérateur.

La gestion des VPN dans le backbone est assurée par l'opérateur par le biais des PE.

Chaque PE associe, de manière statique, une VRF (Virtual Routing and Forwarding Table) aussi appelé LIB (Label Information Base) dans la norme MPLS à chacune de ses interfaces utilisateur.

La VRF est une table de routage associée à un VPN qui donne les routes vers les réseaux IP faisant partie de ce VPN.

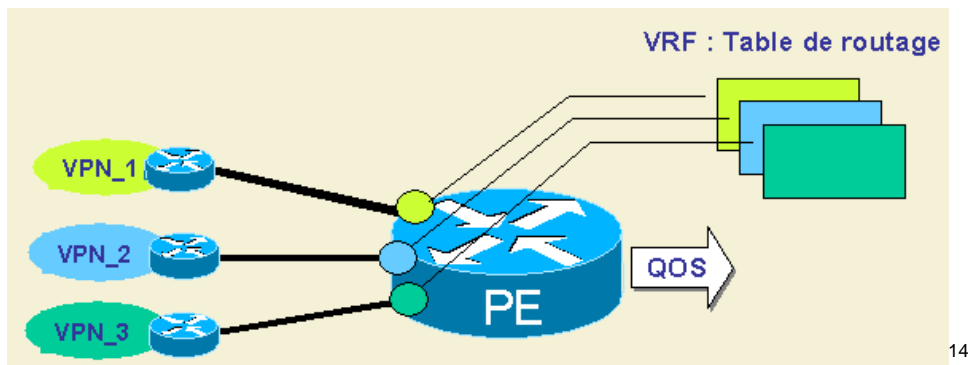


Figure 5 : routeur PE

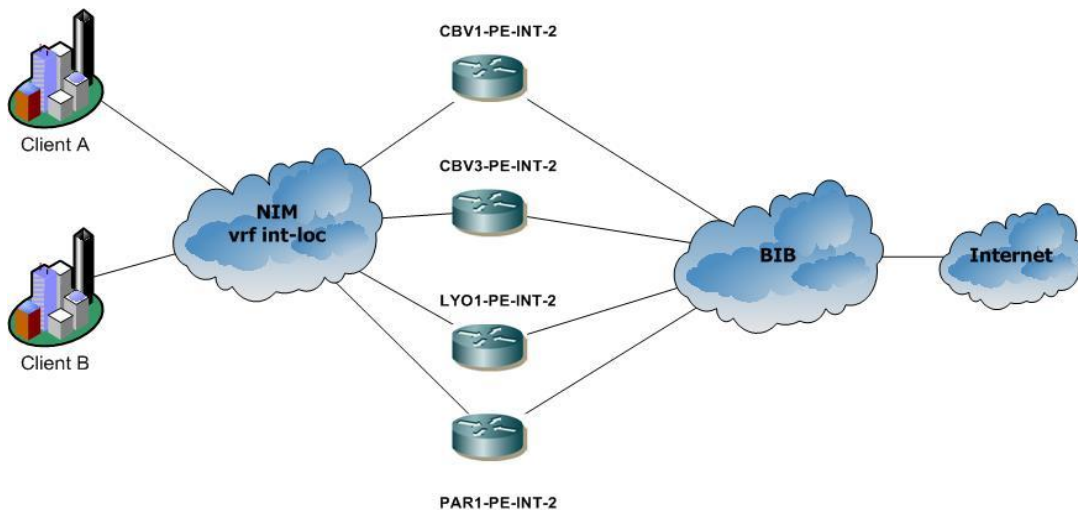
Chaque VRF est renseignée localement par le CPE rattaché à l'interface de la VRF. Pour indiquer les réseaux IP qu'il dessert.

Les PE supportant le même VPN connaissent ainsi tous les réseaux IP membres du VPN par le biais de la VRF, ainsi que leur label local et leur PE de rattachement.

¹⁴ Source site : <http://wallu.pagesperso-orange.fr/pag-vpn.htm>

5- Les différentes sorties Internet

5-1 Accès Internet sans restriction



15

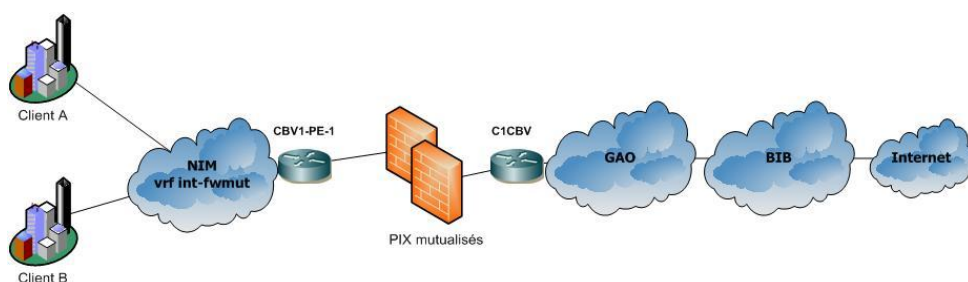
Figure 6 : Architecture de la sortie Internet par défaut sans restriction

Routing

Les clients sont authentifiés sur le routeur PE au niveau du contexte (Int-loc.), les routeurs PE-INT annoncent la route par défaut aux routeurs PE, Les routeurs PE annoncent les adresses WAN des clients.

Entre le CPE et PE on utilise soit un routage statique soit le protocole E-BGP

5-2 Accès internet avec firewall mutualisé (int-fwmut)



16

Figure 7 : Architecture de la sortie Internet avec firewall mutualisé

¹⁵ Source WIKI SFR

¹⁶ Source WIKI SFR

Routing

Les clients sont authentifiés sur le routeur PE au niveau du contexte (int-fwmut)
Le passage est réalisé par un seul équipement PE sur le réseau
Ce PE annoncent les routes par défaut aux autres PE qui eux annoncent les WAN client
Entre le CPE et le PE sois du routage statique ou du BGP

Filtrage

Ce qui concerne le filtrage :
-du client vers l'internet : pas de filtrage
-de l'internet vers le client : seulement les ports HTTPS et http et SMTP sont autorisés.

5-3 Accès Internet avec SFR Sérénité Pack Sécurité (int-fwmut2)

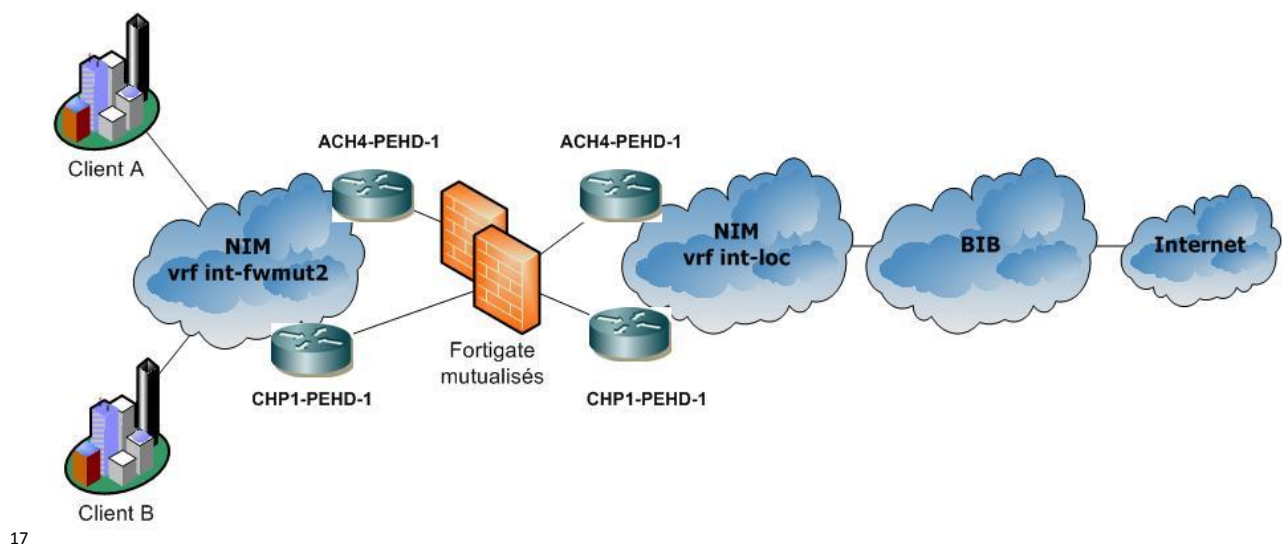


Figure 8 : Architecture de la sortie Internet avec le SFR Pack Sécurité

Routing

Les PE ACH4-PEHD-1 (secours) et CHP1-PEHD-1 (principal) annoncent la route par défaut aux autres PE.

Les PE annoncent les subnets précis obtenus par le client.

Entre CPE et PE : routage statique ou e-BGP

Filtrage

Sens client vers Internet : filtrage des flux HTTP et HTTPS en fonction du profil choisi (Basic, Loi, Business)

