



GAMME PTP 600

LES COMMUNICATIONS PTP DANS PRESQUE TOUS LES ENVIRONNEMENTS

Les systèmes de connexion sans fil et backhaul PTP de la série 600 de Cambium sont fiables, rapides, sûrs, durables et offrent un large spectre. Grâce à la technologie Orthogon, qui a fait ses preuves au fil des ans, les solutions PTP 600 assurent une communication régulière dans les environnements les plus difficiles de la planète.

ADAPTABLES ET PUISSANTES

Nos radios PTP exploitent les fréquences 5,4, 5,8 et 5,9 GHz sans licence et les bandes de 2,5, 4,5, 4,8 et 4,9 GHz sous licence. Grâce à un débit global de 300 Mbit/s, les liaisons PTP 600 sont fiables à 99,999 % dans presque tous les environnements, en présence d'obstacles (NLOS) ou d'interférences, à longue distance, dans l'eau et le désert.

Si vous travaillez pour une entreprise, une agence gouvernementale ou un fournisseur de services, les systèmes PTP 600 vous offrent la vitesse, la fiabilité et la portée dont vous avez besoin pour vos réseaux multiservices actuels. Ces solutions sont idéales pour de nombreuses applications, comme le remplacement des lignes T1/E1, la voix à haut débit et le backhaul

vidéo, les liaisons d'un bâtiment à l'autre ou sur campus, la reprise sur sinistre, la redondance du réseau, la formation à distance et la télémédecine.

TESTÉES ET CERTIFIÉES

Les radios PTP 600 ont obtenu de nombreuses autorisations et certificats qui garantissent le respect des critères fixés par la loi, à savoir :

- Validation des algorithmes de chiffrement, sécurité des clés et preuve de fiabilité conformément aux Federal Information Processing Standards (FIPS) 140, niveau 2
- Certificat de compatibilité et d'assurance des informations conformément à la Liste des produits agréés par Unified Capabilities (UC-APL)
- Déclarées conformes par la MEF9 aux critères de compatibilité fixé par le Metro Ethernet Forum (MEF)
- Boîtiers en aluminium avec indice de protection IP66
- Conformes aux directives ATEX (environnements explosifs) et HAZLOC (endroits dangereux) pour la manipulation de l'équipement dans les environnements dangereux

