

# MANUEL DES LABORATOIRES ALTICE



## Manuel d'utilisation – FGW GR140DG Wi-Fi 6

GR140DG

Version du document 4.2-2 | 2020-10



Droits d'auteur © Altice Labs, SA

Tous droits réservés. Ce document contient des informations exclusives appartenant à Altice Labs qui sont légalement protégées par le droit d'auteur et les droits de propriété industrielle et, à ce titre, ne peuvent être copiées, photocopiées, reproduites, traduites ou converties au format électronique, partiellement ou dans leur intégralité, sans autorisation écrite préalable. autorisation d'Altice Labs. Rien dans ce document ne doit être interprété comme l'octroi d'une licence pour utiliser tout logiciel, information ou produit mentionné dans le document.

Ce document est uniquement à titre informatif et ne constitue pas une offre juridiquement contraignante. La communication des informations contenues dans ce document ne saurait obliger Altice Labs à fournir les produits et services identifiés et décrits ici. Altice Labs se réserve le droit d'apporter des modifications à ce document, à tout moment et sans préavis, et ne peut être tenu responsable de toute inexactitude ou obsolescence des informations, ni de toute perte ou dommage pouvant en résulter. résultat de l'utilisation des informations.

Altice Labs  
Rua Ing. José Ferreira Pinto Basto 3810-106  
Aveiro – Portugal [http://](http://www.alticelabs.com)  
[www.alticelabs.com](http://www.alticelabs.com) Tél. : +351  
234 403 200 Fax : +351 234  
424 723



# 1 Table des matières

1 Table des matières .....	5
Index des figures .....	9
Index des tableaux .....	11
2 Passerelle Fibre.....	15
2.1 Résumé .....	15
2.2 Descriptif technique .....	15
2.2.1 Principales fonctionnalités de FiberGateway .....	15
2.2.2 Scénario d'application FiberGateway .....	16
2.2.3 Interopérabilité .....	16
2.2.4 Interfaces .....	18
2.3 Caractéristiques générales .....	18
2.4 Architecture générale .....	21
2.4.1.1 GPON .....	21
2.4.1.2 Ethernet .....	21
2.4.1.3 IPTV .....	21
2.4.1.4 Spécifications VoIP prises en charge : .....	21
2.4.1.4.1 Interfaces prises en charge .....	21
2.4.1.4.2 Interface logique (encapsulation VLAN) .....	22
2.4.1.4.3 Interface physique (ports FXS) .....	22
2.4.1.5 WIFI .....	22
2.4.1.5.1 Interfaces et fonctionnalités .....	24
2.4.1.5.2 Débits de données .....	24
2.4.1.5.3 Antennes .....	24
2.5 QoS multiples par VLAN .....	24
2.6 Surveillance/limitation des débits .....	24
2.6.1 QoS en aval .....	24
2.6.2 QoS en amont .....	25
2.6.3 Attribution dynamique de bande passante (DBA) .....	26
2.6.4 Scénarios de QoS en amont .....	27
3 Spécifications techniques .....	28
3.1 Interfaces .....	28
3.1.1 GPON .....	28
3.1.1.1 Interfaces optiques .....	28
3.1.2 Ethernet .....	29
3.1.3 Interface FXS .....	29
3.1.4 Wifi .....	30
3.2 Caractéristiques générales .....	31
3.3 Description générale des services .....	32
3.4 Mesure optique .....	33
3.5 Filtrage de longueur d'onde .....	33
3.6 Caractéristiques GPON/Ethernet .....	34
3.7 GPON-Gestion .....	35
3.8 Normes .....	35
4 Configuration .....	37
4.1 Connectivité des équipements .....	37
4.2 Voyants du FiberGateway .....	38
4.3 Scénario d'utilisation typique de FiberGateway .....	39
4.4 Avant d'installer l'équipement FiberGateway .....	40
4.4.1 Avertissements de sécurité .....	40
4.4.2 Bonnes pratiques d'installation de réseau sans fil .....	41
4.5 Connexions .....	41
4.6 Configuration de FiberGateway .....	41
4.6.1 Connexion du fournisseur de réseau .....	42

4.6.2	Raccordement au secteur et mise sous tension .....	43
5	Configuration .....	45
5.1	Personnalisation .....	45
5.2	Téléchargement du logiciel depuis l'OLT .....	45
6	Interface graphique Web .....	47
6.1	Accès général .....	47
6.1.1	Menu Équipement .....	49
6.1.2	Menu fonctionnel.....	50
6.1.3	Fenêtre principale .....	51
6.2	Menu Équipement .....	52
6.2.1	Passerelle Fibre FGW .....	52
6.2.2	LAN (réseau local) .....	54
6.2.2.1	Caractéristiques .....	54
6.2.2.1.1	Serveur DHCP .....	56
6.2.2.1.2	Informations IPv6 .....	57
6.2.2.1.3	Interfaces .....	57
6.2.2.2	Appareils .....	58
6.2.2.3	Statistiques .....	59
6.2.2.4	Baux statiques .....	59
6.2.3	Réseau étendu WAN .....	61
6.2.3.1	Caractéristiques .....	61
6.2.3.1.1	Informations générales .....	62
6.2.3.1.2	Informations IPv6 .....	62
6.2.3.1.3	Informations sur l'interface optique .....	63
6.2.3.2	Statistiques .....	64
6.2.3.3	Table de routage .....	65
6.2.4	Wi-Fi .....	66
6.2.4.1	Caractéristiques .....	67
6.2.4.1.1	Paramètres Wi-Fi .....	68
6.2.4.1.1.1	Paramètres généraux .....	68
6.2.4.1.1.2	Réseau primaire .....	69
6.2.4.1.1.3	Réseau invité .....	70
6.2.4.2	Sécurité .....	71
6.2.4.2.1	Filtrage MAC 2,4 GHz / 5 GHz .....	72
6.2.4.3	Appareils .....	73
6.2.4.3.1	Filtres d'affichage .....	74
6.2.4.4	Statistiques .....	75
6.2.4.5	Voisins .....	75
6.2.4.5.1	Voisins 2,4 GHz .....	75
6.2.4.5.2	Voisins 5 GHz .....	76
6.2.4.6	Bruit .....	77
6.2.4.6.1	Bruit 2,4 GHz .....	78
6.2.4.6.2	Bruit à 5 GHz .....	78
6.2.4.7	Capacité des canaux .....	79
6.2.4.7.1	Capacité de canal de 2,4 GHz .....	79
6.2.4.7.2	Capacité de canal de 5 GHz .....	79
6.2.5	Voix .....	80
6.2.5.1	Caractéristiques .....	80
6.2.5.1.1	Compte SIP .....	80
6.2.6	Télévision .....	81
6.2.6.1	Décodeurs / Clients IGMP .....	81
6.3	Menu fonctionnel .....	83
6.3.1	Sécurité .....	84
6.3.1.1	Paramètres .....	84
6.3.1.1.1	Pare-feu et DMZ.....	85
6.3.1.2	Fenêtre d'accès .....	86
6.3.1.2.1	Redirection de port .....	87
6.3.1.2.2	Activation des ports .....	89
6.3.2	Prestations .....	90

- 6.3.2.1 DNS dynamique ..... 91
  - 6.3.2.2 UPnP ..... 91
  - 6.3.3 Outils ..... 92
  - 6.3.4 Mon compte ..... 94
    - 6.3.4.1 Paramètres utilisateur ..... 94
- 7 Indicateurs opérationnels ..... 96
  - 7.1 Passerelle Fibre..... 96
    - 7.1.1 Indicateurs d'état LED ..... 96
    - 7.1.2 Dépannage de FiberGateway ..... 98
- 8 Glossaire ..... 99





## Index des figures

Figure 1 : Architecture FTTx .....	16
Figure 2 : Configuration et gestion de la couche liaison .....	17
Figure 3 : Configuration de l'équipement FiberGateway .....	17
Figure 4 : Configuration des services IP-TR069 .....	18
Figure 5 : Utilisateur du service Internet fibre optique accéder .....	19
Figure 6 : Pile de protocoles pour l'architecture GPON .....	20
Figure 7 : Cadre TR-142 .....	20
Figure 8 : Schéma fonctionnel du circuit FiberGateway .....	23
Figure 9 : Diagramme de QoS en aval .....	25
Figure 10 : Diagramme de QoS en amont .....	26
Figure 11 : Répartition du trafic par service /client .....	27
Figure 12 : Vue générale de la connectivité FiberGateway .....	37
Figure 13 : LED d'état du FiberGateway .....	38
Figure 14 : Scénario d'utilisation typique de FiberGateway - Connexions au réseau domestique .....	40
Figure 15 : Connexion du fournisseur de réseau .....	42
Figure 16 : Connexion à FiberGateway .....	47
Figure 17 : Fenêtre de gestion FiberGateway .....	48
Figure 18 : Menu Équipement .....	49
Figure 19 : Menu fonctionnel .....	50
Figure 20 : Page principale .....	51
Figure 21 : Menu Équipement – FGW .....	52
Figure 22 : Informations sur FiberGateway .....	53
Figure 23 : Menu Équipement – LAN .....	54
Figure 24 : LAN (Local Area Network) – Caractéristiques .....	55
Figure 25 : Réseaux principaux du serveur DHCP - Édition .....	56
Figure 26 : Informations IPv6 .....	57
Figure 27 : Interfaces .....	57
Figure 28 : LAN (réseau local) - Périphériques I .....	58
Figure 29 : LAN (Local Area Network) - Périphériques II .....	58
Figure 30 : LAN (réseau local) - Statistiques .....	59
Figure 31 : LAN (réseau local) – baux statiques .....	59
Figure 32 : LAN (Local Area Network) – Location statique Crier .....	60
Figure 33 : Menu Équipement - WAN .....	61
Figure 34 : WAN (Wide Area Network) – Informations générales .....	62
Figure 35 : WAN (Wide Area Network) – Informations IPv6 .....	63
Figure 36 : WAN (Wide Area Network) – Interface optique .....	63
Figure 37 : WAN (Wide Area Network) – Statistiques .....	64
Figure 38 : WAN (Wide Area Network) – Table de routage .....	65
Figure 39 : Menu Équipement - Wi-Fi .....	66
Figure 40 : Wi-Fi – Caractéristiques .....	66
Figure 41 : Wi-Fi - Fonctionnalités .....	67
Figure 42 : Autocollant FiberGateway .....	67
Figure 43 : Paramètres généraux.....	68
Figure 44 : Wi-Fi 2,4 GHz et 5 GHz – Édition réseau principal .....	69
Figure 45 : Wi-Fi 2,4 GHz et 5 GHz – Édition réseau invité .....	70

Figure 46 : Sécurité Wi-Fi .....	71
Figure 47 : Sécurité Wi-Fi - Ajouter un filtre MAC .....	
72 Figure 48 : Wi-Fi – Appareils I .....	73
Figure 49 : Wi-Fi – Appareils II .....	73
50 : Wi-Fi – Filtre d'affichage .....	74
Figure 51 : Wi-Fi -Fi – Statistiques .....	75
Figure 52 : Wi-Fi – Voisins.....	75
Figure 53 : Voisins 2,4 GHz .....	76
Figure 54 : Voisins 5 GHz .....	77
Figure 55 : Wi-Fi – Voisins .....	77
Figure 56 : Bruit 2,4 GHz .....	78
Figure 57 : Bruit à 5 GHz .....	78
Figure 58 : Capacité des canaux .....	79
Figure 59 : Capacité de canal de 2,4 GHz .....	79
Figure 60 : Capacité du canal de 5 GHz .....	79
Figure 61 : Menu Équipement - Voix .....	80
Figure 62 : Voix - Détails .....	80
Figure 63 : Menu Équipement - Télévision .....	81
Figure 64 : Télévision - Détails .....	82
Figure 65 : Menu fonctionnel .....	83
Figure 66 : Menu fonctionnel - Accueil .....	83
Figure 67 : Menu Fonctionnel - Sécurité .....	84
Figure 68 : Menu fonctionnel - Paramètres de sécurité .....	85
Figure 69 : Sécurité - Pare-feu et DMZ .....	85
Figure 70 : Menu Fonctionnel - Accès .....	86
Figure 71 : Accès – Redirection de port .....	87
Figure 72 : Accès - Créer une règle de redirection de port .....	88
Figure 73 : Accès - Créer une règle d'activation de port .....	89
Figure 74 : Créer une règle d'activation de port .....	90
Figure 75 : Menu Fonctionnel - Services .....	90
Figure 76 : DNS dynamique - paramètres généraux .....	91
Figure 77 : UPnP - Activer .....	92
Figure 78 : Menu Fonctionnel – Ferramentas .....	92
Figure 79 : Outils - Réinitialisations .....	93
Figure 80 : Outils – Mise à niveau du logiciel .....	93
Figure 81 : Outils – Outils de diagnostic .....	94
Figure 82 : Menu fonctionnel - Mon compte .....	94
Figure 83 : Mon compte - Paramètres utilisateur .....	94
Figure 84 : État du FiberGateway LED .....	96

## Index des tableaux

Tableau 1 : Définition des types T-CONT .....	26
Tableau 2 : Répartition des Alloc-ID par type de T-CONT .....	27
Tableau 3 : Spécifications des interfaces optiques ..	29
Tableau 4 : Spécifications de l'interface FXS FXS() .....	30
Tableau 5 : Spécification WI-FI .....	31
Tableau 6 : Caractéristiques générales.....	32
Tableau 7 : Planification des longueurs d'onde .....	34
Tableau 8 : Conformité aux normes .....	36
Tableau 9 : Description de la connectivité FiberGateway .....	38
Tableau 10 : Informations d'état des LED .....	39
Tableau 11 : Informations d'état des LED (PON LINK & PON AUTH) .....	39
Tableau 12 : Description des connexions .....	40
Tableau 13 : matériel nécessaire à l'installation .....	41
Tableau 14 : Informations sur les paramètres FiberGateway .....	53
Tableau 15 : Serveur DHCP - Paramètres .....	56
Tableau 16 : AN (Local Area Network) - Paramètres .....	57
Tableau 17 : LAN (réseau local) – Périphériques .....	58
Tableau 18 : LAN (Local Area Network) – Statistiques .....	59
Tableau 19 : LAN (Local Area Network) – location statique .....	60
Tableau 20 : WAN (Wide Area Network) – Informations générales .....	62
Tableau 21 : WAN (Wide Area Network) – Informations IPv6 .....	63
Tableau 22 : WAN (Wide Area Network) – Interface optique .....	64
Tableau 23 : WAN (Réseau étendu) – Paramètres .....	64
Tableau 24 : WAN (Wide Area Network) – Table de routage .....	65
Tableau 25 : Wi-Fi 2,4 GHz 5 GHz Réseau principal – Paramètres .....	69
Tableau 26 : Wi-Fi 2,4 GHz et 5 GHz Rede Guest – Paramètres .....	70
Tableau 27 : Sécurité Wi-Fi - Paramètres .....	73
Tableau 28 : Appareils Wi-Fi - Paramètres .....	74
Tableau 29 : Statistiques Wi-Fi - Paramètres .....	
Tableau 30 : Voisins 2,4 GHz – Paramètres .....	76
Tableau 31 : Voisins 5 GHz - Paramètres .....	77
Tableau 32 : Voix - Paramètres .....	81
Tableau 33 : Télévision - Paramètres .....	82
Tableau 34 : Sécurité - Paramètres .....	86
Tableau 35 : Sécurité - Redirection de port .....	89
Tableau 36 : Sécurité - Accès .....	90
Tableau 37 : DNS dynamique - paramètres généraux .....	91
Tableau 38 : UPnP – paramètres .....	92
Tableau 39 : Outils – Réinitialisations .....	93
Tableau 40 : Paramètres utilisateur .....	95
Tableau 41 : Informations d'état des LED .....	97
Tableau 11 : Informations d'état des LED (PON LINK & PON AUTH) .....	97
Tableau 43 : Dépannage de FiberGateway .....	98



# Ce manuel d'utilisation est applicable à l'équipement FiberGateway Altice GR140DG avec l'ID FCC : 2ACJF-FGW-GR140DG

## AVIS FCC

Cet appareil est conforme aux règles FCC partie 15. L'exploitation est soumise aux deux conditions suivantes :

1. Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences nuisibles et
2. Cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences susceptibles de provoquer un fonctionnement indésirable de l'appareil

Prudence:

Les changements ou modifications non expressément approuvés par la partie responsable de la conformité pourraient annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

Remarque : Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites d'un appareil numérique de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre les interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère des utilisations et peut émettre de l'énergie radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. Cependant, rien ne garantit que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la réception radio ou télévision, ce qui peut être déterminé en éteignant et rallumant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer de corriger les interférences en prenant une ou plusieurs des mesures suivantes :

Réorientez ou déplacez l'antenne de réception.

Augmentez la séparation entre l'équipement et le récepteur.

Connectez l'équipement à une prise sur un circuit différent de celui auquel le récepteur est connecté.

Consultez le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

Cet appareil répond aux exigences de la FCC concernant l'exposition aux RF dans des environnements publics ou non contrôlés.

## Déclaration d'exposition aux RF

Remarque : cet émetteur ne doit pas être colocalisé ou utilisé conjointement avec une autre antenne ou émetteur.

Cet équipement doit être installé et utilisé avec une distance minimale de 7,9 pouces (20 cm) entre le radiateur et votre corps.

Ce système a été évalué pour l'exposition aux RF pour les humains en référence aux limites ANSI C 95.1 (American National Standards Institute).

L'évaluation a été basée sur le bulletin FCC OET 65C rév 01.01, conformément aux parties 2.1091 et 15.27.

La distance de séparation minimale entre l'antenne et toute personne se trouvant à proximité est de 7,9 pouces (20 cm) pour maintenir la conformité.



## 2 Passerelle Fibre

### 2.1 Résumé

Le FiberGateway est une unité d'équipement terminal optique (ONT) pour la terminaison de réseaux optiques passifs (PON) dans une architecture de prestation de services FTTH (Fiber-To-The-Home). FiberGateway communique avec l'OLT (Optical Line Terminal) pour le côté PON et avec les locaux du client pour le côté client. Cet équipement prend en charge les services triple-play : Internet haut débit (HSI), voix (VoIP), vidéo (IPTV) et WPS (Wi-Fi Protected Setup). L'utilisation de la technologie d'accès fibre GPON permet une augmentation significative de la fourniture de services par rapport aux technologies xDSL traditionnelles.

La technologie des équipements FiberGateway est basée sur GEM (GPON Encapsulation Method) et est conforme à la norme ITU-T G.984.x. recommandation similaire à celle de G.984.4 (OMCI) garantissant l'interopérabilité avec les principaux fournisseurs GPON OLT.

Ces fonctionnalités de base, ainsi que la prise en charge de débits binaires allant jusqu'à 2,5 Gbit/s (en aval) et 1,24 Gbit/s (en amont), un rapport de répartition du réseau optique allant jusqu'à 1:64 dans une seule fibre et une portée allant jusqu'à 60 km. , font de la technologie GPON et de FiberGateway l'option la plus efficace pour les topologies de réseaux optiques passifs, lorsque la fourniture de services intégrés constitue un problème.

Outre l'interopérabilité OLT multi-fournisseurs, d'autres caractéristiques différenciées du produit FiberGateway incluent l'utilisation d'un composant optique réfléchissant intégré qui augmente la résolution de sondage en cas de sondage FTTH. Le FiberGateway est également l'une des premières solutions CPE intégrées pour un seul foyer (ONT+GATEWAY).

Contrairement à l'architecture point à point, dans laquelle il y a un port physique par client dans le bureau central, dans l'architecture point à multipoint GPON, il n'y a qu'un seul laser et photodétecteur dans le bureau central (CO). pour desservir jusqu'à 128 CPE. Tout le Réseau de Distribution Optique est construit au moyen de modules d'équipements passifs avec des normes MTBF de longue durée et des OPEX très faibles.

### 2.2 Description technique

#### 2.2.1 Principales fonctionnalités de FiberGateway

Le FiberGateway est destiné aux locaux des clients et est conforme à la recommandation ITU-T G.984.x afin de transporter (sur GPON) et de fournir (dans le domaine des locaux) le pack de services haut débit complet.

Les applications de services à large bande sont communément appelées ci-dessous :

- Internet haute vitesse (HSI);
- Services vocaux (VoIP) (SIP/MEGACO H.248) ;
- Télévision (IPTV) ;
- WIFI.

L'environnement multiplay est ainsi renforcé lors de la combinaison des services référencés supérieurs.

## 2.2.2 Scénario d'application FiberGateway

La figure suivante montre un scénario de passerelle possible pour les équipements FiberGateway dans une architecture FTTx.

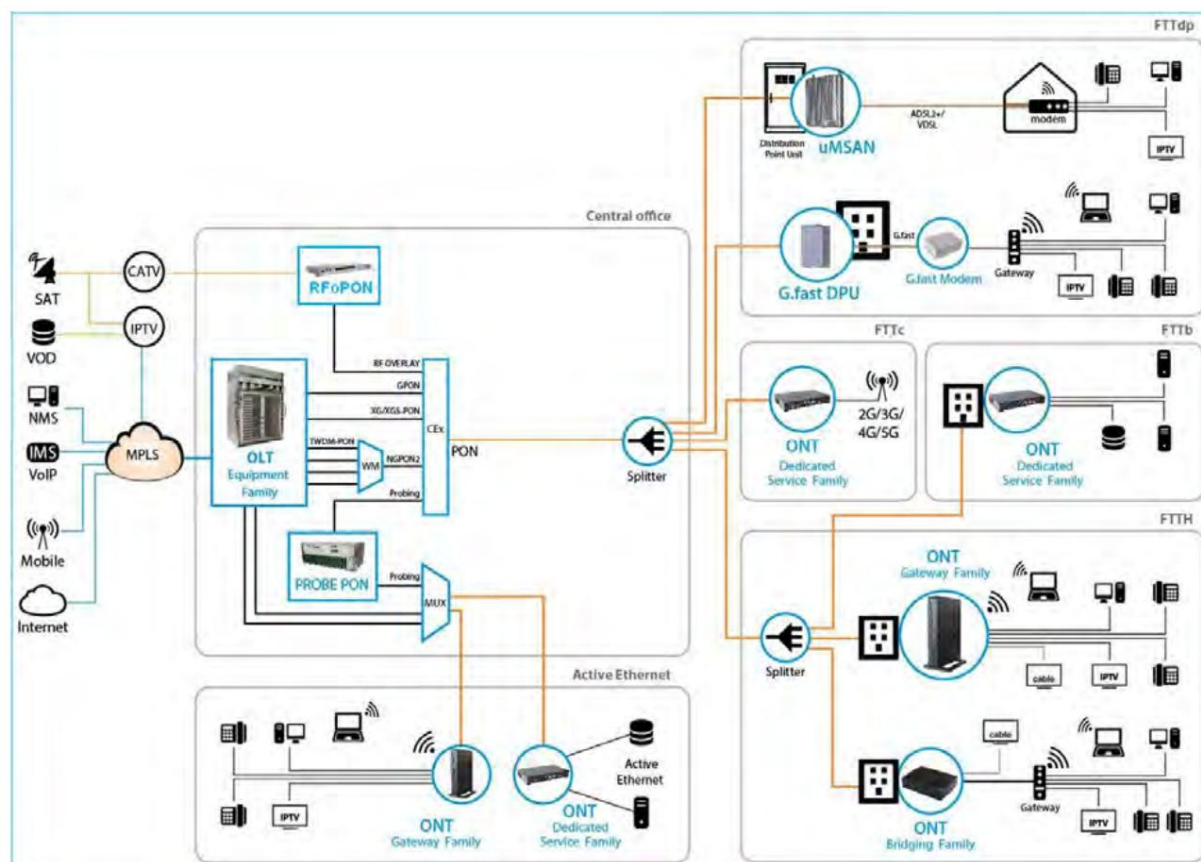


Figure 1 : Architecture FTTx

## 2.2.3 Interopérabilité

L'équipement FiberGateway est conforme à la norme ITU-T G.984.x. recommandation similaire à celle de G.984.4 (OMCI) garantissant l'interopérabilité OLT multi-fournisseurs avec les principaux fournisseurs GPON OLT, telle que définie dans le programme de certification BBF.247 ONU.

Le programme de certification BBF.247 ONU certifie le protocole de configuration et de gestion de la couche liaison ONT, OMCI, tel que défini par ITU-T G.984.3, ITU-T G.984.4 et ITU-T G.988.



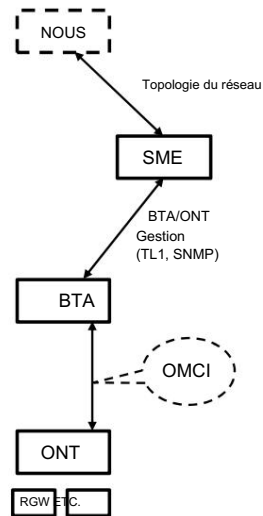


Figure 2 : Configuration et gestion de la couche de liaison

Services basés sur IP La configuration et la gestion sont réalisées au moyen du protocole TR-069 tel que défini par Broadband Forum. Cette procédure tient pour acquis que la connectivité de la couche liaison a déjà été réalisée.

TR-069 est alors transparent pour l'OLT, puisque les connexions TR-069 sont établies entre l'ACS et les ONT.

Les équipements de la famille de passerelles ONT intègrent des fonctionnalités de passerelle. La configuration et la gestion de la couche liaison sont réalisées grâce à l'utilisation d'OMCI, tandis que les services basés sur IP (fonctionnalité RG et voix sur IP) sont configurés et gérés par TR-069.

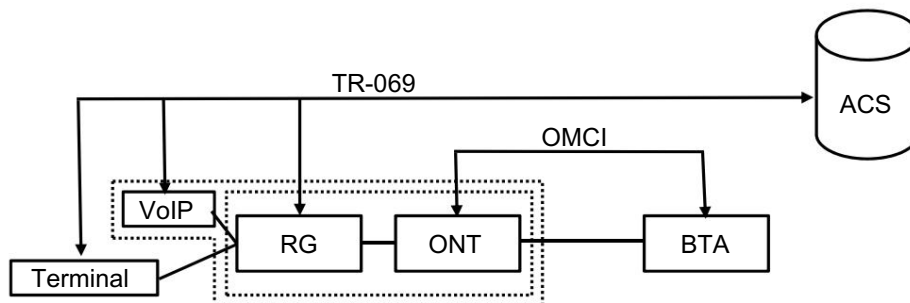


Figure 3 : Configuration de l'équipement FiberGateway

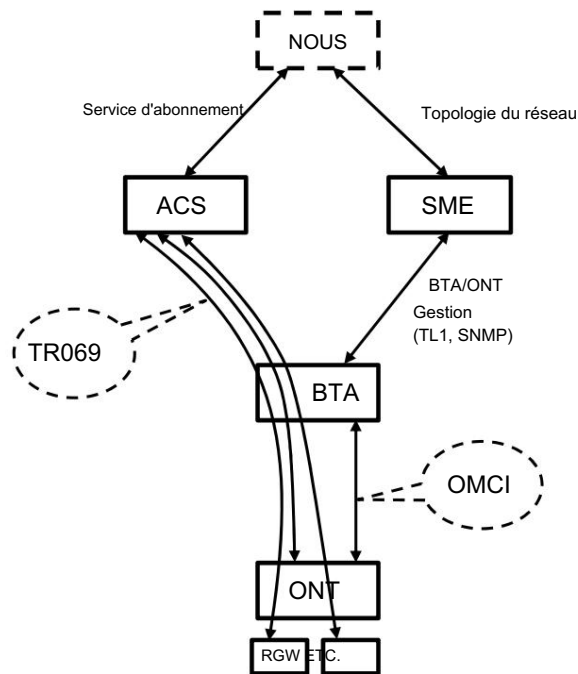


Figure 4 : Configuration des services basés sur IP-TR069

## 2.2.4 Interfaces

Les options de l'interface client sont du type :

- 4x 10/100/1000Base-T pour connexion réseau Ethernet (connecteurs RJ45) ;
- 1x canaux FXS (connecteurs RJ11) ;
- Wi-Fi (double bande simultanée) :
  - o SISO 1x1 à 2,4 GHz (802.11b)
  - o Interfaces sans fil MIMO 4x4 à 2,4 GHz (802.11 g/n/ax) ;
  - o Interfaces sans fil MIMO 4x4 à 5,0 GHz (802.11 a/n/ac/ax) ;
- 1x USB 3.1 Type-C ;
- Interrupteurs de commande pour l'alimentation et le Wi-Fi ;

L'option d'interface réseau est du type :

- Connecteur optique GPON SC/APC (B+/C+).

## 2.3 Caractéristiques générales

GPON est un réseau optique passif point à multipoint, dans lequel des séparateurs optiques non alimentés sont utilisés pour permettre à une seule fibre optique de desservir plusieurs locaux, généralement 1 à 64.

Un PON se compose d'un terminal de ligne optique (OLT) au niveau du central et d'un certain nombre de terminaux de réseau optique (ONT) dans les locaux du client. Les signaux en aval sont diffusés vers tous les locaux partageant plusieurs fibres. Le cryptage peut empêcher les écoutes clandestines. Les signaux en amont sont combinés à l'aide d'un multiple

protocole d'accès (Time Division Multiple Access - TDMA). L'OLT met les données en file d'attente vers les différents terminaux ONT afin de fournir des attributions de créneaux temporels pour la communication en amont.

La figure 5 montre un scénario pour une architecture de base de domaine utilisateur multiservice via un FAI.

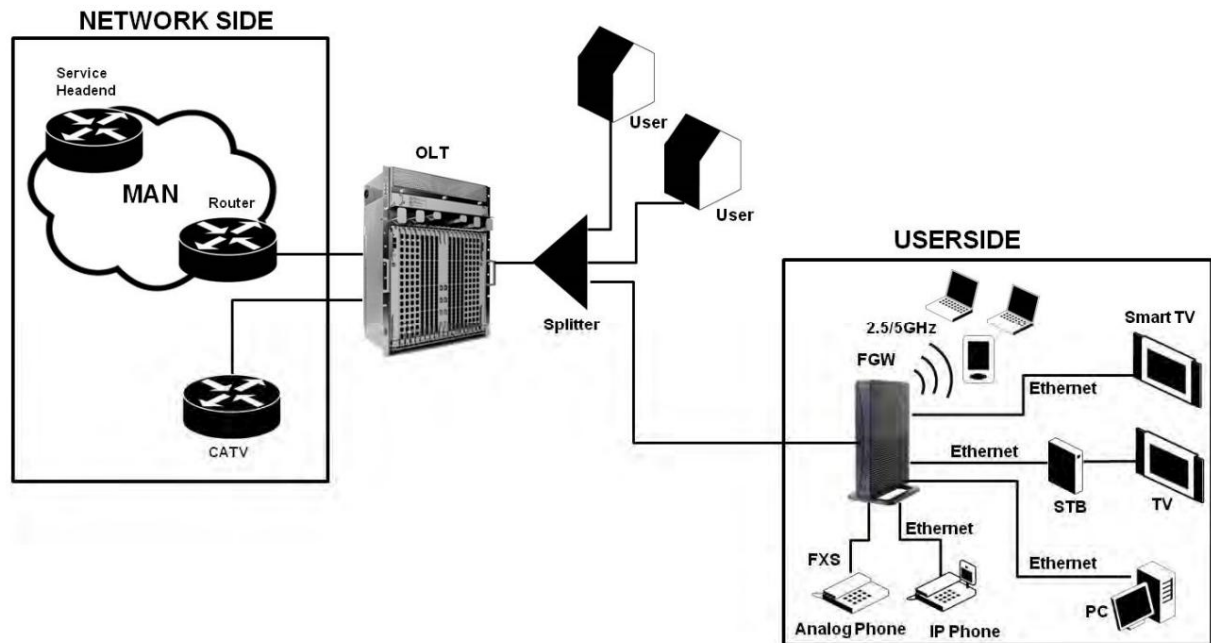


Figure 5 : Accès des utilisateurs au service Internet par fibre optique

Dans le sens amont, le FiberGateway est connecté au séparateur optique et respectivement à l'OLT via le port PON pour fournir des services d'accès intégrés via la tête de réseau de service.