Sens Internet vers client : seul le port TCP 25 (SMTP) en provenance de PSIE

¹⁷ Source WIKI SFR

6-RADIUS

6-1 L'architecture historique ATM

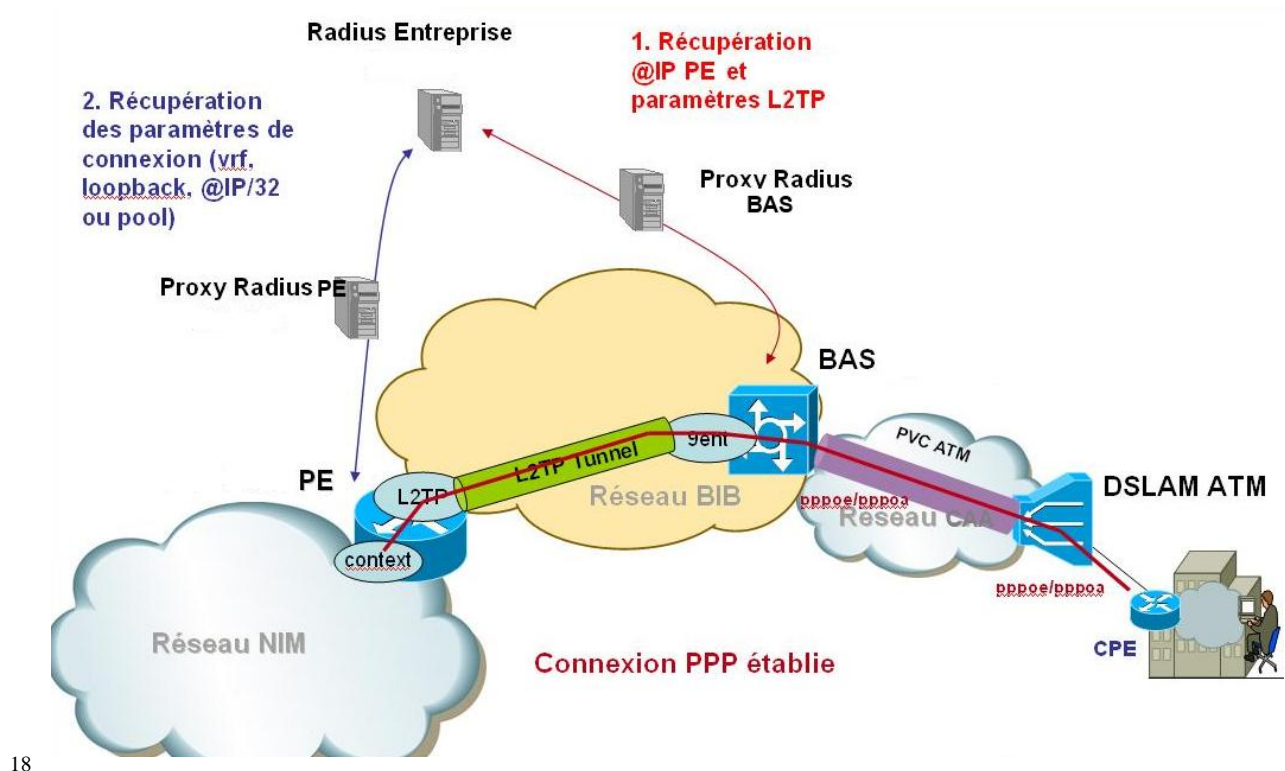


Figure 9 : Cheminement des requêtes dans l'architecture historique ATM

- Le client est directement relié au DSLAM 8/35,
- Entre le DSLAM et le BAS y a le réseau CAA ATM, Le DSLAM établit un tunnel PVC ATM. Il affecte un VC¹⁹ particulier au client qui est confiné dans un VP²⁰.
- Une fois que la connexion avec le BAS est rétablie, celui-ci va interroger le serveur Proxy Radius (prx-dsl-rk) qui va interroger le serveur Radius entreprise afin de récupérer tous les informations primordiales pour établir le tunnel L2TP.
- Une fois que le tunnel est établi entre le BAS et le PE c'est autour du PE de vérifier le login et password auprès du serveur proxy entreprise. Si c'est validé le PE fait office de serveur DHCP et la connexion est établie entre le CPE et le PE

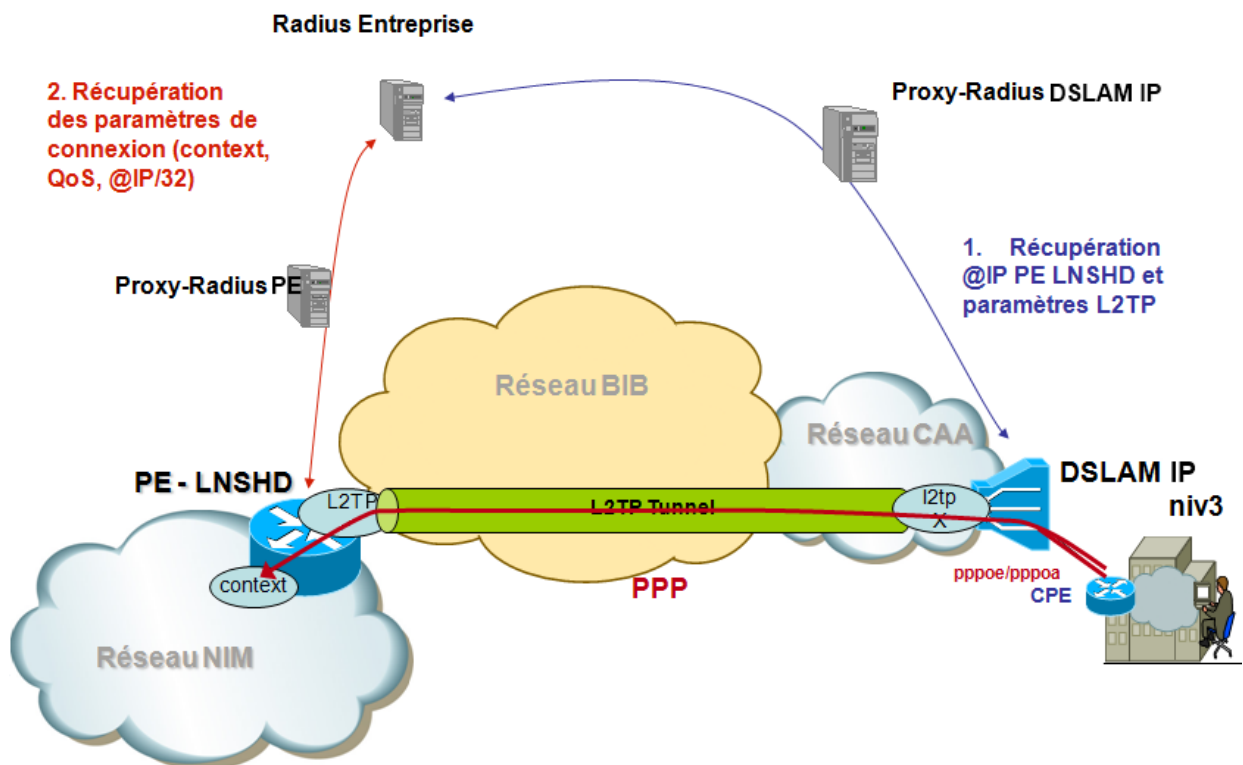
¹⁸ Source WIKI SFR

¹⁹ VC : sert à identifier un client

²⁰ VP : le canal entre le DSLAM et le BAS sert à transporter les VC

6-2 L'architecture IP niveau 3

- Le client est relié directement au DSLAM par un VP/VC ATM 8/35
- Le module ESM redirige le client vers la carte ISU qui joue le rôle du BAS (le module ESM est connecté à une carte nommée ISU)
- On associe le port du client à un VLAN à partir du module ESM. qui va permettre de l'identifier sur la carte ISU
- Une fois la connexion à la carte ISU est établie, celle-ci va interroger son Proxy Radius DSLAM IP qui va vérifier les informations demander au radius entreprise et de fournir à la carte ISU un certain nombre d'informations pour monter le tunnel



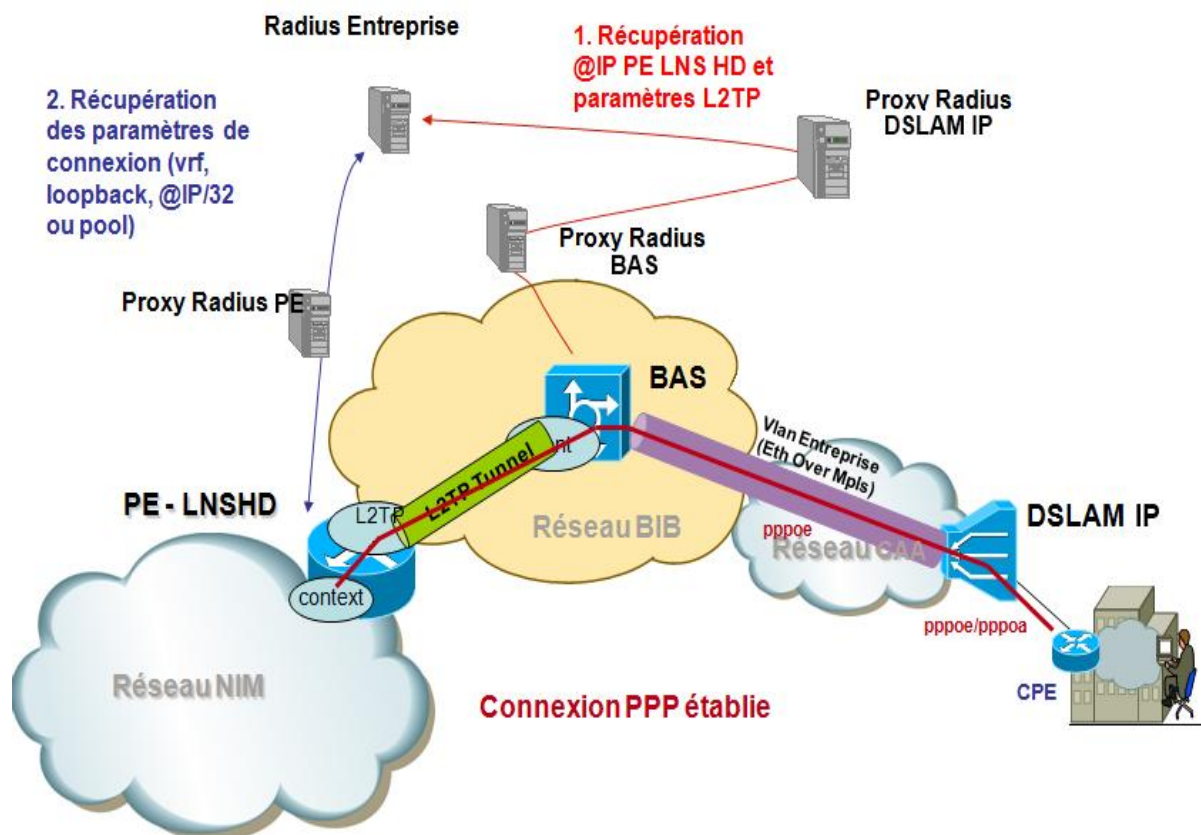
21

Figure 10 : Cheminement des requêtes dans l'architecture de niveau 3 full IP

²¹ Source WIKI SFR

6-3 L'architecture IP niveau 2

- Le client est relié directement au DSLAM IP par un VP/VC ATM 8/35.
- La connexion entre le BAS et le client se fait comme suit :
- Le DSLAM affecte un VLAN au port client et un VLAN de transport
- Une fois la connexion avec le BAS est établie, Il va interroger son proxy radius qui va récupérer tous les informations nécessaire pour monter le tunnel L2TP (position du VLAN, adresse IP du PE, contexte bas).
- Le BAS va interroger le proxy radius DSLAM IP qui va à son tour interroger le proxy radius entreprise.
- Une fois le tunnel L2TP est monté entre le BAS et le PE c'est autour du PE d'interroger le proxy radius entreprise qui va vérifier les paramètres de connexion (login, password) et de transmettre les informations nécessaires au PE pour monter la connexion (contexte du client, adresse IP, adresse de loopback)



22

Figure 11 : Cheminement des requêtes dans l'architecture de niveau 2 Ethernet

²² Source WIKI SFR

7-Switch ATM

Définition :

ATM (Asynchronous Transfer Mode) est une technologie de commutation dédié connexion qui organise les données numériques en 53 - octet de cellules unités et les transmet sur un support physique en utilisant la technologie numérique du signal..

