

Airmux-400

Pont sans fil à haut débit



- Système radio de classe opérateur, sans fil et à haut débit, peu onéreux, avec fonctionnalités Ethernet de couche 2.
- Débit net pouvant aller jusqu'à 200 Mbps agrégés (symétrique et asymétrique).
- Services Ethernet et hybrides E1/T1 sur une plateforme unique.
- Fonctionnement multi bande sur 2,3 à 2,5 GHz, 3,5 GHz sous licence et de 4,8 à 5,9 GHz.
- Haute fiabilité et grande disponibilité basées sur un protocole d'interface hertzienne robuste.



Airmux-400 est un équipement de transmission sans fil robuste, de classe opérateur, multi point à point et à haut débit. Il combine des services traditionnels TDM et des services Ethernet pour effectuer des transmissions sur les bandes de 2,3 à 2,5 GHz, sous licence, et de 3,5 à 5,9 GHz, et il peut être déployé dans les pays réglementés par la FCC, l'IC et l'ETSI.

Airmux-400 offre un débit élevé, une plus longue portée et une forte robustesse, à un prix compétitif, pour les marchés mondiaux des liaisons cellulaires, WiMAX et FAI, l'accès haut débit et les grands réseaux privés et publics.

Outre Airmux-400, le modèle Airmux-400L offre une solution économique pour les liaisons terrestres et les applications d'accès avec un débit Ethernet et TDM allant jusqu'à 50 Mbps.

Une nouvelle gamme de modèles Airmux-400LC, disponible comme solution à moindre coût, remplace la gamme précédente Airmux-200, tout en offrant les capacités supérieures d'Airmux-400.

Airmux-400LC prend en charge le débit Ethernet et TDM, jusqu'à 25 Mbps ou Ethernet uniquement, jusqu'à 10 Mbps.

La gamme de produits Airmux fait partie du portefeuille Access+ de RAD pour la plateforme d'accès multiservice et les solutions First Mile. Le portefeuille regroupe des services traditionnels existants ainsi que des fonctionnalités Ethernet pérennes afin de répondre aux besoins des services publics, des réseaux de transport, des sociétés de télécoms et des opérateurs de téléphonie mobile en matière de migration vers les réseaux et services de nouvelle génération, avec la flexibilité et l'efficacité nécessaires et la fiabilité de classe opérateur.

SEGMENTS DE MARCHÉ ET APPLICATIONS

Réseaux privés

Airmux-400 peut être utilisé dans des applications de connectivité interprofessionnelles à haute capacité, sur les campus universitaires ainsi que dans les organismes de soins, de santé, les institutions gouvernementales, les grandes entreprises et les établissements publics dont les exigences en matière de trafic sont très élevées (Figure 1).



data communications

The Access Company

Airmux-400

Pont sans fil à haut débit

Prestataires de services et fournisseurs d'accès Internet (FAI)

Assurant la collecte IP des services 4G/à haut débit en topologies multi point à point Airmux-400, offre le haut débit aux zones distantes, rurales et mal desservies:

- nLOS (sans ligne de vision) en milieu urbain.
- Longue distance en milieu rural (Figure 2).

Les grandes entreprises peuvent créer leurs propres réseaux pour éliminer les frais récurrents de lignes louées, tout en conservant une capacité dédiée et sécurisée par site.

Opérateurs mobiles

Dans les applications de collecte cellulaire des zones rurales à urbaines, Airmux-400 étend la portée mobile aux zones rurales avec des services point à point Ethernet et E1/T1 de classe opérateur à longue portée. Il peut également être utilisé pour la collecte de liaisons 3G en milieu urbain, avec une voie de migration simplifiée, depuis les réseaux de convergence TDM/IP aux réseaux tout-IP.

Sécurité et surveillance

L'agrégation et la liaison du trafic depuis plusieurs caméras vidéo mégapixels jumelées permettent à Airmux-400 d'être compatible avec les applications de sécurité nationale, les projets municipaux « ville sûre » ou les installations de contrôle aux frontières.

CAPACITÉ

Les modèles suivants avec débits agrégés ou Ethernet sont disponibles :

- Airmux-400 : jusqu'à 200 Mbps de débit agrégé, jusqu'à 16 canaux E1/T1. Ce modèle fonctionne dans les modes suivants :
 - 100 Mbps en duplex intégral avec canalisation de 40 MHz.
 - 200 Mbps asymétriques avec canalisations de 10, 20 ou 40 MHz et sélection des ratios de capacité de flux ascendant/descendant par l'utilisateur (50-50 % jusqu'à 92-8 %).
- Airmux-400L : prise en charge jusqu'à 50 Mbps de débit agrégé et jusqu'à 8 canaux E1/T1. L'unité ODU connectée d'Airmux-400L est équipée d'une antenne intégrée au format compact (SFF).