Dans le sens aval, le FiberGateway est connecté à différents terminaux via les éléments suivants

Ports côté LAN pour implémenter des services multi-play :

- Quatre ports Ethernet 10/100/1000M Base-T, pouvant être connectés à des terminaux tels que des PC, Des décodeurs et des visiophones pour fournir des services de données et vidéo à haut débit ;
- Un port FXS, qui peut être connecté aux postes téléphoniques pour fournir des services VoIP ;
- Quatre antennes Wi-Fi, qui peuvent se connecter sans fil aux terminaux Wi-Fi pour fournir une connexion sécurisée et réseau sans fil haut débit fiable ;
- Un port USB, qui peut être connecté à un périphérique de stockage USB pour fournir un stockage pratique et services de partage de fichiers au sein d'un réseau domestique ;

La communication entre les équipements clients (ONT) et les routeurs d'accès du FAI (MAN edge) est réalisée par une architecture passive à base de fibre optique (Recommandation ITU-T G.984). Le réseau GPON agit comme un réseau métropolitain Ethernet de couche 2. Le réseau d'accès assure et contrôle la communication multimédia (MAC) via un schéma TDMA, en introduisant GEM (méthode d'encapsulation GPON) entre les deux pour adapter la couche TDM à Ethernet.

La pile de protocoles utilisée est illustrée dans la figure suivante

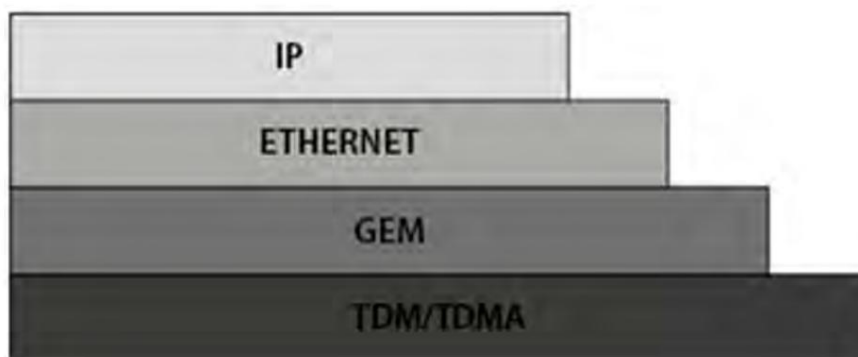


Figure 6 : Pile de protocoles pour l'architecture GPON

Plusieurs conteneurs de transmission (T-CONT) sont attribués à chaque utilisateur. Chaque T-CONT est associé à un port GEM et chaque port GEM possède un identifiant VLAN et un niveau de priorité 802.1p.

L'ONT classe le trafic en fonction du VLAN et de la priorité marquée, et l'achemine via le port T-CONT/GEM correspondant. Ainsi, pour le multiplexage de trames, les ports GEM et T-CONT sont utilisés pour la liaison montante tandis que la liaison descendante utilise uniquement la fonctionnalité des ports GEM.

FiberGateway est conforme au rapport technique TR-142 du Broadband Forum, qui définit un cadre pour la configuration et la gestion à distance des services IP sur PON (Passive Optical Network) et la technologie d'accès par fibre.

Le framework TR-142 utilise TR-069 qui est le protocole de choix pour la gestion et la configuration à distance des services IP sur les réseaux d'accès PON et fibre. TR-069 est destiné à être utilisé pour la configuration et la gestion à distance des services IP exécutés sur ONT, ainsi que pour certains aspects de la gestion ONT.

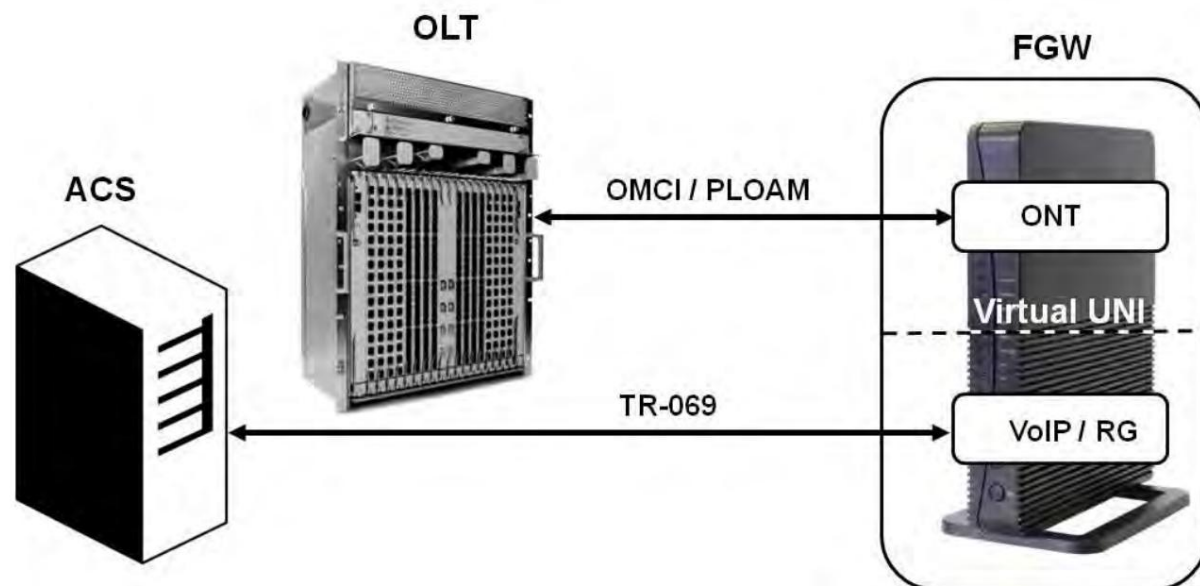


Figure 7 : Cadre TR-142

Le framework TR-142 définit une UNI virtuelle entre les domaines de gestion OMCI (ONT Management Control Interface) et TR-069.

Ce cadre permet à PON CPE avec des capacités de couche L3 d'être configuré, dépanné et géré en masse à distance par un ACS (Auto Configuration Server) à l'aide du protocole de gestion WAN CPE TR-069.

## 2.4 Architecture générale

L'unité de traitement GPON IC est le composant principal de FiberGateway. Il est responsable de l'interconnexion et du traitement entre l'interface côté client et l'interface optique de liaison montante GPON.

### 2.4.1.1 GPON

La couche FiberGateway GPON comme G.984.x utilise 1 490 nm en aval et 1 310 nm en amont de la longueur d'onde optique, avec 2 488 Gbit/s en aval et 1 244 Gbit/s en amont en utilisant un connecteur optique protégé SC/APC.

### 2.4.1.2 Ethernet

Ethernet est la technologie LAN filaire et est révisé dans la norme IEEE 802.3. Dans le système de référence OSI, Ethernet se situe au niveau de la couche Data Link. Dans l'équipement FiberGateway, les interfaces physiques de type WAN et LAN sont de type Ethernet 10/100/1000BASE-T AUTO-MIX sur des connecteurs RJ45.

### 2.4.1.3 IPTV

Pour le service IPTV, le FiberGateway se comporte également comme un dispositif de pontage de couche 2. Pour ce service, le FiberGateway dispose d'un GEM PORT spécifique pour le Multicast. Ce même GEM PORT est sollicité par l'utilisateur afin d'avoir accès aux différentes chaînes IPTV. Chaque fois qu'un utilisateur demande un nouveau canal, FiberGateway enverra à OLT un paquet IGMP demandant ce canal. Le FiberGateway est également responsable de la mise en œuvre de la surveillance des canaux demandés par l'utilisateur.

### 2.4.1.4 Spécifications VoIP prises en charge :

- Contrôle des appels : SIPv1/v2 ;
- Relais de télécopie T.38 ;
- Contournement de télécopie/données ;
- Chancelier de l'Écho ;
- Longueur de l'annuleur d'écho ;
- Tampon de gigue ;
- Génération d'identification de l'appelant ;
- PCMU G.711 ;
- PCMA G.711 ;
- G.723.1 ;
- G.726 ;
- G.729 ;
- VAD et GNC ;
- Identification de l'appelant et appel en attente ;
- Encapsulation des paquets RTP/RTCP ;
- Prise en charge de la RFC 2833 ;
- Détection et génération de signalisation intra-bande (DTMF, tonalités de progression d'appel).
- Génération automatique de tonalités (composition, occupé, rappel, bégaiement, sonnerie distincte) ;
- Conférence à 3.

#### 2.4.1.4.1 Interfaces prises en charge

La fourniture du service vocal FiberGateway pourrait être effectuée via des configurations OLT sur des messages OMCI ou pourrait être téléchargée (FTP) depuis l'OLT jusqu'au FiberGateway après son enregistrement sur

le réseau PON. Les équipements FiberGateway ont la capacité de délivrer le service Voix sur deux types d'interface :

#### 2.4.1.4.2 Interface logique (encapsulation VLAN)

Si le FiberGateway n'a pas de ports FXS et que le service VoIP est transmis de manière transparente de l'OLT jusqu'à la passerelle domestique (et vice versa) au sein d'un VLAN voix préalablement défini. FiberGateway respecte la priorité définie et implémente l'encapsulation du trafic depuis sa propre interface Ethernet vers un port T-CONT/GEM spécifique via l'interface PON et jusqu'à l'équipement OLT.

#### 2.4.1.4.3 Interface physique (ports FXS)

Le FiberGateway possède une interface physique RJ11 FXS. Dans cette version de l'équipement FiberGateway, l'interface vocale se termine dans l'équipement au moyen de connexions FXS (RJ11). La fonction adaptateur de terminaux analogiques RJ11 est auto/auto-configurée, intégrée (analogique/VoIP) et associée à un utilisateur SIP ou Megaco (H.248) défini.

Le FiberGateway permettra le trafic VoIP ou NGN (Next Generation Network) depuis les appareils connectés aux interfaces RJ11 ou RJ45, vers le même VLAN interne.

Outre l'auto-configuration SIP et Megaco (H.248), il est également possible d'apporter des modifications aux configurations du service vocal en mettant à jour le logiciel FiberGateway par téléchargement depuis l'OLT via OMCI.

L'équipement FiberGateway dispose d'un client DHCP pour obtenir une adresse IP, sinon le FiberGateway peut être configuré avec une adresse IP statique. La configuration du client IP statique ou DHCP est liée au côté WAN et est activée par l'OLT.

### 2.4.1.5 WIFI

Le schéma fonctionnel du circuit FiberGateway est présenté dans la figure ci-dessous montrant tous les oscillateurs du dispositif et ses fréquences, Figure 8. Les radiateurs intentionnels dans le circuit et le chemin du signal radio entre les blocs de circuit sont également illustrés.

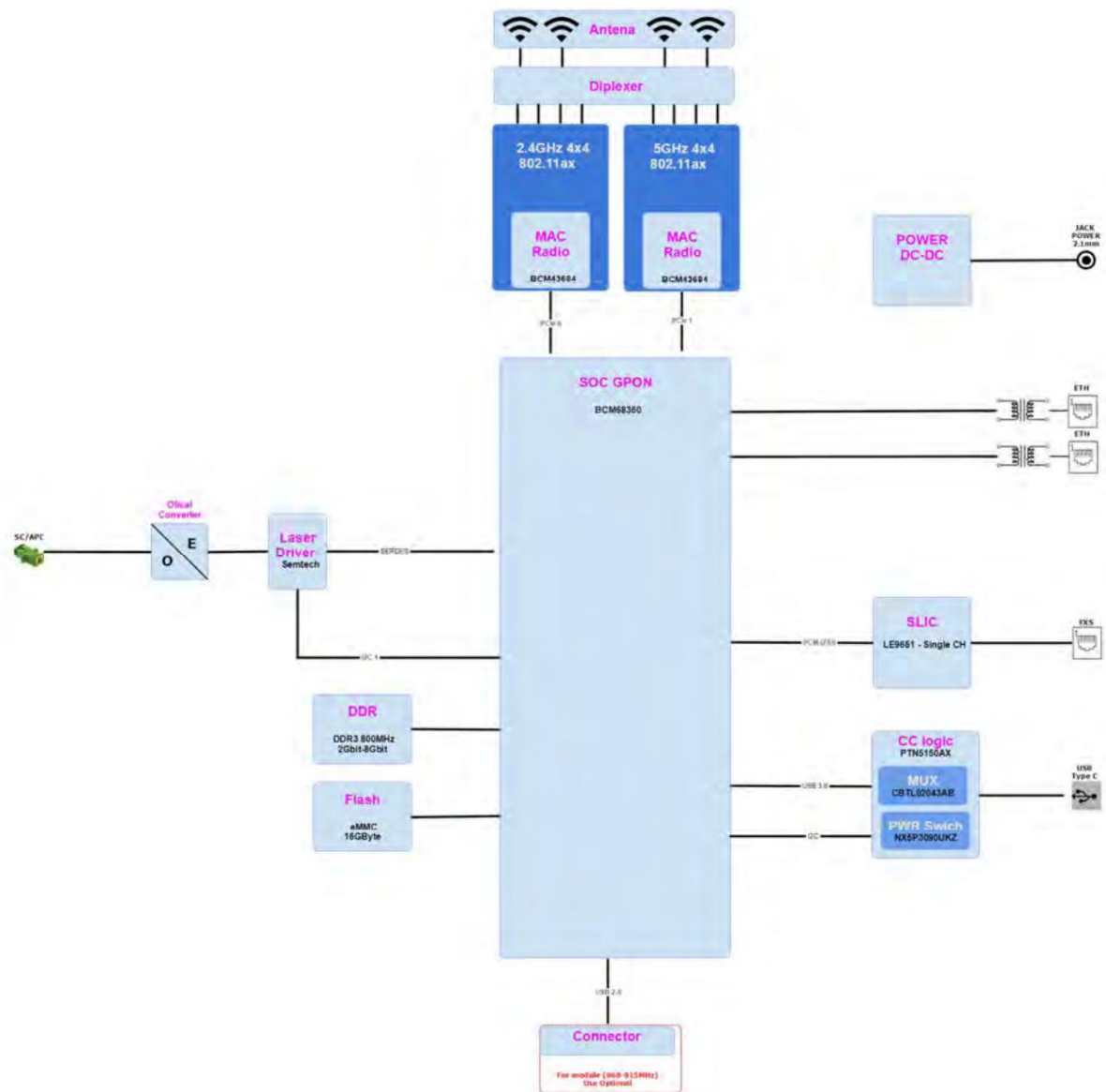


Figure 8 : Schéma fonctionnel du circuit FiberGateway

FiberGateway prend en charge le Wi-Fi, avec une interface WIFI. Fonctionnalités :

- Authentification 802.1x ; Authentification RADIUS externe ;
- Accès protégé WPA/WPA2 ; WEP 64/128 bits ;
- Cryptographie ; Cryptage AES et TKIP ;
- Prise en charge multimédia Wi-Fi : WMM et WMM-PS ;
- Plusieurs profils de SSID ;
- Filtrage d'adresses MAC intégré ;
- WPS (saisie de clé et de code PIN) ;
- Point d'accès 2.0

### 2.4.1.5.1 Interfaces et fonctionnalités

- Mode simultané 2,4 GHz + 5 GHz via 4 antennes internes bi-bande
- 2,4 GHz : Compatible avec IEEE 802.11b 1x1 SISO et 802.11g/n/ax 4x4 MIMO
- 5 GHz : Compatible avec IEEE 802.11 a/n/ac/ax 4x4 MIMO
- Bande passante du canal : 20, 40, 80 MHz
- MIMO multi-utilisateurs pour de meilleures performances par utilisateur

### 2.4.1.5.2 Débits de données

- 802.11a : 6,9,12,18,24,36,48,54 Mbit/s
- 802.11b : 1, 2, 5,5, 11 Mbit/s
- 802.11g : 6,9,12,18,24,36,48,54 Mbit/s
- 802.11n : jusqu'à 600 Mbit/s
- 802.11ac : jusqu'à 1 733 Mbit/s
- 802.11ax : jusqu'à 4 800 Mbps

### 2.4.1.5.3 Antennes

- Antennes MIMO 4x4
- Antennes internes avec gain d'antenne de 4 à 5 dBi

## 2.5 QoS multiples par VLAN

Le FiberGateway prend en charge les services QoS 802.1p par VLAN dans lesquels plusieurs flux (un par pbit autorisé) sont intégrés dans le même VLAN. Selon la configuration appliquée, le FiberGateway exécute une politique de QoS par flux : abandon du trafic marqué avec des pbits non autorisés et limitation à la valeur configurée du débit de données des flux autorisés.

Le FiberGateway effectue une traduction VLAN transparente. Il est transparent pour les protocoles de couche supérieure, tels que ARP, RIP, DHCP, IGMP, PPP, etc.

## 2.6 Surveillance/limitation des tarifs

### 2.6.1 QoS en aval

Le système OLT prend en charge la classification du trafic au niveau des ports d'entrée (ETH, LAG, PON, etc.) basée sur les P-Bits, IP DSCP et IP.

Le système OLT fournit plusieurs mécanismes de QoS, qui peuvent être ciblés sur le flux caractérisé par un ou deux VLAN selon le type de service, ou peuvent être ciblés sur la priorité des paquets, où chaque p-bit/DSCP est mappé dans l'un des huit. files d'attente de chaque port.

A chaque port OLT sont associées huit files d'attente, pour chacune de ces files d'attente il est possible de configurer le mappage de p-bits dans l'une des files d'attente, le type de planificateur (Strict Priority ou Weighted Fair Queuing) et la bande passante minimale et maximale de chaque file d'attente.



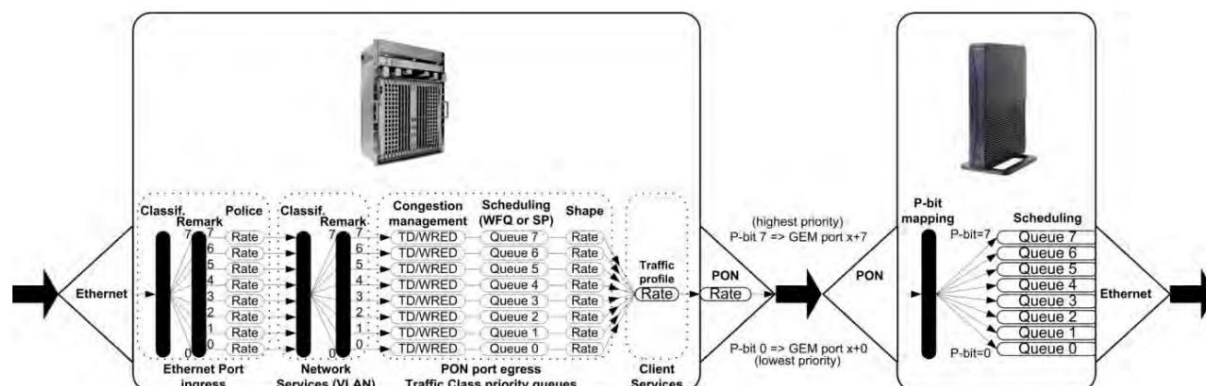


Figure 9 : Diagramme de QoS en aval

Dans le sens aval, figure 9, le trafic entrant peut être tout d'abord classé. Il passe par un régulateur et est configuré pour chaque service ONT, qui est défini par une ou deux balises. Il est remarqué et contrôlé par taux par CoS (profil de port).

Après cela, la classification des services réseau (par VLAN) détermine la file d'attente du port PON où les paquets attendront une opportunité de transmission et peut remarquer le CoS (bits P dans le PCP du VLAN). Le trafic est mis dans une file d'attente selon le mappage p-bit/DSCP->Traffic Class.

Chacune de ces classes de trafic est associée à un planificateur (WRR ou SP) et à un régulateur.

La gestion de la congestion de la file d'attente est utilisée pour empêcher le débordement de la file d'attente et est effectuée en fonction de Tail Drop ou WRED.

Chaque file d'attente est desservie par un planificateur prioritaire ou pondéré et son débit est contrôlé.

Ensuite, le marquage des classes de trafic vers les bits P est effectué et le trafic est acheminé vers l'interface GPON.

Le profil aval du service client ONU/ONT de destination définit la régulation du trafic sans classe. Le port PON global peut être limité à un pourcentage de sa capacité.

Le trafic arrivant à l'ONU/ONT passera par un bloc de mappage qui mapperait le trafic dans l'une des huit files d'attente en fonction des p-bits ; ces files d'attente ont un planificateur de priorité stricte afin de garantir que le trafic le plus prioritaire passe en premier, Figure 10 : Diagramme de QoS amont

## 2.6.2 QoS en amont

En amont, Figure 11 : Répartition du trafic par service/client

, pour chaque DBA T-CONT, le trafic entrant dans l'ONT passe par un bloc de mappage qui mappe le trafic dans l'une des huit files d'attente en fonction du bit p (dans le cas où le trafic entrant n'est pas balisé, un mappage DSCP->p-bit est effectué).

Ces files d'attente ont un planificateur de priorités strict. Les paquets sont stockés dans la file d'attente prioritaire T-CONT prévue, qui est planifiée selon la configuration ONT.

L'ONT « attend » que l'OLT attribue un intervalle de temps de transmission pour ce T-CONT, selon DBA, de sorte que les files d'attente les plus prioritaires soient celles qui transmettent en premier.

Dans le port d'entrée OLT PON, le trafic est remarqué et peut être contrôlé par CoS. Le trafic est placé dans une classe de trafic conformément à ce qui est défini dans le mappage p-bit/DSCP->file d'attente.

Chacune de ces classes de trafic est associée à un planificateur et à un régulateur. La gestion des files d'attente est effectuée sur la base de Tail Drop ou WRED. Ensuite, le marquage des classes de trafic sur les bits P est effectué et le trafic est envoyé vers la liaison montante. Figure 11 : Répartition du trafic par service/client.

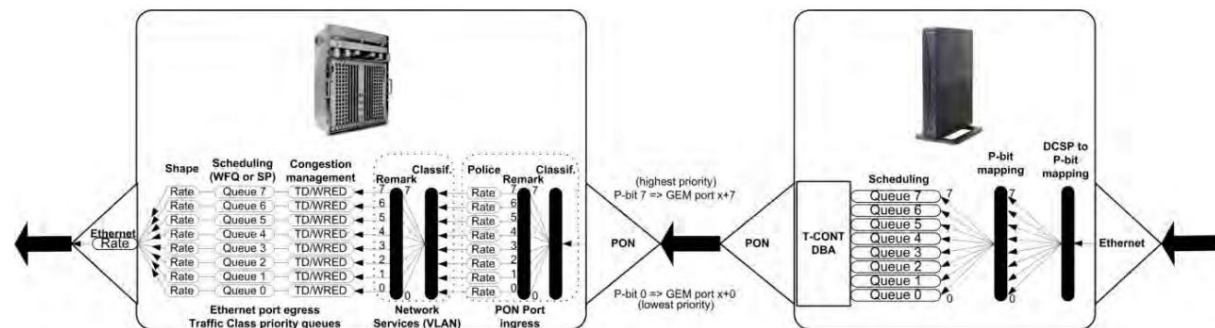


Figure 10 : Diagramme de QoS en amont

## 2.6.3 Allocation dynamique de bande passante (DBA)

Le DBA (Dynamic Bandwidth Allocation) est disponible afin d'optimiser la bande passante montante. Ce mécanisme consiste à définir un T-CONT adéquat au trafic de service considéré. Il existe cinq types de T-CONT, définis par les paramètres Fixe, Assuré et Maximum :

- Type 1 : uniquement une bande passante fixe ;
- Type 2 : uniquement bande passante assurée ;
- Type 3 : Assuré+Bande passante maximale ;
- Type 4 : uniquement bande passante maximale (meilleur effort) ;
- Type 5 : Fixe+Assuré+Bande passante maximale

T-CONT (Bande passante)	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	Type 5	Lui.
Fixe - RF	RF1	0	0	0	RF5	[b/s]
Garanti - RA 0		RA2	RA3	0	RA5	[b/s]
Maximum- RM	RM1 = RF1	RM2 = RA2	RM3 > RA3	RM4	RM5 > RF5 + RA5	[b/s]
Bande passante Admissibilité	0	0	Pas assuré - ARN	Meilleur effort - EBR	ARN / EBR	

Tableau 1 : Définition des types T-CONT

Dans chaque interface GPON, 1024 Alloc-ID (identifiants T-CONT) sont disponibles, fournis pour gérer les services ONT. Ils sont répartis de la manière suivante :

ID d'allocation	Type d'allocation
0-127	Alloc-ID par défaut (dynamique ou statique)
128-255	Réservé
256-639	Dynamique ou statique
640-1023	Statique

Tableau 2 : Répartition des Alloc-ID par type de T-CONT

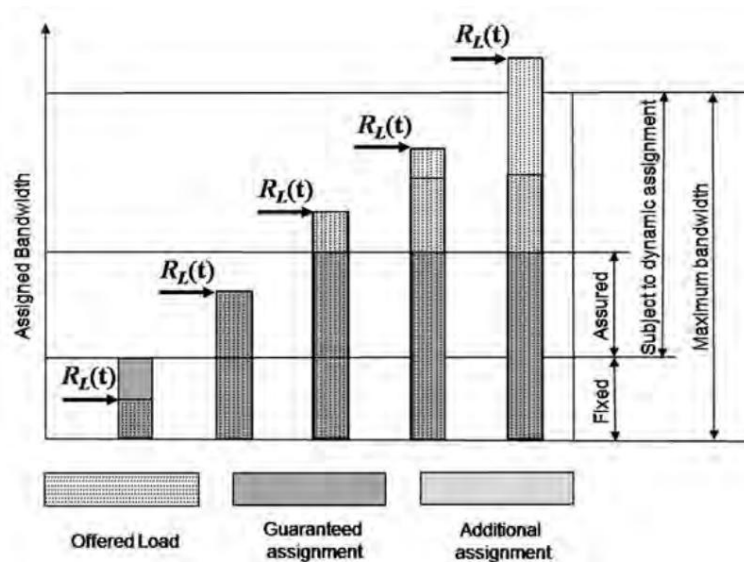


Figure 11 : Répartition du trafic par service/client

## 2.6.4 Scénarios de QoS en amont

- 8 files d'attente prioritaires
- Priorité stricte
- Planification en amont :
  - o Priorité stricte (actuellement prise en charge)
  - o Priorité stricte + contrôleur de débit (actuellement pris en charge)
  - o Priorité stricte + WFQ (peut être pris en charge par le logiciel)

## 3 Spécifications techniques

### 3.1 Interfaces

#### 3.1.1 GPON

La couche FiberGateway GPON G.984.x utilise des longueurs d'onde optiques de 1 490 nm en aval et de 1 310 nm en amont, avec 2,488 Gbit/s en aval et 1,244 Gbit/s en amont en utilisant un connecteur optique protégé SC/APC.

##### 3.1.1.1 Interfaces optiques

Articles	Unité	B+	C+
		Transmission FiberGateway	Transmission FiberGateway
Débit binaire nominal	Mbit/s	1244.16	1244.16
Longueur d'onde de fonctionnement	nm	1260-1360	1260-1360
Code de ligne	--	NRZ brouillée	NRZ brouillée
ORL minimum d'ODN	dB	>32	>32
Puissance moyenne lancée MIN	dBm	+0,5	+0,5
Puissance moyenne lancée MAX	dBm	+5	+5
Puissance optique lancée sans entrée dans le Tx	dBm	Moins de Min sensibilité -10	Moins de Min sensibilité -10
Activation d'émission maximale		16	16
Désactivation de l'émission maximale		16	16
Taux d'extinction	dB	>8.2	>8.2
Tolérance à l'incident Tx Puissance légère	dB	>-15	>-15
Laser SLM – MAX –20 dB de largeur nm		1	1
Laser SLM – MIN SMSR	dB	30	30
		FibreGateway Rx	FibreGateway Rx
Débit binaire de réception	Mbit/s	2488.32	2488.32
Longueur d'onde de réception	nm	1480-1500	1480-1500
Réflectance maximale de l'équipement, mesurée à la longueur d'onde Rx	dB	<-20	<-20

Articles	Unité	B+	C+
Taux d'erreur sur les bits	--	<-10-10	<-10-10
Sensibilité minimale	dBm	-27	-30(1)
Surcharge minimale	dBm	-8	-8(2)
Pénalité optique en amont	dB	0,5	0,5
Immunité consécutive à des chiffres identiques	peu	>72	>72
Tolérance à la puissance optique réfléchie	dB	<10	<10

Tableau 3 : Spécifications des interfaces optiques

### 3.1.2 Ethernet

Ethernet est la technologie LAN filaire et est révisé dans la norme IEEE 802.3. Dans le système de référence OSI, Ethernet se situe au niveau de la couche Data Link. Dans l'équipement FiberGateway, le type d'interfaces physiques LAN est de type Ethernet 10/100/1000BASE-T AUTO-MIX sur des connecteurs RJ45.

### 3.1.3 Interface FXS

Articles	État	Description
Tension continue (V)	48 V (21 à 56,5 V)	Selon ANSI/TI A-1063
Tension de sonnerie (V)	Décalage CC : 12 VCC Tension CA : 56 Vca rms Fréquence : 20 Hz	Max Vac + Vdc : 68 pièces
Cadence de la sonnerie	sonnerie normale	Sonnerie de 2 secondes / pause de 4 secondes
REN	numéros d'équivalence de sonnerie	Charge maximale de la sonnerie : 5
Courant de boucle Caractéristiques (A)	25 mA (maximum)	-

1 ONT RX = -8~-30 dBm (La sensibilité de l'équipement suppose l'utilisation de la capacité optionnelle RS (255,239) FEC de la couche G-PON TC avec la technologie actuelle de détection ONU de classe B+ ; la surcharge ONU est réglée à -8. dBm doit être commun avec la valeur de classe B+, même si dans cette application -10 dBm est suffisant).

Solution optique : B+ et C+.

Type de connecteur : SC/APC.

CEI 60825-1 : « Produit laser de classe 1 ».

Le diplexeur B+ et C+ est embarqué sur la version équipement FiberGateway.

Fibre unique ONU - G.984.2 (03/2003) + G.984.2 Amd 1 (02/2006) et 2 (03/2008), G.983.3 (03/2001).

Mesure optique – G.984.2 Amd 2 Tableau IV.1/G.984.2 – Spécifications de mesure liées à la supervision de ligne optique (la précision de mesure est de +/- 3 dBm maximum).

2 pareil

Crochet flash	raccrocher - enregistrer le rappel/raccrocher flash	150 ms	Temps minimum de reconnaissance de « raccroché » lorsque la fonction crochet-flash n'existe pas
	raccrocher - enregistrer le rappel/raccrocher flash	1 100 ms	Reconnaissance du temps minimum « raccroché » lorsque la fonction crochet-flash existe
	décroché	40 ms	temps minimum « décroché » reconnaissance
	intervalle	300 ms – 1 100 ms	Durée d'impulsion de coupure calibrée dans le temps pour la reconnaissance du rappel du registre
Composition par impulsions Détection	Fréquence d'impulsion : 10 Hz (8 Hz à 12 Hz) Relation d'impulsion (%) : 60/40	-	
Numérotation DTMF Détection	-	Selon ANSI/TI A-1063	
Agrafe	-	Selon ANSI/TI A-1063	
Clip sur appel en attente -		Selon ANSI/TI A-1063	

Tableau 4 : Spécifications de l'interface FXS FXS(3)

### 3.1.4 Wifi

Articles	Conformité IEEE	Description
	802.11 b/g/n/ac/ax 802.11 b/g	-
Débits binaires		1, 2, 5,5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48 et 54 Mb/s Jusqu'à 600
	802.11 n	Mb/s sur quatre flux spatiaux dans la bande 2,4 GHz ; Jusqu'à 600 Mb/s sur quatre flux spatiaux dans la bande 5 GHz Jusqu'à 1 733 Mb/s sur
	802.11 ac	quatre flux spatiaux dans la bande 5 GHz Jusqu'à 4 800 Mb/s sur quatre
	Hache 802.11	flux spatiaux dans la bande 5 GHz Jusqu'à 8 2,4 GHz (ISM) ou 5 GHz
SSID	-	( UNII-1)
Opération	-	
Fréquences	-	
Canal	-	Canaux 20 MHz et 40 MHz dans la bande 2,4 GHz ;
Bandes passantes	-	Canaux 20 MHz, 40 MHz, 80 MHz dans la bande 5 GHz
MALGRÉ	-	4x4
MCS	-	Valeurs prises en charge : 0-31 et 32 pour 802.11n 0-9 pour 802.11ac - Propriétaire 10 -11 (1024QAM) 0-11 pour 802.11ax

3 Les valeurs des paramètres spécifiques de l'interface FXS varient selon les normes adoptées par le pays. Les valeurs du tableau Spécifications de l'interface FiberGateway FXS sont configurables dans l'interface de gestion Web dans le menu Voix, élément Paramètres de base ConSIG, en sélectionnant l'emplacement (pays) où FiberGateway sera utilisé. Voir la section SIP pour plus de détails sur cette configuration.