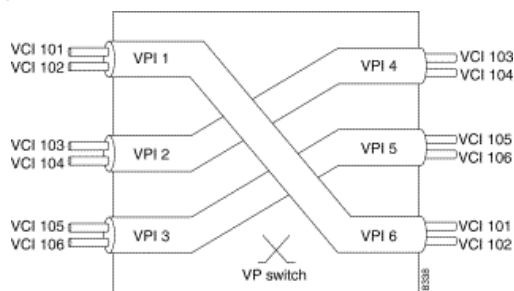
Dans cette partie je vais parler des types de SWITCH ATM (Asynchronous Transfer Mode) ainsi que les différentes manières pour tester le trafic entre le CPE et le Bas que je mettrai en annexe.

Comme nous avons vu en cours « RE04 » il existe deux types de commutateur :

7-1 Commutateur VP (brasseur)

Les cellules sont aiguillées dans les nœuds du réseau en fonction de leur VPI. A aucun moment dans ce réseau ne sont ouverts les VP; les VC sont donc transportés dans leur VP de façon totalement transparente.

23

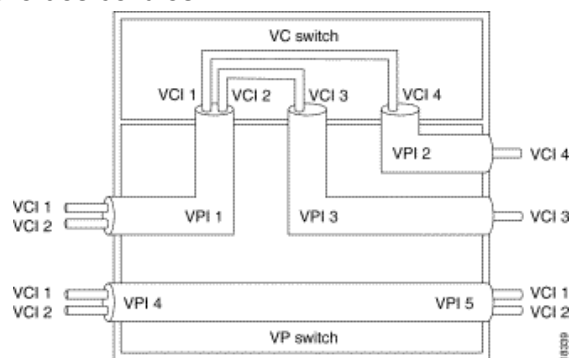


7-2 Commutateur de VC

Outre l'analyse et la modification de l'en-tête (nouvelles valeurs de VPI / VCI), un commutateur ATM fournit essentiellement deux fonctions:

Routage (ou acheminement) des cellules vers les ports de sortie appropriés, les circuits virtuels réalisés peuvent être semi permanent ou commuté;

Stockage temporaire des cellules.

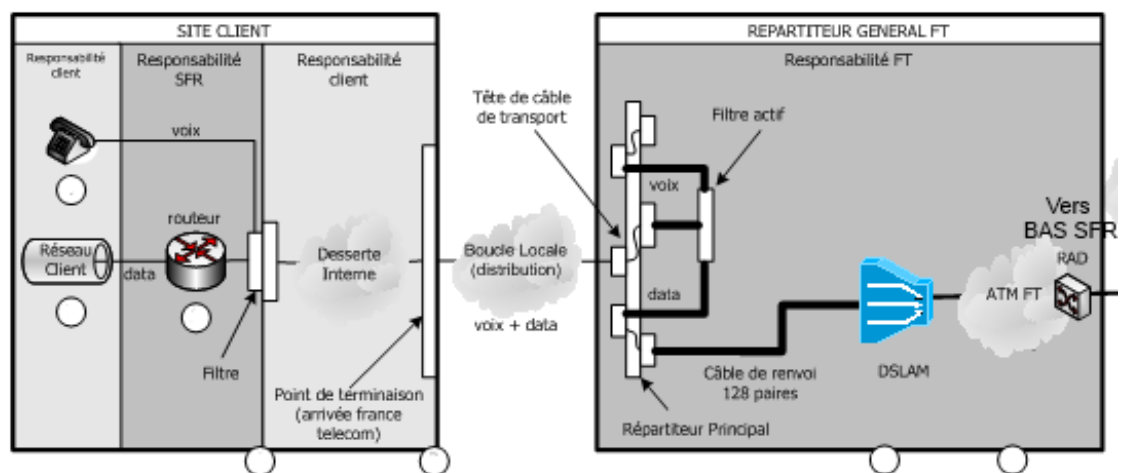


²³ Source cour RE04

8-La cohabitation entre SFR et l'opérateur historique

Je vais décrire la cohabitation entre France télécom et SFR au niveau des DSLAM sur les différents équipements. On a trois types d'option :

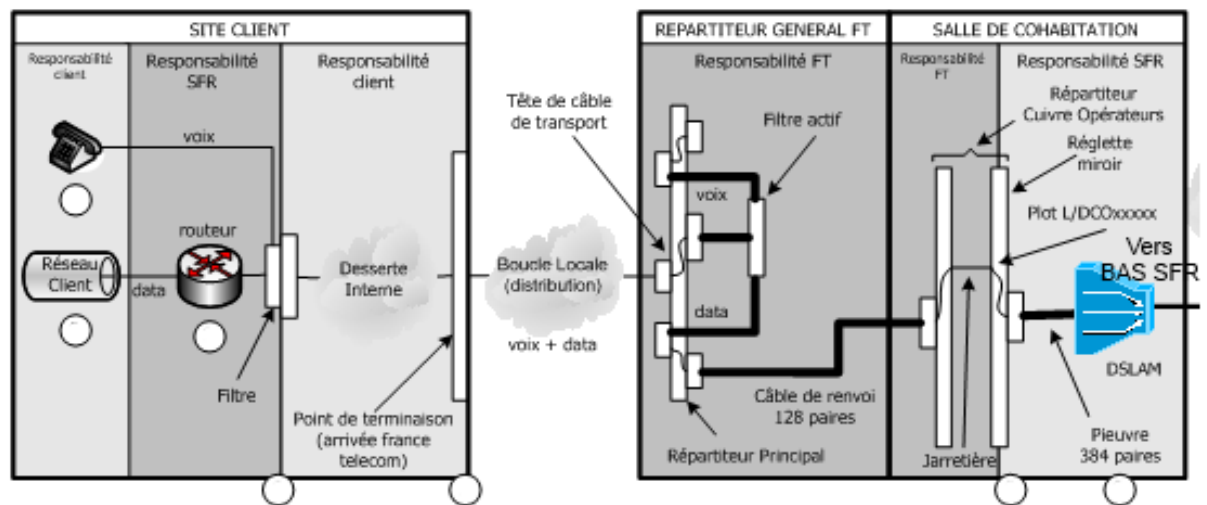
- **option 3 non dégroupé** : c'est un DSLAM France Telecom, On ne pourra pas intervenir dessus, pour diagnostiquer le problème on doit ouvrir une signalisation auprès de FT. Avec l'option 3 on a L'architecture ATM.
- **option 1 dégroupage partiel** : SFR a son propre DSLAM, on pourra intervenir sur le DSLAM ainsi que faire des tests et modifications sur le DSLAM.
- **option 1 dégroupage total** : Avec cette option le client n'a plus besoin d'avoir un abonnement téléphonique chez France Telecom, là on a la téléphonie sur IP donc plus besoin que France Telecom sur la connexion des abonnés de SFR.



24

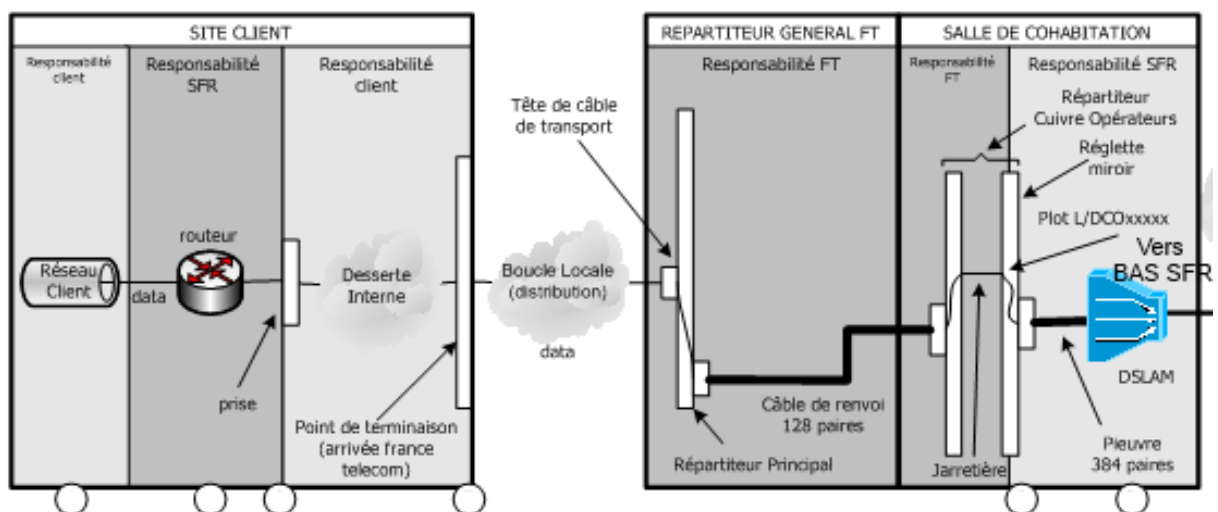
Figure 12 - Cohabitation en Option 3 non dégroupé

²⁴ Source WIKI SFR



25

Figure 13 – Cohabitation en Option 1 dégroupage partiel



26

Figure 14 - Cohabitation en Option 1 dégroupage total

²⁵ Source WIKI SFR

²⁶ Source WIKI SFR

9-Les logiciels de supervision

Je vais d'écrire les principaux logiciels de supervision avec lesquels j'ai pu travailler afin de résoudre les problèmes qui m'ont été confié afin de rétablir l'accès du client. Ces outils nous fournissent un certain nombre de fonctionnalités qui permettent d'avoir la main sur les équipements et à les diagnostiquer ainsi à modifier certains paramètres dans le but de résoudre une panne client.

9.1 Clarify

Clarify permet d'afficher au temps réel les tickets d'incident entrant dans la file, c'est l'outil de gestion de la relation client. Clarify permet :

- D'afficher la sévérité de ticket de chaque client, on a quatre types de sévérité:
 - Sev1 : rupture total de service
 - Sev2 : Coupure totale sur la sortie Internet pour les clients d'un VPN
 - Sev3 : Coupures/Interruption de service par intermittence/aléatoirement ou ralentissement/perde de paquets sur le réseau.
 - Sev4 : Demande d'information du client
- Permet de déclencher 2 types d'interventions
 - Intervention curative : déclencher un de nos mainteneur (british Telecom ou SPIE)
 - Intervention France Telecom.
- Noter les appels vers client ainsi que noter les appels vers le technicien sur le terrain afin de prendre les mesures de ligne.
- Permet de clôturer les tickets résolus. Pour la clôture ça passe par deux étapes.
 - 1ere étape : identifier la source du problème, on devra remplir trois champs :
 1. Source du problème
 2. Famille de diagnostic
 3. Diagnostic
 - 2eme étape : envoyer un e-mail de clôture au client en résumant tous ce qui a été fait sur le traitement de son incident.