- Airmux-400LC : différents modèles prenant en charge jusqu'à 10 Mbps de connectivité Ethernet ou jusqu'à 25 Mbps de connectivité Ethernet + trafic utilisateur 4E1/T1.

Le débit d'Airmux-400LC peut être mis à niveau de 10 à 25 Mbps par licence logicielle, sans remplacement de matériel.

Les systèmes Airmux peuvent être déployés de manière à créer une seule liaison point à point, dans un site central jumelant un jeu de liaisons multiples point à multipoint, ou comme un anneau résilient pour des services Ethernet uniquement.

La portée de transmission allant jusqu'à 120 km peut être atteinte avec une antenne externe.

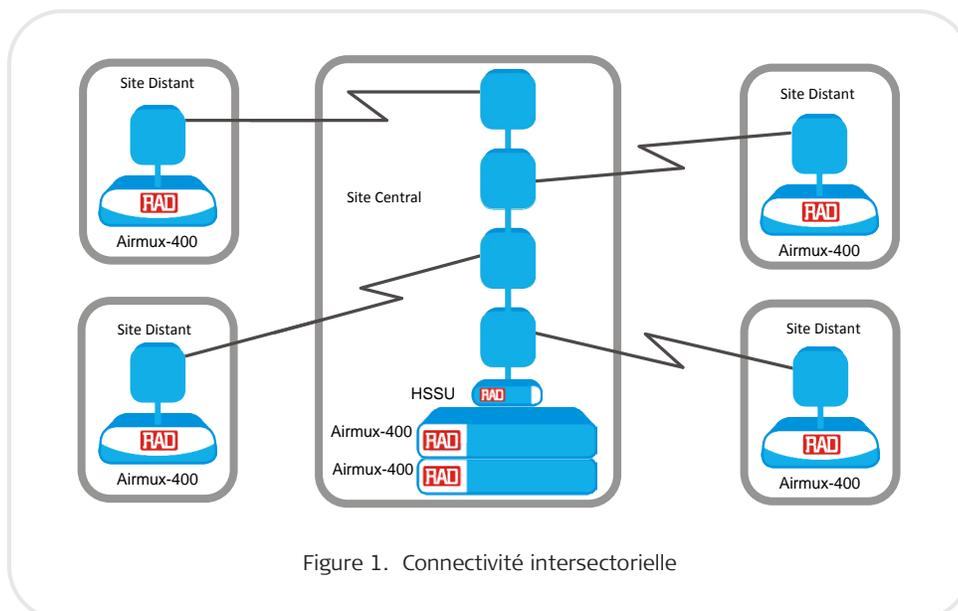


Figure 1. Connectivité intersectorielle

ARCHITECTURE

Les ponts Airmux sont composés d'une unité extérieure (ODU), murale ou sur pylône, d'une antenne externe, en option, et d'une unité intérieure (IDU), avec alimentations CC redondantes.

RADIO

Bâti sur les technologies de pointe MIMO (Multi-entrées/Multi-sorties) et OFDM, le système Airmux-400 fournit une liaison à haute capacité suivant la canalisation de 10, 20 ou 40 MHz (se reporter au Tableau 1 et au Tableau 2). Cela garantit une interface hertzienne robuste, capable de résister à de fortes interférences radio et à des conditions environnementales extrêmes.

Sécurité

Les données transmises sur l'interface hertzienne sont cryptées à l'aide du protocole de cryptage AES (Advanced Encryption System), avec une clé de cryptage de 128 bits.

Qualité de service de la liaison hertzienne

Lorsque la qualité de la liaison est faible, Airmux-400 recherche automatiquement un canal libre dans une liste présélectionnée de fréquences.

Réduction des délais d'intervention

Étant donné qu'Airmux-400 fonctionne à des fréquences exemptes de licence, il peut être déployé en un temps record, supprimant ainsi les coûts et les délais inhérents à la location de lignes ou la réalisation de tranchées de fibres.