Articles	Conformité	Description Clé
Sans fil Sécurité	WEP	sécurisée 40 bits et 24 bits telle que définie dans 802.11-2007
	WPA	
	WPA2	
	AES	chiffrement/déchiffrement couplé à TKIP (tel que défini en 802.11-2007 et 802.1X)
Garde courte Intervalle	Prise en charge des SGI	-
Espace-temps Codage par blocs	Prise en charge des STBC	-
Puissance d'émission (p.i.r.e.)	-	Jusqu'à +34 dBm dans la bande 2,4 GHz ; Jusqu'à +34 dBm dans la bande 5 GHz ;
Recevez la sensibilité	Mode b (8 % PER)	1 Mbit/s : -96 dBm 11 Mbit/s : -88 dBm
	Mode g (10% PER)	6 Mb/s : -90 dBm 12 Mb/s : -89 dBm 54 Mb/s : -75 dBm
	Mode n/2,4 GHz (10 % PER) 1 Mb/s : -96 dBm 54 Mb/s : -75 dBm M0/20 MHz : -88 dBm M0/40 MHz : -85 dBm M7/20MHz : -66 dBm M7/40MHz : -63 dBm 6Mb/s : -89 dBm	
	Mode n/5GHz (10% PER)	54Mb/s : -74 dBm M0/20MHz : -87 dBm M0/40MHz : -83 dBm M7/20MHz : -64 dBm M7/40MHz : -61 dBm M0/20MHz : -87 dBm
	Mode ac/5GHz (10% PER)	M0/40MHz : -83 dBm M0/80MHz : -80 dBm M9/20MHz : -58 dBm M9/40MHz : -55 dBm M9/80MHz : - 52 dBm Tableau 5 : Spécification

WI-FI

## 3.2 Caractéristiques générales

Caractéristiques	Passerelle Fibre
GPON	1x câble à fibre optique monomode (Connecteur SC/APC) 4x
Ethernet 10/100/1000Base-T	Ethernet UTP CAT5E direct ou croisé Câble AUTO-MDIX (RJ45)
Ports FXS	2x connecteur RJ11 voix/fax
Ports USB	1x USB 2.0
Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac)	Oui
Bouton ON/OFF	Oui
Bouton RESET	Oui

Caractéristiques	Passerelle Fibre
Interopérabilité OLT (BBF.247)	Oui
Client DHCP	Oui
Nombre de ports GEM	256
Nombre de T-CONT	32
Connexion d'alimentation principale (VDC)	12 (± 15%)
Connexion d'alimentation principale (VAC)	120 V CA 60 Hz ±2 Hz 48
Puissance maximale de l'adaptateur CA/CC (W)	
Efficacité énergétique de l'adaptateur AC/DC	Code européen de conduite sur la consommation d'énergie des alimentations externes V5 Département américain de l'énergie (DoE) niveau VI Code européen
Efficacité énergétique	de conduite sur la consommation d'énergie des équipements à large bande V6 Energy Star - Petits équipements de réseau v1.0
MTBF (h)	800416
Taille (HxLxP) (mm/")	35 x 244 x 202 mm / 1,38" x 9,61" x 7,95"
Température ( C/°F)	+5 °C à +40 °C / 41 °F à 104 °F
Humidité (%)	5 à 85 %

Tableau 6 : Caractéristiques générales

### 3.3 Description générale des services

Couche GPON selon G984.x	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Conforme à la norme GPON : ITU-T G984.1/G984.2/G984.3/G984.4 ;</li> <li>&gt; Méthode d'encapsulation GPON (GEM) prend en charge Ethernet ;</li> <li>&gt; ConFigureble AES Downstream et FEC En aval et en amont ;</li> <li>&gt; Débits : 2488 Gbps (en aval) / 1244 Gbit/s (en amont).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Optique classe B+ (28 dB) ;</li> <li>&gt; T-CONT:32 ;</li> <li>&gt; ID de port GEM : 32.</li> </ul>
Couche L2/L3	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Mappage de l'ID VLAN vers l'ID de port GEM (selon WT-156) : N:1 VLAN ; 1:1 ;</li> <li>&gt; VLAN transparent ;</li> <li>&gt; Classification : IDSCP/TOS, 802.1p TCI, ID VLAN, adresse MAC ;</li> <li>&gt; Gestion du trafic : jusqu'à 8 files d'attente par T-CONT en mode prioritaire ou jusqu'à 16 files d'attente par T-CONT en débit contrôlé mode de planification.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Traitement VLAN 802.1q : Q-in-Q, marquage, suppression de tag, remplacement de l'étiquette ou transparent expéditeur ;</li> <li>&gt; Routage : accès au réseau Traduction (NAT) et réseau Traduction de port d'accès (NAPT) ;</li> <li>&gt; Pare-feu ;</li> <li>&gt; VPN ;</li> <li>&gt; Client et serveur DHCP ;</li> <li>&gt; Client PPPoE ;</li> <li>&gt; Performances : 1 000 Mbit/s Bidirectionnel.</li> </ul>
IPTV	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Surveillance IGMP v1/v2/v3 ;</li> <li>&gt; Traitement IGMP par ID de VLAN pour prendre en charge groupe de chaînes ;</li> <li>&gt; Services interactifs (Vidéo à la demande) ;</li> <li>&gt; Transmission de flux IPTV simultanée : 128 ;</li> <li>&gt; Priorisation IPTV grâce à la Qualité de Service (QoS) en utilisant 802.1p.</li> </ul>	-



VoIP	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Relais de télécopie T.38 ;</li> <li>&gt; Contournement de télécopie/données ;</li> <li>&gt; Chancelier de l'Écho ;</li> <li>&gt; Longueur de l'annuleur d'écho ;</li> <li>&gt; Tampon de gigue ;</li> <li>&gt; Génération d'identification de l'appelant ;</li> <li>&gt; G.711PCMU ;</li> <li>&gt; G.711PCMA ;</li> <li>&gt; G.711 VAD et CNG ;</li> <li>&gt; G.723.1 ;</li> <li>&gt; G.726 MICDA ;</li> <li>&gt; G.729 Annexe A.</li> <li>&gt; G.729 Annexe B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Identification de l'appelant et appel en attente ;</li> <li>&gt; Paquet RTP/RTCP encapsulation ;</li> <li>&gt; Prise en charge de la RFC 2833 ;</li> <li>&gt; Détection de signalisation dans la bande et génération (DTMF, progression des appels tons););</li> <li>&gt; Génération automatique de tonalité (composer, occupé, rappeler, bégaiement, anneau distinctif);</li> <li>&gt; Conférence à 3 ;</li> <li>&gt; Prise en charge de la RFC 3261 (SIPv1/v2).</li> </ul>
Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; RJ-45 10/100/1000BASE-T ;</li> <li>&gt; Prise en charge de la négociation automatique ;</li> <li>&gt; Prise en charge automatique MDI/MDIX.</li> </ul>	-
Wifi	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; IEEE 802.11 a/b/g/n/ac/ax</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 802.11 b/g : 1, 2, 5,5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48 et 54 Mb/s ;</li> <li>&gt; 802.11n jusqu'à 600 Mb/s.</li> <li>&gt; 802.11ac jusqu'à 1733,3Mb/s</li> <li>&gt; 802.11ax jusqu'à 4800,0Mb/s</li> </ul>
Gestion > Gestion à distance via l'OMCI,	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLOAM, OAM et TR-069, TR-098, TR-104, TR-111, TR-140, TR-142, TR-143, TR-181.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Téléchargement de logiciels sécurisé mise à niveau via OMCI ou TR-069 ;</li> <li>&gt; Serveur Telnet intégré pour Gestion à distance,</li> <li>&gt;SNMPV3 ;</li> </ul>

## 3.4 Mesure optique

L'équipement mesure la puissance reçue en aval de l'OLT à 1 490 nm et signale cette valeur via OMCI. La précision de la mesure est de +/- 3 dBm maximum. En option, FiberGateway a également la possibilité d'avoir un composant optique réfléchissant intégré afin d'augmenter les capacités de sondage FTTH dans un facteur de résolution de 50 centimètres, ce qui se traduit par un système de sondage unique pour sonder tous les ONT du réseau GPON même lorsque son nombre dépasse le million. clients.

## 3.5 Filtrage de longueur d'onde

L'interface optique dispose de filtres WDM qui permettent la coexistence de GPON avec des services vidéo RF (1550-1560 nm) et la nouvelle génération de technologie NGPON1, selon la recommandation G.984.5.

UIT-T Rec. G987.1 est également accordé pour XGPON (suite à FSAN NG-PON2).

Afin de faire face aux demandes de l'utilisateur final, les réseaux GPON actuels doivent faire face à la première évolution en termes d'équipements terminaux et d'infrastructure réelle. La migration se fera grâce à une nouvelle planification des longueurs d'onde, en permettant la coexistence de deux technologies différentes sur la même fibre. La Rec. UIT-T. G987.1 fournit un mécanisme de migration de GPON vers XGPON avec la possibilité d'atteindre un chemin amont de 2,5 Gbit/s. Nominale, le débit en aval sera de 10 Gbit/s.

La figure suivante illustre la planification des longueurs d'onde selon la Rec. G987.1 :

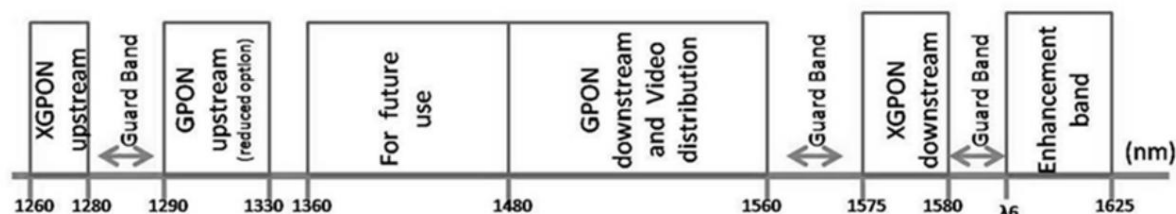


Tableau 7 : Planification des longueurs d'onde

Afin de réaliser ce plan, la longueur d'onde en amont du GPON doit être limitée aux équipements ONU (ONT) basés sur les lasers DFB ordinaires, tandis que la plage du signal en aval XGPON est définie de 1 575 nm à 1 580 nm et le signal en amont XGPON de 1 260 nm. nm à 1280 nm. Pour la coexistence de XGPON et GPON sur la même fibre, le CO nécessite un filtre WDM qui combine le signal aval (1490 nm, 1555 nm et 1577 nm), isolant le signal amont 1310 nm et 1270 nm, avec le signal vidéo. La longueur d'onde de 1 650 nm, utilisée pour la surveillance des fibres, doit également être gérée.

De plus, les appareils ONT nécessitent l'utilisation d'un émetteur-récepteur de type triplexeur comprenant un filtre intégré ou un filtre WDM discret pour distinguer les différents signaux pouvant être présents sur la fibre. Les réseaux actuels, équipés d'ONT conformément à la Rec. UIT-T actuelle. G984.5, sera facilement mis à jour vers XGPON.

Le budget optique de classe B+ constitue l'exigence nominale pour la coexistence de GPON et XGPON sur la même fibre optique. Compte tenu de cette exigence, l'architecture du réseau fibre ne limitera pas l'avenir de l'activité des fournisseurs de services puisque les architectures GPON, respectant la classe B+ du GPON, sont facilement mises à jour en plaçant les équipements terminaux les plus récents, à savoir XOLT et XONT, et en remplaçant l'actuel. Filtre WDM par le nouveau afin de gérer les nouveaux signaux XGPON.

XGPON doit prendre en charge/émuler tous les services existants de GPON en cas de migration totale.

Comme GPON, XGPON doit prendre en charge les services triple play (données, voix et vidéo), ainsi que les applications de liaison mobile (synchronisation précise fréquence/phase/heure) grâce à sa haute qualité de service et ses capacités de fonctionnalités à débit binaire élevé. L'accès aux services Ethernet tels que les services de connexion virtuelle Ethernet point à point, multipoint à multipoint et multipoint enraciné doit être fourni.

Enfin, comme exigence mondiale, XG-PON doit prendre en charge IPv6.

## 3.6 Caractéristiques GPON/Ethernet

Les caractéristiques GPON/Ethernet prises en charge, tant au niveau fonctionnel que dans la configuration GTC-OMCI, correspondent aux caractéristiques générales obligatoires définies dans les recommandations ITU-T G.984.3, G.984.4 et G.988 :

- Interface PON : débit de fonctionnement en aval 2,488 Gbits/s, débit de fonctionnement en amont 1,244 Gbit/s ;
- 32 ports T-CONT et 256 ports GEM simultanés ;
- 1:64 SR est accordé une fois que la transmission de puissance optique du côté OLT est passée de -27/30 dBm ;
- Gestion de la bande passante non marquée ou marquée ;
- FEC amont et aval ;
- Chiffrement AES en aval ;
- Contrôle de flux Ethernet dans le port client : 802.3x et 802.3ab ;
- Possibilité de classer et de modifier les étiquettes VLAN (étiquetage simple ou double) ;
- Possibilité de prendre en charge plusieurs balises VLAN par service (Internet, IPTV, VoIP, ACS, etc.) à partir de Passerelle résidentielle. Et possibilité de traduire ces VLAN en un VLAN de service spécifique sur OLT

côté, comme le VLAN du service IPTV, le VLAN du service Internet (SVLAN et CVLAN) et le VLAN du service VoIP ; • 802.1 DSCP pour la

prise en charge CoS ;

- Prise en charge IEEE 802.1Q et 802.1p ;
- La surveillance multidiffusion prend en charge IGMPv2 et IGMPv3 ;
- Mise à niveau du micrologiciel via l'interface PON selon les mécanismes spécifiés dans l'ITU-T G.984.4 et G.988, y compris un système d'image sécurisé à double mise à jour du micrologiciel et la capacité de sauvegarde, permettant le démarrage du SINGLE PORT FiberGateway en cas d'échec du téléchargement du logiciel, pour activer une nouvelle mise à jour du logiciel.

## 3.7 GPON - Gestion

Le système prend en charge la configuration selon les recommandations décrites dans ITU-T, G.984, G.988 et BBF TR-156.

Plus précisément, les fonctionnalités suivantes sont obtenues via OMCI pour le diagnostic (compteurs et alarmes) :

- Vérification par FiberGateway de la fourniture des services fournis ;
- Acquisition des paramètres physiques de l'interface SINGLE PORT GPON ONT ;
- Compteurs de trafic, statistiques, erreurs, état de l'interface GPON : par VLAN, par type de trafic, par priorité ;
- Les compteurs de trafic, les statistiques, les erreurs, l'état de l'interface GbE sont disponibles uniquement par port ;
- Paramètres de configuration des services fournis dans FiberGateway : T-CONT, GEMPORT, Tableaux MAC VLAN et GPON ;
- Alarmes/événements inclus dans les normes ci-dessus.

## 3.8 Normes

CEM	Normes	Directive CEM 89/336/CEE, Addendum Directive CEM 92/31/CEE, Addendum CEM Directive 91/263/CEE (Directive sur les équipements terminaux de télécommunications)
	Émissions	EN50081-1, EN55032
	Immunité	EN50082-1, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4
Limites de fonctionnement	Température	EN300019
	Humidité relative, maximale	EN300019
Environnemental Normes	Bruit acoustique ISO 3743 (<45dBa)	
Alimentation et mise à la terre		ETSI EN 300 132-2 V2.1.1 (2003-01)
		ETSI ETS 300 253 : janvier 1995
Consommation d'énergie		Code de conduite européen sur la consommation énergétique des Équipement haut débit V3
Sécurité et protection		EN/CEI 62368-1
Résistance mécanique		EN300019
Qualité		CE - Conformité Européenne
		Conformité à la directive RoHS 2002/95/CE
Attestation		BBF.247 G-PON


Émissions	CEM	FCC CFR 47 Partie 15 Sous-partie B Section 15.107 Émissions conduites – Classe B FCC CFR 47 Partie 15 Sous-partie B Section 15.109 Émissions rayonnées – Classe B
Radio	2,4 GHz	FCC CFR 47 Partie 15 Sous-partie C Section 15.247
	5 GHz	FCC CFR 47 Partie 15 Sous-partie E Section 15.407 (UNII-1)
Sécurité		Conforme à la norme UL 62368-1
Certifications		Certification de liste ETL Intertek 
		Certification FCC

Tableau 8 : Conformité aux normes

### 4.1 Connectivité des équipements

Les connexions FiberGateway sont situées à l'arrière de l'équipement ; WPS et INFO (pour le statut (informations LEDS), boutons poussoirs, sont situés sur la face avant de l'équipement, Figure 12 : Vue générale de la connectivité FiberGateway



Figure 12 : Vue générale de la connectivité FiberGateway

Numéro 9	Nom	Description
	RÉINITIALISER	Configuration Bouton RESET 1x RJ11
10	TÉL (1)	– Ports FXS
11, 12, 13, 14 15	ET (1, 2, 3, 4)	4 ports RJ45 - Ethernet 10/100/1000Base-T avec AUTO-MDIX 1x port USB 3.0
	USB	
16	<div>ON OFF</div>	Bouton marche/arrêt
17	REP	Connecteur d'alimentation 12 V CC.
18	LOURES STERLING	Équipement Port optique GPON : SC/APC
7	WPS	Bouton de configuration protégé par Wi-Fi ; • Active/désactive le Wi-Fi si vous appuyez pendant 5 secondes. • Avec l'interface Wi-Fi activée, pour vous connecter un appareil l'interface, en appuyant sur la touche WPS

Nombre	Nom	Description
		Le bouton pendant 1 seconde lancera le processus d'association.
8	INFO	Bouton d'économie d'énergie. Afin de vérifier l'état de toutes les LED, appuyez sur le bouton. Si vous n'appuyez pas dessus, seules les LED POWER et Signal Radio (WPS, WIFI 5G et WIFI2.4G) ont des informations d'état mises à jour.

Tableau 9 : Description de la connectivité FiberGateway

## 4.2 LED du FiberGateway



Figure 13 : LED d'état du FiberGateway

DIRIGÉ	Identification	État des LED	Description
11, 12,13,14(1)	ET	SUR	Avec connexion Ethernet (vert)
		DÉSACTIVE	Pas de connexion Ethernet
		Clignotant	Activité Ethernet IN/OUT (vert)
2 1)	L'INTERNET	SUR	Avec connexion Internet (vert)
		DÉSACTIVE	Port inactif
		Clignotant	Activité Internet IN/OUT (vert)
1 (1)	LIEN PON	Voir tableau ci-dessous	
3 (1)	WPS	SUR	WPS actif (vert clignotant)
		DÉSACTIVE	WPS inactif
4 (2)	WIFI	SUR	Signal radio Wi-Fi actif
		DÉSACTIVE	Signal radio Wi-Fi inactif
5	TÉL	SUR	Service configuré et authentifié (vert)
		DÉSACTIVE	Service non configuré ou échec d'enregistrement
		Clignotant	Téléphone décroché
6 (2)	POUVOIR	SUR	Alimentation allumée (vert)

REMARQUES:

- (1) Pour obtenir ces informations sur les LED d'état, il faut appuyer sur le bouton INFO.
- (2) Ces LED d'état sont toujours mises à jour (il n'est pas nécessaire d'appuyer sur le bouton INFO).

Tableau 10 : Informations d'état des LED

Passerelle fibre ONT Statut	État des LED Description	
	LIEN PON	
1. Initiales	DÉSACTIVÉ	Statut initial
2. Veille	Clignotant	ONT attend la configuration initiale par l'OLT
3. Numéro de série	Clignotant	L'OLT configure l'ONT
4. Télémétrie	Clignotant	Synchronisation ONT et OLT
5. Fonctionnement	SUR	État de fonctionnement normal ONT

Tableau 11 : Informations sur l'état des LED (PON LINK & PON AUTH)

### 4.3 Scénario d'utilisation typique de FiberGateway

La figure 14 ci-dessous montre un scénario d'utilisation du type FiberGateway montrant les connexions du réseau domestique pour la fourniture de services triple play. La description des connecteurs FiberGateway se trouve dans le tableau 9 : Description de la connectivité FiberGateway.

et les câbles de connexion sont décrits dans le Tableau 12 : Description des connexions

.

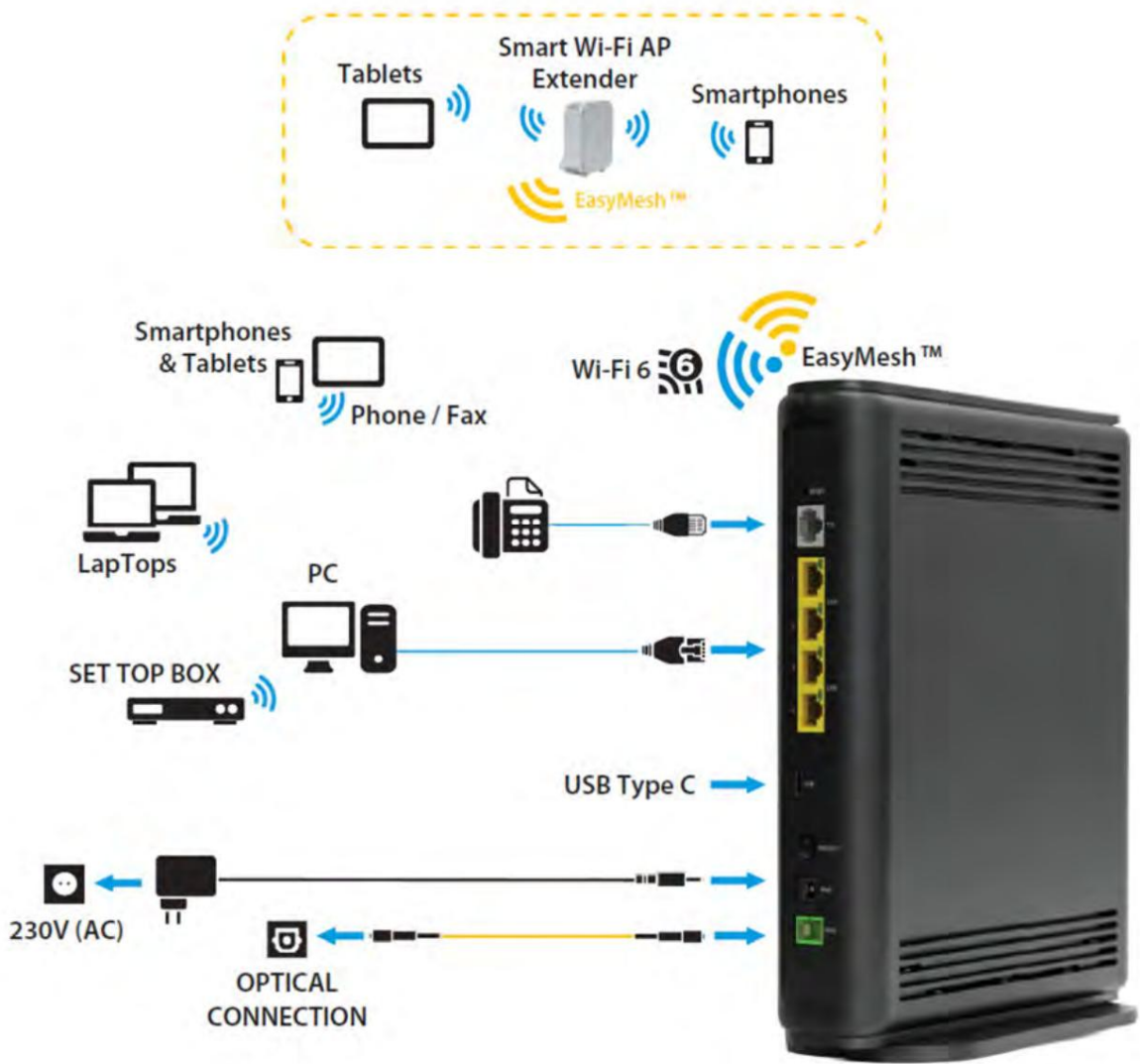


Figure 14 : Scénario d'utilisation typique de FiberGateway - Connexions au réseau domestique

Connexion	Description
C1	Câble téléphonique RJ11
C2	Câble Ethernet Câble UTP CAT5,6 (direct ou croisé)
C3	Adaptateur 12 V CC
C4	Câble optique monomode avec connecteur SC/APC (GPON)
W1	Wifi

Tableau 12 : Description des connexions

## 4.4 Avant d'installer l'équipement FiberGateway

### 4.4.1 Avertissements de sécurité

- Vérifiez les conditions environnementales du site et recherchez les points d'accès électriques et optiques à proximité ;
- N'installez pas l'appareil dans des environnements où la température ou l'humidité dépasse les limites standard ;
- Cet appareil est un appareil de refroidissement passif. Pour éviter la surchauffe de l'équipement, n'obstruez pas le grilles de ventilation sur l'équipement ;



- Le périphérique FiberGateway n'est pas conçu pour une installation en extérieur. Veuillez le placer dans un endroit pratique environnement intérieur/armoire ;
- Utilisez uniquement le kit d'alimentation fourni. L'utilisation d'un adaptateur secteur tiers ne peut pas garantir son bon fonctionnement;
- Pour éviter tout risque oculaire, ne regardez jamais directement dans un port ou un connecteur de fibre optique ;

## 4.4.2 Meilleures pratiques d'installation de réseau sans fil

Afin d'obtenir les meilleures performances du réseau sans fil FiberGateway, les règles d'installation suivantes doivent être respectées :

- La face avant du FiberGateway doit être orientée vers la zone où le réseau sans fil doit être connecté.  
être utilisé;
- Le lieu d'installation du FiberGateway doit être d'au moins 1 mètre de haut et sans :
  - o Sources d'interférences à proximité, telles que fours à micro-ondes, téléphones DECT 2,4 GHz, Émetteurs audio/vidéo, équipements Bluetooth, babyphones, etc.
  - o Obstacles tels que murs, escaliers, plafonds, portes, objets métalliques, fenêtres, etc. entre le lieu d'installation et la zone d'utilisation du Wi-Fi.

## 4.5 Connexions

Les connexions FiberGateway sont situées à l'arrière de l'équipement ; WPS et INFO (pour le statut (informations LEDS), boutons poussoirs, sont situés sur la face avant de l'équipement, Figure 12 : Vue générale de la connectivité FiberGateway

## 4.6 Configuration de la passerelle FiberGateway

FiberGateway est destiné à être installé sur une surface plane.

Le tableau suivant identifie l'ensemble du matériel qui peut être nécessaire pour installer l'équipement, en fonction du scénario de réseau domestique.

Phase d'installation	Article	Fourni	Obligatoire
Alimentation	Adaptateur secteur et cordon d'alimentation 230VAC/50Hz ou 110VAC/60Hz 12VDC (4A)	(1)	
Fournisseur de réseau Connexion	+ 15% de cordon de brassage optique (fibre SM ITU-T G.657B3) avec connecteurs	(1)	
	Kit de nettoyage de connecteur optique SC/APC	-	
Réseau domestique Connexions	Câbles Ethernet CAT6 568B	(1)	(2)
	Appareil à câble téléphonique	(1)	(2)
	RJ11 avec connectivité Wi-Fi (ordinateur portable/smartphone/...)	-	(2)

Tableau 13 : matériel nécessaire à l'installation

(1) Selon le modèle commandé

(2) En fonction du scénario de réseau domestique

## 4.6.1 Connexion au fournisseur de réseau

Un cordon de brassage optique (fibre SM ITU-T G.657B3) avec connecteurs SC/APC, Figure 15 : Connexion du fournisseur de réseau

b) et du matériel de nettoyage du connecteur optique sera nécessaire.



Figure 15 : Connexion du fournisseur de réseau

- Nettoyez les connecteurs optiques du cordon optique, Figure 15 : Connexion du fournisseur de réseau
- b), du port PON de l'équipement, Figure 15 : Connexion du fournisseur de réseau
- a), et la prise murale optique, Figure 15 : Connexion du fournisseur de réseau
- avant la connexion, utilisez un produit de nettoyage pour connecteur optique approprié ;
- Branchez l'un des connecteurs optiques SC/APC nettoyés par cordon de brassage sur le port PON du FiberGateway, Figure 15 : Connexion du fournisseur de réseau
- a), en observant le mécanisme d'alignement, (un clic indique que le connecteur est bien en place)
- Branchez l'autre extrémité du connecteur SC/APC du cordon de brassage optique sur la prise murale optique.
- S'adapter à la longueur excessive du cordon de brassage en évitant un petit rayon de courbure sur le cordon de brassage (rayon de courbure minimum de 30 mm).

### 4.6.2 Raccordement au secteur et mise sous tension

- Connectez le connecteur de sortie de l'adaptateur secteur au port d'alimentation 12 V CC de l'équipement ;
- Branchez le cordon d'alimentation approprié de l'adaptateur secteur dans une prise approuvée de 100 à 230 VCA, Figure 15 : Connexion du fournisseur de réseau
- ;
- Allumer l'équipement, bouton ON-OFF
- Après avoir exécuté une séquence de mise sous tension, l'équipement sera prêt à fonctionner.



## 5 Configuration

Le processus d'activation de l'équipement dispose d'un ensemble distribué de procédures qui permettent la connexion d'un équipement inactif à un réseau PON. Cette configuration se fait en suivant la procédure décrite dans le protocole OMCI.

### 5.1 Personnalisation

Pour le processus de personnalisation, les exigences spécifiées dans les normes G.984.4, G.984.5 et le « Guide de l'implémenteur » dans la version G.984.4 v1 sont prises en compte.

### 5.2 Téléchargement du logiciel depuis l'OLT

Le téléchargement du logiciel s'effectue selon la procédure basée sur OMCI incluse dans le « Guide de l'implémenteur » de la recommandation G.984.4.

L'Entité Gérée (ME) en charge de gérer le téléchargement du logiciel est nommée Software Image. Pour chaque ME contenant un logiciel gérable indépendamment, FiberGateway crée deux images logicielles. Chaque image aura trois attributs :

- Valide - s'il a été vérifié que son contenu est une image avec un code exécutable ;
- Validé - si une fois le FiberGateway redémarré, il est chargé et exécuté ;
- Actif - s'il est chargé et en cours d'exécution dans FiberGateway.

Il ne peut y avoir qu'une seule image active et qu'une seule image engagée à un instant donné. Le FiberGateway passe par une série d'états afin de télécharger et d'activer une image logicielle. Chaque état est défini en fonction des états des variables des deux images. L'OLT contrôle l'état de FiberGateway via une série de commandes :

- Commencer Le Téléchargement
  - o Il démarre la séquence de téléchargement du logiciel. Cette action n'est valable que pour les inactifs et images logicielles non engagées ;
- Section de téléchargement
  - o Il télécharge une section d'une image logicielle. Cette action n'est valable que pour une image qui est en cours de téléchargement ;
- Terminer le téléchargement
  - o Il indique la fin d'une séquence de téléchargement, en fournissant le CRC et informations sur la version pour la vérification finale du logiciel téléchargé image. Cette action n'est valide que pour une image logicielle en cours de téléchargement ;
- Activer l'image
  - o Il charge/exécute une image logicielle valide. Lorsque cette action est appliquée à un image logicielle inactive, l'exécution de l'image code en cours est suspendue, l'image logicielle associée est chargée depuis la mémoire non volatile et le l'exécution de la nouvelle image de code est lancée. Lorsque cette action est appliquée sur une image logicielle active, un redémarrage est exécuté ;
- Valider l'image
  - o Il sélectionne une image SW valide à charger et à exécuter par défaut lorsque le FiberGateway est redémarré ;
- Composition de l'image logicielle

- o Une image logicielle est divisée en sections de 31 octets, à raison d'une section par Message OMCC et chaque section protégée par le CRC de l'OMCC. Un groupe de sections constitue une fenêtre, et un groupe de fenêtres constituant l'image.