9.2 Cerbere

Cerbère est un outil de supervision, il sert à afficher des informations concernant le client :

- Afficher si le client est synchronisé avec le DSLAM
- Afficher le débit du client ainsi que le signal sur bruit
- Afficher le nom du DSLAM (nom slot port)
- Afficher le type du BAS
- Afficher le login PPP du client ainsi que son password
- Afficher l'éligibilité de la ligne
- Afficher la date d'activation du client ainsi que tout son historique

D'autre coté on peut effectuer plusieurs action les plus utiliser sont :

- effectuer un redémarrage du port (lock / unlock)
- visualiser tous les autres ports qui sont dans le même DSLAM

- modifier le débit pour améliorer les valeurs de ligne (atténuation, la marge du signal sur bruit)
- On peut effectuer des test-selt²⁷, le test nous retourne trois états
Open : si le problème se situe au niveau du câble.
Short : présence d'un court-circuit
Unknown : problème inconnue.

9.3 Diag V4

C'est l'un des logiciels les plus importants pour établir les premiers tests primordiaux pour connaître si le client est bien authentifié sur le PE. DIAG V4 permet aussi d'afficher tous les paramètres de connexion sur tous les équipements que le client traverse pour se connecter.

Ainsi nous pouvons connaître la date et l'heure de la dernière connexion du client comme ça on pourra savoir s'il y a des coupures de connexion et ça prend combien de temps pour se rétablir.

Enfin on pourra avoir la main sur certains équipements en se connectant sur l'interface graphique afin de connaître les principales informations.

9.4 Webtracker

Permet d'afficher tous les signalisations ouvertes auprès de France télécom et de connaître la date de l'intervention. C'est le seul de communication avec France télécom on pourra leur envoyer des messages pour connaître l'avancement du ticket

9.5 IAP

Permet d'afficher tous les tickets de notre DTEC, ainsi il nous aide à suivre les interventions en cours et de connaître le nom du technicien qui sera sur site ainsi que l'heure de son arrivée.

9.6 RADIUS (Remote Authentication Dial-In User Service)

Radius permet d'afficher les informations nécessaires pour l'authentification du client login et mots du client ainsi son contexte dans le PE ainsi que l'adresse IP Wan du routeur client, il permet aussi d'afficher le nom du PE où le client est connecté, j'avais aussi la main de lancer des scripts pour connaître si le client est connecté sur le PE ainsi que de visualiser les fichiers de log pour connaître l'historique des demandes d'authentifications du client et savoir si il était validé ou rejeté.

²⁷ Test-selt : test de continuité de la paire de cuivre du DSLAM au client.

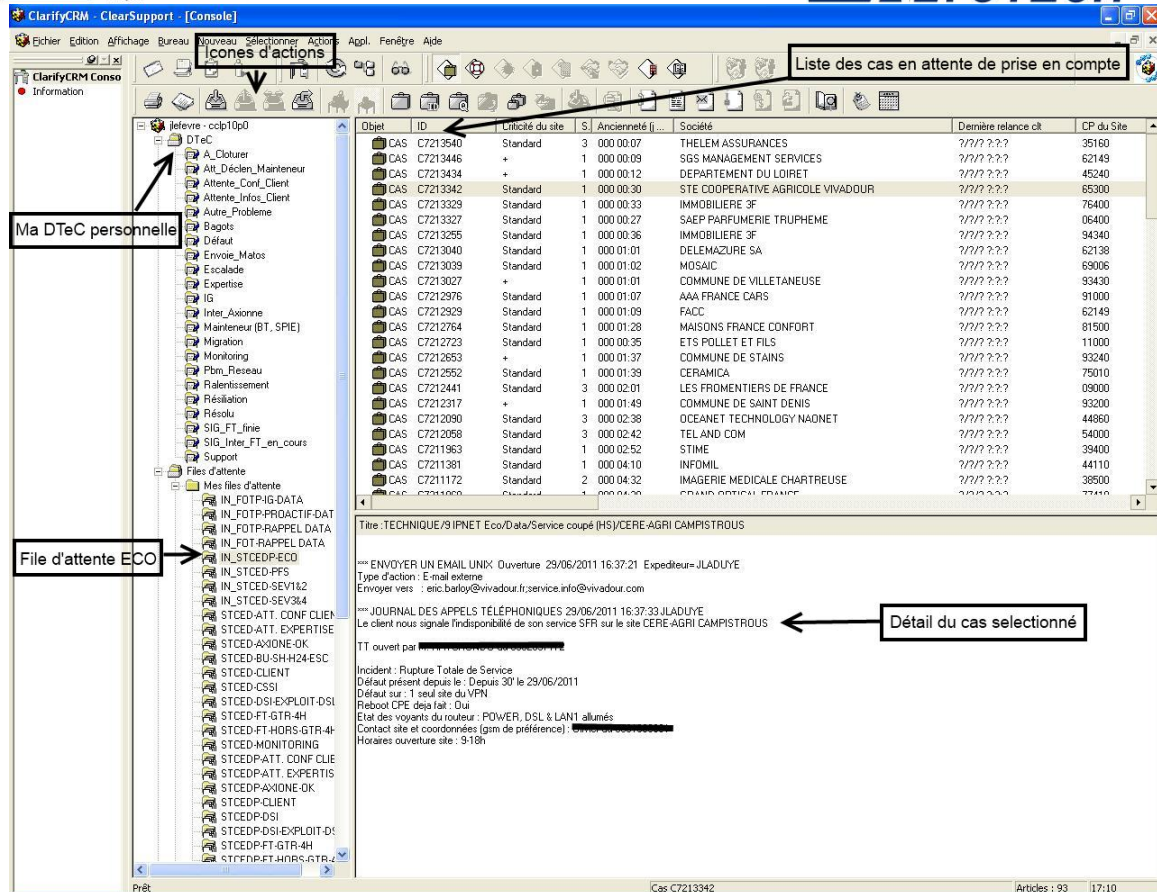


Figure 15 : –logiciel pour l’affichage et le suivi des tickets (Clarify)

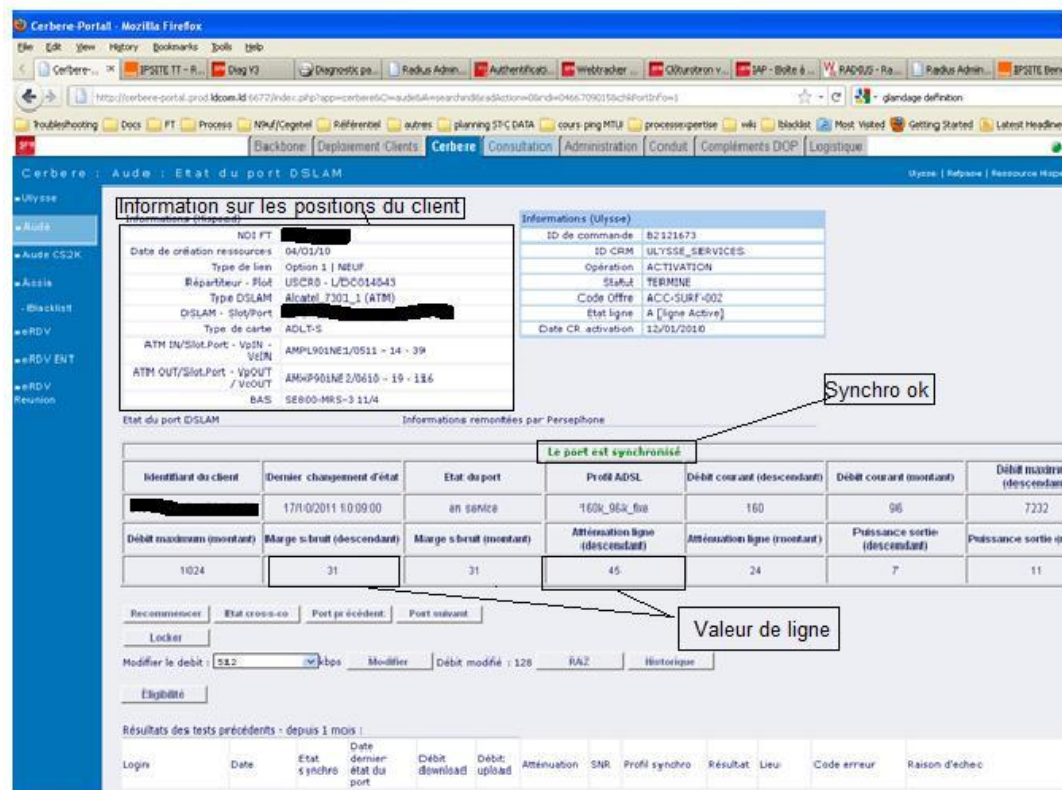


Figure 16 : logiciel de supervision de la ligne entre le CPE et le DSLAM



Figure 17 : outils de supervision de l'authentification des clients sur le PE

Numéro de Signalisation FT obligatoire

Enregistrer

🔍 Légende

Vos Sigs en cours

	Cas Clarify	Client	Sig FT	Etat	Dernière Note	Information
	C7771157	COMMUNE DE LE THILLAY	S110296916	En cours	Nous vous confirmons la prise en charge de votre signalisation.	Dernière Màj: 17-10-2011 13:21
	C7724732	CONSEIL GENERAL DE LA CHARENTE	S110288834	En cours	Bonjour, nous avons reçu votre information. Dossier déjà en ma...	Dernière Màj: 17-10-2011 13:21

Tout actualiser

Sigs cloturées

	Cas Clarify	Client	Sig FT	Etat	Dernière Note	Information
	C7700051	KAREN MILLEN FRANCE SARL	S110208916	Clos validé	Incident clos. Vous pouvez fermer la signalisation.	Dernière Màj: 10-10-2011 09:49
	C7716874	VAUCLUSE LOGEMENT	S110263582	Clos validé	Bonjour, nous vous informons qu'une intervention a eu lieu le...	Dernière Màj: 17-10-2011 09:32
	C7770706	ASSOCIATION JOSEPH SAUVY	S110278907	Clos validé	-	Dernière Màj: 14-10-2011 14:31
	C7716874	VAUCLUSE LOGEMENT	S110243011	Clos validé	coupure au à 25 m a partir de bout de desserte > coupure au d...	Dernière Màj: 10-10-2011 09:49
	C7757191	HOMEPERF	S110252812	Clos validé	Signalisation de rang 4	Dernière Màj: 11-10-2011 10:04
	C7757114	SERVAUTO	S110253384	Clos validé	-	Dernière Màj: 11-10-2011 10:04
	C7724732	CONSEIL GENERAL DE LA	S110263794	Clos validé	Bonjour, le RDV est fixé le 13/10/2011 à 15h00	Dernière Màj: 13-10-2011 17:41