Synchronisation de site

La HSS (concentrateur de synchronisation de site) permet de jumeler plusieurs radios en réduisant les interférences qui se produisent normalement lorsque plusieurs radios transmettent et reçoivent à proximité immédiate les unes des autres. La HSS permet la réalisation d'un environnement radio complexe de services mixtes (TDM et Ethernet) sur des fréquences variées.

Remarque : comme pour tout autre déploiement de radiofréquences, le fonctionnement sans fil dépend largement de facteurs tels que les fréquences disponibles et l'espace physique entre les radios. La HSS ne supprime pas le besoin d'une planification RF qui reste nécessaire pour assurer le fonctionnement du système, comme prévu.

Pour une couverture longue distance, la synchronisation peut être effectuée via une unité de synchronisation GPS (GSU). La GSU réduit les interférences entre les radios jumelées, en envoyant un signal GPS simultanément à tous les emplacements des ODU.

RÉSILIENCE

Sauvegarde de liaison 1+1 TDM

La redondance 1+1 offerte par la liaison de secours MHS protège la transmission contre les pannes d'équipement ou les pertes de l'interface hertzienne. Le transfert entre liaisons est effectué en moins de 50 msec.

Diversité

Grâce aux doubles antennes bipolaires, les liaisons Airmux-400 peuvent être configurées pour transmettre les mêmes données par le biais des deux radios. Cela garantit l'intégrité de la transmission des données dans des conditions difficiles.

Protection en anneaux Ethernet

Les anneaux Ethernet sont utilisés pour protéger des données contre les pannes de liaison et de nœud.

Airmux-400

Pont sans fil à haut débit

ETHERNET

Les unités IDU-E comportent trois ports LAN : deux ports Fast Ethernet UTP (RJ-45) et un connecteur Fast Ethernet SFP.

L'unité Gigabit IDU-E comprend deux ports Gigabit Ethernet UTP (RJ-45) et un connecteur Gigabit Ethernet SFP.

Les unités IDU régulières sont équipées de deux ports 10/100BaseT.

Grâce à MiTOP-E1, passerelle pseudowire TDM, compatible SFP, de RAD, Airmux400 fournit des flux de données E1 sur sa liaison sans fil.

GESTION ET SÉCURITÉ

Une seule application SNMP de gestion de réseau (Gestionnaire Airmux) est utilisée pour contrôler les multiples liaisons d'Airmux400, en tant que réseau unifié.

Le logiciel de gestion SNMP de RAD, RADview-EMS, permet d'accéder au gestionnaire Airmux via sa carte topologique.

L'utilitaire Airmux Manager Spectrum View est un outil d'analyse RF permettant l'installation de la liaison avant l'activation complète du service de liaison. Il fournit des données claires et complètes de mesure spectrale pour faciliter l'installation.