## 6.1 Accès général

Pour configurer le FiberGateway, vous devez placer le terminal réseau, par exemple un ordinateur personnel, connecté au LAN, dont le mode de configuration réseau doit être automatique. Dans ce mode, l'ordinateur personnel recevra une adresse IP comprise entre 192.168.1.64/24 et 192.168.1.253/24 en plus des autres paramètres réseau nécessaires. Saisissez ensuite l'adresse URL, <http://192.168.1.254> dans un navigateur Web, où vous aurez accès à la page suivante :

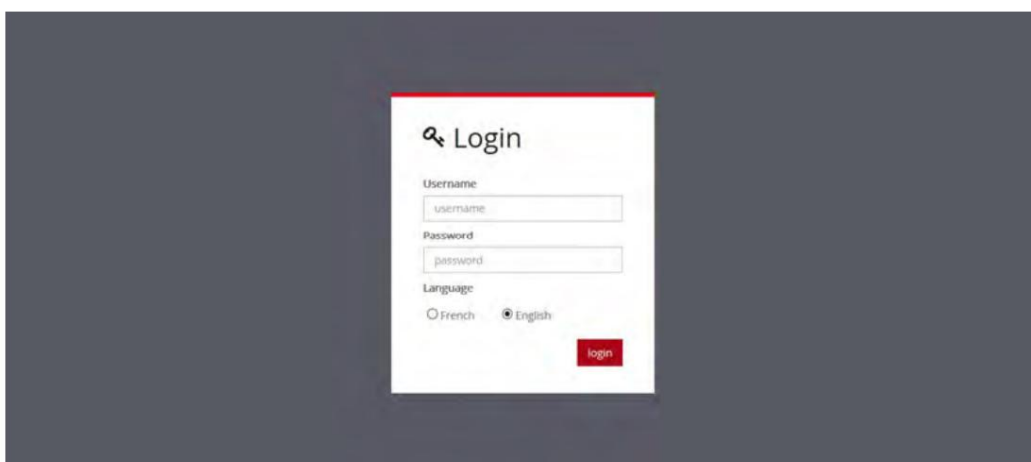
The image shows a web browser window displaying the login page of the FiberGateway. The page has a dark grey background. In the center, there is a white rectangular box with a red border. Inside this box, the word "Login" is written in a large, bold, black font. Below "Login", there are three input fields: "Username" with the text "username" inside, "Password" with the text "password" inside, and "Language" with two radio buttons. The "French" radio button is selected, and the "English" radio button is unselected. Below the language options, there is a red button with the word "login" in white text.

Figure 16 : Connexion à FiberGateway

Remplissez avec le nom d'utilisateur et le mot de passe.

• Utilisateur : administrateur

• Mot de passe : 123asd

Choisissez la langue à utiliser dans l'interface Web. Après l'entrée, s'affichera la fenêtre principale qui sera maintenue tout au long de la session, une fenêtre structurée en trois zones, une de sélection de configurations d'équipement, une autre de fonctionnalités, et la troisième zone est une zone de travail où les différents paramètres de chacune des configurations sélectionnées peuvent être visualisée et modifiée. Les trois zones seront nommées :

1. Menu Équipement sur le côté gauche de la fenêtre ;
2. Menu fonctionnel, en haut de la fenêtre ;
3. Fenêtre principale au centre de la fenêtre.

Les informations présentées dans la fenêtre principale (zone 3), résultant de la sélection effectuée dans les deux autres zones, sont identifiées par une barre bleue qui souligne l'option effectuée dans le menu fonctionnel (zone 2), ou qui est un élément de menu vertical (zone 1).

La figure suivante montre les zones identifiées sur la page principale. Dans la zone de travail, le contenu sélectionné dans l'en-tête "Accueil" est affiché et souligné en rouge.



Figure 17 : Fenêtre de gestion de FiberGateway

Ces trois fenêtres sont présentées ci-dessous.

Chaque fois que l'inactivité dans l'interface WEB est supérieure à une minute, la session est terminée. La page d'accueil d'accès est à nouveau activée.



### 6.1.1 Menu Équipement



Figure 18 : Menu Équipement

Cette zone (zone 1, Menu Équipement) située sur le côté gauche de la fenêtre, contient toutes les informations sur le

l'équipement et sa connectivité, est maintenu tout au long de la session, permettant la sélection de chaque élément, affichant dans la fenêtre des informations détaillées concernant l'élément sélectionné.

- Passerelle Fibre
  - Une version de logiciel
  - Numéro de série
  - Adresse Mac
  - Temps de disponibilité
- LAN – Réseau local
  - Statut du port
  - Passerelle par défaut
  - DHCP
- WAN – Réseau étendu
  - Statut du port
  - Puissance optique RX
  - Puissance optique TX
- Wifi
  - Wi-Fi 2,4 GHz
  - SSID
  - Wi-Fi 5 GHz
  - SSID
- Voix
  - Statut du compte
  - Extension
- Télévision
  - IPTV

Le détail et les fonctionnalités accessibles dans ces fenêtres sont décrits au chapitre 6.2

## 6.1.2 Menu fonctionnel

Cette zone (Zone 2, Menu fonctionnel) permet d'accéder aux fonctionnalités globales de FiberGateway et reste inchangée tout au long de la session.

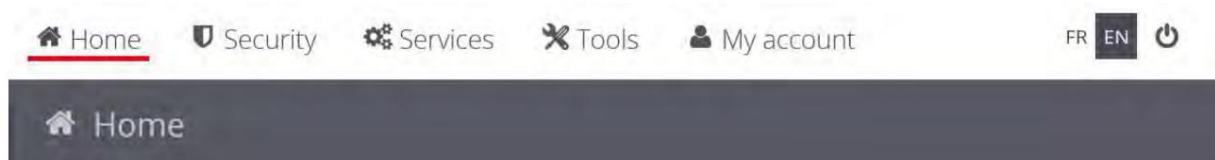


Figure 19 : Menu fonctionnel

Dans la fenêtre Accueil Menu Fonctionnel vous pouvez accéder à cinq fenêtres à savoir :

- Maison

Affiche le schéma du réseau permettant d'accéder à chacun des éléments du réseau

l'Internet

ET

Wi-Fi 2,4 GHz

Wi-Fi 5 GHz

Voix

- Sécurité

Paramètres

Accéder

- Prestations de service

- Outils

- Mon compte

Liens rapides

DNS dynamique

DMZ (zone démilitarisée)

Pare-feu

Plug'n'Play universel (UPnP)

Le détail et les fonctionnalités accessibles dans ces fenêtres sont décrits au chapitre 6.3

### 6.1.3 Fenêtre principale

Cette fenêtre, Figure 21, affiche toutes les informations liées à l'élément de menu Équipement ou Menu Fonctionnel sélectionné, permettant sa modification.

La fenêtre initiale, après connexion dans l'équipement, montre un schéma de réseau, permettant d'accéder directement à chacun des éléments du réseau en effectuant leur sélection. Il existe également un ensemble de liens rapides pour visualiser/modifier.



Figure 20 : Page principale

LAN (Local Area Network) est un réseau local d'appareils interconnectés via un support physique (Ethernet). Il s'agit d'un ensemble de matériels et de logiciels qui permettent à des ordinateurs individuels de communiquer entre eux, d'échanger et de partager des informations et des ressources. De tels réseaux sont appelés sites car ils ne couvrent qu'une zone limitée (généralement des distances inférieures à 100 mètres).

Le Wi-Fi est une technologie pour les réseaux locaux sans fil avec des appareils basés sur les normes IEEE 802.11. La norme WLAN a été définie dans le groupe de travail IEEE 802.11. Wi-Fi est une marque commerciale de Wi-Fi Alliance, qui limite l'utilisation du terme Wi-Fi Certified aux produits qui réussissent les tests de certification d'interopérabilité. Les appareils pouvant utiliser la technologie Wi-Fi comprennent les ordinateurs personnels, les consoles de jeux vidéo, les smartphones, les appareils photo numériques, les tablettes, les lecteurs audio numériques et les imprimantes modernes. FiberGateway prend en charge les deux bandes IEEE 802.11 ; Wi-Fi 2,4 GHz et Wi-Fi 5 GHz. FiberGateway est certifié par la Wi-Fi Alliance.

Le service Voix est mis en œuvre à l'aide des technologies de réseau IP (VoIP), supportées par le protocole SIP.

## 6.2 Menu Équipement

Le menu équipement contient six champs d'information/accès :

FGW FiberGateway, réseau local LAN, réseau étendu WAN, Wi-Fi, voix, télévision

### 6.2.1 Passerelle Fibre FGW

L'accès aux informations FiberGateway se fait en sélectionnant le champ à côté de la ligne bleue verticale identifiée par FGW Fibre Gateway.

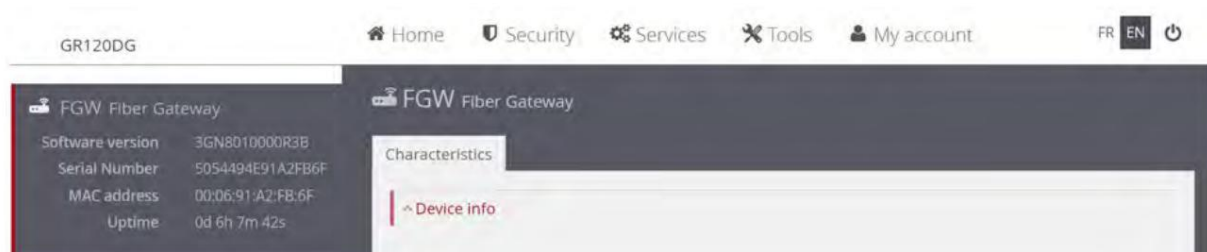


Figure 21 : Menu Équipement – FGW

En sélectionnant le symbole FiberGateway sur le côté gauche de la fenêtre de gestion, en haut du menu Équipement et connectivité, Figure 21, des informations supplémentaires sur l'équipement FiberGateway s'affichent dans la fenêtre principale, Figure 22.

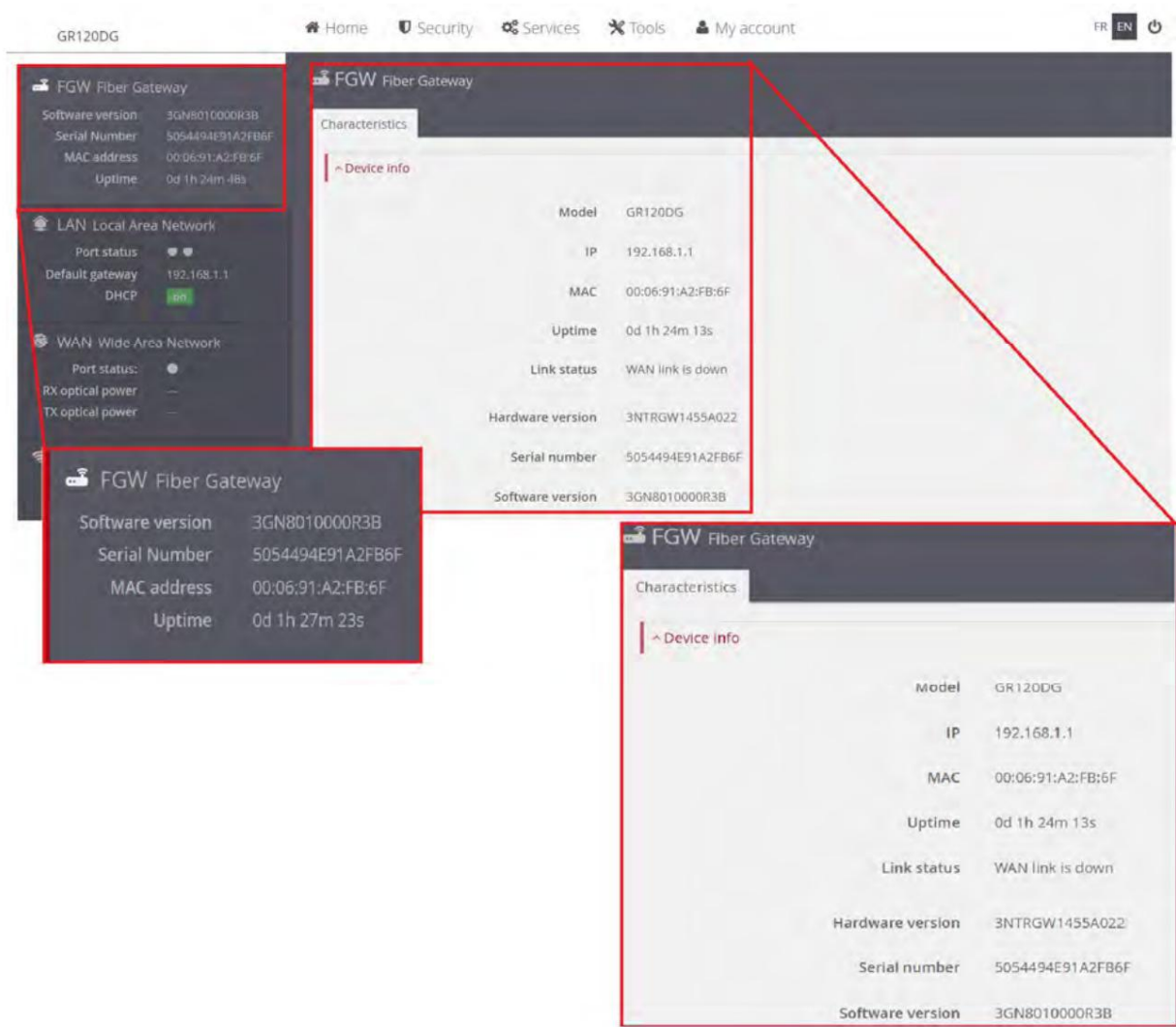


Figure 22 : Informations sur FiberGateway

Groupe	Paramètre	Description
Modèle d'informations sur l'appareil		Modèle d'équipement Ex : Adresse IP
	Adresse IPv4 du réseau local	GR120DG FiberGateway sur LAN ; Ex : 192.168.1.254
	MAC	Adresse MAC FiberGateway ; Ex : 00:06:91:1d:6e:c2
	Temps de disponibilité	Temps de disponibilité de FiberGateway ; Ex : 2j 3h 32m 33s
	Statut de connexion	On/Off IPv4 : 144.64.83.52 IPv6 : 2001:8a0:ee8e:f100::1 Version
	Version matérielle	matérielle installée de FiberGateway ; Ex : ONTRGW1405A001 Numéro de série
	Numéro de série	FiberGateway Ex : 5054494E911D6EC2 Version du logiciel installée sur
	Une version de logiciel	FiberGateway ; Ex : 3RGW040000r044

Tableau 14 : Informations sur les paramètres FiberGateway

## 6.2.2 LAN (réseau local)

L'accès aux informations LAN et leur édition se font en sélectionnant le champ à côté de la ligne rouge verticale identifiée par le réseau local LAN.

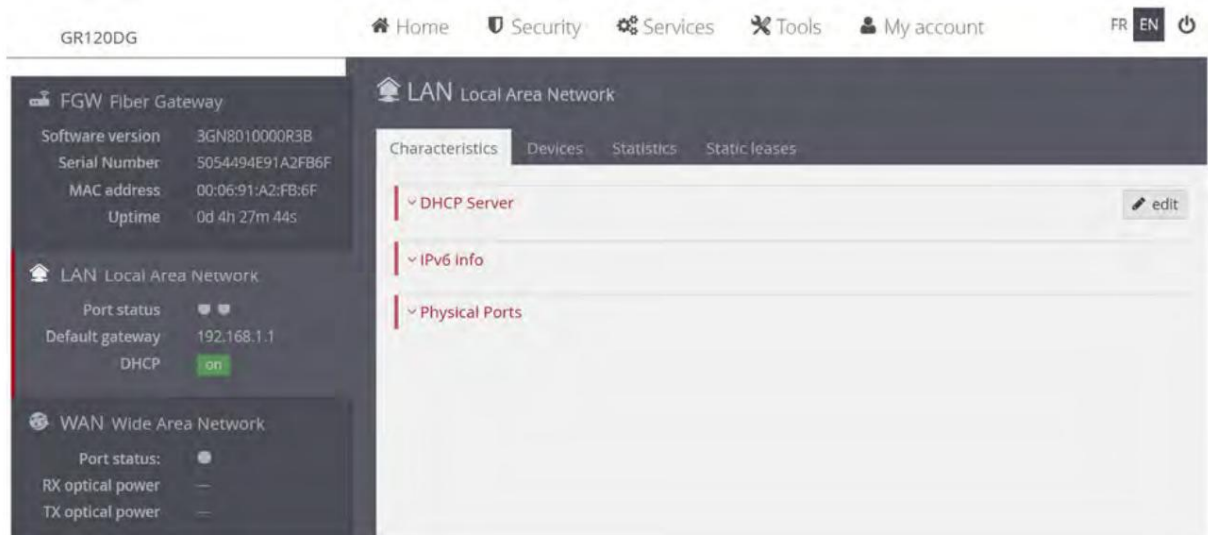


Figure 23 : Menu Équipement – LAN

Après cette sélection, la fenêtre de travail affiche plus d'informations (avec possibilité d'édition) sur la connectivité LAN.

Sur le côté gauche de la fenêtre du menu Équipement, un ensemble d'informations relatives au réseau local est affiché ;

1. Etat des ports ;                      Actif/inactif (couleur vert/gris)
2. Adresse IP de la passerelle par défaut (ex : 192.168.1.254)
3. DHCP                                      Serveur DHCP actif/inactif (on/off)

Dans cette fenêtre, on accède à quatre nouvelles fenêtres :

- Caractéristiques
  - Détail dans le sous-chapitre 6.2.2.1
- Dispositifs
  - Détail dans le sous-chapitre 6.2.2.2
- Statistiques
  - Détail dans le sous-chapitre 6.2.2.3
- Baux statiques
  - Détail dans le sous-chapitre 6.2.2.4

### 6.2.2.1 Caractéristiques

Fenêtre dans laquelle vous pouvez afficher et modifier les fonctionnalités du réseau local, Figure 25. Cette fenêtre affiche trois sous-groupes :

- Caractéristiques
  - o Serveur DHCP

- Informations sur le serveur DHCP et possibilité de modifier le  
divers paramètres du serveur
- o Informations IPv6
- Adresses IPv6 FiberGateway sur l'interface WAN
- o Interfaces
- États Ethernet de l'interface LAN

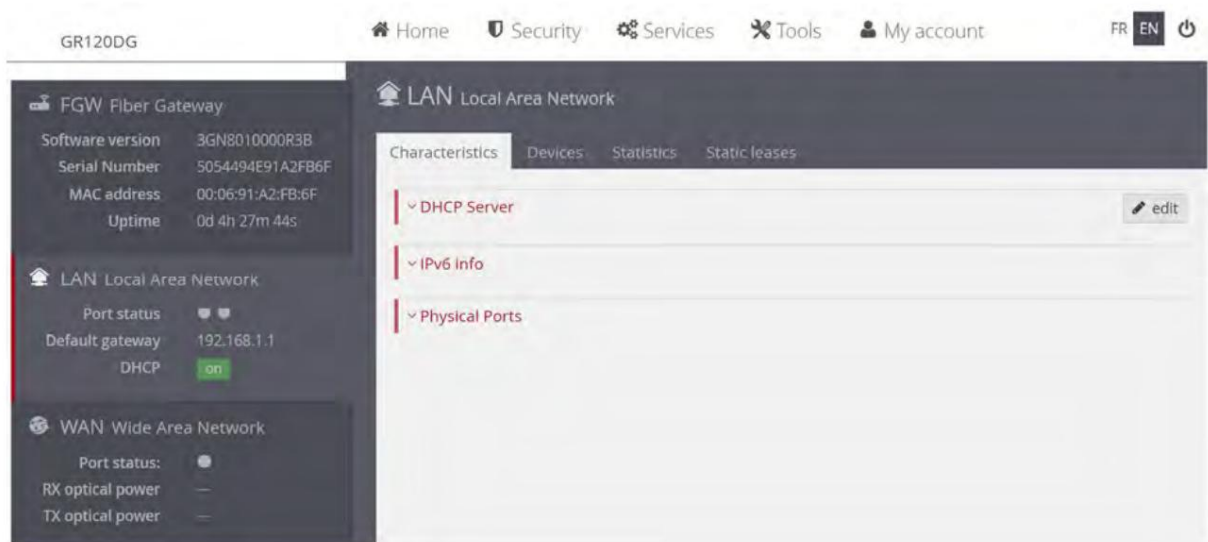


Figure 24 : LAN (Local Area Network) – Caractéristiques

6.2.2.1.1      Serveur DHCP

Le serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) fournit des adresses IP à la demande à un terminal (hôte) du réseau local (LAN). Dans cette fenêtre, Figure 26, vous pouvez configurer la plage d'adresses à attribuer dans le réseau local et la durée de location d'adresse (en heures).

Dans cet exemple, chaque fois qu'un terminal du réseau local demandera des adresses via le protocole DHCP, le serveur indiquera que la passerelle par défaut possède l'adresse 192.168.1.254 avec un masque de 24 bits (255.255.255.0) ; vous recevrez une adresse disponible dans la plage 192.168.1.64 à 192.168.1.253, avec ce masque et une durée de location d'une heure.

Par défaut, aucun DNS statique n'est associé aux périphériques LAN et l'adresse DNS du routeur est utilisée, qui transmettra les requêtes DNS selon la configuration de l'opérateur.

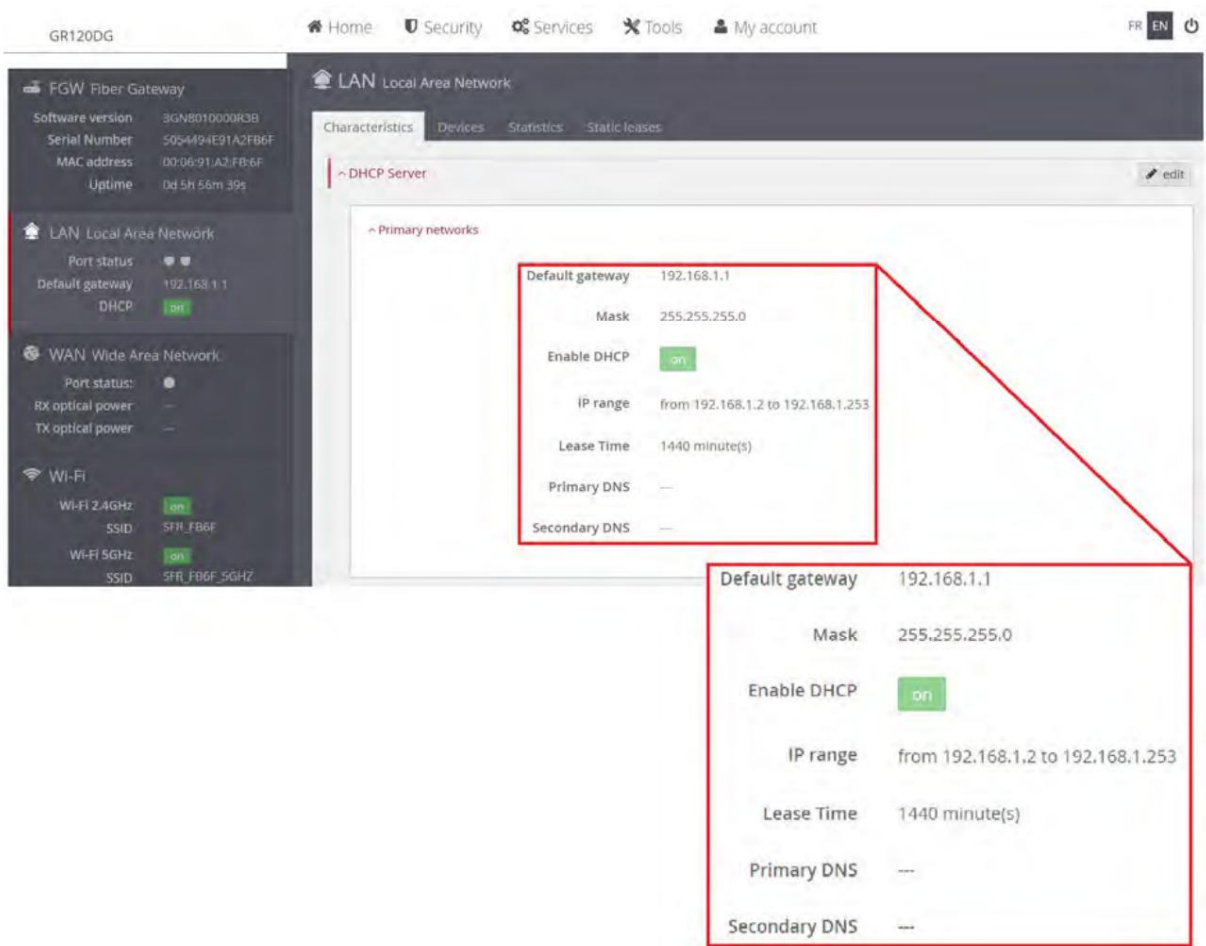


Figure 25 : Réseaux principaux du serveur DHCP - Édition

Groupe	Paramètre	Description
Serveur DHCP	Passerelle par défaut	LAN Passerelle par défaut : 192.168.1.254 192.168.2.254
	Masque	255.255.255.0
	Activer DHCP	Activer DHCP Indique l'activation du serveur : activé/désactivé
	Gamme d'adresses IP	Adresses IP gérées par le serveur
	Durée du bail	Durée de location de l'adresse IP

Tableau 15 : Serveur DHCP - Paramètres



6.2.2.1.2 Informations IPv6

Cette fenêtre affiche des informations sur l'adresse IPv6, le préfixe IPv6 et le lien local IPv6. Ces paramètres ne peuvent pas être modifiés. Le lien local est une adresse IPv6 construite sur la base de l'adresse MAC FiberGateway.



Figure 26 : Informations IPv6

Groupe	Paramètre	Description
Informations IPv6	IPv6	Allumé éteint
	Adresse IPv6	Adresse IPv6
	Préfixe IPv6	Préfixe IPv6
	Lier l'IPv6 local	Lier l'IPv6 local

Tableau 16 : Informations IPv6 - Paramètres

6.2.2.1.3 Interfaces

La fenêtre Interfaces affiche des informations sur les quatre interfaces Ethernet (LAN 1, LAN 2) du LAN. Pour chaque interface, son état (déconnecté/connecté), sa vitesse (Mbps) et son mode de fonctionnement sont affichés.

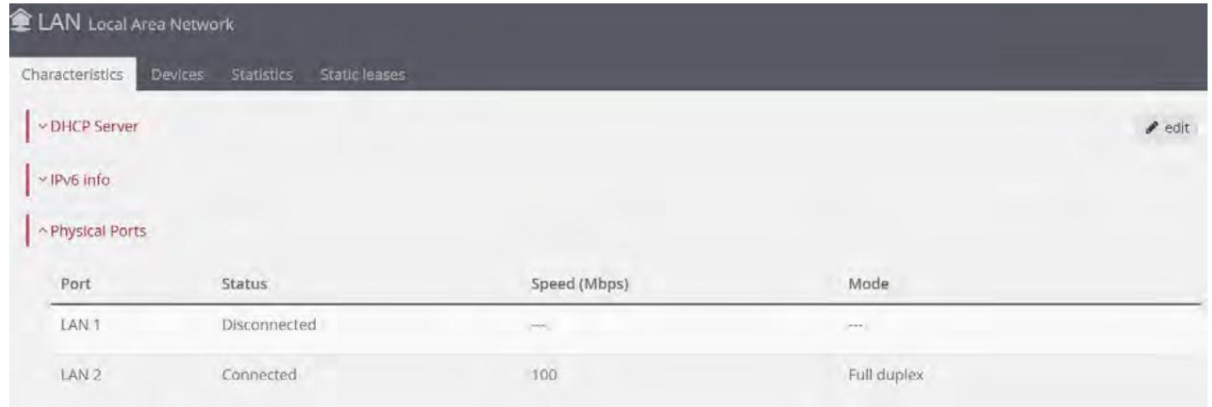


Figure 27 : Interfaces

6.2.2.2 Dispositifs

Cette fenêtre, Figure 28 et suivantes, présente tous les appareils installés sur le réseau local.

Pour chaque appareil, il existe un ensemble d'informations ; Nom d'hôte, nom de port, statut, MAC, IPv4, durée de bail, IPv6, lien IPv6 local.

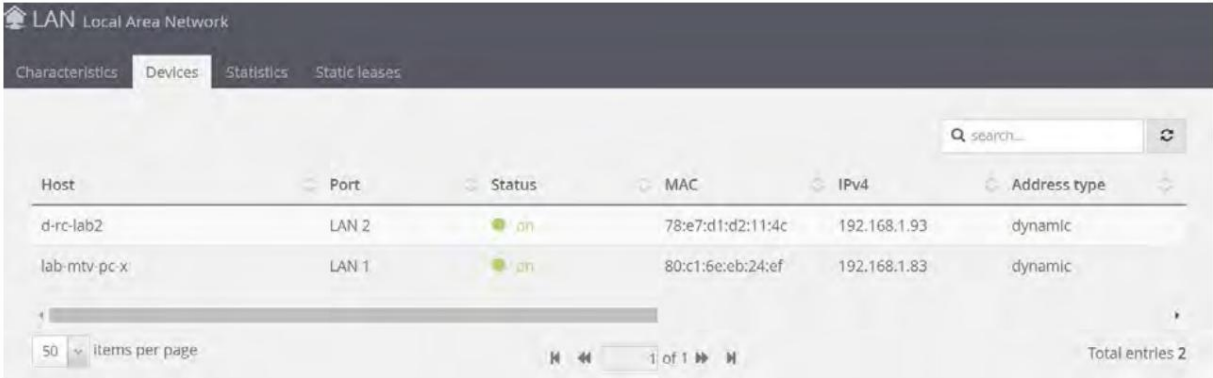


Figure 28 : LAN (réseau local) – Périphériques I



Figure 29 : LAN (réseau local) – Périphériques II

Groupe	Paramètre	Description
Dispositifs	Hôte	Nom du terminal sur le LAN
	Port	Nom de l'interface Ethernet du réseau local
	Statut	État de l'appareil (activé/éteint)
	MAC	Adresse MAC du terminal
	IPv4	Adresse IPv4 du terminal
	Type d'adresse	Type d'adresse : dynamique / statique
	Durée du bail	Durée actuelle de location de l'adresse IP
	IPv6	Adresse IPv6 du terminal
	Lier l'IPv6 local	Lien local IPv6

Tableau 17 : LAN (Local Area Network) – Appareils

6.2.2.3 Statistiques

Cette fenêtre affiche la valeur de plusieurs compteurs dans les ports Ethernet du réseau local. Les compteurs sont regroupés en deux groupes ; données reçues et données envoyées.

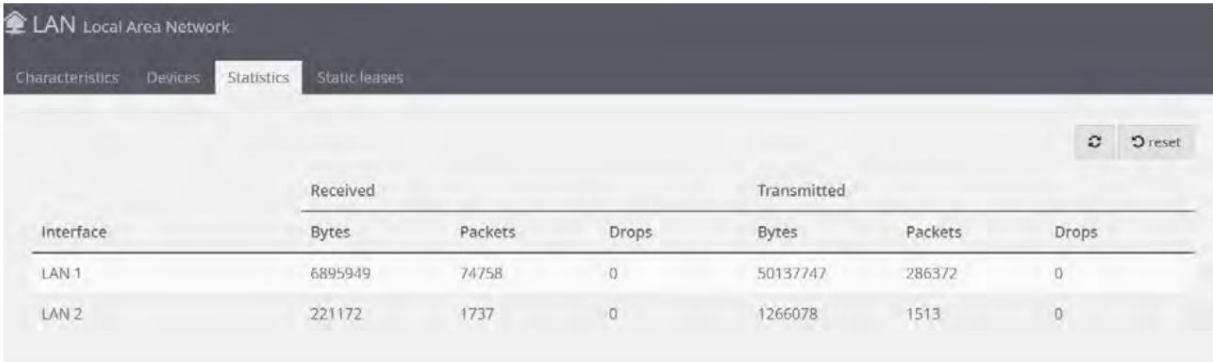


Figure 30 : LAN (réseau local) – Statistiques

Groupe	Paramètre	Description
Statistiques	Interface	ET 1, ET 2
Reçu	Octets	Octets reçus
	Paquets	Paquets reçus
	Gouttes	Paquets supprimés
Transmis	Octets	Octets transmis
	Paquets	Paquets transmis
	Gouttes	Paquets déposés

Tableau 18 : LAN (Local Area Network) – Statistiques

Dans cette fenêtre, vous pouvez effectuer deux actions en utilisant les boutons en haut à droite de la page : rafraîchir la page et redémarrer les compteurs.