Figure 18 : outils de supervision des signalisations ouvertes chez France Telecom

SFR Boîte à outils STC

🏠 Réseau ▼ Applis ▼ Escalade ▼ Liens ext. ▼ TR ▼ ? MOUMEN, El mahdi

Actualiser

Cas unitaire	Tracker	Nom société / Nom site	Sx	HNG	S	EX	Res	GTR	Statut	Com.	BT	SPIE	SFR	RDV
C7771157		COMMUNE DE LE THILLAY ECOLE DES GRANDS CHAMPS	S1				1	GTR	6	En cours				
C7783400		JORDAN AND EARTH	S1				1	GTR	4	En cours				
C7724732		CONSEIL GENERAL DE LA CHARENTE COLLEGE ALFRED RENOLEAU	S1				1	GTR	14	En cours				
C7770932		ASSOCIATION ARRIMAGES ASSOCIATION ARRIMAGES	S1				1	GTR	6	En cours				
C7770706		ASSOCIATION JOSEPH SAUVY ESAT JOAN CAYROL - BOMPAS	S1				1	GTR	6	En cours				
C7800023		AUTOGRILL COTE FRANCE SOLAIZE	S3				1	GTR	1	En cours				

Version 2.0

Figure 19 : outil permettant l'affichage des interventions en cours ainsi les tickets de sur notre dtec

Lecture seule
RADIUS Web Interface

User Name : [redacted]@megat-internet-9ipnet.ipads1

Check Items

Attribute	Value	Filter	Delete
Password	[redacted]		X

Reply Items

Attribute	Value	Filter	Delete	Group
Framed-IP-Address	[redacted].40		X	---
Framed-IP-Netmask	255 255 255 255		X	---
Service-Type	Framed-User		--	[redacted] NSHD-N-1 RIR
Framed-Protocol	PPP		--	[redacted] NSHD-N-1 RIR
Tunnel-Client-Auth-Id	1DSLAMP	LAC-HW	--	[redacted] NSHD-N-1 RIR
Tunnel-Server-Endpoint	186 64 156 15		--	[redacted] NSHD-N-1 RIR
Tunnel-Assignment-ID	186 64 156 15		--	[redacted] SHD-N-1 RIR
Tunnel-Client-Auth-Id	2DSLAMP	LAC-HW	--	[redacted] NSHD-N-1 RIR
Tunnel-Server-Endpoint	286 64 156 16		--	[redacted] SHD-N-1 RIR
Tunnel-Assignment-ID	286 64 156 16		--	[redacted] SHD-N-1 RIR
Hardware-Protocol	10	LAC-HW	--	[redacted] NSHD-N-1 RIR

Choose Action:

- [Manage Users](#)
- [Manage Groups](#)
- [Manage NAS](#)
- [Logout](#)

Figure 20 : outils de diagnostic de la connexion PPP sur le PE

9-Traitement d'incident

Dans ce chapitre je vais décrire la manière dont en traité les tickets qui arrivaient dans notre fille et comment je procédé

Règle de PEC dans la file :

- 1- Les TT escaladés
- 2- Les TT tagués relancés
- 3- Les sev1 en partant de la plus ancienne
- 4- Les autres sévérités en partant de la plus ancienne.

Sur nouveau TT :

- Je note les infos techniques de base (NDI, Login PPP, type de raccordement)
- Je fais un premier diagnostic.
- J'appelle le client pour faire les vérifications habituelles sur site (vérif. connectique, alignement, voyant, modèle CPE, reboot)
- J'annonce les actions que j'aller déclencher
 - Si Action FT, j'annonce au client que je vais le recontacter sous 48h
 - Si action mainteneur, j'annonce la prise de RDV du mainteneur.

Action FT :

- Je relance via webtracker au bout de 24h
 - Si la relance ne donne rien j'appelle la GAMOT pour avoir une date d'intervention
 - Si cela ne donne toujours rien, je demande une escalade auprès de mon manager
- Après intervention de France Telecom et si je suis en désaccord avec leur fermeture, je remonte en modifiant le statut vu par 9c en « Resp FT »

Action Mainteneur :

- Je déclenche l'intervention sous Clarify en mentionnant bien le type de contrat
- J'ouvre l'intervention via l'outil IAP, en renseignant le plus d'infos possible.
- En cas de blocage, je demande une escalade à mon manager.
- Je renseigne la date d'intervention prévue à l'issue de la prise de RDV du technicien.
- Une fois le technicien sur le site je renseigne la date d'arrivée et je commence à lui annoncer ce qu'on devra faire et par quel sont les étapes qu'on devra suivre.
- Une fois l'intervention terminée je renseigne s'il y avait des problèmes au cours de l'intervention.

10- Résumé

Au terme de ce stage, j'ai eu la satisfaction d'avoir contribué effectivement à l'analyse et à l'amélioration du service rendu aux clients. Mais plus que cette satisfaction, j'ai eu le plaisir de travailler dans un domaine qui me passionne, celui de la gestion et de la sécurisation des réseaux informatiques.

En effet, ce stage m'a permis non seulement d'approfondir mes connaissances dans le domaine des télécommunications mais aussi d'acquérir une expérience extrêmement valorisante d'un point de vue personnel.

Dans la mesure où il reflète parfaitement le domaine dans lequel j'aimerais poursuivre mes études, j'estime être heureux d'avoir pu effectuer ce stage entouré de personnes compétentes et serviables qui ont su me guider dans mes démarches tout en me laissant une certaine autonomie pour mieux apprendre.

Annexes

➤ NBE200

• Description :



Figure 21 : modem SFR

Il s'agit d'une neuf box 4 "grand public" reconditionnée pour les clients entreprises.

- Remplacement du port TV au profit d'un port Ethernet
- Disparition du port "téléphone".
- Le serveur HTTP a été également supprimé. La configuration de la NBE200 se fait via un CLISH (interface de configuration « Open source » proche à celle du CISCO qu'on implémente sur des systèmes UNIX afin de simplifier la méthode de configuration)

Branchements



- 4 ports Ethernet
- 1 port d'alimentation
- 1 port DSLAM RJ11

Voyants

LED	COULEUR	COMMENTAIRE
@ Accès	Bleu	Clignote = synchronisation en cours Fixe = NBE200 synchronisé
Trafic	Bleu	Clignote = trafic sur le lien DSL
Ethernet (2 led/port)	Vert Orange	Fixe = connexion ethernet établie Clignote = trafic sur le port
Diode centrale (PPP/Power)	Eteinte Vert foncé Bleu Jaune Rouge	NBE 200 non alimentée Connexion PPP établie Firmware en mode rescue Connexion PPP down Bootloader ou flash d'un firmware

Restauration de la configuration :

La NBE 200 a en mémoire une configuration rescue. Si la NBE 200 perd la configuration client (appui sur le bouton reset par exemple), elle utilise la configuration rescue pour se connecter.

- NBE 200 connectée en mode rescue :

Le login de rescue arrive sur le BAS/carte ISU :

```
<33bdn1-r0b0>display access-user vlan-id gigabitethernet 10 1442
```

```
-----
UserID Username IP adress MAC
-----
3128 g1e2t2m4e7m9y3o6s@rescue.9ipnet.ipadsl - 00e0-fc20-3bb9
-----
Total 1,1 printed
```

Ce login se connecte sur LYO1-LNSHD-N-1 dans le contexte rescue et a une adresse IP WAN :

```
[rescue]LYO1-LNSHD-N-1#sh sub usr g1e2t2m4e7m9y3o6s@rescue.9ipnet.ipadsl
```

```
TYPE CIRCUIT SUBSCRIBER CONTEXT START TIME
-----
ppp L2TP LNS 36899 g1e2t2m4e7m9y3o6s@ rescue Mar 27 15:27:57
-----
Total=1
```

- Uploader la configuration client dans CPETOOLBOX

Uploader la configuration, au format .xml sur CPE TOOLBOX dans l'arborescence /appli/tlb/data/IOS/

- login : admin - mot de passe : nbenbe

```
[NB4-SER-r2][NBE-R1.5.12-MAIN][NBE-A2pB023c]
Lost login: admin
Password:
```

$\overline{f} \mid \overline{g}$

Trio4 Project By Efixo
N9UF Box Version : Enterprise
Version : 1.5.12
Build Date : 080807_1632
Kernel Version : linux 2.6.8.1 on mips cpu

-->--->--->---> NBE 200 <<---<<---<<---
 ===> Neuf-Cegetel-SFR <===

```
*****
Node: SITE-DEFAULT
*****
```

This is a new telecom properties. Unauthorized Access Is Not Permitted
NBE-DEFAULT>

- **Restauration de la configuration :**

```
NBE-DEFAULT> debug
(debug)
(debug) tftp -g -l /config/config.xml -r configtest.xml 80.118.206.4
(debug) exit
exit debug mode...
NBE-DEFAULT> reboot
```

Via TFTP, on télécharge sur CPETOOLBOX (80.118.206.4, dans l'arborescence /appli/tlb/data/IOS/), le fichier configtest.xml qui sera placé dans le fichier /config/config.xml de la NBE200.

La NBE200 redémarre avec la configuration client.