TECHNOLOGIE RADIO

Bandes FR ¹	<p>Bandes sous licence personnalisée :</p> <p>25600 : 2,496 – 2,690 GHz (Education)</p> <p>45600 : 4,400 – 4,600 GHz (Fédéral et NTIA)</p> <p>48600 : 4,700 – 4,940 GHz (NTIA)</p> <p>4,710 – 4,940 GHz (Fédéral)</p> <p>4,710 – 5,000 GHz (Fédéral étendu)</p> <p>4,940 – 4,990 GHz (sécurité publique le cas échéant)</p> <p>49600 : 4,940 – 4,990 GHz (sécurité publique)</p> <hr/> <p>Bandes sans licence :</p> <p>54600 : 5,470 – 5,725 GHz</p> <p>58600 : 5,725 – 5,850 GHz</p> <p>59600 : 5,825 – 5,925 GHz</p>
Taille des canaux	<p>Dans tous les cas, les tailles de canaux dépendent du code de la région.</p> <p>25600 : Configurable sur 5, 10, 15 ou 30 MHz ; les tailles de canaux 10, 15 et 30 MHz sont débloquées moyennant l'achat d'une clé de licence (la fréquence 30 MHz n'est pas conforme à la norme FCC)</p> <p>45600 : Configurable sur 5, 10, 15, 20 ou 30 MHz</p> <p>48600 : Configurable sur 5, 10 ou 20 MHz</p> <p>49600 : Configurable sur 5, 10 ou 20 MHz ; les tailles de canaux 10 et 20 MHz sont débloquées moyennant l'achat d'une clé de licence</p> <p>54600, 58600 : Configurable sur 5, 10, 15 ou 30 MHz</p> <p>59600 : Configurable sur 5, 10, 15 ou 30 MHz ; les tailles de canaux 10, 15 et 30 MHz sont débloquées moyennant l'achat d'une clé de licence</p>
Sélection du canal	<p>25600 : Fréquence fixe (plan de fréquences BRS/EBS aux USA)</p> <p>Bande basse : de 2496 à 2568 MHz</p> <p>Bande moyenne : de 2572 à 2614 MHz</p> <p>Bande haute : de 2618 à 2690 MHz</p> <p>Tous les autres modèles de la série 600 :</p> <p>par sélection dynamique <i>intelligente</i> de la fréquence (<i>i</i>-DFS) ou intervention manuelle ; sélection automatique au démarrage et adaptation continue pour éviter les interférences</p>
Puissance d'émission ²	<p>Varie en fonction du mode et des paramètres de modulation :</p> <p>25600 : jusqu'à 23 dBm</p> <p>45600, 48600 : jusqu'à 27 dBm</p> <p>49600 : jusqu'à 24 dBm</p> <p>54600, 58600, 59600 : jusqu'à 25 dBm</p>
Gain du système ²	<p>Intégré : varie en fonction du mode de modulation</p> <p>25600 : jusqu'à 154 dB avec une antenne 18 dBi</p> <p>45600 : jusqu'à 168 dB avec une antenne 21,5 dBi</p> <p>48600 : jusqu'à 169 dB avec une antenne 22 dBi</p> <p>49600 : jusqu'à 166 dB avec une antenne 22 dBi</p> <p>54600, 58600, 59600 : jusqu'à 168 dB avec une antenne 23 dBi</p> <p>Connectable : varie en fonction du mode de modulation et du type d'antenne</p>
Sensibilité du récepteur	<p>varie en fonction de la modulation adaptable et de la bande passante :</p> <p>25600 : -95 et -59 dBm</p> <p>45600, 48600 : -98 et -60 dBm</p> <p>49600 : -98 et -59 dBm</p> <p>54600, 58600, 59600 : -98 et -58 dBm</p>
Modulation	dynamique, adaptable entre BPSK et 256 QAM
Correction des erreurs	FEC
Modèle duplex	Time Division Duplex (TDD) et Half Duplex Frequency Division Duplex (HD-FDD) ; rapport dynamique ou fixe Chaque liaison TDD exige un module de synchronisation Cambium PTP-SYNC offrant un signal de référence précis

Antenne	plaque plate intégrée : 25600 : 18 dBi, 18° 45600 : 21,5 dBi, 11° 48600, 49600 : 22 dBi, 11° 54600, 58600, 59600 : 23 dBi, 8°
	Connectable : peut fonctionner avec une sélection d'antennes simple ou double polarité achetées séparément grâce à 2 connecteurs femelles de type N (vérifier la législation en vigueur avant l'achat)
Portée	jusqu'à 200 km
Sécurité et chiffrement	chiffrement FIPS-197 en option, conforme à la norme AES 128/256 bits ; FIPS 140-2 ³ de niveau 2 en option ; validation FIPS 140-2, certificat n° 1515, à vérifier sur : http://csrc.nist.gov/groups/STM/cmvp/documents/140-1/140val-all.htm#1515 Certificat UC-APL pour compatibilité et assurance des informations. Liste vérifiable sur : https://aplists.disa.mil/processAPList.do