6.2.2.4 Baux statiques

Dans cette fenêtre, Figure 32, il est possible d'attribuer une adresse IP à une interface Ethernet d'un appareil sur le LAN, de manière statique. Cela signifie que le serveur DHCP attribuera toujours l'adresse IP à l'interface Ethernet avec l'adresse MAC identifiée.

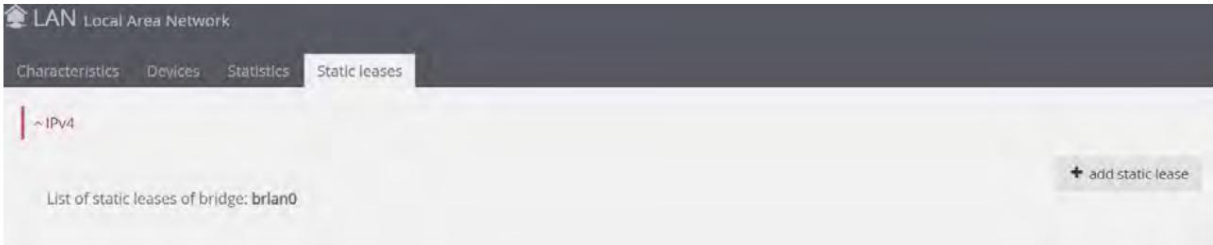


Figure 31 : LAN (réseau local) – baux statiques

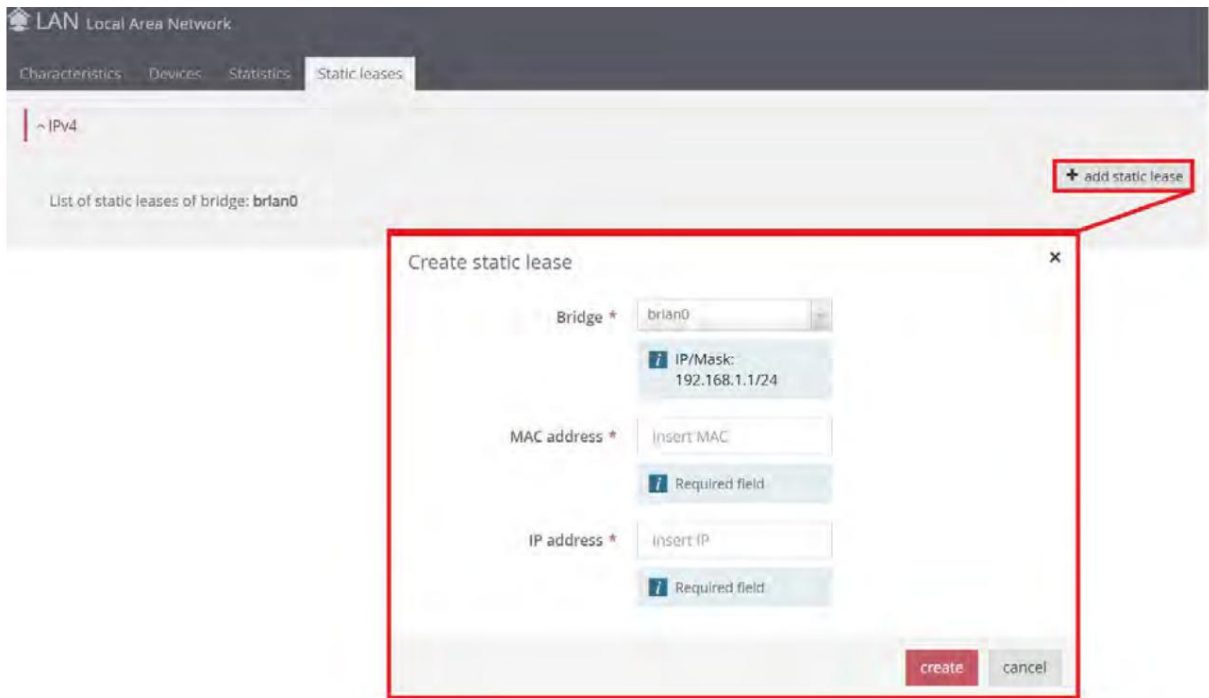


Figure 32 : LAN (réseau local) – Créer un bail statique

Groupe	Paramètre	Description
Créer un bail statique	Pont	Pont où le bail statique sera créé. L'IP et le masque sont affichés
	Adresse Mac	Adresse MAC si interface
	adresse IP	IP attribuée à l'interface

Tableau 19 : LAN (Local Area Network) – Location Statique

FiberGateway contient en interne un deuxième serveur DHCP, qui fournit des adresses IP pour le réseau invité sur le WLAN. La plage d'adresses gérée par ce serveur est différente de la plage d'adresses LAN. Le réseau IP dans ce cas est 192.168.2.0/24. Il est également possible de paramétrer l'attribution d'une adresse IP de ce réseau à un appareil du réseau invité. Dans ce cas le pont BR\_GUEST doit être sélectionné dans la fenêtre "créer un bail statique".

## 6.2.3 Réseau étendu WAN

L'accès aux informations et la modification du WAN se font en sélectionnant le champ à côté de la ligne bleue verticale identifiée par le réseau étendu WAN.

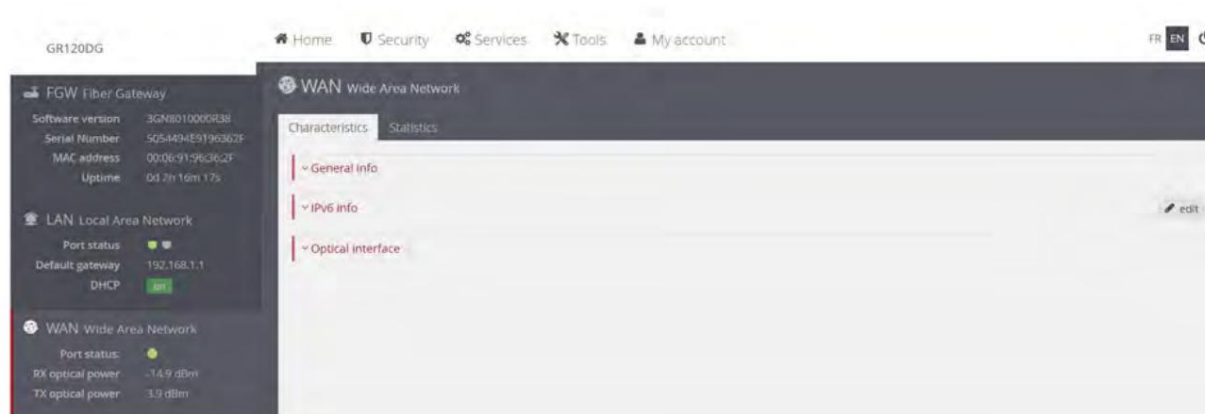


Figure 33 : Menu Équipement - WAN

La sélection WAN sur le côté gauche de la fenêtre, le menu Équipement, Figure 34, affiche dans la fenêtre principale plus d'informations, avec possibilité de modification, sur la connectivité WAN. Le réseau étendu (WAN), réseau longue distance, est un réseau de terminaux qui couvre une vaste zone géographique, souvent un pays ou un continent. Un exemple classique de réseau WAN typique est Internet lui-même, car il couvre une zone géographique mondiale, interconnectant les terminaux des pays et des continents.

Sur le côté gauche de la fenêtre Menu Équipement et connectivité, un ensemble d'informations relatives au Le WAN s'affiche :

1. Etat du port ; Actif/inactif (couleur verte/couleur grise)
2. Puissance optique RX 3. ex : -14,9 dBm ex :
- Puissance optique TX 3,9 dBm

Dans cette fenêtre, on accède à deux nouvelles fenêtres :

- Caractéristiques hors sous-chap. 6.2.3.1
- Statistiques, sous-chap. 6.2.3.2

### 6.2.3.1 Caractéristiques

Fenêtre dans laquelle vous pouvez afficher et modifier les fonctionnalités WAN. Cette fenêtre affiche deux sous-groupes :

- Caractéristiques
  - o Informations générales
  - o Informations IPv6
  - o Interface optique

6.2.3.1.1 informations générales

Les informations générales comprennent les champs d'information suivants : Interface, Nom du service, Connexion Internet, Type de service, Pare-feu, Adresse IP, Passerelle par défaut, DNS primaire, DNS secondaire.

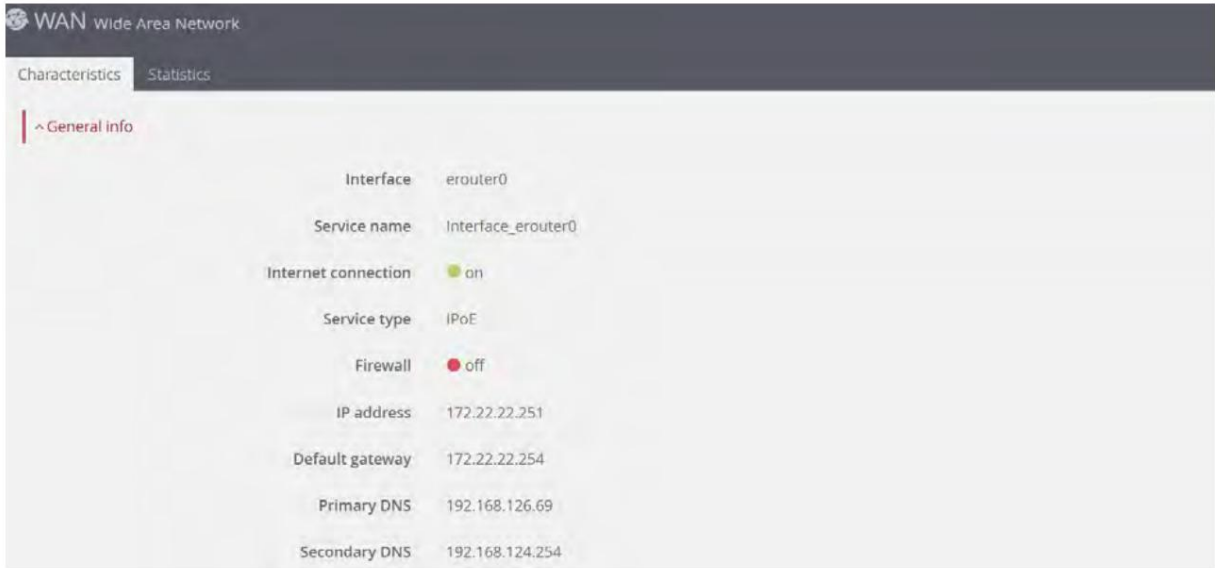


Figure 34 : WAN (Wide Area Network) – Informations générales

Groupe	Paramètre	
informations générales	Interface	WAN. Ex :
	Nom du service	erouter0 Nom du service dans le WAN. Ex : Interface_erouter0
	connexion Internet	État de connexion : Activé/Désactivé
	Type de service	Type de service dans le WAN. Ex : IPoE
	Pare-feu	État du pare-feu. Allumé éteint
	Passerelle par défaut	Adresse du routeur de sortie WAN ; Ex. 172.22.22.254 Adresse
	DNS primaire	IP du serveur DNS de premier choix ; Ex. 192.168.126.69 Adresse IP du serveur
	DNS secondaire	DNS de deuxième choix ; Ex. 192.168.124.254

Tableau 20 : WAN (Wide Area Network) – Informations générales

6.2.3.1.2 Informations IPv6

Les informations IPv6 se composent des champs d'informations suivants : IPv6, adresse IPv6, préfixe IPv6, passerelle par défaut, DNS primaire, DNS secondaire.

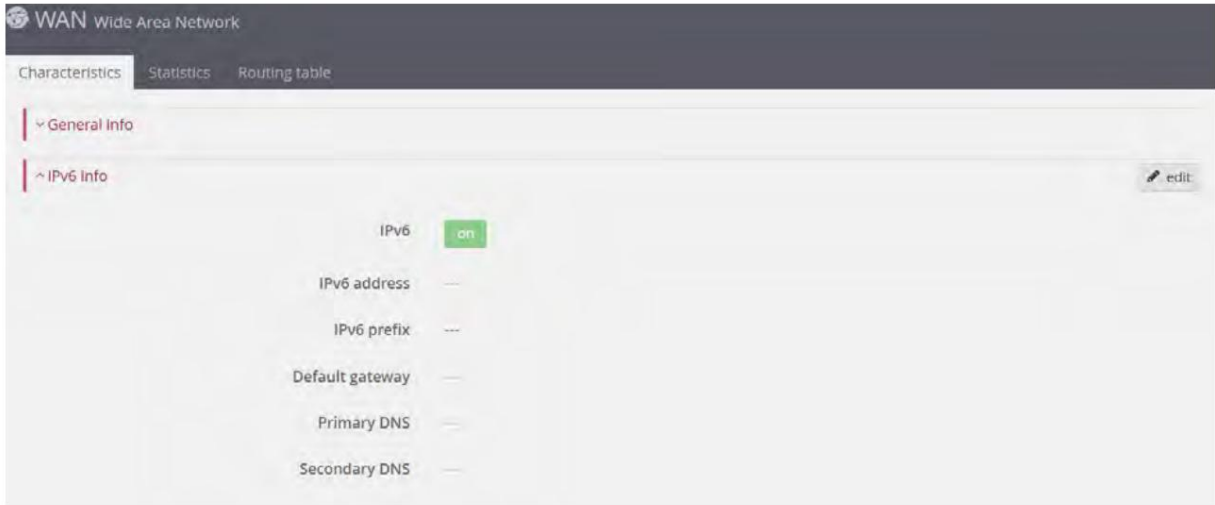


Figure 35 : WAN (Wide Area Network) – Informations IPv6

Groupe	Paramètre	Description
Informations IPv6	IPv6	Statut Pv6. Allumé éteint
	Adresse IPv6	Adresse IPv6
	Préfixe IPv6	Préfixe IPv6
	Passerelle par défaut	Passerelle par défaut
	DNS primaire	DNS primaire
	DNS secondaire	DNS secondaire

Tableau 21 : WAN (Wide Area Network) – Informations IPv6

6.2.3.1.3 Informations sur l'interface optique

Les informations de l'interface optique se composent des champs d'informations suivants : État de connexion, puissance de réception optique, puissance de transmission optique.

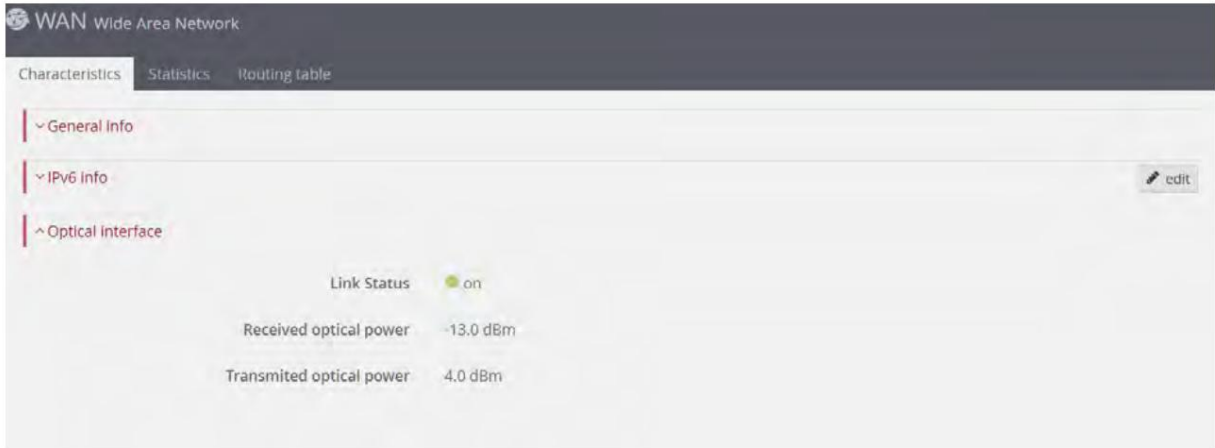


Figure 36 : WAN (Wide Area Network) – Interface optique

Groupe	Paramètre	Description État
Interface optique	Statut du lien	de la liaison optique. Allumé éteint
	Puissance optique reçue	Puissance optique reçue ; Ex. -13,0 dBm
	Puissance optique transmise	Puissance optique transmise ; Ex. 4,0 dBm

Tableau 22 : WAN (Wide Area Network) – Interface optique

6.2.3.2 Statistiques

Cette fenêtre affiche la valeur de plusieurs compteurs dans le port WAN, interface erouter0.

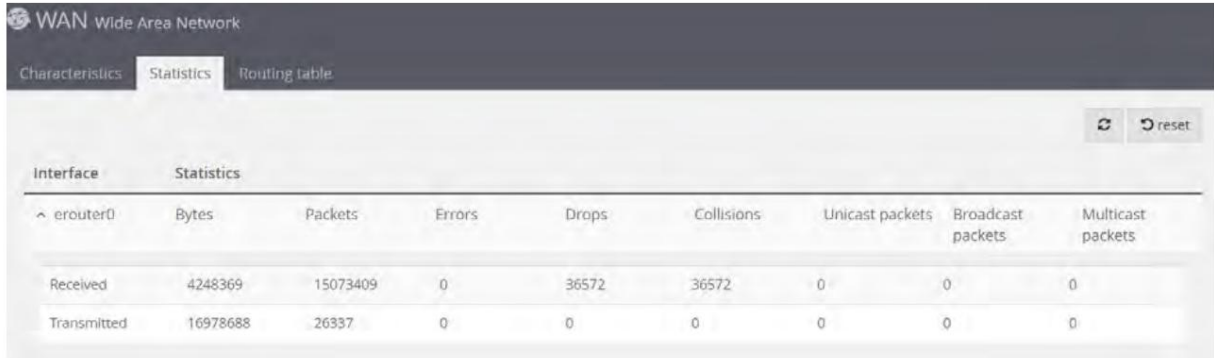




Figure 37 : WAN (Wide Area Network) – Statistiques

Groupe	Paramètre	Description
Statistiques	Interface	Interface WAN. Ex : erouter0
Reçu	Octets	Octets reçus
	Paquets	Forfaits à la réception
	les erreurs	les erreurs
	Gouttes	Colis rejetés
	Collisions	Collisions
	Paquets monodiffusion	Paquets monodiffusion
	Paquets de diffusion	Paquets de diffusion
	Paquets multidiffusion	Paquets multidiffusion
Transmis	Octets	Octets transmis
	Paquets	Forfaits à la transmission
	les erreurs	les erreurs
	Gouttes	Colis rejetés
	Collisions	Collisions
	Paquets monodiffusion	Paquets monodiffusion
	Paquets de diffusion	Paquets de diffusion
	Paquets multidiffusion	Paquets multidiffusion

Tableau 23 : WAN (Wide Area Network) – Paramètres



Dans cette fenêtre vous pouvez effectuer deux actions : actualiser la page  , et redémarrez les compteurs. 

### 6.2.3.3 Table de routage

Cette fenêtre affiche la table de routage.

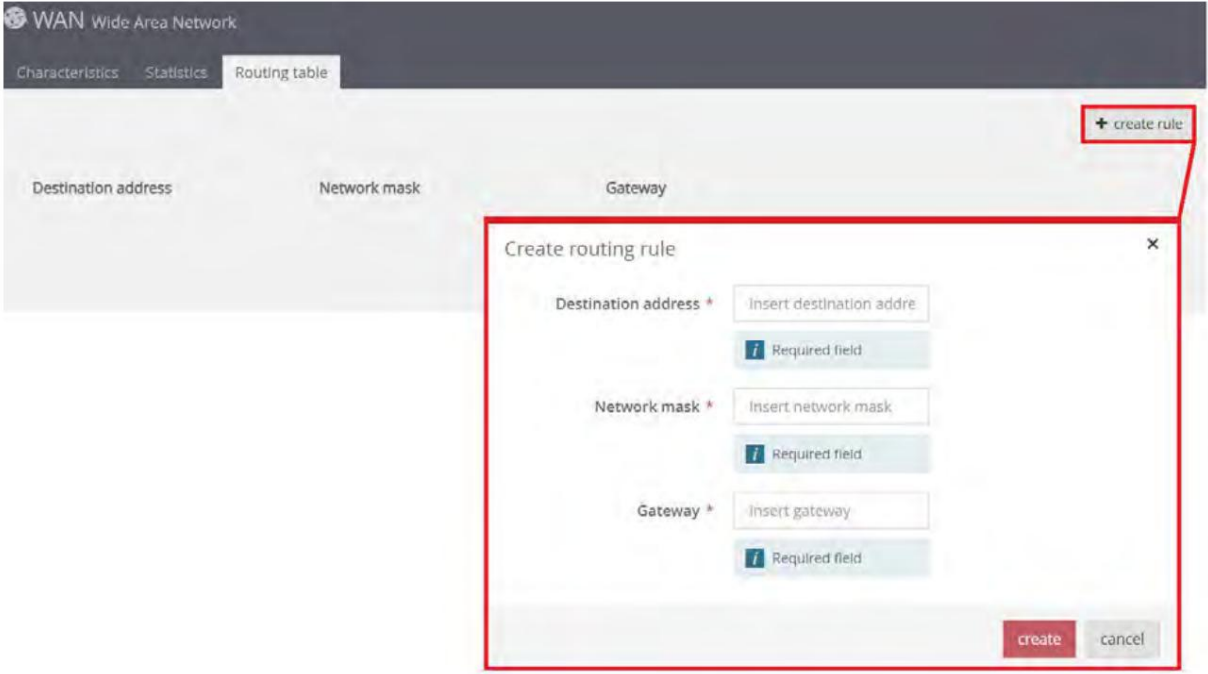


Figure 38 : WAN (Wide Area Network) – Table de routage

Groupe	Paramètre	Description
Table de routage	Adresse de destination	Interface WAN. Ex : veip0.1
	Masque réseau	Octets reçus
	passerelle	Forfaits à la réception

Tableau 24 : WAN (Wide Area Network) – Table de routage

## 6.2.4 Wi-Fi

L'accès aux informations Wi-Fi et leur édition se font en sélectionnant le champ à côté de la ligne bleue verticale identifiée par Wi-Fi.

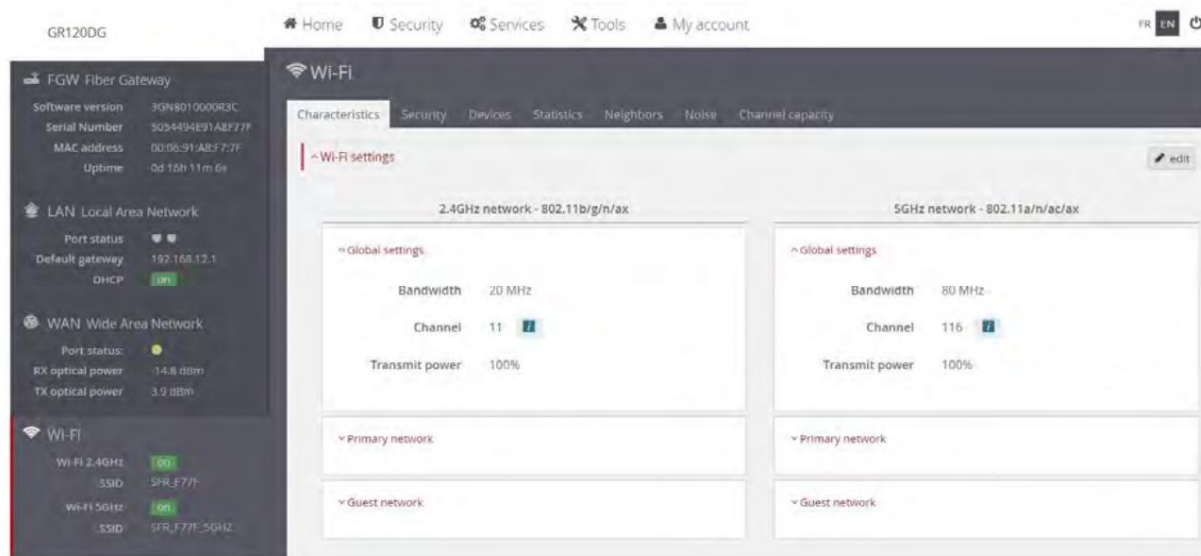


Figure 39 : Menu Équipement - Wi-Fi

La sélection Wi-Fi sur le côté gauche de la fenêtre, le menu équipement et connectivité, Figure 39, montre dans la fenêtre principale plus d'informations, avec possibilité d'édition, sur la connectivité Wi-Fi.

Sur le côté gauche de la fenêtre de gestion, Menu Équipement et Connectivité, Figure 39, un ensemble d'informations relatives au réseau Wi-Fi est affiché :

1. Wi-Fi 2,4 GHz actif/inactif
2. SSID Nom du réseau dans la bande 2,4 GHz
3. Wi-Fi 5 GHz actif/inactif
4. SSID Nom du réseau dans la bande 5 GHz

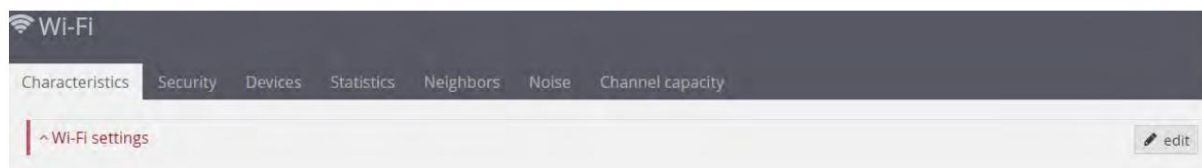


Figure 40 : Wi-Fi – Caractéristiques

Dans la fenêtre Wi-Fi, vous avez accès à huit nouvelles fenêtres :

- Caractéristiques; sous-chap. 6.2.4.1
- Sécurité; sous-chap. 6.2.4.2 • Appareils ;
- sous-chap. 6.2.4.3 • Statistiques ; sous-chap. •
- Voisins; sous-chap. • Bruit; 6.2.4.4
- sous-chap. 6.2.4.6 • Capacité 6.2.4.5
- du canal ; sous-chap. 6.2.4.7

### 6.2.4.1 Caractéristiques

Dans la fenêtre Fonctionnalités, il est possible de faire l'expansion de deux connexions à savoir : Paramètres réseau 2,4 GHz – 802.11b/g/n/ax et paramètres réseau 5 GHz – 802.11a/n/ac/ax.

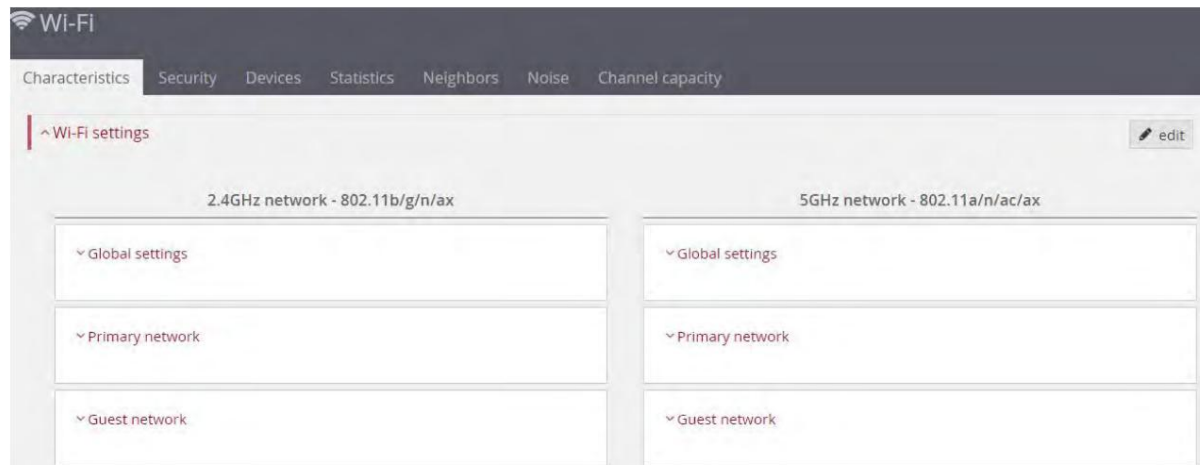


Figure 41 : Wi-Fi - Fonctionnalités

À l'extérieur du FiberGateway se trouve une étiquette contenant des informations sur les prérequis de l'interface Wi-Fi, Figure 42.



Figure 42 : Autocollant FiberGateway

### 6.2.4.1.1 Paramètres Wifi

Zone dans laquelle vous pouvez afficher et modifier les fonctionnalités Wi-Fi, Figure 44.

Paramètres des fonctionnalités :

Smart Wi-Fi : un réseau Smart Wi-Fi se compose de deux nœuds ou plus (AP d'extension FGW + N) qui communiquent entre eux et fonctionnent de manière coordonnée pour étendre le signal Wi-Fi et garantir les meilleures performances à chaque client. / STA en fonction de leur position. Dans un réseau Smart Wi-Fi, l'intelligence est également disponible pour améliorer la gestion du spectre, l'équilibrage de charge et la gestion des interférences. De plus, la décision de pilotage (qui consiste dans le choix de la bande ou de l'AP avec les meilleures performances, AP (band Steering et AP Steering) se fait de manière coordonnée, et il y a une entité interne qui concentre cette information et décide à chaque instant quelle est la meilleure bande passante et quel est le meilleur AP pour chaque client/STA associé.

Pilotage de bande : C'est l'un des processus utilisés par Smart Wi-Fi pour maximiser les performances des appareils clients, en les dirigeant vers la bande de fréquence (2,4 ou 5 GHz) qui garantit de meilleures conditions.

Actuellement, ce processus est principalement influencé par le RSSI des appareils clients.

Transfert Wi-Fi : dans les réseaux Smart Wi-Fi, cette fonctionnalité se produit lorsqu'un périphérique client/STA est invité par Smart Wi-Fi à utiliser un réseau AP/AP avec un meilleur réseau en modifiant son association avec ce nœud. Cette fonctionnalité est également appelée pilotage AP.

Dans FGW, si la fonctionnalité Smart Wi-Fi Topology est active, elle est obligée de désactiver le pilotage de bande dans le FGW lui-même car cette fonctionnalité sera contrôlée par Smart Wi-Fi lui-même.

#### 6.2.4.1.1.1 réglages généraux

Une fois le symbole Modifier sélectionné, l'accès à la modification des variables de configuration du réseau Wi-Fi 2,4 GHz, 5 GHz et Wi-Fi est activé ; Bande passante, Canal, Puissance de transmission, ces variables communes au réseau principal et au réseau Invité.

The screenshot displays the 'Wi-Fi' settings page with a dark header. Below the header, there are tabs: 'Characteristics', 'Security', 'Devices', 'Statistics', 'Neighbors', 'Noise', and 'Channel capacity'. The 'Characteristics' tab is selected. Underneath, there's a section titled '^ Wi-Fi settings' with a 'save' button and a 'cancel' button. The settings are divided into two columns: '2.4GHz network - 802.11b/g/n/ax' and '5GHz network - 802.11a/n/ac/ax'. Each column has a 'Global settings' section with three dropdown menus: 'Bandwidth' (set to 20 MHz for 2.4GHz and 80 MHz for 5GHz), 'Channel' (set to Auto), and 'Transmit power' (set to 100%).

Figure 43 : Paramètres généraux

6.2.4.1.1.2 Réseau principal

Les paramètres de configuration du réseau principal sont : Activer le réseau, SSID, annonce SSID, authentification réseau, activer la configuration protégée Wi-Fi (WPS), mode de cryptage, mot de passe.