• Configuration d'une box NBE200

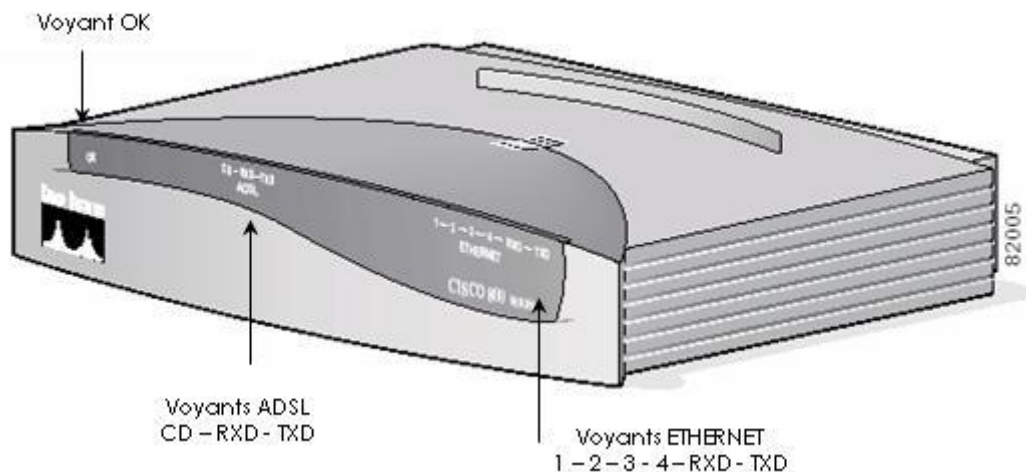
```
<nbecfg>
  <hostname>ADAPEIV_AdapeiVendeeLaR_6_A</hostname>
  <sitename>ADAPEI VENDEE LA ROCHE SUR YON(0000001098394)---
Master_Id=0000000001817489</sitename>
  <opname>SFR</opname>
  <mac />
- <interface name="eth0">
  <media>auto</media>
</interface>
- <interface name="eth1">
  <media>auto</media>
</interface>
  <keepalive enable="true" />
- <ntp>
  <timezone>Brussels, Copenhagen, Madrid, Paris</timezone>
  <source>93.18.188.145</source>
  <server>86.79.127.249</server>
  <server>86.79.127.250</server>
</ntp>
- <users>
  <user login="client" password="client" type="user" />
  <user login="stc" password="stc@9telecom" type="root" />
</users>
- <interface name="adsl">
  <mod>adlt2pe</mod>
  <snr />
  <sra />
  <bitswap>on</bitswap>
  <trellis>on</trellis>
  <sedrop />
</interface>
- <interface name="atm">
  <pvc>0.8.35</pvc>
  <multiplex>aal5</multiplex>
</interface>
- <interface name="ppp" keepalive="10" retry="5" mtu="1500">
  <login>ADAPEIV_AdapeiVendeeLaR_6_A@adapei85-9ipnet.ipadsl</login>
```

```

<password>6D0G2KkM</password>
</interface>
- <interface name="br0" type="primary">
  <ip>192.168.47.1</ip>
  <mask>255.255.255.0</mask>
  <iface>eth0</iface>
  <iface>eth1</iface>
  <ospf_authentication />
</interface>
- <interface name="br0:1" type="secondary">
  <ip />
  <mask /> <ospf_authentication />
</interface>
- <dhcp>
  <relay />
  <range>192.168.47.2,192.168.47.99</range>
  <lease>48h</lease>
  <exclude>192.168.47.1</exclude>
  <router>192.168.47.1</router>
  <dns>212.30.96.123,213.203.124.147</dns>
  <wins />
</dhcp>
- <interface name="loopback0" type="loopback">
  <ip />
  <mask />
</interface>
- <interface name="loopback1" type="loopback">
  <ip />
  <mask />
</interface>
- <route>

```

➤ CPE CISCO



LED	ETAT	FONCTION	COMMENTAIRE
OK	Vert fixe	Alimentation	Eteint = Vérifier l'alimentation
ADSL CD	Vert fixe	Synchronisation effectuée	Si Eteint, vérifier le câblage entre le cisco 837 et la prise FT Si Vert clignotant, en cours de synchronisation
ADSL RXD	Vert clignotant	Réception de données sur le port ADSL	
ADSL TXD	Vert clignotant	Emission de données sur le port ADSL	
ETHERNET 1	Vert fixe	Liaison Ethernet activée sur le port 1	Si Eteint, vérifier le câblage entre le cisco 837 et l'équipement Client
ETHERNET 2	Vert fixe	Liaison Ethernet activée sur le port 2	Si Eteint, vérifier le câblage entre le cisco 837 et l'équipement Client
ETHERNET 3	Vert fixe	Liaison Ethernet activée sur le port 3	Si Eteint, vérifier le câblage entre le cisco 837 et l'équipement Client
ETHERNET 4	Vert fixe	Liaison Ethernet activée sur le port 4	Si Eteint, vérifier le câblage entre le cisco 837 et l'équipement Client
ETHERNET RXD	Vert clignotant	Réception de données sur le HUB Ethernet	
ETHERNET TXD	Vert clignotant	Emission de données sur le HUB Ethernet	

Figure 22: Face Avant Cisco 837

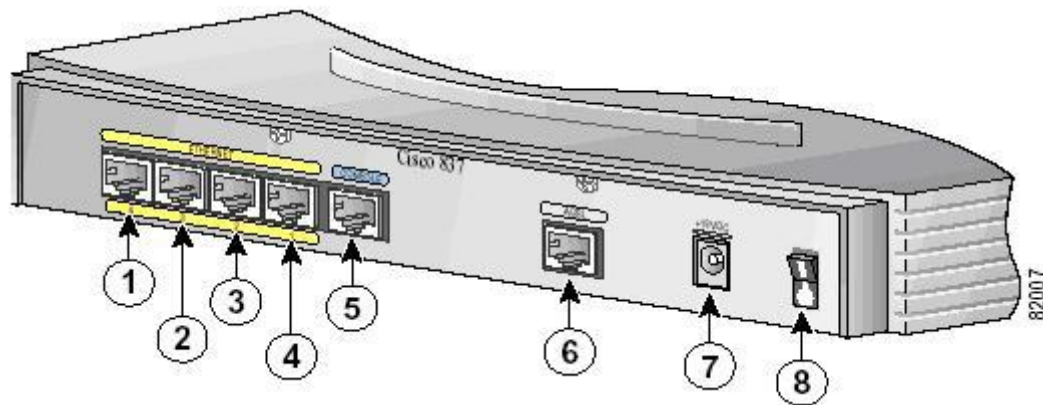


Figure23: Face Arrière Cisco 837

NUMERO	DESCRIPTION
1	Port Ethernet n°1
2	Port Ethernet n°2
3	Port Ethernet n°3
4	Port Ethernet n°4
5	Port Console
6	Port ADSL
7	Connecteur pour l'alimentation
8	Interrrupteur On/Off

- **Exemple de configuration :**

```
!  
version 12.3  
no service pad  
service timestamps debug datetime localtime show-timezone  
service timestamps log datetime localtime show-timezone  
service password-encryption  
!  
hostname Bg0728  
!  
boot-start-marker  
boot-end-marker  
!  
logging buffered 10000 debugging  
no logging console  
enable password 7 094F471A1A0A  
!  
username cisco password 7 00071A150754  
username lafarge privilege 0 password 7 112B5F2241111B4D  
username stc password 7 03174F0826563549420C1A0A1A  
aaa new-model  
!  
!  
aaa authentication login default local  
aaa authorization exec default local  
aaa session-id common  
ip subnet-zero  
no ip source-route  
!  
!  
ip dhcp excluded-address 10.2.159.251 10.2.159.254  
ip dhcp excluded-address 10.2.159.201  
ip dhcp excluded-address 10.2.159.1 10.2.159.50  
ip dhcp excluded-address 10.2.159.151 10.2.159.254  
ip dhcp excluded-address 10.2.159.100  
ip dhcp excluded-address 10.2.159.210  
!  
ip dhcp pool LAN1  
network 10.2.159.0 255.255.255.0  
netbios-node-type h-node  
domain-name fr.aggregates.lafarge.com  
default-router 10.2.159.201  
lease 4  
!  
ip cef  
no ip domain lookup  
no ip bootp server
```



```
ip ips po max-events 100
no ftp-server write-enable
!
!
vc-class atm adsl+64
  vbr-nrt 160 160 1
!
interface Ethernet0
ip address 10.2.159.201 255.255.255.0
ip access-group 180 in
no cdp enable
hold-queue 100 out
!
interface ATM0
no ip address
no atm ilmi-keepalive
dsl operating-mode auto
!
interface ATM0.835 point-to-point
pvc 8/35
ubr 160
inarp 1
encapsulation aal5mux ppp dialer
dialer pool-member 1
!
!
interface FastEthernet1
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet2
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet3
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet4
no ip address
duplex auto
speed auto
!
interface Dialer0
ip address negotiated
ip access-group ANTI_SPOOFING in
encapsulation ppp
dialer pool 1
dialer-group 1
ppp chap hostname Bg0728@lafarge9ipnet.ipadsl
ppp chap password 7 020534770233172D1E
```

```
!  
ip classless  
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Dialer0  
!  
no ip http server  
no ip http secure-server  
!  
ip access-list extended ANTI_SPOOFING  
deny ip 10.2.151.0 0.0.0.255 any  
permit ip any any  
ip access-list extended BG_Acces  
deny ip any 172.30.0.0 0.0.255.255  
deny ip any 10.4.0.0 0.0.255.255  
deny ip any 192.168.0.0 0.0.31.255  
deny ip any 192.168.32.0 0.0.15.255  
deny ip any 192.168.49.0 0.0.0.255  
deny ip any 192.168.50.0 0.0.0.255  
deny ip any 10.37.0.0 0.0.255.255  
deny ip any 172.24.0.0 0.0.255.255  
deny ip any 194.4.40.0 0.0.7.255  
deny ip any 194.4.48.0 0.0.7.255  
deny ip any 194.79.7.0 0.0.0.255  
deny ip any 194.79.8.0 0.0.7.255  
permit ip 10.2.151.0 0.0.0.255 any  
permit udp any any eq bootps  
snmp-server view vue-client mib-2 included  
snmp-server view vue-client lsystem included  
snmp-server view vue-client linterfaces included  
snmp-server view vue-client ciscoPingMIB included  
snmp-server community tssnet RO 98  
snmp-server community mplsnet RW 99  
snmp-server community cpe9tel view CPE RO 10  
snmp-server community cpe9telmtg RO 10  
snmp-server community neufnet RO 88  
snmp-server community neufadmin RW 89  
snmp-server ifindex persist  
snmp-server location "Hirault"  
snmp-server contact "SFR"  
snmp-server chassis-id "Cisco 837 - n0 de serie: FHK091211LA "  
snmp-server enable traps tty  
snmp-server enable traps flash insertion removal  
snmp-server enable traps pppoe  
snmp-server enable traps l2tun session  
snmp-server enable traps pim neighbor-change rp-mapping-change invalid-pim-message  
snmp-server enable traps atm subif  
snmp-server enable traps cpu threshold  
snmp-server enable traps isakmp policy add  
snmp-server enable traps isakmp policy delete  
snmp-server enable traps isakmp tunnel start  
snmp-server enable traps isakmp tunnel stop  
snmp-server enable traps ipsec cryptomap add  
snmp-server enable traps ipsec cryptomap delete  
snmp-server enable traps ipsec cryptomap attach  
snmp-server enable traps ipsec cryptomap detach
```

```
snmp-server enable traps ipsec tunnel start
snmp-server enable traps ipsec tunnel stop
snmp-server enable traps ipsec too-many-sas
snmp-server host 62.39.48.14 cpe9tel
snmp-server host 212.30.96.16 cpe9tel
snmp-server host 80.118.206.1 neufnet
snmp-server host 194.183.220.217 tssnet
no cdp run
!
!
control-plane
!
banner exec ^CCCC
-->----->----->      Cisco Router    <<-----<<-----<<--
===>          neuf telecom          <===
*****
Node: CARRIERES DE LA MADELEINE_COMBAILLAUX_BG0728
*****
^C
banner motd ^CCCC
This is a neuf telecom properties. Unauthorized Access Is Not Permitted
^C
privilege exec level 0 traceroute
privilege exec level 0 ping
privilege exec level 1 enable
privilege exec level 0 show ip cef
privilege exec level 0 show ip route
privilege exec level 0 show ip access-lists
privilege exec level 0 show ip interface
privilege exec level 0 show ip
privilege exec level 0 show arp
privilege exec level 0 show processes cpu
privilege exec level 0 show processes
privilege exec level 0 show logging
privilege exec level 0 show interfaces
privilege exec level 0 show
privilege exec level 0 clear arp-cache
privilege exec level 0 clear access-list counters
privilege exec level 0 clear access-list
privilege exec level 0 clear counters
privilege exec level 0 clear
!
line con 0
no modem enable
transport preferred all
transport output all
line aux 0
transport preferred all
transport output all
line vty 0 4
exec-timeout 5 0
transport preferred all
transport input all
transport output all
```

```

!
scheduler max-task-time 5000
end
  