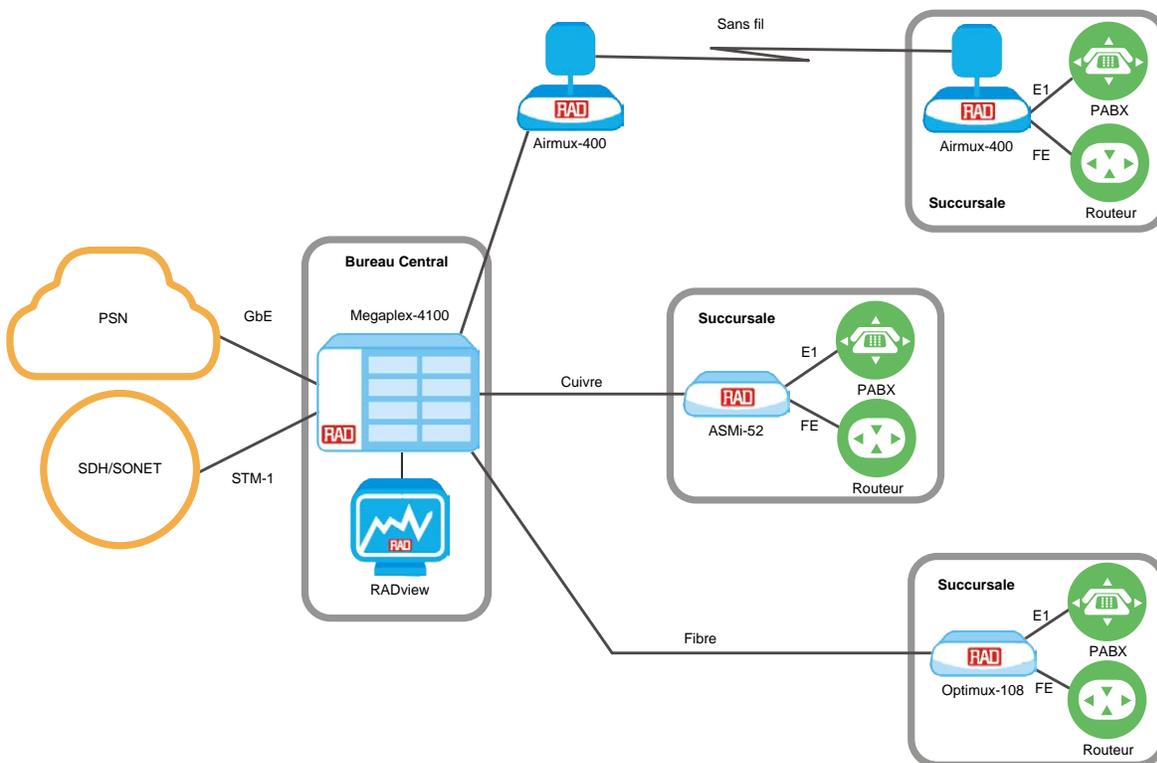


Figure 2. Fournir un accès pour une connectivité multisite

Tableau 1. Conformité

Bande [GHz]	Règlementation	Plage de fréquences occupée (GHz) [GHz]	Bande passante du canal pris en charge [MHz]	Conformité
2,3	Universelle	2,297-2,482	10, 20	S/O
2,4	FCC/IC	2,402-2,472	10, 20	FCC 47CFR, partie 15, sous-parties C et IC RSS-210
2,4	ETSI	2,402-2,482	10, 20	EN 300 328 V1.7.1
2,5	FCC BRS (*)	2,495-2,690	5, 10, 20	FCC 47CFR, partie 27, sous-partie M (BRS/EBS)
3,5	ETSI(+)	3,4105-3,7025	5, 10, 20	ETSI EN 302 326-2
	IC	3,475-3,650	5, 10, 20	IC RSS-192
	Universelle	3,300-3,800	5, 10, 20	S/O
3,6	FCC/IC	3,650-3,675	5, 10, 20	FCC, partie 90, sous-parties Z et IC RSS-197 (limitée)
4,4	Universelle	4,400-5,000	5, 10, 20	S/O
4,8	Universelle	4,800-4,900	5, 10, 20, 40	S/O
4,9	FCC/IC	4,940-4,990	5, 10, 20	FCC 47CFR, partie 90, sous-parties Y et IC RSS-111
	Universelle	4,890-5,010	5, 10, 20, 40	S/O
4,9	Règlementations japonaises			
5,0				
5,3	ETSI	5,150-5,350	10, 20	ETSI EN 301 893
	FCC/IC	5,260-5,340	5, 10, 20, 40	FCC 47CFR, partie 15, sous-parties E et IC RSS-210
	Universelle	5,140-5,345	5, 10, 20, 40	S/O
5,4	ETSI	5,475-5,720	10, 20, 40	ETSI EN 301 893
	FCC	5,480-5,590	5, 10, 20, 40	FCC 47CFR, partie 15, sous-partie E
		5,660-5,715		
	IC	5,480-5,590	5, 10, 20, 40	IC RSS-210
5,660-5,715				
Universelle	5,465-5,730	5, 10, 20, 40	S/O	
5,6	Règlementations japonaises			
5,8	ETSI	5,725-5,875	10, 20	ETSI EN 302 502
	FCC/IC	5,725-5,850	5, 10, 20, 40	FCC 47CFR, partie 15, sous-parties C et IC RSS-210
	MII Chine	5,730-5,845	5, 10, 20, 40	MII Chine
5,9	Universelle	5,730-5,960	5, 10, 20, 40	S/O
6,0	Universelle	5,690-6,060	5, 10, 20, 40	S/O
6,4	Universelle	5,900-6,400	10, 20	S/O

Airmux-400

Pont sans fil à haut débit

Configurations techniques

RADIO

Conformité

ETSI :

ETSI EN 302 502

ETSI EN 301 893

FCC/IC :