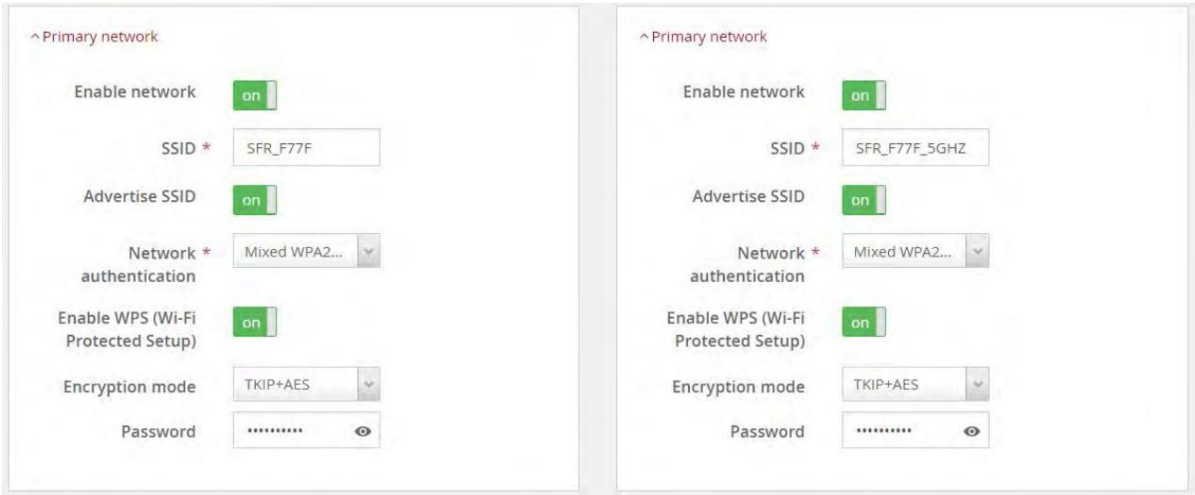


Figure 44 : Wi-Fi 2,4 GHz et 5 GHz – Édition réseau principal

Groupe	Paramètre	Description
Configuration réseau 2,4 GHz 5 GHz	Bande passante	Longueur de la bande des canaux : 2,4 GHz - 20 MHz, 40 MHz 5 GHz - 20 MHz, 40 MHz, 80 MHz ID de
	Canal	canal : 2,4 GHz ; Auto, 1,2,3,... ..11 5 GHz ; Automatique, 36,40,44,48
	Puissance d'émission	Potência de streaming: 100%,50%,25%,12,5%
Réseau principal	Activer le réseau	Activer/désactiver le réseau ; activé/
	SSID	désactivé Nom du réseau Wi-Fi
	Annoncer le SSID	principal Annoncer le SSID ;
	Authentification réseau	marche/arrêt Mode d'authentification : Ouvert, Partagé, Radius, WPA, WPA2, WPA2-PSK, Mixte WPA2/WPA-PSK, Mixte WPA/WPA2 Activer/
	Activer Wifi Protégé (WPS)	désactiver WPS (Wi-Fi Protected Setup) ; Allumé éteint
	Mode de cryptage	Mode de cryptage : AES, TKIP + AES
	Mot de passe	Mot de passe d'accès

Tableau 25 : Réseau principal Wi-Fi 2,4 GHz 5 GHz - Paramètres

6.2.4.1.1.3 Réseaux d'invités

Le réseau invité permet à l'utilisateur d'activer un réseau avec une adresse LAN distincte, permettant un nombre plus élevé d'appareils Wi-Fi.

Il s'agit d'un réseau sans fil distinct du réseau principal, avec un autre SSID et peut être configuré soit comme public (ouvert), soit comme sécurisé (accès contrôlé par mot de passe). De cette manière, il est possible d'accéder, sans transférer les informations d'identification du réseau principal, à Internet mais pas au réseau privé du client.

Dans cette fenêtre, Figure 45, vous pouvez configurer les paramètres liés à la configuration du réseau invité (ou réseau pour les invités).

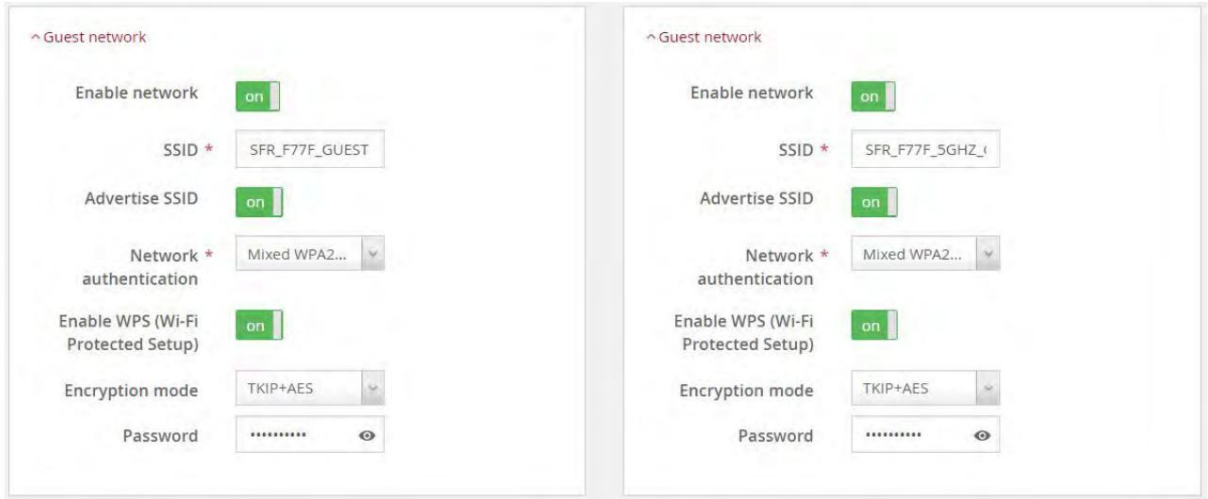


Figure 45 : Wi-Fi 2,4 GHz et 5 GHz – Édition réseau invité

Groupe	Paramètre	Description
Réseau d'invités	Activer le réseau	Activer/désactiver le réseau ; Allumé éteint
	SSID	Nom du réseau Wi-Fi principal
	Annoncer le SSID	Annoncer le SSID ; Allumé éteint
	Authentification réseau	Mode d'authentification : Ouvert, Partagé, Radius, WPA, WPA2, WPA2-PSK, Mixte WPA2 / WPA-PSK, mixte WPA / WPA2
	Activer Protégé (WPS)	Activer/désactiver WPS (Wi-Fi Protected Setup) ; Allumé éteint
	Mode de cryptage	Mode de cryptage : AES, TKIP + AES
	Mot de passe	Mot de passe d'accès

Tableau 26 : Réseau invité Wi-Fi 2,4 GHz et 5 GHz – Paramètres

## 6.2.4.2 Sécurité

Dans cette fenêtre, Figure 46, tous les paramètres pertinents pour la sécurité de l'accès Wi-Fi sont configurés à l'aide de filtres qui définissent quelles adresses MAC sont autorisées ou désactivées soit pour le réseau principal, soit pour le réseau invité dans les deux bandes : Wi-Fi 2.4 GHz et 5 GHz

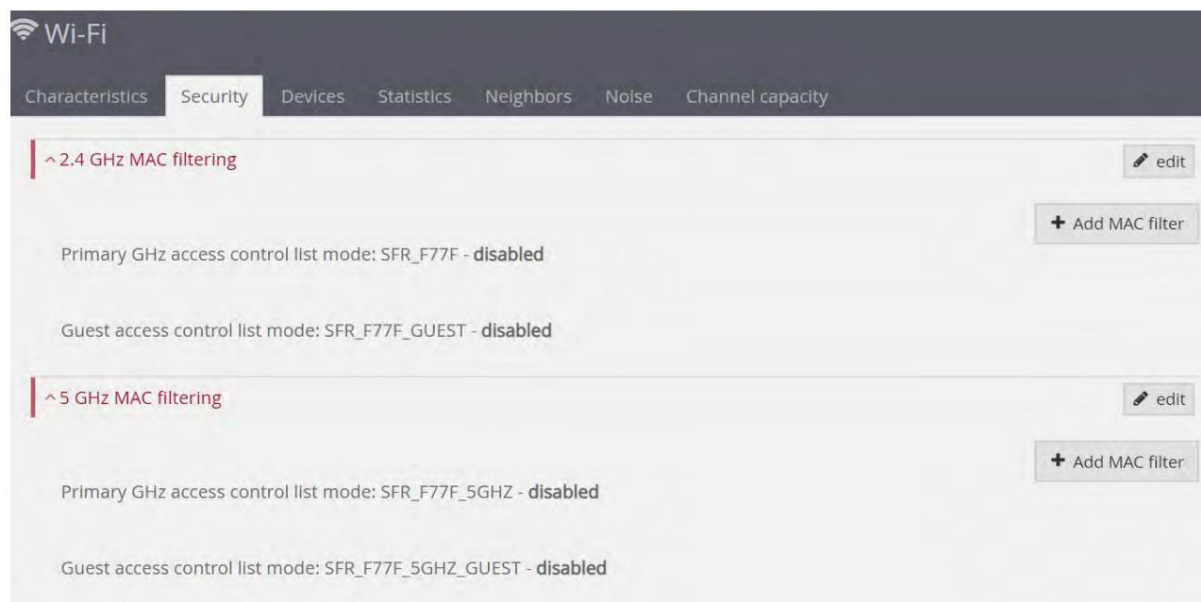


Figure 46 : Sécurité Wi-Fi

### 6.2.4.2.1 Filtrage MAC 2,4 GHz/5 GHz

Le filtrage MAC 2,4 GHz / 5 GHz permet de modifier le mode de contrôle en sélectionnant l'icône « Modifier », et de créer un filtre MAC en sélectionnant le « + Ajouter un filtre MAC »

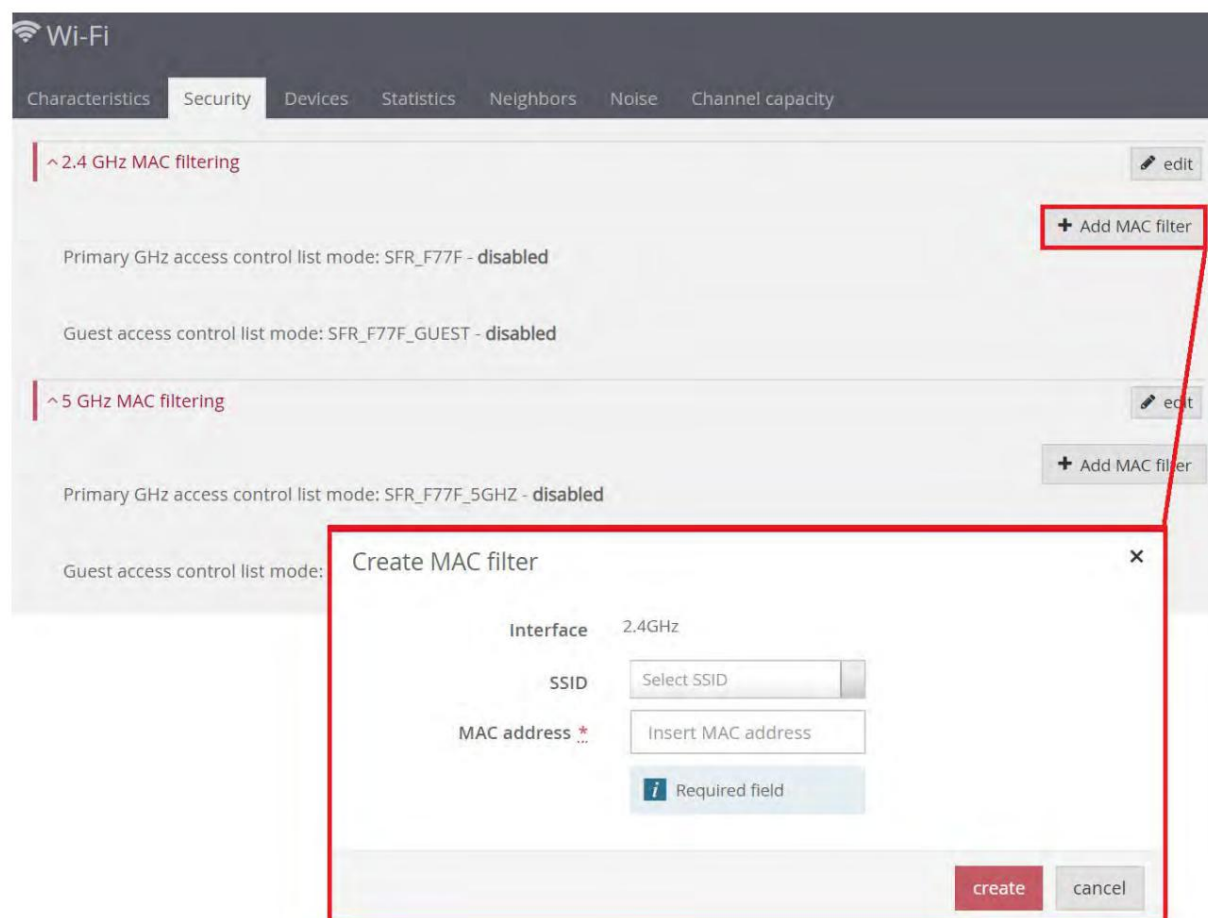


Figure 47 : Sécurité Wi-Fi - Ajouter un filtre MAC

Les modes possibles à configurer sont :

- o Autorisé - Signifie que la règle sera utilisée
- o Bloqué - Signifie que les règles bloquent
- o Désactivé - Règle désactivée

L'utilisation du mode Autorisé signifie que seuls les appareils dont l'adresse MAC se trouve dans le filtre auront accès au réseau Wi-Fi, ce qui implique que toutes les autres adresses MAC possibles sont bloquées.

L'utilisation du mode verrouillé signifie que les appareils dont les adresses MAC sont dans le filtre seront bloqués, ce qui implique que toutes les autres adresses MAC possibles sont autorisées.



Filtrage	Paramètre	Description
MAC 2,4 GHz/ 5 GHz	Mode liste de contrôle d'accès au réseau principal	Désactivé, autorisé, bloqué(s)
	Invité en mode liste de contrôle d'accès au réseau	Désactivé, autorisé, bloqué(s)
Créer un filtre MAC	Interface	Interface Wi-Fi ; Nom du
	SSID	réseau Wi-Fi 2,4 GHz
	Adresse Mac	Entrez l'adresse MAC

Tableau 27 : Sécurité Wi-Fi - Paramètres

### 6.2.4.3 Dispositifs

Dans cette fenêtre, la Figure 48 et suivantes montrent tous les appareils connectés au réseau Wi-Fi, dans les deux bandes 2,4 GHz et 5 GHz. Pour chaque appareil, le nom (hôte), le nom du réseau Wi-Fi, l'état, l'adresse MAC de l'appareil et l'adresse IP sont affichés. Par défaut, 50 appareils par page sont affichés.

Vous pouvez rechercher un appareil qui n'est pas connecté ou non.

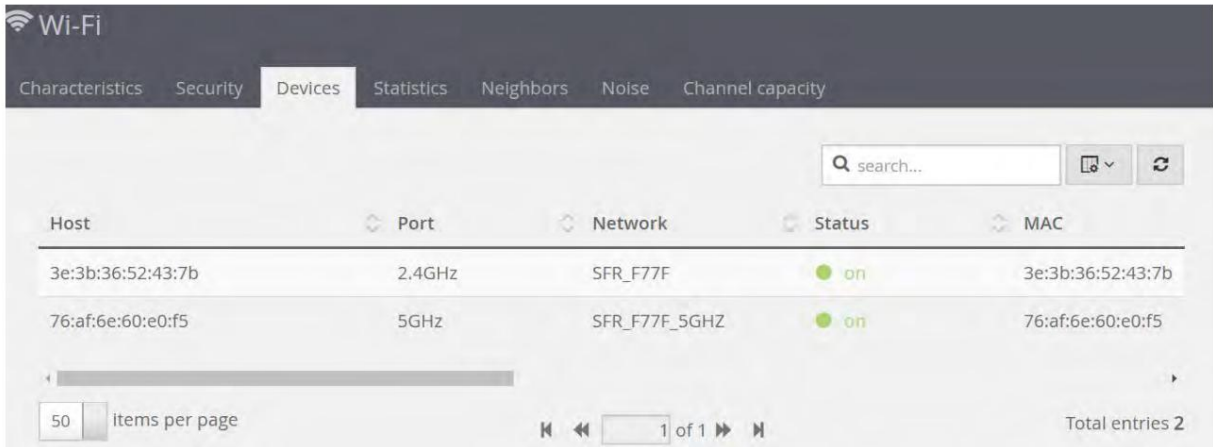


Figure 48 : Wi-Fi – Appareils I

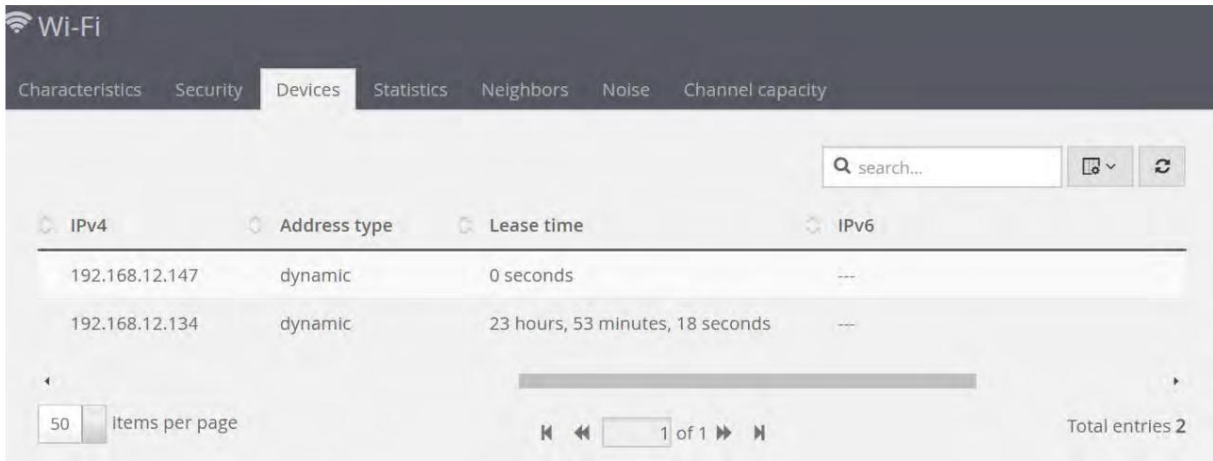


Figure 49 : Wi-Fi – Appareils II

Groupe	Paramètre	Description
Paramètres	Hôte	Nom du terminal connecté
	Port	Nom du port Wi-Fi : 2,4 GHz/5 GHz
	Réseau	Nom du réseau Wi-Fi
	Statut	Statut
	MAC	Adresse MAC du terminal connecté
	IPv4	Adresse IPv4 du terminal
	Type d'adresse	Type d'adresse
	Durée du bail	Durée de location de l'adresse IP
	IPv6	Adresse IPv6 du terminal
	Lier l'IPv6 local	Lier l'IPv6 local

Tableau 28 : Appareils Wi-Fi - Paramètres

6.2.4.3.1 Afficher les filtres

Dans cette fenêtre, la figure suivante montre tous les appareils connectés au réseau Wi-Fi, dans les deux bandes 2,4 GHz et 5 GHz. Les informations à afficher peuvent être choisies en sélectionnant l'icône . Après la sélection, les paramètres possibles suivants sont affichés :

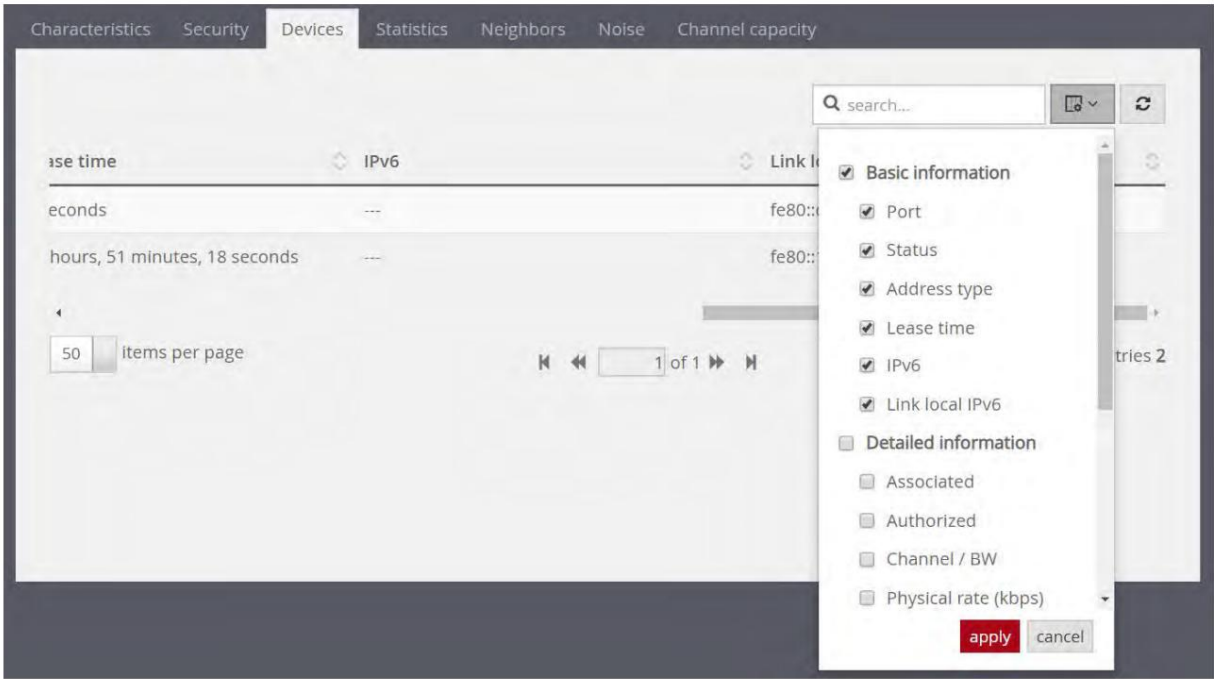


Figure 50 : Wi-Fi – Filtre d'affichage

### 6.2.4.4 Statistiques

Dans cette fenêtre, la figure 51 montre les données statistiques sur les octets envoyés et reçus et les paquets et paquets rejetés (erreurs) sur le réseau Wi-Fi dans les deux bandes : Wi-Fi 2,4 GHz et 5 GHz.

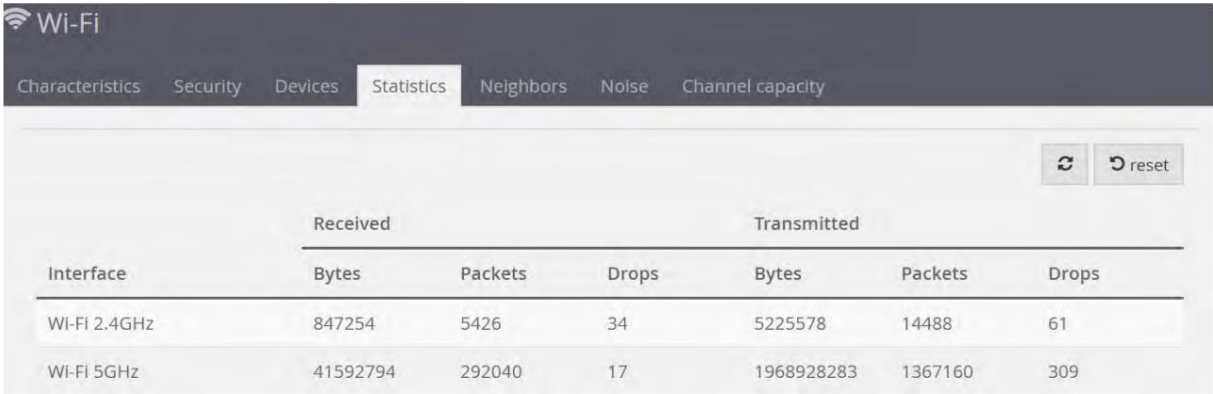


Figure 51 : Wi-Fi – Statistiques

Groupe	Paramètre	
Statistiques	Interface	Wi-Fi : 2,4 GHz 5 GHz
Reçu	Octets	Octets reçus
	Paquets	Paquets reçus
	Gouttes	Paquets rejetés
Diffuser	Octets	Octets transmis
	Paquets	Paquets transmis
	Gouttes	Paquets rejetés

Tableau 29 : Statistiques Wi-Fi - Paramètres

### 6.2.4.5 Voisins

Dans cette fenêtre, les points d'accès Wi-Fi voisins du FiberGateway sont affichés.

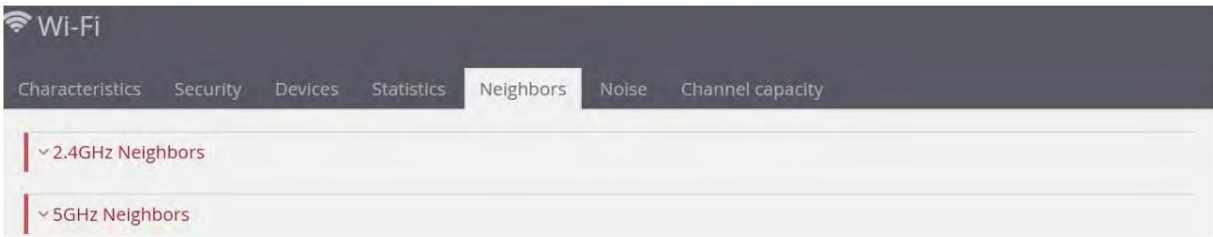


Figure 52 : Wi-Fi – Voisins

#### 6.2.4.5.1 Voisins 2,4 GHz

Dans cette fenêtre, Figure 53, les points d'accès Wi-Fi voisins du FiberGateway sont affichés dans la bande 2,4 GHz.

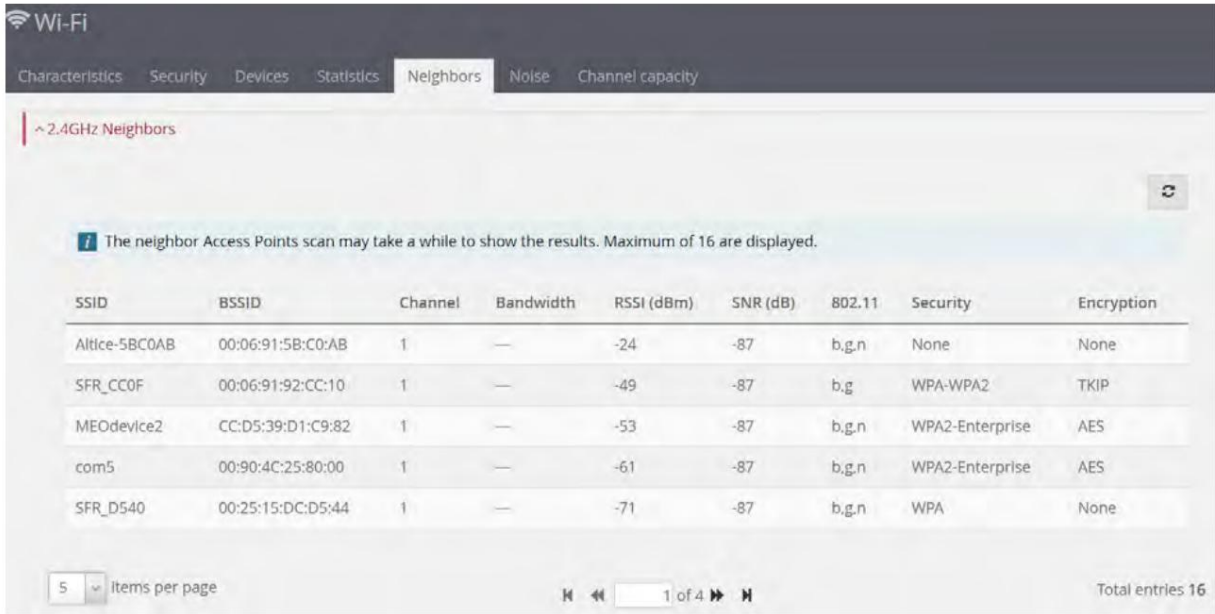


Figure 53 : Voisins 2,4 GHz

Groupe	Paramètre	Description
de voisins 2,4 GHz	SSID	Identification de l'accès
	BSSID	Adresse physique
	Canal	Chaîne radio
	Bande passante	Bande passante du canal radio
	RSSI(dBm)	Bruit
	SNR(dB)	Rapport signal sur bruit
	802.11	Version standard
	Sécurité WPA, WPA2, WEP, aucune	
	Encodage TKIP, AES, TKIP/AES	

Tableau 30 : Voisins 2,4 GHz – Paramètres

6.2.4.5.2 Voisins 5 GHz

Dans cette fenêtre, Figure 54, les points d'accès Wi-Fi voisins du FiberGateway sont affichés dans la bande 5 GHz.

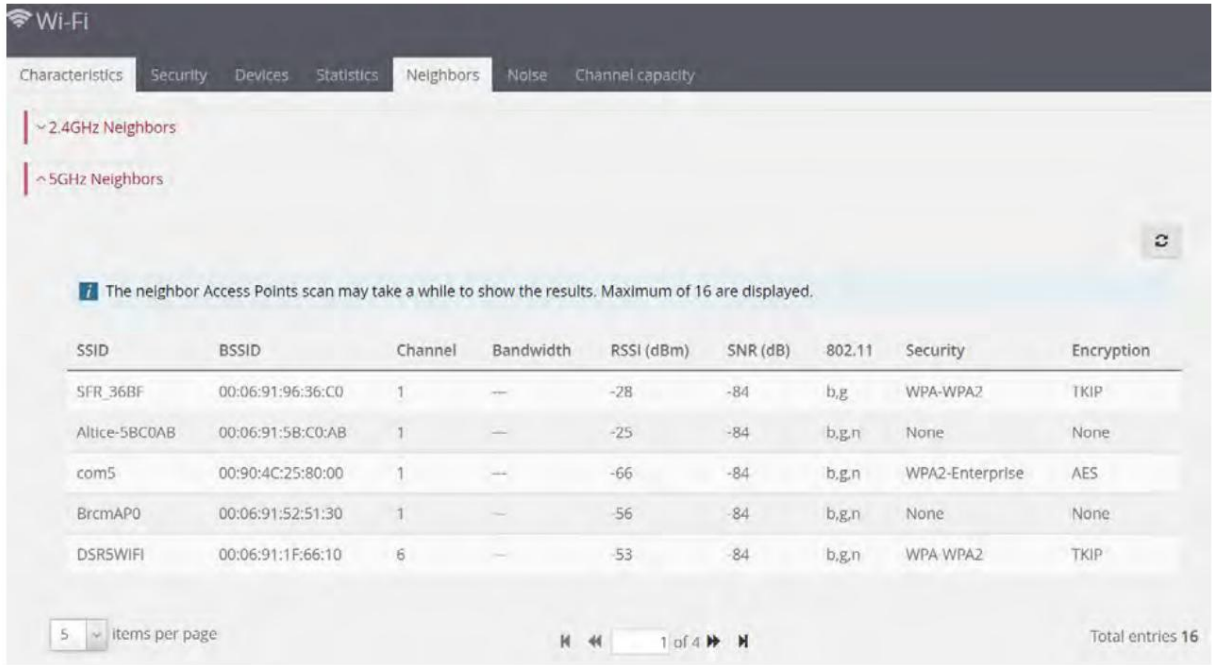


Figure 54 : Voisins 5 GHz

Groupe	Paramètre	Description
Voisins 5 GHz	SSID	Identification de l'accès
	BSSID	Adresse physique
	Canal	Chaîne radio
	Bande passante	Bande passante du canal radio
	RSSI(dBm)	Bruit
	SNR(dB)	Rapport signal sur bruit
	802.11	Version standard
	Sécurité	WPA, WPA2, WEP, aucun
	Cryptage	TKIP, AES, TKIP/AES

Tableau 31 : Voisins 5 GHz – Paramètres

6.2.4.6 Bruit

Dans cette fenêtre, le bruit du FiberGateway Wi-Fi est affiché.