```

➤ Huawei 1830

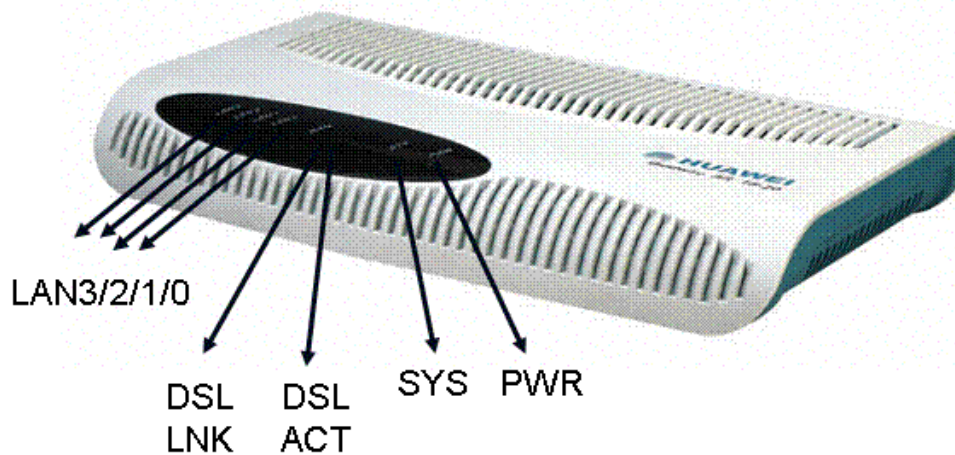


Figure24 : face avant Huawei 1830

LED	ETAT	FONCTION
LAN0	Eteint	Lien Ethernet non établi
	Vert fixe	Lien Ethernet établi
	Vert clignotant	Emission ou réception de données sur l'interface
LAN1	Eteint	Lien Ethernet non établi
	Vert fixe	Lien Ethernet établi
	Vert clignotant	Emission ou réception de données sur l'interface
LAN2	Eteint	Lien Ethernet non établi
	Vert fixe	Lien Ethernet établi
	Vert clignotant	Emission ou réception de données sur l'interface
LAN3	Eteint	Lien Ethernet non établi
	Vert fixe	Lien Ethernet établi
	Vert clignotant	Emission ou réception de données sur l'interface
DSL ACT	Eteint	Aucune donnée émise ou reçue sur l'interface ADSL
	Vert clignotant	Emission ou réception de données sur l'interface ADSL
DSL LNK	Eteint	Aucun signal ADSL détecté
	Vert fixe	Synchronisation effectuée
	Vert clignotant	Signal ADSL détecté : synchronisation en cours

SYS	Vert clignotant	Fonctionnement normal
	Vert fixe	Fonctionnement incorrecte
PWR	Eteint	Pas d'alimentation
	Vert fixe	Equipement alimenté

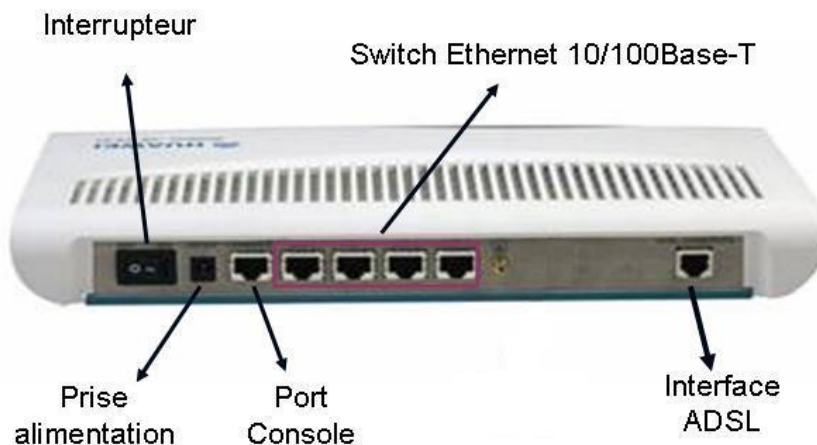


Figure25 : face arrière

Exemple de configuration.

```
# Cartouche global_configuration_CE
#
sysname MUTUALI_MutualiteFranc_6_A
info-center timestamp debugging date
info-center timestamp log date
info-center source IP channel 4 debug state on
info-center logbuffer size 1000
undo ip option source-routing
firewall enable
firewall default deny
#
# TEMPLATE : protection globale -----
#
super password level 3 cipher huawei
#
# config v3.4
undo local-user admin
local-user huawei
password cipher huawei
service-type ftp
service-type terminal telnet
#
# config v3.3
```

```

local-user huawei password cipher huawei
local-user huawei service-type ftp terminal telnet
#
header login %

-->----->----->-----> Huawei Router <-----<-----<
===>          neufcegetel          <===
*****
Node : MUTUALITE FRANCAISE DE L'ORNE ARGEN(0000000391776) !!!
*****
This is a neufcegetel properties. Unauthorized Access Is Not Permitted
%
#
#
# definition du fuseau horaire et de la gestion heure ete-hiver
clock timezone CET add 01:00:00
clock summer-time CET repeating 02:00:00 2004 March last Sunday 02:00:00 2004
October last Sunday 00:00:00
ntp-service unicast-server 86.79.127.250 priority
ntp-service unicast-server 86.79.127.249
#
# console et protection telnet
# access-list pour l'accès telnet
acl number 2014 match-order config
rule 0 permit source 80.118.206.0 0.0.0.63
rule 1 permit source 212.30.97.108 0
rule 2 permit source 86.79.255.254 0
rule 3 permit source 212.30.97.109 0
#
#
user-interface con 0
# config v3.3
authentication-mode local
# config v3.4
authentication-mode scheme
set authentication password cipher huawei
user privilege level 1
idle-timeout 0 0
#
user-interface vty 0 4
# la ligne suivante doit etre ajoute a la recette du service
# acl 2014 inbound
# config v3.3
authentication-mode local
# config v3.4
authentication-mode scheme
set authentication password cipher huawei
user privilege level 1
idle-timeout 5 0
#
# Activation generique de tous les TRAP
snmp-agent
# Restriction a SNMP v2c
snmp-agent sys-info version all

```

```
snmp-agent sys-info version v1
undo snmp-agent sys-info version v3
undo snmp-agent trap enable
#
# access-list RO (88) pour communaute
acl number 2088 match-order config
rule 0 permit source 80.118.206.0 0.0.0.63
#
snmp-agent community read neufnet acl 2088
#
# access-list RW (89) pour communaute , permit HPOV MS et CPE TOOLBOX
acl number 2089 match-order config
rule 0 permit source 80.118.206.4 0
rule 1 permit source 80.118.206.1 0
#
snmp-agent community write neufadmin acl 2089
#
#
#####!
# Cartouche lan_services_CE
#
interface ethernet1/1
duplex full
speed 100
undo shutdown
#
interface ethernet 1/0
description *** interface LAN client - LAN1 ***
ip address 192.168.74.250 255.255.255.0
#
#
# Cartouche access_xdsl_atm_CE
#
interface Virtual-Template1
ip address ppp-negotiate
ppp chap user MUTUALI_MutualiteFranc_6_A@mut_fran_orne-9ipnet.ipadsl
ppp chap password cipher 5wXZfdj7MU
ppp lcp mru consistent
#
interface atm2/0
undo shutdown
#
interface atm2/0.835 p2p
description *** Ip Adsl et Surfer ***
atm-link check
ip fast-forwarding
pvc 8/35
encapsulation aal5mux
map ppp Virtual-Template1
#
# Cartouche routing_rip_CE
#
acl number 2005 match-order config
rule permit source 192.168.74.0 0.0.0.255
```

```
#
rip
undo summary
network 192.168.74.0
undo validate-source-address
network 86.78.92.53
filter-policy 2005 export
#
interface Virtual-Template1
rip version 2 multicast
#
interface ethernet 1/0
undo rip output
undo rip input
#
#
# Route par défaut vers le PE NOM
ip route-static 0.0.0.0 0.0.0.0 212.30.97.108 preference 60
#
#####!
# Cartouche routing_static_CE
#
# Cartouche global_end_CE
#
```

➤ **Commande BAS :**

- ping atm channel end-to-end slot/port pvpc : émettre des cellules OAM vers le CPE
- sh atm counters "slot/port" vpi "vpi" vci "vci" : visualiser le détail d'un vpi/vci donné sur un port donné
- sh sub session l2tp lns "id_session" : vérifier le détail d'un tunnel L2TP

➤ **Commande PE :**

LNS :

- sh user wide | i "login" : connaître l'état de connexion d'un client .
- sh ip int "num int virtuelle" : visualiser l'état de l'interface .
- sh ip route vrf "vrf" : afficher les routes
- ping vrf "vrf" "ip"
- telnet "ip" /vrf "vrf"

- sh vpdn | i "login"
- sh binding :

LNSHD :

- context "context"
- sh ip route
- sh sub active username "login"
- sh l2tp peer
- sh sub session l2tp lns "id-session" .