FCC 47CFR, partie 15, sous-partie C,

FCC 47CFR, partie 15, sous-partie E

FCC 47CFR, partie 90, sous-partie Y

RSS-111

IC RSS-210

Technique duplex

TDD

Fréquences, bandes passantes de canal et réglementations

Se reporter aux *tableaux 1 et 2*

Modulation

2x2 MIMO-OFDM, se reporter au

Tableau 3

Sensibilité

Se reporter au *Tableau 3* mesurée à BER < 10E-11, 20 MHz)

Cryptage

AES 128, FIPS-197

Caractéristiques des antennes intégrées

Se reporter au *Tableau 4*

Caractéristiques des antennes intégrées (Airmux-400L)

Se reporter au *Tableau 5*

Connexion IDU à ODU

Câble extérieur de catégorie 5, longueur max. : 100 mètres

CAPACITÉ

Débit

Airmux_400LC : Jusqu'à 25 Mbps agrégés (Ethernet et jusqu'à 4 x E1/T1) ou 10 Mbps (Ethernet uniquement)

Airmux_400L : Jusqu'à 50 Mbps agrégés (Ethernet et jusqu'à 8 x E1/T1 combinés)

Airmux_400 : Jusqu'à 200 Mbps agrégés (Ethernet et jusqu'à 16 x E1/T1 combinés)

INTERFACES TDM

Nombre de ports :

2, 4, 8 ou 16

Type

E1/T1

Tramage

Transparent pour mode de tramage

Synchronisation

Plésiochrone (Tx et Rx autonomes)

Code de ligne

E1 : HDB3

T1 : B8ZS, AMI

Latence

8 msec

Impédance de ligne

E1 : 120Ω, équilibrée

T1 : 100Ω, équilibrée

Mesure Jitter & Wander

Selon G.823 et G.824

Connecteur

RJ-45

INTERFACES ETHERNET

Nombre de ports :

3

Type

2 x 10/100BaseT, négociation automatique (802.3u)

1 x SFP

Tramage/codage

IEEE 802.3u

Pontage

Jusqu'à 2048 adresses MAC d'auto-apprentissage

Gestion du trafic

Pontage de couches MAC, auto-apprentissage

Latence

3 msec (en général)

Impédance de ligne

100 Ω

Prise en charge VLAN

802.1p & Q

Tableau 2. Règlementations japonaises

Bande [GHz]	Bande passante de canal [MHz]	Attribution de fréquence [MHz]	Règlementation
4,9	10	4 915, 4 920, 4 925, 4 935, 4 940, 4 945	Notification MIC 88, annexe 47, article 2, paragraphe 1, élément 19-5, station de base
	20	4 920, 4 940, 4 960, 4 980	
	40	4 930, 4 970	
5,0	10	5 040, 5 045, 5 055	
	20	5 040, 5060, 5080	
5,6	20	5 500, 5 520, 5 540, 5 560, 5 580, 5 600 5 620, 5 640, 5 660, 5 680, 5 700	Notification MIC 88, annexe 45, article 2, paragraphe 1, élément 19-3-2, large bande 5,6 GHz, système de communication de données basse consommation
	40	5 510, 5 550, 5 590, 5 630, 5 670	

Port SFP

Ports Fast ou Gigabit Ethernet. Pour plus de détails, reportez-vous à la fiche technique *SFP*, sur le site www.rad.com.

Remarque : *Il est vivement conseillé de commander cet appareil avec les SFP originaux de RAD déjà installés. Cela garantit un test de qualité fonctionnelle complet sur l'ensemble de l'unité assemblée avant l'expédition. RAD ne peut pas garantir la pleine conformité aux spécifications du produit pour les unités utilisant des SFP non agréés par RAD. Pour plus de détails sur les SFP, reportez-vous à la fiche technique SFP.*

GESTION ET SÉCURITÉ**Protocole**

SNMP, Telnet

Interface

10/100/1000BaseT

Remarque : *1000BaseT est pris en charge par l'unité IDU-E Gigabit uniquement.*

Connecteur

RJ-45

Capacités de mise à niveau

Téléchargement de logiciels local et par radio

SURVEILLANCE ET DIAGNOSTICS

Surveillance constante du trafic sur la liaison radio.

Collecte de données statistiques.

Boucles internes et externes sur les deux côtés de la liaison.