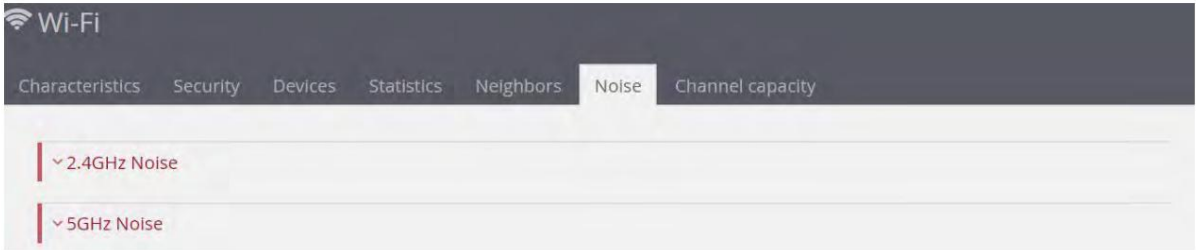


Figure 55 : Wi-Fi – Bruit

6.2.4.6.1      Bruit 2,4 GHz

Dans cette fenêtre, la figure suivante montre les niveaux de bruit (dBm) dans les canaux Wi-Fi FiberGateway, dans la bande 2,4 GHz. La sélection du canal affiche la valeur du bruit en dBm.

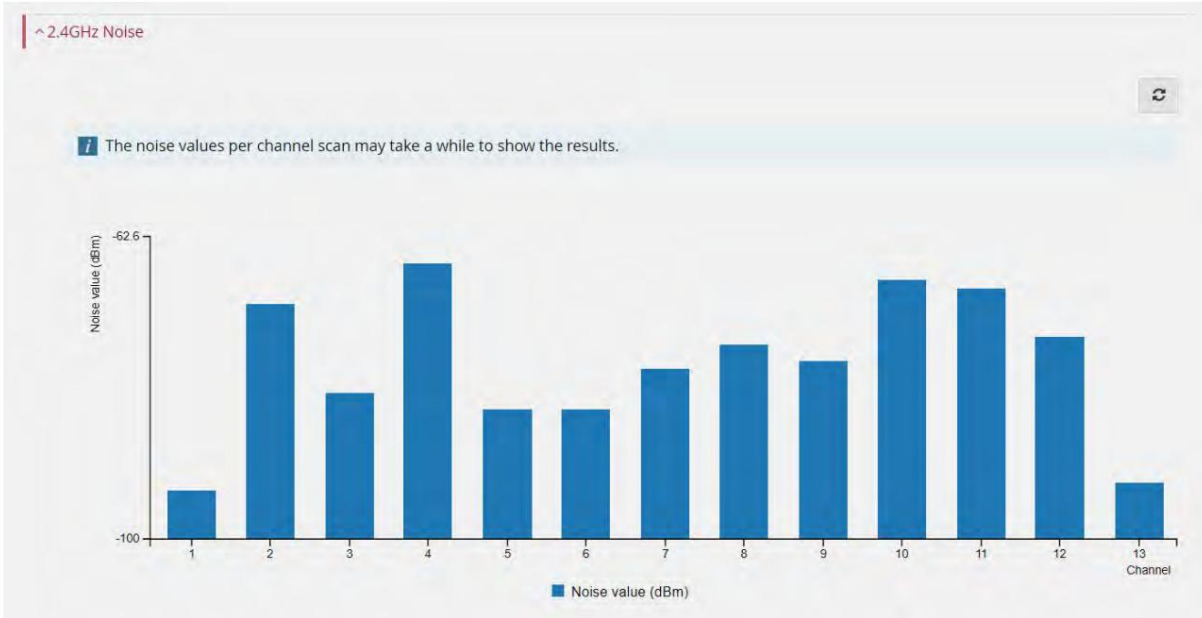


Figure 56 : Bruit à 2,4 GHz

6.2.4.6.2      Bruit 5 GHz

Dans cette fenêtre, figure ci-dessous, les niveaux de bruit (dBm) sur les canaux Wi-Fi FiberGateway dans la bande 5 GHz sont affichés. La sélection du canal affiche la valeur du bruit en dBm.

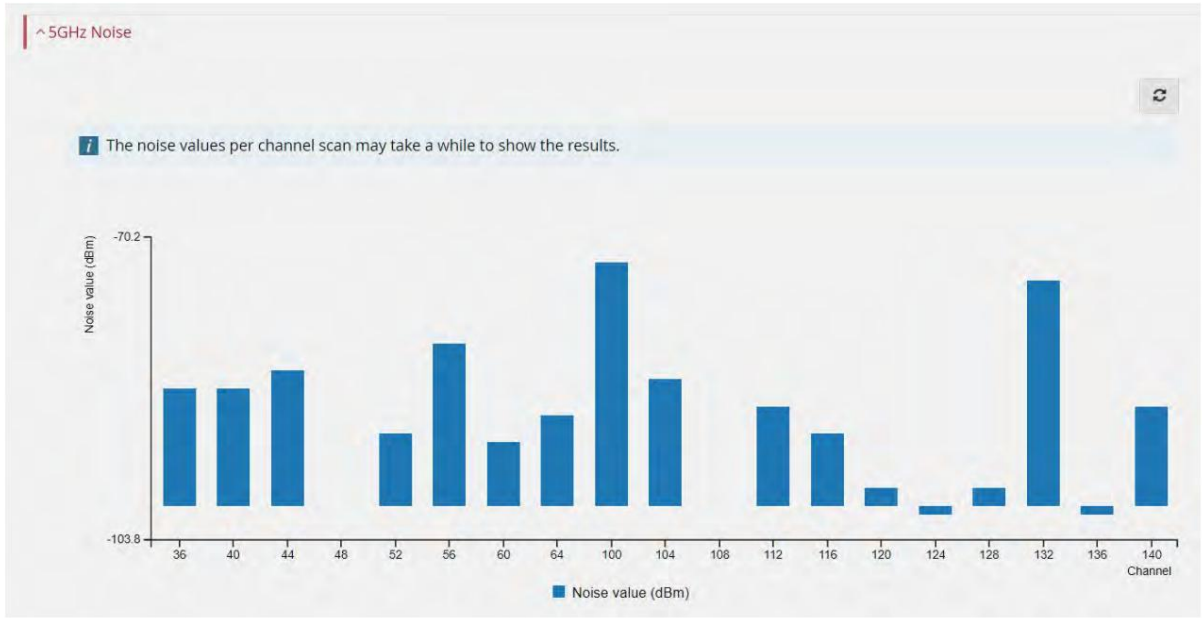


Figure 57 : Bruit à 5 GHz

### 6.2.4.7      Capacité des canaux

Dans cette fenêtre, la capacité du canal FiberGateway est affichée.

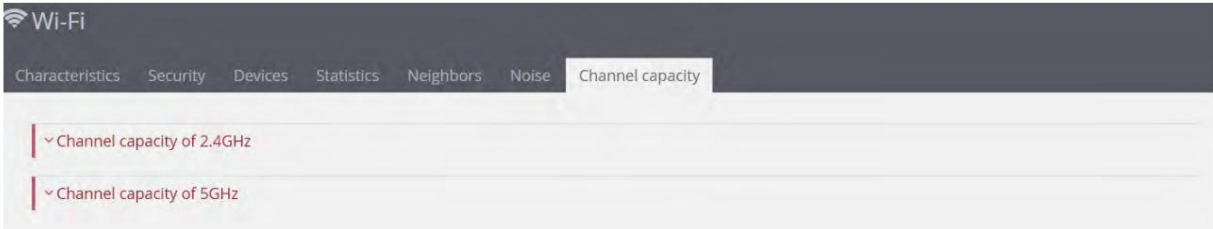


Figure 58 : Capacité des canaux

#### 6.2.4.7.1      Capacité de canal de 2,4 GHz



Figure 59 : Capacité de canal de 2,4 GHz

#### 6.2.4.7.2      Capacité de canal de 5 GHz



Figure 60 : Capacité de canal de 5 GHz

## 6.2.5 Voix

L'accès aux informations et à l'édition du service Voix se fait en sélectionnant le champ à côté de la ligne rouge verticale identifiée par Voix.

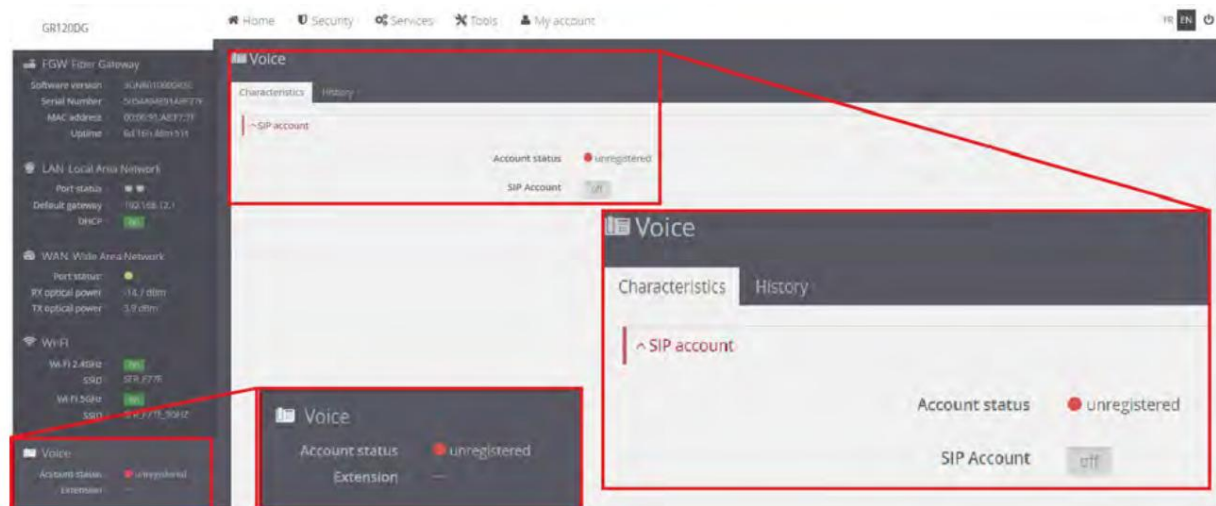


Figure 61 : Menu Équipement - Voix

La sélection Voix sur le côté gauche de la fenêtre de l'équipement, Figure 61, affiche dans la fenêtre principale plus d'informations sur le service Voix, Figure 62.

### 6.2.5.1 Caractéristiques

Fenêtre où vous pouvez voir les caractéristiques de la voix. Cette fenêtre affiche un sous-groupe :

- Caractéristiques

Compte SIP

#### 6.2.5.1.1 Compte SIP

La figure suivante montre toutes les parties pertinentes associées au service vocal, par exemple si le service est enregistré ou non et le numéro du service vocal. Aucun des paramètres accessibles n'est modifiable.

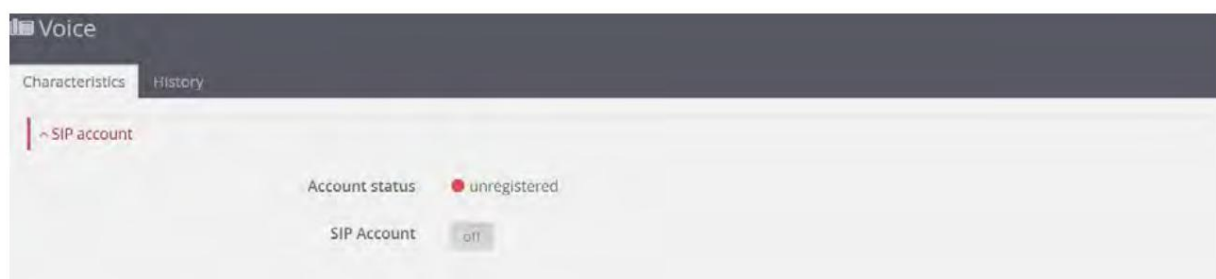


Figure 62 : Voix - Détails



Groupe	Paramètre	Description
Comptes SIP	Statut du compte	Inscrit / non inscrit
	Compte SIP1	Allumé éteint
	Extension	Identification du service vocal
	Afficher un nom	Afficher un nom
	Nom d'authentification	Nom d'authentification SIP
	Mot de passe	Mot de passe d'accès
	Terminal physique	Prise physique du téléphone : FXS0, FXS1

Tableau 32 : Voix - Paramètres

### 6.2.6 Télévision

La sélection TV sur le côté gauche de la fenêtre de gestion, menu équipement, Figure 63, affiche dans la fenêtre principale plus d'informations sur le service Télévision, Figure 64.

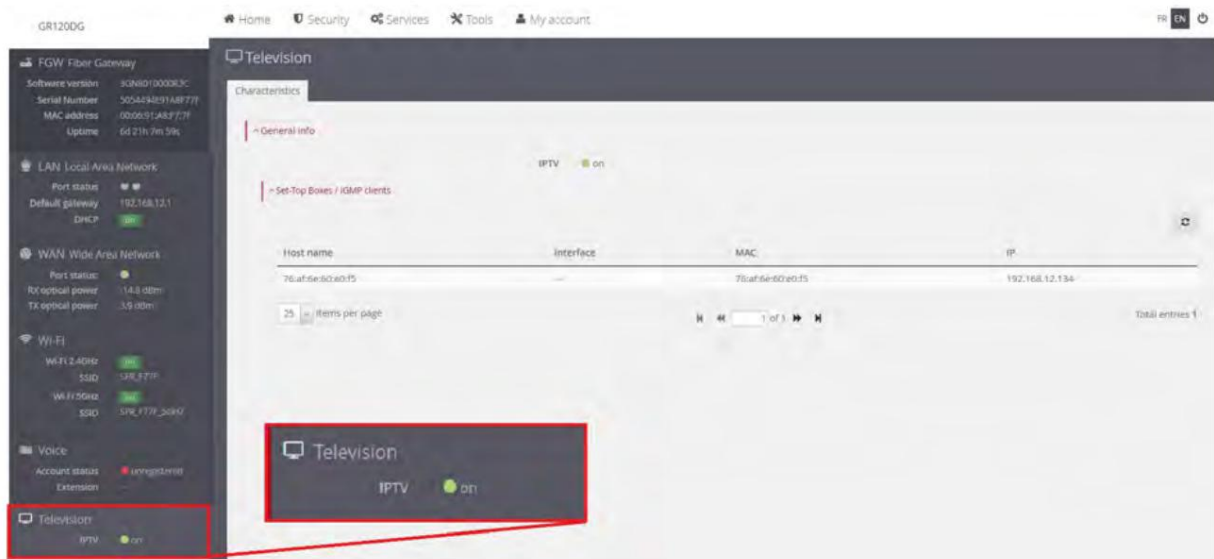


Figure 63 : Menu Équipement - Télévision

Dans cette zone, vous pouvez visualiser les caractéristiques du service de télévision. Cette fenêtre affiche un sous-groupe :

- Caractéristiques
  - o Informations générales
  - o Décodeurs

Sur le côté gauche de la fenêtre de gestion, Menu Équipement, Figure 63, un ensemble d'informations relatives au service de télévision est affiché :

État du service Activé/Désactivé

#### 6.2.6.1 Décodeurs / Clients IGMP

Dans cette zone, Figure 64, sont affichées les informations du STB (Set-top Box), à savoir l'Interface Ethernet et/ou l'interface WLAN dans la bande 5GHz, l'endroit où ils sont connectés et l'adresse IP respective.



Figure 64 : Télévision - Détails

Groupe	Paramètre	Description
informations générales	IPTV	Allumé éteint
Décodeur numérique	Nom d'hôte	Nom du STB
	Interface	Interface physique : LAN 1, LAN 2, Wi-Fi 5 GHz principal
	MAC	Adresse Mac
	PI	Adresse IP du décodeur

Tableau 33 : Télévision - Paramètres

## 6.3 Menu fonctionnel

Dans cette zone (zone 2, Menu Fonctionnel), nous avons la possibilité d'accéder à cinq fenêtres où peuvent être consultés et modifiés les paramètres liés à la sécurité, aux services, aux outils et à l'accès à Mon compte.

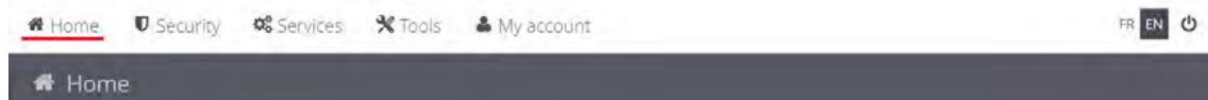


Figure 65 : Menu fonctionnel

La sélection de la fenêtre Démarrer affiche la page suivante :

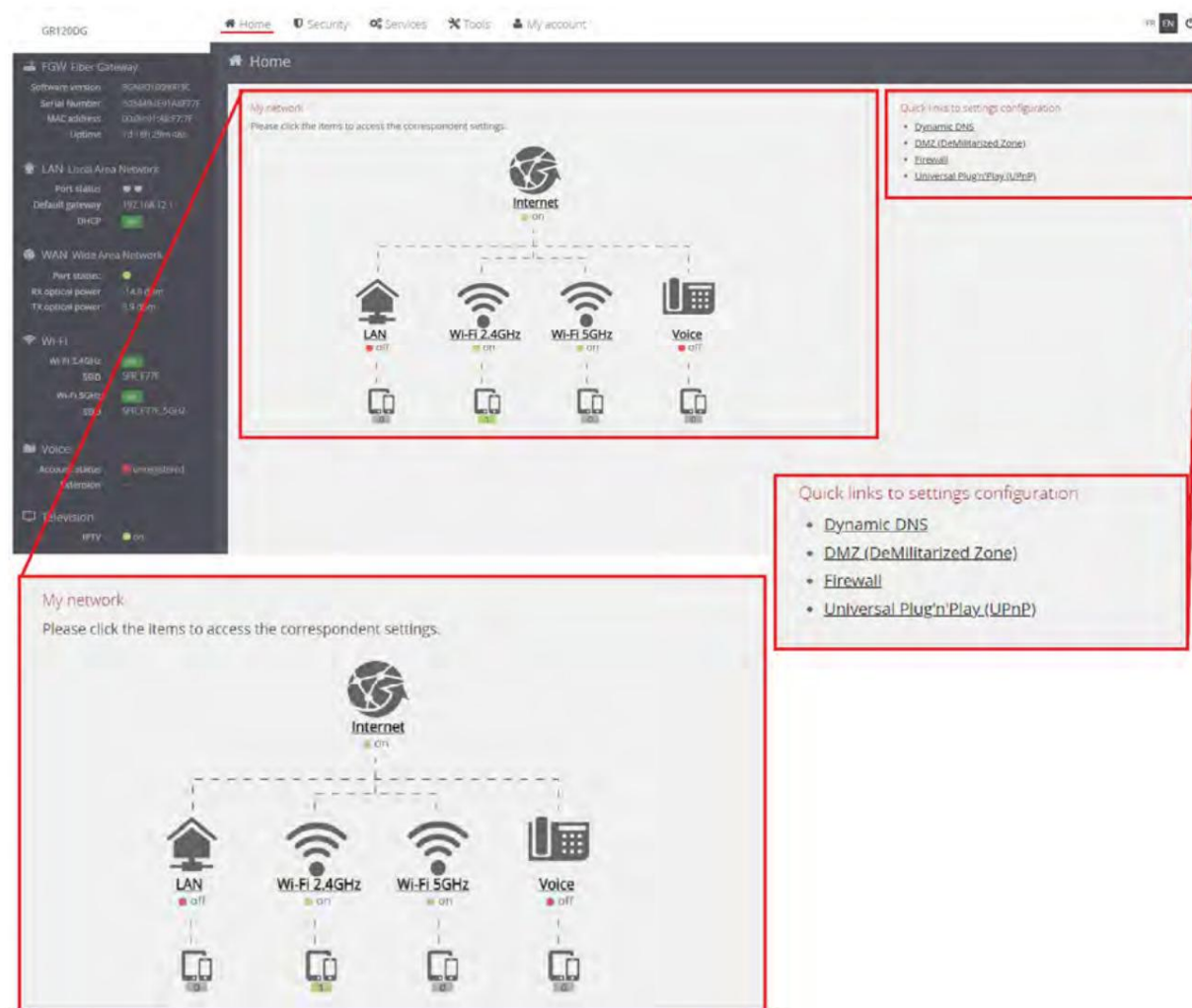


Figure 66 : Menu fonctionnel - Accueil

Dans cette fenêtre les informations suivantes sont affichées : • État de la connexion Internet : On / Off

- Nombre de terminaux connectés sur le LAN
- Nombre de terminaux connectés sur le réseau Wi-Fi 2,4 GHz
- Nombre de terminaux connectés sur le réseau Wi-Fi 5 GHz
- État du service vocal : activé/désactivé

Cette fenêtre contient également un ensemble de connexions rapides aux applications.

- DNS dynamique
- DMZ (zone démilitarisée)
- Pare-feu
- Plug'in'Play universel (UPnP)

## 6.3.1 Sécurité

Cette fenêtre, figure ci-dessous, s'affiche lorsque l'élément de menu Sécurité est sélectionné.

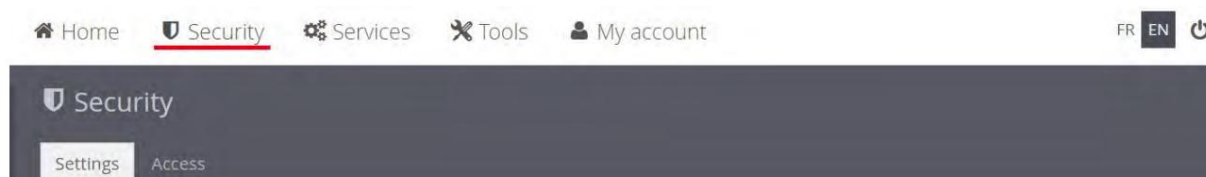


Figure 67 : Menu fonctionnel - Sécurité

Cette fenêtre permet d'accéder à deux nouvelles fenêtres : Paramètres et Accès

Dans la fenêtre Paramètres, vous pouvez afficher/modifier les paramètres dans :

1. Filtres d'URL
2. Pare-feu et DMZ

Dans la fenêtre Accès, vous pouvez afficher/modifier les paramètres dans :

1. Redirection de port
2. Activation des ports

Dans cette fenêtre vous pouvez accéder aux informations liées à la sécurité, définir/modifier de nouvelles règles et mécanismes de sécurité, à savoir :

- Filtre URL (Uniform Resource Locator).

Vous pouvez définir des adresses URL qui ne sont pas accessibles depuis le réseau local.

- Pare-feu et DMZ.

Le pare-feu est une application qui contrôle tous les accès entrants et sortants aux ports de communication des protocoles de transport TCP et UDP. Il est donc possible de bloquer ou débloquer ces ports pour n'importe lequel des protocoles de transport.

Une DMZ ou zone démilitarisée (DMZ), également appelée réseau de périmètre, est un sous-réseau physique et/ou logique qui contient et expose les services frontaliers externes d'une organisation à un réseau plus vaste et peu fiable, généralement Internet. Tous les appareils situés dans cette zone, c'est-à-dire entre le réseau de confiance (généralement le réseau privé local) et le réseau non fiable (généralement Internet), se trouvent dans la zone démilitarisée. La fonction d'une DMZ est de regrouper tous les services ayant un accès externe (tels que HTTP, FTP, serveurs de messagerie, etc.) sur un réseau local. Pour atteindre cet objectif, les ordinateurs d'une DMZ ne doivent contenir aucune forme d'accès au réseau local.

### 6.3.1.1 Paramètres

Les informations sur les paramètres de sécurité en vigueur sur FiberGateway sont affichées dans cette fenêtre lorsqu'elle est sélectionnée ou l'élément de menu fonctionnel - "Sécurité", Figure ci-dessous. Ces informations sont organisées en deux groupes :

- Filtres d'URL
- Pare-feu et DMZ

Les paramètres existants dans l'appareil sont affichés dans chaque groupe.

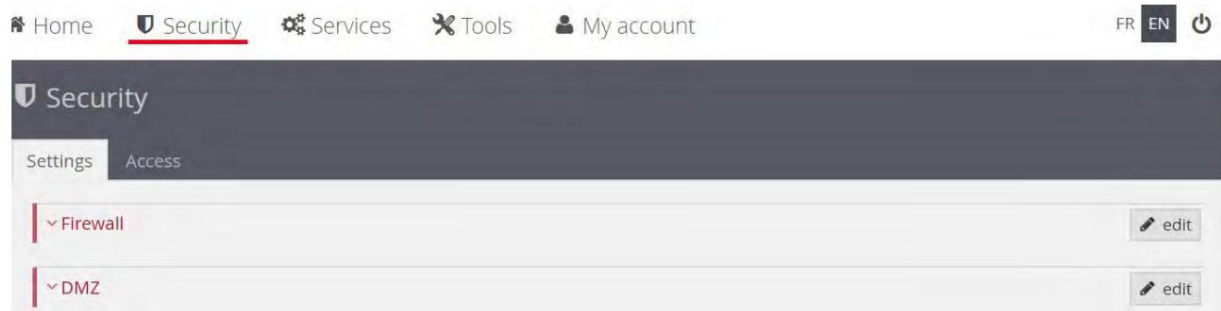


Figure 68 : Menu fonctionnel - Paramètres de sécurité

La Configuration de la Sécurité, "Pare-feu et DMZ" se fait directement dans la fenêtre de sécurité, Paramètres, en sélectionnant le bouton modifier et en configurant ses paramètres. La configuration est terminée à l'aide du bouton Enregistrer visible sur le côté droit de son sous-groupe de sécurité, Figure 69.

### 6.3.1.1.1 Pare-feu et DMZ

Le pare-feu (IPv4 et IPv6) et la DMZ peuvent être activés ou désactivés sur la page illustrée dans la figure suivante, en sélectionnant le champ "modifier", puis en sélectionnant le champ marche/arrêt.

L'activation de la DMZ est obligatoire pour indiquer le serveur DMZ.



Figure 69 : Sécurité – Pare-feu et DMZ

Groupe	Paramètre	Description
Pare-feu et DMZ	Activer le pare-feu	Drapeau: Activé – Pare-feu actif Désactivé – Pare-feu inactif
	Activer le pare-feu IPv6	Drapeau: Activé – Pare-feu actif Désactivé – Pare-feu inactif
	Activer/désactiver DMZ On/Off	Drapeau: Allumé – DMZ active Éteint – DMZ inactive
	serveur DMZ	Adresse IP du serveur DMZ

Tableau 34 : Sécurité - Paramètres

### 6.3.1.2 Fenêtre d'accès

Les informations d'accès de sécurité en vigueur sur FiberGateway sont affichées dans la fenêtre principale lorsque l'élément de sous-menu de sécurité « Accès » est sélectionné.

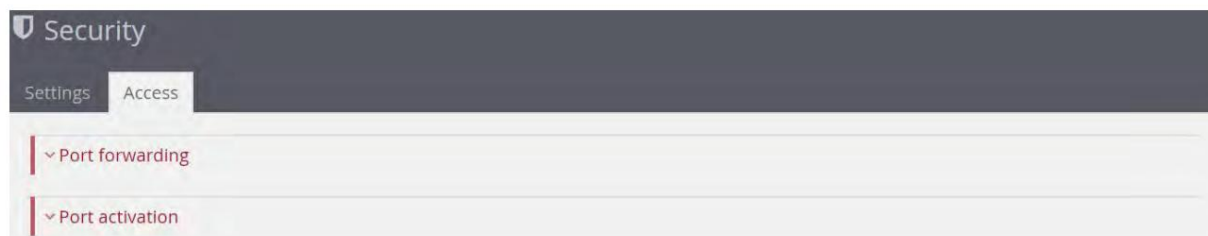


Figure 70 : Menu Fonctionnel - Accès

Dans cette fenêtre, il est possible de router les ports et leur activation. Notez que : « L'abus des plages de ports peut réduire les performances de l'appareil. La plage maximale autorisée est de 100 ports ».

Les informations d'accès de sécurité en vigueur sur FiberGateway sont affichées dans la fenêtre, Figure 52, lorsque l'élément de sous-menu Sécurité, « Accès » est sélectionné. Ces informations sont organisées en deux groupes :

- Redirection de port
- Activation des ports

Dans chaque groupe, les règles d'accès de sécurité (respectivement Port Forwarding Tabel et Port Activation Tabel) en vigueur sont affichées dans chaque groupe.

La modification des accès de sécurité et la création de nouvelles règles d'accès sont possibles dans chaque groupe en utilisant les boutons "+ créer une règle".

Les boutons "+ créer une règle" lorsqu'ils sont sélectionnés ouvrent une fenêtre d'édition dans laquelle vous pouvez saisir les valeurs des paramètres de la nouvelle configuration de la règle d'accès (les paramètres de saisie obligatoires sont cochés). La création de la nouvelle règle sera complétée par le bouton "créer" dans le coin inférieur droit de la fenêtre d'édition.

### 6.3.1.2.1 Redirection de port

Dans la fenêtre de redirection de port, il est possible de mapper les ports internes et externes. Cela signifie qu'il est possible qu'un port externe soit acheminé vers un autre port interne. Comme il est évident que si aucun routage n'est effectué, le port interne est égal au port externe. Dans la terminologie anglo-saxonne le terme utilisé pour la redirection de port est port mapping.

Dans la Figure 71, le routage existant est illustré. Le champ « Origine » identifie la personne responsable de la création de la règle de redirection de port.

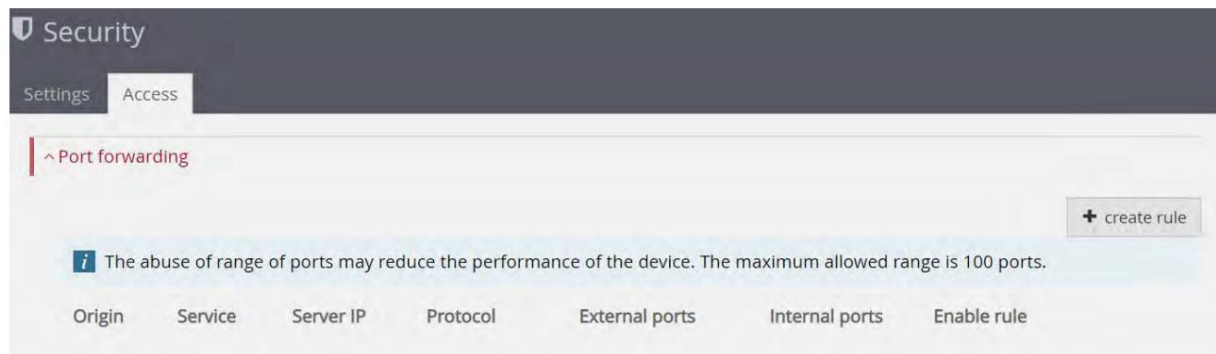


Figure 71 : Accès – Redirection de port

La figure 72 montre comment tous les champs possibles peuvent être modifiés, en référence au routage des ports. Pour accéder à cette fonctionnalité, sélectionnez le champ "+ créer une règle". L'interface où ce routage est effectué est l'interface WAN eroute0.

En sélectionnant le champ « Nom du service », un ensemble d'applications prédéfinies est disponible, ainsi que la possibilité de créer une nouvelle application. Dans ce cas, il faut définir le nom de l'application dans le champ « Définir un service ». Dans tous les autres champs, les paramètres à modifier sont les mêmes que ceux des applications prédéfinies. Les paramètres à modifier sont les « Ports externes », le protocole (TCP/UDP, TCP, UDP) et les « Ports internes ». L'adresse IP associée est également requise.

Notez qu'un abus des plages de ports peut réduire les performances de l'appareil.

**Security**

Settings Access

Port forwarding

The abuse of range of ports may reduce the performance of the device. The maximum allowed range is 100 ports.

Origin	Service	Server IP	Protocol	External ports	Internal ports	Enable rule
User	Falcon 4.0	192.168.1.2	UDP	2934 • 2935	2934 • 2934	off
			TCP	2934 • 2935	2934 • 2934	off

**Create port forwarding rule**

Interface: erouter0

Service name: select a pre-defined service

Server IP address: Insert Server IP address

create cancel

**Create port forwarding rule**

Interface: erouter0

Service name: Custom

Server IP address: Insert Server IP address

Define a custom service

Required field

The abuse of range of ports may reduce the performance of the device. The maximum allowed range is 100 ports.