➤ Commandes CPE :

- Sh run int atm 0
- Sh dsl int atm 0
- Sh dsl controllers
- Sh log
- Sh ver
- Sh arp
- Sh ip int brief
- Sh ip cache flow (ip route-cache flow)
- sh flashes : liste la version ios et dsl
- display ip fast-forwarding cache : sessions établies depuis le routeur .

➤ Commandes Switch ATM :

- em "nom_switch"
- display atmif /"slot"0"port"
- display atmif /"slot port" vcc/vpt/vpc "vp.vc"
- display atmif /"slot port" remote
- trace atmif /"slot port" vcc/vpt/vpc "vp.vc"
- ping atm channel end-to-end "slot/port" "vp vc"
- watch atmif /"slot port" vpc "vpc"

Commandes Radius :

- **radcat rad-ent-connex-*.log | grep "login client"** : répertorier l'ensemble des requêtes de connexion d'un client sur le radius entreprise à partir de son login PPP
- **cat rad-ent-connex-*.gz | zgrep « login »**
-

- **Identifier le port en faute et le désactiver**

```
86lec1-r0e1#show vlan 658
```

```
{ <cr>|to<K> }:
```

```
Vlan ID: 658
```

```
Vlan Type: static
```

```
Route Interface: not configured
```

```
Tagged Ports: none
```

```
Untagged Ports:
```

```
Adsl12/0/2
```

```
86lec1-r0e1#show interface Adsl12/0/2
```

```
Adsl12/0/2 is up
```

```
The ADSL link is active
```

```
Bind line-profile No.12 link_8000k_800k_T10_32_adsl
```

```
Bind alarm-profile No.1 ALARM-PROFILE-1
```

```
Bind extline-profile No.1 Extend_Up-Auto_Dw-Auto
```

```
Hardware is Ethernet over ATM over ADSL, Hardware address is 00e0.fcd4.1cff
```

```
EOC State HDLC
```

```
Last UP time : 2009-12-20 15:14:07.300
```

```
Last DOWN time : 2009-12-20 15:11:24.550
```

```
Encapsulation type is AUTO(1483B LLC)
```

```
Pppoa Info : Static mode, SessionId is 5251
```

```
Source mac is 00e0.fc53.e96d, Destination mac is 00e0.fc8c.351a
```

```
Ipoa Info : Source mac is 00e0.fc53.e96d
```

```
Line coding type is DMT
```

```
Local-Tx-Rate 8000 Kbps, Remote-Tx-Rate 800 Kbps, _ADSL_TX
```

```
PVC forward status : enable
```

```
PVC: vpi is 8, vci is 35
```

```
CAR: ds-band is 450, us-band is 450
```

```
PVID is 658
```

```
Priority is 0
```

```
Description: 0549189735-T8654317
```

```
Max mac-address learning count: 3
```

```
Max multicast group count: 1
```

```
Pvc auto-sensing mode: disable
```

```
Multi-service dispatch: disable
```

```
Multi-Pvc mode: disable
```

```
Double Tag Mode : common
```

```
Customer VlanID : NA
```

```
Customer Priority: 0
```

```
Port mode: access
```

```
Tagged VLAN ID : none
```

```
Untagged VLAN ID : 658
```

Output: 55587846 packets, 974312245 cells
Discard: 46 packets
 High queue: 0 packets Middle queue: 0 packets
 Common queue: 0 packets Low queue: 46 packets
Input : 46960124 packets, 569050952 cells
Discard: 13 packets
To CPU : 20863 packets

- **Désactivation du port ADSL**

```
86lec1-r0e1#configure terminal
86lec1-r0e1(config)#board-adsl 12
86lec1-r0e1(config-board-adsl12)#deactivate 2
```

- **Modification de l'encapsulation**

```
86lec1-r0e1(config-board-adsl12)#exit
86lec1-r0e1(config)#interface adsl 12/0/2
86lec1-r0e1(config-if-Adsl12/0/2)#connect-type 1483b-llc
86lec1-r0e1(config-if-Adsl12/0/2)#
```

- **Réactivation du port ADSL**

```
86lec1-r0e1(config-if-Adsl12/0/2)#exit
86lec1-r0e1(config)#board-adsl 12
86lec1-r0e1(config-board-adsl12)#activate 2
{ <cr>|INTEGER<U><1,256>|name<K> }:
```

- Attendre que le port se synchronise et le repasser en AUTO

- **Réactivation du port en mode AUTO**

```
86lec1-r0e1#configure terminal
86lec1-r0e1(config)#board-adsl 12
86lec1-r0e1(config-board-adsl12)#deactivate 2
86lec1-r0e1(config-board-adsl12)#exit
86lec1-r0e1(config)#interface adsl 12/0/2
86lec1-r0e1(config-if-Adsl12/0/2)#connect-type auto
86lec1-r0e1(config-if-Adsl12/0/2)#exit
86lec1-r0e1(config)#board-adsl 12
86lec1-r0e1(config-board-adsl12)#activate 2
{ <cr>|INTEGER<U><1,256>|name<K> }:
```

- Le port se synchronise et les compteurs de trafic s'incrémente

```
86lec1-r0e1#show interface Adsl12/0/2
Adsl12/0/2 is up
The ADSL link is active
Bind line-profile No.12 link_8000k_800k_T10_32_adsl
Bind alarm-profile No.1 ALARM-PROFILE-1
Bind extline-profile No.1 Extend_Up-Auto_Dw-Auto
Hardware is Ethernet over ATM over ADSL, Hardware address is 00e0.fcd4.1cff
EOC State HDLC
Last UP time : 2009-12-20 15:14:07.300
Last DOWN time : 2009-12-20 15:11:24.550
```

Encapsulation type is AUTO(PPPoA VC-MUX)
 Pppoa Info : Static mode, SessionId is 5251
 Source mac is 00e0.fc53.e96d, Destination mac is 00e0.fc8c.351a
 Ipoa Info : Source mac is 00e0.fc53.e96d
 Line coding type is DMT
 Local-Tx-Rate 8000 Kbps, Remote-Tx-Rate 800 Kbps, _ADSL_TX
 PVC forward status : enable
 PVC: vpi is 8, vci is 35
 CAR: ds-band is 450, us-band is 450
 PVID is 658
 Priority is 0
 Description: 0549189735-T8654317
 Max mac-address learning count: 3
 Max multicast group count: 1
 Pvc auto-sensing mode: disable
 Multi-service dispatch: disable
 Multi-Pvc mode: disable
 Double Tag Mode : common
 Customer VlanID : NA
 Customer Priority: 0
 Port mode: access
 Tagged VLAN ID : none
 Untagged VLAN ID : 658
 Output: 55587932 packets, 974312654 cells
 Discard: 46 packets
 High queue: 0 packets Middle queue: 0 packets
 Common queue: 0 packets Low queue: 46 packets
 Input : 46960186 packets, 569051254 cells
 Discard: 13 packets
 To CPU : 20863 packets

Switch ATM

- Pour tester si il y a du trafic au niveau du switch :

AXMONTPE_49> d atmif/111

```

=====
#|                AXMONTPE_49
|                AtmIf/111
=====
1|adminState      unlocked
2|operationalState enabled
3|usageState      active
4|availabilityStatus
5|proceduralStatus
6|controlStatus
7|alarmStatus
8|standbyStatus   notSet
9|unknownStatus   false
10|txCellMemoryUsage    1 cells
11|txCellMemoryCongestionState 3
12|txCellMemoryThreshold 0    38912 cells
  
```

```

13|txCellMemoryThreshold 1    35112 cells
14|txCellMemoryThreshold 2    31160 cells
15|txCellMemoryThreshold 3    29184 cells
16|txCell                    565456196662
17|txCellClp                  548932493399
18|txCellEfci                  93654
19|txCellDiscard              9199
20|txCellDiscardClp           9096
21|txFrameDiscard             379
22|txFrameDiscardClp          359
23|txLinkUtilization          52 %
24|rxCell                    169359890773
25|rxCellClp                   38
26|rxCellEfci                  8187571
27|rxCellDiscard              125
28|rxCellDiscardClp           0
29|rxFrameDiscard             0
30|rxFrameDiscardClp          0
31|rxLinkUtilization          12 %
32|droppedRxCells             701804
33|lastDroppedRxCellConnection 38.210
34|aal5RxErrors               0
35|lastAal5RxErrorConnection 0.0
36|aal5RxAborts               0
37|lastAal5RxAbortConnection 0.0
38|lrcFrameErrors             0
39|lastLrcFrameErrorConnection 0.0
==|=====
1 ok                          Jul 27/11 15:05:07

```

- Connaître le trafic en temps réel :

AXMONTPE_49> watch atmif/111 vpc/37 stats
 1=Rate/s 2=Min/s 3=Max/s 4=Min 5=Max 6=Change 7=Average 8=Average/s 9=Current
 C=Clear M=Manual H=Highlight Q=Quit

```

==|=====
#|                AXMONTPE_49
|                AtmIf/111 Vpc/37
==|===== (A)=====
1|txCell          783.33
2|txCellClp       778.70
3|txCellDiscard   0.00
4|txCellDiscardClp 0.00
5|txFrameDiscard 0.00
6|txFrameDiscardClp 0.00
7|rxCell          41.67
8|rxCellClp       0.00
9|rxCellDiscard   0.00
10|rxCellDiscardClp 0.00
11|rxFrameDiscard 0.00
12|rxFrameDiscardClp 0.00

```

```
13|rxUpcViolationOnEnforcer1 0.00 cells
14|rxUpcViolationOnEnforcer2 0.00 cells
15|rxAal5FrameError      0.00
16|rxAal5FrameAbort      0.00
```

```
==|=====
1 ok                      Jul 27/11 15:11:28
```

- **Tracer les Switch du réseau**

```
AXMONTPE_49> trace atmif/111 vpc/37
AtmIf/111 Vpc/37
Switch Side results:
AtmIf/21 Vpc/2009,
EM/A6CORBAS_71 AtmIf/20 Vpc/232,
EM/A6CORBAS_74 AtmIf/140 Vpc/232,
EM/A6CORBAS_71 AtmIf/612 Vpc/2009,
EM/A6CORBAS_74 AtmIf/32 Vpc/124
ok          2011-07-27 15:13:54.32
```

➤ **Changement de domaine.**

```
<56ltl1-r0b0>display current-configuration
```

```
portvlan gigabitethernet 10 vlan 1487 1
access-type layer2-subscriber
default-domain authentication neufnpn
```

```
<56ltl1-r0b0>system-view
[56ltl1-r0b0]portvlan gigabitethernet 10 vlan 1487
[56ltl1-r0b0-gigabitethernet10-10-vlan1487] default-domain authentication l2tpmax .
```