RÉSILIENCE**Mise à la terre et protection anti-foudre**

Mise à la terre individuelle pour chaque IDU/ODU

Dispositif d'arrêt interne pour le système de protection anti-foudre

Circuits de protection ESD interne sur lignes électriques/de télécoms

Kit de protection anti-foudre en option

GÉNÉRAL**Alimentation électrique**

CC : -20 à -60 VCC (l'adaptateur électrique CA/CC peut être commandé séparément)

Consommation électrique

35 W max. (ODU avec IDU)

Voyants lumineux

IDU (vert/orange/rouge) : Statut de l'unité IDU

ODU (vert/rouge) : Statut de l'unité ODU

AIR I/F (vert/orange/rouge) : Statut de la liaison hertzienne

SVC (vert/orange/rouge) : Statut du service TDM

HSS (vert/orange/rouge) : Statut de la HSS

STBY (vert/orange/rouge) : Statut de la configuration MHS

LINK (jaune) : Statut de la liaison hertzienne

ACT (vert) : Statut de l'activité Ethernet

Environnement

Unité extérieure et antenne externe :

Boîtier : Tout cuir IP67

Température : -35° à 60°C

Unités intérieures :

Température : 0° à 50°C

Humidité : Jusqu'à 90 % (sans condensation)

Physique

ODU (avec antenne intégrée) :

Hauteur : 371 mm

Largeur : 371 mm

Profondeur : 90 mm

Poids : 3,5 kg

ODU avec antenne intégrée :

Hauteur : 270 mm

Largeur : 195 mm

Profondeur : 90 mm

Poids : 1,8 kg

LC ODU avec antenne intégrée :

Hauteur : 197 mm

Largeur : 241 mm

Profondeur : 77 mm

Poids : 1,3 kg

LC ODU avec antenne intégrée :

Hauteur : 196 mm

Largeur : 171 mm

Profondeur : 72 mm

Poids : 1,1 kg

IDU :

Hauteur : 44 mm

Largeur : 237 mm

Profondeur : 165 mm

Poids : 0,5 kg

IDU-E

Hauteur : 44 mm

Largeur : 436 mm

Profondeur : 210 mm

Poids 1,5 kg

Tableau 3. Caractéristiques de la liaison radio (bande passante de canal de 40 MHz)

Modulation	Débit hertzien [Mbps]	Débit en duplex intégral [Mbps]	Puissance de transmission max. [dBm]	Sensibilité [dBm]	Remarques
BPSK 0,5	13	-	25	-88	Mode d'installation
QPSK 0,5	27	10	25	-86	Mode simple
QPSK 0,75	40,5	16	25	-83	Mode simple
16 QAM 0,5	54	22	24	-81	Mode simple
16 QAM 0,75	81	32	21	-80	Mode simple
64 QAM 0,66	108	43	19	-72	Mode simple
64 QAM 0,75	121,5	49	18	-70	Mode simple
64 QAM 0,83	135	53	18	-67	Mode simple
2 x USB 0,5	27	10	25	-88	Mode double
2 x QPSK 0,5	54	21	25	-86	Mode double
2 x QPSK 0,75	81	32	25	-83	Mode double
2 x 16 QAM 0,5	108	43	24	-81	Mode double
2 x 16 QAM 0,75	162	64	21	-80	Mode double
2 x 64 QAM 0,66	216	85	19	-72	Mode double
2 x 64 QAM 0,75	243	96	18	-70	Mode double

Tableau 4. Caractéristiques des antennes intégrées

Type d'antenne	Fréquence [GHz]	Gain [dBi]	Faisceau [degrés]	Dimensions		Poids	
				[mm]	[pouce]	[kg]	[lb]
Panneau plat, double polarisation	4,9x-5,875	19 (4,9x GHz) 23 (5.x GHz)	9	371x371x40	14,6x14,6x1,5	2,5	5,5
Panneau plat, double polarisation	2,400	17,5	16	371x371x40	14,6x14,6x1,5	2,5	5,5

Tableau 5. Caractéristiques des antennes intégrées

Type d'antenne	Fréquence [GHz]	Gain [dBi]	Polarisation	Largeur de faisceau		Foudre Protection
				Azimuth 3 dB	Élévation 3 dB	
Panneau plat	4,9-5,15	13,0 ±1	Double linéaire	35°	15°	CC à la terre
Panneau plat	5,15-5,47	15,0 ±1	Double linéaire	35°	15°	CC à la terre
Panneau plat	5,47-5,875	15,5 ±1	Double linéaire	35°	15°	CC à la terre
Panneau plat	5,875-6,02	12,5 ±1	Double linéaire	35°	15°	CC à la terre

Options de commande

Unités extérieures (d'ODU)

Airmux-400/ODU/*

Complète * de la *Table 6*, pour bande et débit sélectionnés.