External ports *	Protocol *	Internal ports *	Enable rule *
start • end	select	start • end	off

create cancel

Figure 72 : Accès - Créer une règle de redirection de port



Groupe	Paramètre	Description
Redirection de port	Interface	Identification de l'interface WAN.
	Service	Identification du service
	Adresse IP du serveur	Adresse du serveur de services
	Protocole	Protocole de transport
	Ports externes	ID des ports externes
	Ports internes	ID des ports internes

Tableau 35 : Sécurité - Redirection de port

### 6.3.1.2.2 Activation des ports

Dans la fenêtre d'activation des ports, il est possible d'activer les ports et protocoles internes et externes (TCP, UDP). Cela signifie qu'il est possible qu'un protocole et un port externe soient activés sur différents ports internes.

Dans la terminologie anglo-saxonne le terme utilisé pour l'activation de port est port triggering.

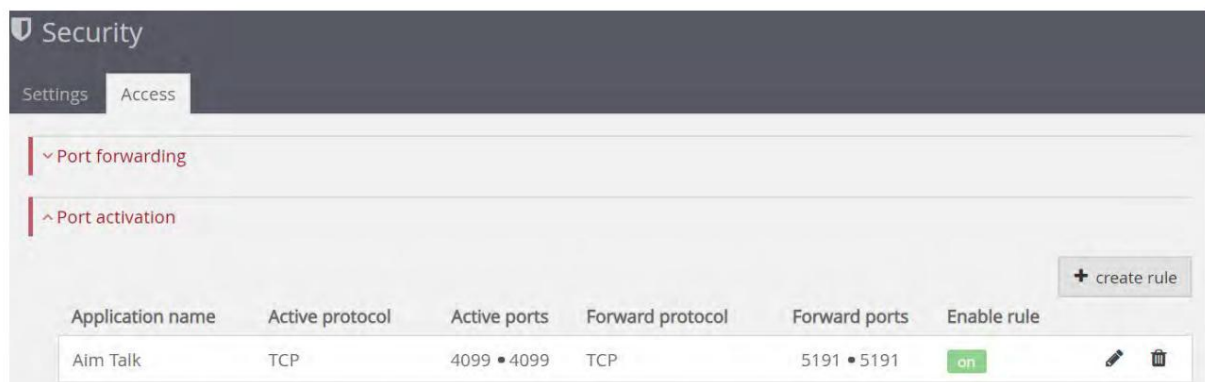


Figure 73 : Accès - Créer une règle d'activation de port

La figure suivante montre tous les champs possibles à modifier, liés à l'activation des ports. Pour accéder à cette fonctionnalité, sélectionnez le champ "+ créer une règle". L'interface où ce routage est effectué est l'interface WAN eroute0.

En sélectionnant le champ « Nom de l'application », un ensemble d'applications prédéfinies est disponible, ainsi que la possibilité de créer une nouvelle application. Dans ce cas il est nécessaire de définir le nom de l'application dans le champ "Définir une application". Dans tous les autres champs, les paramètres à modifier sont les mêmes que ceux des applications prédéfinies.

Les paramètres à modifier sont « Active Ports », protocole (TCP/UDP, TCP, UDP), « Forward Ports » et Enable Rule.

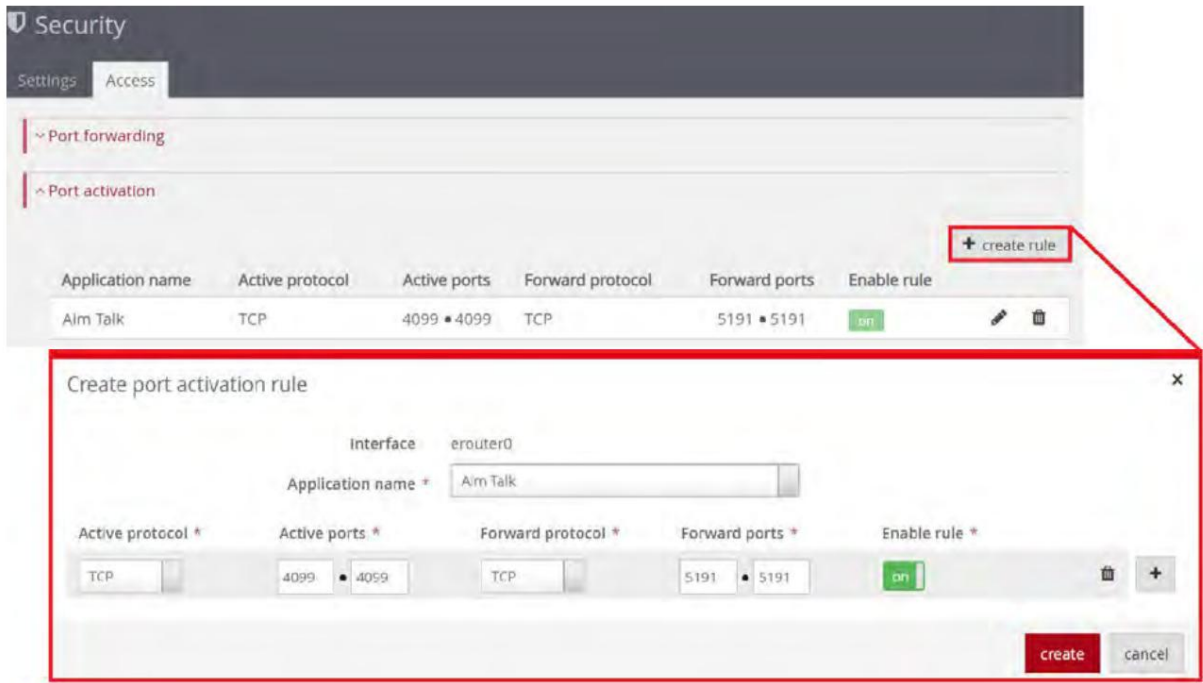


Figure 74 : Créer une règle d'activation de port

Groupe	Paramètre	Description
Activation des ports	Nom de l'application	Nom de l'application
	Protocole actif	Protocole actif
	Ports actifs	Ports actifs
	Protocole de transfert	Protocole de transfert
	Ports de transfert	Ports de transfert

Tableau 36 : Sécurité - Accès

### 6.3.2 Prestations

La sélection des Services dans le menu fonctionnel supérieur, Figure 75, montre dans la fenêtre plus d'informations, avec possibilité d'édition, sur la Configuration des Services.

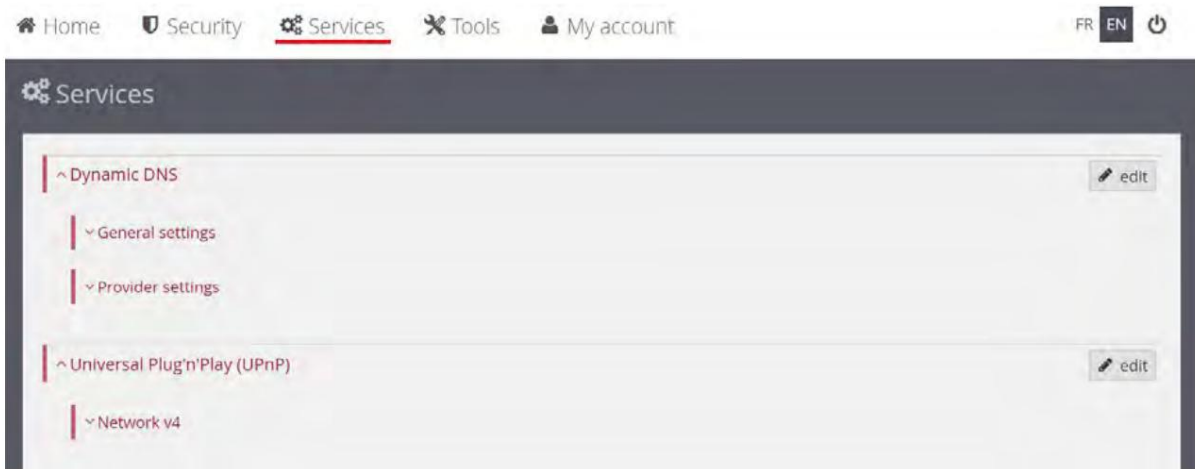


Figure 75 : Menu fonctionnel - Services

Cette fenêtre permet d'accéder à deux nouvelles fenêtres, Dynamic DNS et UpnP.

Dans cette fenêtre, vous pouvez accéder aux informations relatives aux services, les définir/modifier.

### 6.3.2.1 DNS dynamique

Le DNS dynamique (DDNS ou Dynamic DNS) est une méthode de mise à jour automatique d'un serveur de noms dans le système de noms de domaine (DNS). Avec DDNS activé, la configuration des noms d'hôtes, adresses ou autres informations configurés est mise à jour chaque fois qu'il y a un changement. Cette application est décrite dans la RFC 2136.

En sélectionnant le champ "modifier", nous pouvons activer ou désactiver le DNS dynamique, le nom d'hôte où se trouve le serveur DNS dynamique.

The screenshot shows a web interface for configuring services. The title bar says 'Services'. On the left, there's a sidebar with 'Dynamic DNS' and 'General settings' expanded. The main content area is for 'Dynamic DNS' settings. It includes a toggle for 'Enable Dynamic DNS' currently set to 'off'. Below that is a 'Hostname' field with a red asterisk, a placeholder 'Insert host name', and a blue information icon with the text 'Required field'. Further down is a 'Provider' field with a red asterisk, a dropdown menu showing 'Select provider', and another blue information icon with the text 'Required field'. In the top right corner of the settings area, there are 'save' and 'cancel' buttons.

Figure 76 : DNS dynamique - paramètres généraux

Groupe	Paramètre	Description
Paramètres	Activer le DNS dynamique	Activer/désactiver On/Off
	Nom d'hôte	Nom du serveur DNS
	Fournisseur	Fournisseur de services DNS

Tableau 37 : DNS dynamique - paramètres généraux

### 6.3.2.2 UPnP

Universal Plug and Play est un ensemble de protocoles de réseau informatique créés par le Forum UPnP pour simplifier la mise en œuvre des réseaux locaux domestiques et professionnels. La technologie « Connect and Use » permet une connexion dynamique et directe entre un ordinateur et un appareil. Les appareils sur un réseau UPnP peuvent être connectés à l'aide de n'importe quel support de communication, y compris le sans fil, la ligne téléphonique, la ligne électrique, IrDA, Ethernet et IEEE 1394. La seule préoccupation doit être de savoir si le support utilisé prend en charge la bande passante requise pour l'utilisation prévue.

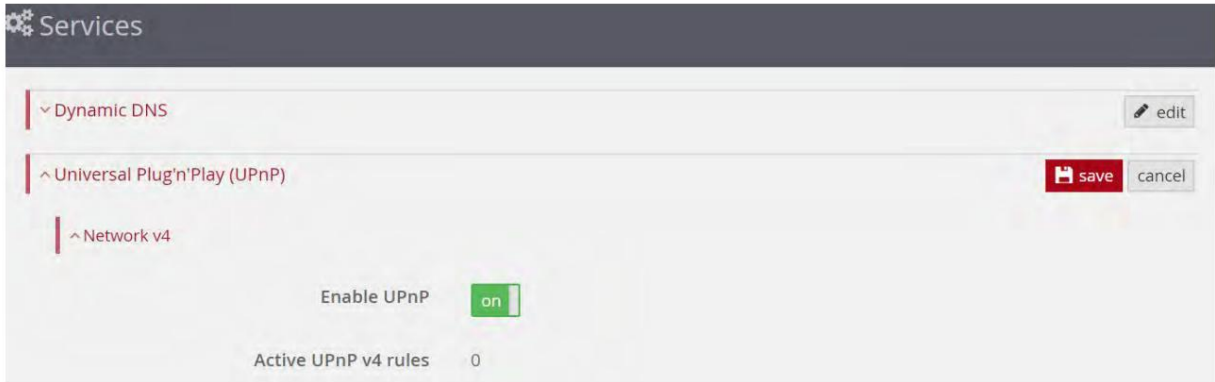


Figure 77 : UPnP - Activer

Groupe	Paramètre	Description
UPnP	Activer UPnP	Activer/désactiver Marche/Arrêt

Tableau 38 : UPnP – paramètres

### 6.3.3 Outils

La sélection d'Outils dans le Menu Fonctionnel, Figure 78, montre dans la fenêtre principale plus d'informations, avec possibilité d'édition, sur la configuration des outils.

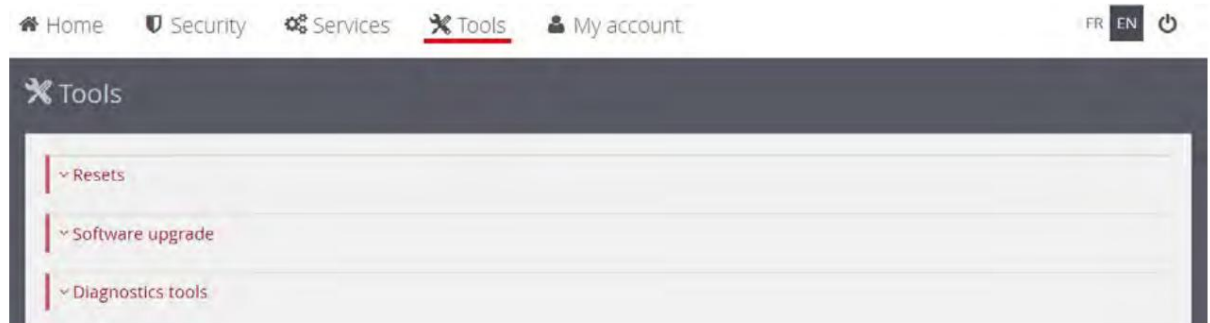


Figure 78 : Menu fonctionnel - Outils

Vous pouvez restaurer FiberGateway avec des paramètres prédéfinis et stables (paramètres d'usine). Tous les paramètres existants à ce jour seront perdus. Une restauration partielle des paramètres d'origine peut être effectuée tout en conservant les paramètres modifiés. Cette option restaure les paramètres d'origine sauf les modifications apportées par le client, à savoir :

- Réinitialisation
- Mise à jour logicielle
- Outils de diagnostic

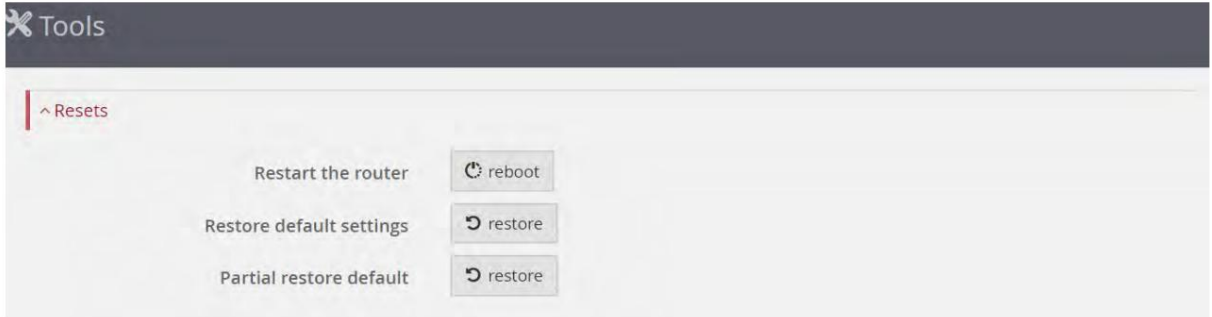


Figure 79 : Outils - Réinitialisations

Groupe	Paramètre	Description
Réinitialisation	Redémarrez le routeur	Redémarrez FiberGateway
	Restaurer les paramètres par défaut	Réinitialiser les paramètres d'origine
	Restauration partielle par défaut	Réinitialise les paramètres d'origine tout en conservant les paramètres du client

Tableau 39 : Outils – Réinitialisations

Le logiciel peut être mis à jour en sélectionnant le fichier correspondant et en appuyant sur le symbole « mise à niveau »

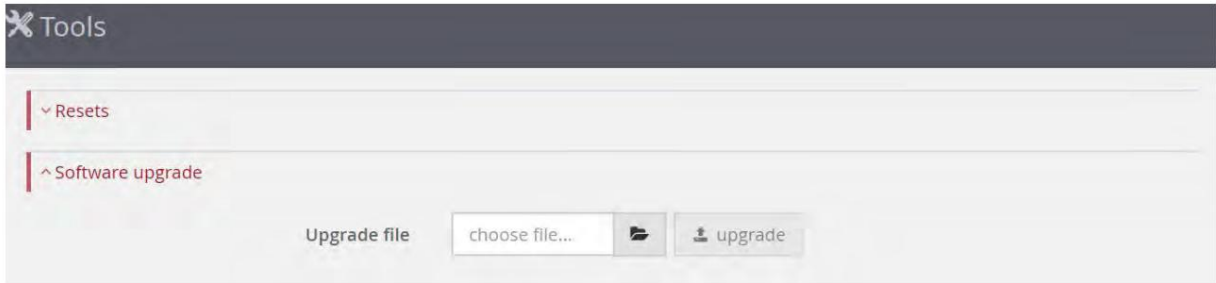


Figure 80 : Outils – Mise à niveau du logiciel

Il existe deux outils de diagnostic réseau : Ping et Traceroute. Avec l'outil ping, nous pouvons tester la connectivité entre FGW et un autre élément du réseau IP. Avec l'outil Traceroute il est possible de connaître tous les routeurs entre FGW et un autre élément du réseau IP.

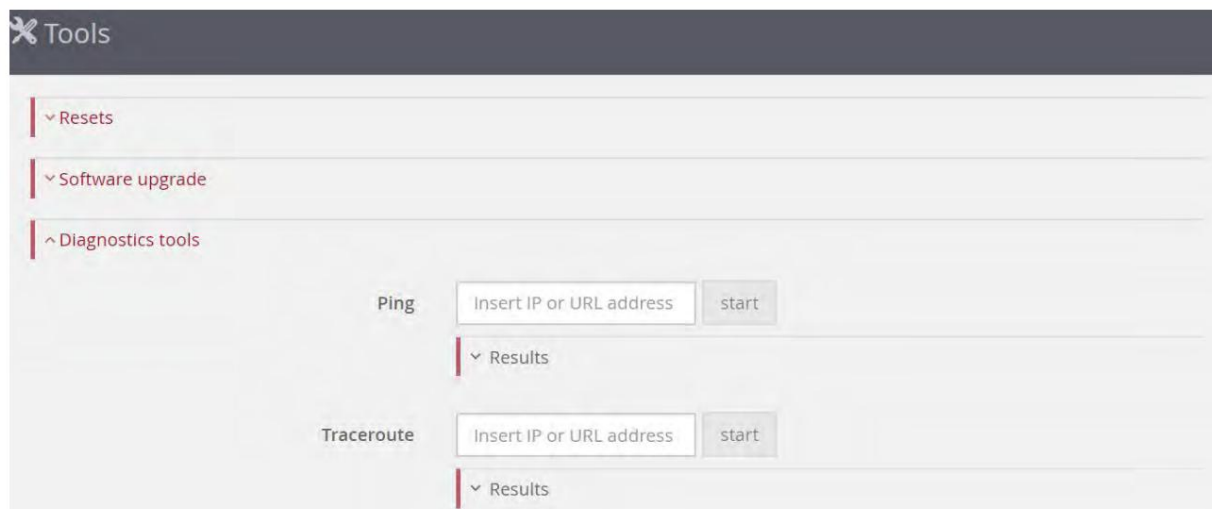


Figure 81 : Outils – Outils de diagnostic

## 6.3.4 Mon compte

Cette fenêtre, Figure 82, s'affiche lorsque l'élément d'en-tête de la fenêtre, Mon compte, est sélectionné.

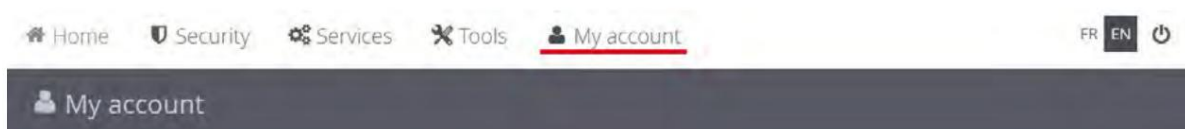


Figure 82 : Menu fonctionnel - Mon compte

### 6.3.4.1 Paramètres utilisateur

Dans cette zone, il est possible de visualiser et de modifier les paramètres d'accès à FiberGateway.

La sélection de Mon compte dans le menu fonctionnel, Figure 82, affiche plus d'informations, avec possibilité de modification, sur la configuration du compte utilisateur dans la fenêtre principale, Figure 83. Cette zone fournit des informations sur le compte utilisateur disponible sur FiberGateway.

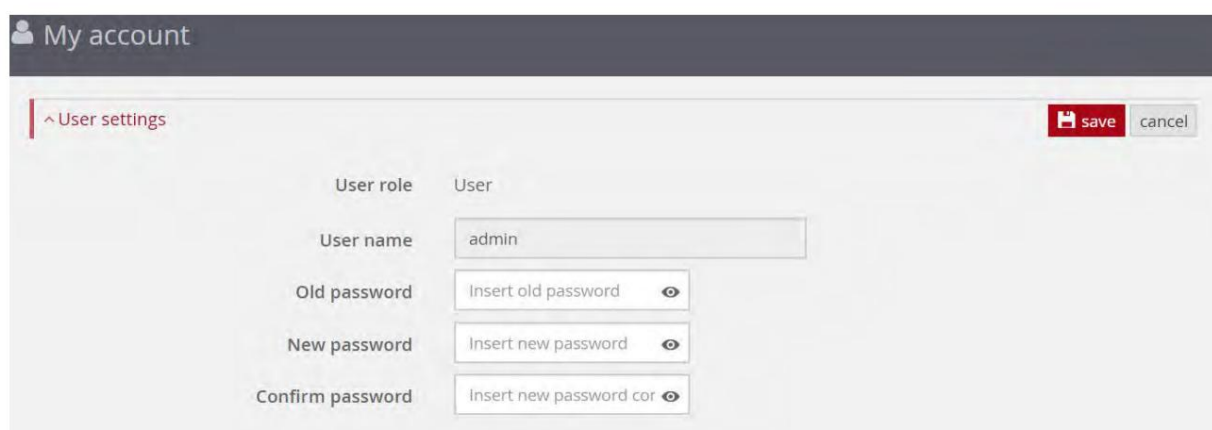


Figure 83 : Mon compte - Paramètres utilisateur

Groupe	Paramètre	Description
Paramètres utilisateur	Rôle d'utilisateur	Profil choisi
	Nom d'utilisateur	administrateur
	Ancien mot de passe	Entrez l'ancien mot de passe
	Nouveau mot de passe	Entrez un nouveau mot de passe
	Confirmez le mot de passe	ré-entrez le nouveau mot de passe

Tableau 40 : Paramètres utilisateur

La version actuelle de FiberGateway vous permet uniquement de modifier le mot de passe.

## 7 Indicateurs opérationnels

### 7.1 Passerelle Fibre

Le FiberGateway dispose de quatorze LED pour indiquer l'état de fonctionnement.

#### 7.1.1 Indicateurs d'état LED

La figure suivante montre l'emplacement des quatorze LED FiberGateway, le tableau 40 contient la description et la signification de chaque LED.



Figure 84 : LED d'état du FiberGateway

DIRIGÉ	Identification	État des LED		Description
11, 12, 13, 14(1)	ET	SUR		Avec connexion Ethernet (vert)
		DÉSACTIVÉ		Pas de connexion Ethernet
		Clignotant		Activité Ethernet IN/OUT (vert)
2 1)	L'INTERNET	SUR		Avec connexion Internet (vert)
		DÉSACTIVÉ		Port inactif
		Clignotant		Activité Internet IN/OUT (vert)
1 (1)	LIEN PON	Voir tableau ci-dessous		
3 (1)	WPS	SUR	WPS actif (vert clignotant)	
		DÉSACTIVÉ	WPS inactif	



4 (2)	WIFI	SUR	Signal radio Wi-Fi actif
		DÉSACTIVÉ	Signal radio Wi-Fi inactif
5	TÉL	SUR	Service configuré et authentifié (vert)
		DÉSACTIVÉ	Service non configuré ou échec d'enregistrement
		Clignotant	Téléphone décroché
6 (2)	POUVOIR	SUR	Alimentation allumée (vert)
		DÉSACTIVÉ	Alimentation éteinte

REMARQUES:

(1) Pour obtenir ces informations sur les LED d'état, il faut appuyer sur le bouton INFO.

(2) Ces LED d'état sont toujours mises à jour (il n'est pas nécessaire d'appuyer sur le bouton INFO).

Tableau 41 : Informations d'état des LED

Statut ONT FiberGateway 4x4	État des LED Description	
	LIEN PON	
1. Initiales	DÉSACTIVÉ	Statut initial
2. Veille	Clignotant	ONT attend la configuration initiale par l'OLT
3. Numéro de série	Clignotant	L'OLT configure l'ONT
4. Télémétrie	Clignotant	Synchronisation ONT et OLT
5. Fonctionnement	SUR	État de fonctionnement normal ONT

Tableau 42 : Informations sur l'état des LED (PON LINK &amp; PON AUTH)

## 7.1.2 Dépannage de FiberGateway

Le tableau ci-dessous, selon l'état des voyants, identifie une cause possible et décrit la procédure pour corriger le problème.

DIRIGÉ	État	Cause possible	Solution
PUISSANCE (6)	DÉSACTIVE	Pas d'alimentation électrique pour Passerelle Fibre	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifiez que le cordon d'alimentation est correctement connecté à l'équipement et au adaptateur à la prise électrique.</li> <li>- Vérifier que l'interrupteur de l'équipement est en position la position MARCHE.</li> </ul>
ETHERNET (11, 12)	DÉSACTIVE	Mal connecté Câble Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifiez que le câble Ethernet est correctement connecté au port Ethernet de la machine.</li> <li>- Remplacez le câble Ethernet.</li> <li>- Vérifier que la machine est allumée sur.</li> </ul>
LIEN PON (1) DÉSACTIVÉ		Anomalie du signal fibre optique	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vérifiez que le câble optique est correctement inséré dans les deux optiques connecteur de l'équipement et le prise optique.</li> <li>- Vérifiez que les connecteurs optiques sont en bon état et propre.</li> <li>- Vérifiez que le cordon optique est intact, pas coupé ni tordu.</li> </ul>
Tél. (5)	DÉSACTIVE	VoIP désactivé sur Passerelle Fibre	
LIEN PON (1)	Intermittent	Erreur dans l'authentification FiberGateway.	

Tableau 43 : Dépannage de FiberGateway

## 8 Glossaire

CA	Courant alternatif	UIT-T	Télécommunications internationales
CA	Concentrateur d'accès		Union-Télécommunications
AES	Standard d'encryptage avancé	ET	Réseau local
COMME	Système autonome	DIRIGÉ	Diode électro-luminescente
PA	Point d'accès	MAC	Contrôle d'accès au support
Interface dépendante	du support AUTO-MDIX	HOMME	Réseau métropolitain
	Choix automatique du crossover	MTBF	Temps moyen entre les pannes
BBF	Forum sur le haut débit	BTA	Terminal de ligne optique
CAT5E	Câble de catégorie 5	ONT	Terminal de réseau optique
quelques	Télévision par câble	PC	Ordinateur personnel
CO	Bureau central	LIVRES STERLING	Réseau optique passif
CPE	Équipement dans les locaux du client	PSK	Clé par changement de phase
CC	Courant continu	RF	Fréquence radio
DDNS	DNS dynamique	RJ11	Enregistré Jack modèle 11
DHCP	Protocole de configuration d'hôte dynamique	RJ45	Enregistré Jack modèle 45
DNS	Système de noms de domaines	SC/APC	Connecteur optique SC/APC
FTP	Protocole de transfert de fichier	siroter	séance d'initiation au protocoles
FTTH	Fibre à la maison	SSID	Identificateur d'ensemble de services
FXS	Station de change	ETC	Décodeur numérique
GEMME	Module d'encapsulation GPON	T-CONT	Conteneur de transmission
GPON	Optique passive compatible Gigabit Réseau	TCP	Protocole de contrôle de transmission
GW	passerelle	TKIP	Protocole d'intégrité des clés temporelles
HG	Passerelle d'accueil	la télé	Télévision
Identification		UDP	Protocole de datagramme utilisateur
HSI	Internet haut débit	URL	Localisateur de ressources uniformes
IEEE	Institut d'électricité et d'électronique	USB	bus universel en série
	Ingénieurs	PTU	Paire torsadée non blindée
SIG	Sous-système multimédia IP	VoIP	Voix sur protocole Internet
PI	protocole Internet	VAN	Réseau à grande distance
IPTV	Télévision sur protocole Internet	WEP	Confidentialité équivalente filaire
IPv4	Protocole Internet version 4	Wifi	Fidélité sans fil
IPv6	Protocole Internet version 6	Wi-Fi	Réseau local sans fil
FAI	Fournisseur de services Internet	WPA	Accès Wi-Fi protégé
		WPS	Configuration Wi-Fi protégé



Rua Ing. José Ferreira Pinto Basto 3810-106  
Aveiro Portugal

Tél. : +351 234 403 200 Fax :  
+351 234 424 723



[www.alticelabs.com](http://www.alticelabs.com)

# COMMISSION FÉDÉRALE DES COMMUNICATIONS (FCC)

## DÉCLARATION D'INTERFÉRENCE

CET APPAREIL EST CONFORME À LA PARTIE 15 DES RÈGLES DE LA FCC. LE FONCTIONNEMENT EST SOUMIS À LA SUIVI DE DEUX CONDITIONS : (1) CET APPAREIL NE PEUT PAS CAUSER D'INTERFÉRENCES NUISIBLES, ET (2) CET APPAREIL DOIT ACCEPTER TOUTE INTERFÉRENCE REÇUE, Y COMPRIS LES INTERFÉRENCES POUVANT PROVOQUER UN FONCTIONNEMENT INDÉSIRABLE.

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites d'un appareil numérique de classe B, conformément à la partie 15 des règles de la FCC. Ces limites sont conçues pour fournir une protection raisonnable contre interférences nuisibles dans une installation résidentielle. Cet équipement génère, utilise et peut émettre des signaux radio énergie de fréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut causer des dommages interférence avec les communications radio. Cependant, rien ne garantit que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière. Si cet équipement provoque des interférences nuisibles à la radio ou à la télévision réception, qui peut être déterminée en éteignant et en allumant l'équipement, l'utilisateur est encouragé à essayer corriger l'interférence par une ou plusieurs des mesures suivantes :

- Réorienter ou déplacer l'antenne de réception.
- Augmenter la séparation entre l'équipement et le récepteur.
- Connectez l'équipement à une prise sur un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est connecté.
- Consultez le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté pour obtenir de l'aide.

### ATTENTION FCC :

Le bénéficiaire n'est pas responsable de tout changement ou modification non expressément approuvé par la partie responsable de la conformité. De telles modifications pourraient annuler le droit de l'utilisateur à utiliser l'équipement.

Le fonctionnement IEEE 802.11b ou 802.11g de ce produit aux États-Unis est limité au micrologiciel aux canaux 1 à 11. Cet appareil est limité à une utilisation en intérieur.

### Déclaration d'exposition aux rayonnements :

cet équipement est conforme aux limites d'exposition aux rayonnements de la FCC établies pour un environnement non contrôlé. Cet équipement doit être installé et utilisé à une distance minimale de 20 cm entre le radiateur et votre corps. Cet appareil et ses antennes ne doivent pas être colocalisés ou fonctionner conjointement avec une autre antenne ou émetteur, sauf conformément aux procédures de produits multi-émetteurs de la FCC.

### Déclaration sans fil 5 GHz :

Pour un fonctionnement dans les plages de fréquences de 5,15 à 5,25 GHz, cet appareil est limité aux environnements intérieurs. Cet appareil répond à toutes les autres exigences spécifiées dans la partie 15E, section 15.407 des règles FCC.

### Avertissements de sécurité:

- ATTENTION : ne regardez pas l'extrémité du connecteur fibre car cela pourrait provoquer des lésions oculaires.
- Cet appareil utilise un refroidissement passif, avec des trous de ventilation sur ses faces. Pour éviter une surchauffe, veuillez ne pas boucher ces trous.
- Installer cet appareil dans un site répondant aux conditions suivantes :
  - Température (41 °F - 104 °F)
  - Humidité (0% à 95%)

### DÉCLARATION DE CONFORMITÉ



Aveiro - Portugal Rua  
Ing. José Ferreira Pinto Basto 3810 - 106  
Aveiro (Portugal)  
[www.alticelabs.com](http://www.alticelabs.com)