Airmux-400L/ODU/+

Complète + de la *Table 7*, pour bande et débit sélectionnés.

Airmux-400LC/ODU/ε

Complète ε de la *Table 8*, pour bande et débit sélectionnés.

Unités intérieures (d'IDU)

Airmux-400/IDUE/#

Unité intérieure avec alimentation électrique CC redondante.

Légendes

N° Interface IDU-E :

4TDM	4 ports TDM, 3 port Ethernet (10/100 Mbps) (2 UTP + 1 SFP)
8TDM	8 ports TDM, 3 port Ethernet (10/100 Mbps) (2 UTP + 1 SFP)
16TDM	16 ports TDM, 3 port Ethernet (10/100 Mbps) (2 UTP + 1 SFP)
2GbE	Ports Ethernet de 2 Gigabits (2 GbE + 1 SFP)

Airmux-IDU/%

Unité intérieure avec alimentation électrique CC unique

% Interface IDU :

2TDM	2 interfaces TDM (E1/T1), 2 interfaces ETH, port d'alarme
2ETH	2 interfaces ETH

Remarques :

- *Capacités Ethernet améliorées (VLAN et QoS) et topologie en anneau résiliente prises en charge par les modèles IDU/2TDM et IDU/2ETH.*
- *Pour l'alimentation électrique en CA, commander un adaptateur électrique externe (Airmux-PS-E-AC/a). Voir la section ci-dessous, Accessoires en option*

Adaptateurs électriques

Airmux-PS-E-AC/a

Adaptateur électrique pour IDU et IDU-E, 90–240 VCA à 48 VCC

Périphériques PoE

Airmux-POE/GBE/a

Périphérique PoE avec interface 100BaseT/GbE et alimentation électrique CA

Légendes

a Câble d'alimentation avec prise correspondante :

ACEU	Europe
ACUS	États-Unis
ACUK	GB
ACAU	Australie/Chine
ACOC	Connecteur ouvert
ACAG	Argentine
ACSA	Afrique du Sud
CC	+48 VCC

Airmux-POE/DC

Périphérique DC-PoE pour Airmux_400 et Airmux-5000/SU avec alimentation électrique de 20 à 60 VCC.

Airmux-OPOE/DC

Périphérique DC-PoE pour toutes les radios Airmux avec alimentation électrique de 20 à 60 VCC.

Remarque : avec le périphérique PoE, il n'est plus nécessaire de commander l'unité IDU-E.

Tableau 6. Airmux-400/ODU/*

Bande	Débit (Mbps)		
	200	100	10
F23U	S/O	F23U/100M/INT	S/O
	S/O	F23U/100M/EXT	S/O
F24F	F24F/200M/INT	S/O	S/O
	F24F/200M/EXT	S/O	S/O
F25F	S/O	F25F/100M/INT	S/O
	S/O	F25F/100M/EXT	S/O
F3XF	S/O	F3XF/100M/INT	F3XF/10M/INT
	S/O	F3XF/100M/EXT	F3XF/10M/EXT
F3XE	S/O	F3XE/100M/INT	F3XE/10M/INT
	S/O	F3XE/100M/EXT	F3XE/10M/EXT
F4XU	S/O	F4XU/100M/EXT	S/O
F48ARG	F48ARG/200M/EXT	S/O	S/O
F48U	F48U/200M/EXT	S/O	S/O
F49F	F49F/200M/EXT	S/O	S/O
	F49F/200M/INT	S/O	S/O
F49/JPN	F49/JPN/INT	S/O	
	F49/JPN/EXT	S/O	
F50/JPN	S/O	F5X/JPN/INT	S/O
	S/O	F5X/JPN/EXT	S/O
F54E	F54E/200M/INT	S/O	S/O
	F54E/200M/EXT	S/O	S/O
F54U	F54U/200M/INT	S/O	S/O
	F54E/200M/EXT	S/O	S/O
F58F	F58F/200M/INT	S/O	S/O
	F58F/200M/EXT	S/O	S/O
F60U	F60U/200M/INT	S/O	S/O
	F60U/200M/EXT	S/O	S/O

Tableau 7. Airmux-400L/ODU/+

Bande	Débit (Mbps)	
	50	
F24F	F24F/INT	
	F24F/EXT	
F25F	F25F/INT	
	F25F/EXT	
F49F	F49F/EMB	
F49/JPN	F49/JPN/INT	
	F49/JPN/EXT	
F50/JPN	F5X/JPN/INT	
	F5X/JPN/EXT	
F54E	F54E/EMB	
	F54E/INT	
F54U	F54U/EMB	
F58F	F58F/EMB	
F60U	F60U/EMB	

Tableau 8. Airmux-400LC/ODU/ε

Bande	Débit (Mbps)	
	25	10
F24F	F24F/25M/INT	F24F/10M/INT
	F24F/25M/EXT	F24F/10M/EXT
F54E	F54E/25M/INT	F54E/10M/INT
	F54E/25M/EXT	F54E/10M/EXT
F54U	F54U/25M/INT	F54U/10M/INT
	F54U/25M/EXT	F54U/10M/EXT
F58F	F58F/25M/INT	F58F/10M/INT
	F58F/25M/EXT	F58F/10M/EXT

Airmux-400

Multiplexeur sans fil haut débit

ACCESSOIRES EN OPTION

Airmux-400-ANT/\$

Antenne externe avec 1 mètre de câble. **grid** se réfère à une grille antenne, **fp**, à une antenne à panneau plat et **dish**, à une antenne parabolique.

Légendes

\$ Antenne externe :

19/2327/FP	Bandes 19 dBi, de 2,30 à 2,70 GHz et de 4,9, 2,4, 2,5 GHz
21/3338/FP	Bandes 21 dBi, 3,30 à 3,80 GHz
22/4451/FP	Bandes 22 dBi, de 4,40 à 2,70 GHz et de 4,8 et 4,9 GHz
23/4960/FP	Bandes 23 dBi, 4,90-6,06 GHz
24/5764/FP	Bandes 24 dBi, 5,00-6,425 GHz
28/4964/FP	Bandes 28 dBi, 4.900-6.425 GHz bands
28/5260/DISH	Bandes 28dBi, 4,90-6,06 GHz
32/4958/DISH	Bandes 32dBi, 4,90-5,875 GHz
28/5260R/DISH	Bandes 28 dBi, 5,25 à 6,0 GHz avec radôme prémonté
25/3338/DISH	Bandes 25 dBi, 3,30 à 3,80 GHz

Remarque : pour une description détaillée des antennes externes, reportez-vous à la fiche technique Airmux_400Antennes externes, sur le site www.rad.com.

CBL-Airmux-UTP/@

Câble assemblé pour connexion entre IDU et ODU

Légendes

@	Longueur de câble :	
	25	25 m
	50	50 m
	75	75 m
	100	100 m

Airmux-HSSU

L'unité HSS relie 8 unités extérieures jumelées et 2 autres unités HSS.

Airmux-GSU/a

Kit de synchronisation extérieur sur GPS (GSU, antenne, câble RF d'1,5 m de longueur, câble CBL-Airmux-HSS/5, unité PoE et kits de montage pour antenne GSU et GPS)

Légendes

a	Câble d'alimentation avec prise correspondante :	
	ACEU	Europe
	ACUS	États-Unis
	ACUK	GB
	ACAU	Australie/Chine
	ACOC	Connecteur ouvert
	ACAG	Argentine
	ACSA	Afrique du Sud

CBL-Airmux-HSS/@@

Câble assemblé pour connexion HSS

Légendes

@@	Longueur de câble :	
	5	5 m
	15	15 m
	50	50 m
	100	100 m

Kit MHS Airmux

Câble et assemblage du panneau de connexions (8 connexions Y RJ-45) pour configuration surveillée de secours.

Protection Airmux anti-foudre

Dispositif de protection extérieure anti-foudre pour le parasurtenseur 10/100/1000BaseT. Comprend un câble CAT5e de 0,5 m et un kit de montage mural/sur pylône.

Kit de protection anti-foudre Airmux

Jeu de 10 dispositifs de protection anti-foudre Airmux.

Répéteur Airmux-FE

Répéteur Ethernet pour étendre le câble PoE--ODU au-delà de la limite de 100 m (mais pas plus de 200 m).

Planificateur Airmux

Outil de planification du réseau radio

PIÈCES DE MONTAGE Airmux-RMK-LC

Kit de montage pour les radios Airmux-400LC

Câble RF Airmux

Câble coaxial avec deux connecteurs de type N

Capacité/P1025/Airmux-400LC/10M-25M

Clé de licence pour mise à niveau du débit d'Airmux-5000 de 10 à 25 Mbps