PONTAGE ETHERNET

Protocole	IEEE 802.3
Débit de données utilisateur	25600, 59600 : Variable dynamiquement jusqu'à 300 Mbit/s au niveau de la couche Ethernet (agrégée) : Canal de 5 MHz : jusqu'à 40 Mbit/s Canal de 10 MHz : jusqu'à 84 Mbit/s Canal de 15 MHz : jusqu'à 126 Mbit/s Canal de 30 MHz : jusqu'à 300 Mbit/s <hr/> 45600 : Variable dynamiquement jusqu'à 300 Mbit/s au niveau de la couche Ethernet (agrégée) : Canal de 5 MHz : jusqu'à 40 Mbit/s Canal de 10 MHz : jusqu'à 84 Mbit/s Canal de 15 MHz : jusqu'à 126 Mbit/s Canal de 20 MHz : jusqu'à 168 Mbit/s Canal de 30 MHz : jusqu'à 300 Mbit/s <hr/> 48600, 49600 : Variable dynamiquement jusqu'à 200 Mbit/s au niveau de la couche Ethernet (agrégée) : Canal de 5 MHz : jusqu'à 48 Mbit/s Canal de 10 MHz : jusqu'à 100 Mbit/s Canal de 20 MHz : jusqu'à 200 Mbit/s <hr/> 54600, 58600 Full : Variable dynamiquement jusqu'à 300 Mbit/s au niveau de la couche Ethernet (agrégée) : Canal de 5 MHz : jusqu'à 40 Mbit/s Canal de 10 MHz : jusqu'à 84 Mbit/s Canal de 15 MHz : jusqu'à 126 Mbit/s Canal de 30 MHz : jusqu'à 300 Mbit/s <hr/> 54600, 58600 Lite : Variable dynamiquement jusqu'à 150 Mbit/s au niveau de la couche Ethernet (agrégée) : Canal de 10 MHz : jusqu'à 42 Mbit/s Canal de 15 MHz : jusqu'à 63 Mbit/s Canal de 30 MHz : jusqu'à 150 Mbit/s
QoS	8 files
Priorisation des paquets	IEEE 802.1p
Interface Ethernet	10 / 100 / 1000 Base T (RJ-45), auto MDI/MDIX, 1000 Base SX en option
Interface T1/E1	ITU-T G.823 / G.824 Prend en charge jusqu'à deux ports T1/E1
Protection et alimentation croisée	GR1089, EN60950
Latence T1/E1 (unidirectionnelle)	Seulement 1,7 ms en fonction du modèle, de la portée, du mode de modulation et du nombre de ports T1/E1 ; la latence T1/E1 précise peut être déterminée pour chaque configuration grâce au Cambium PTP LINKPlanner

GESTION ET INSTALLATION

Indicateurs LED	État de l'alimentation, état de la liaison Ethernet et activité
Gestion du réseau	En bande ou hors bande ⁴
Gestion du système	Accès Web avec navigateur par HTTP ou HTTPS/TLS ⁵ SNMP v1, v2c et v3, MIB-II et PTP MIB propre ; Cambium Wireless Manager, version 3.0 ou supérieure Identification à distance par RADIUS et syslog
Installation	Audio intégrée et assistance graphique pour optimisation des liaisons
Connexion	Distance entre l'unité externe et la connexion au réseau primaire : jusqu'à 100 mètres
Compatibilité	Déclarée conforme par la MEF9 (Metro Ethernet Forum) Certificat UC-APL pour la compatibilité et l'assurance des informations

DIMENSIONS

Dimensions	Module extérieur (ODU) intégré : L-370 mm (14,5"), H-370 mm (14,5"), P-95 mm (3,75") ODU connectable : L-309 mm (12,2"), H-309 mm (12,2"), P-105 mm (4,1") Module intérieur avec alimentation (PIDU Plus) : L-250 mm (9,75"), H-40 mm (1,5"), P-80 mm (3")
Poids	ODU intégré : 5,5 kg y compris le crochet ODU connectable : 4,3 kg y compris le crochet PIDU Plus : 0,86 kg
Températures de fonctionnement	-40° à +60° radiation solaire incluse
Résistance au vent	325 km/h
Alimentation	Intégrée au module interne
Alimentation	90–240 VAC, 50–60 Hz / 36-60V DC ; alimentation redondante prise en charge
Consommation	55 W max

RÈGLEMENTAIRE ET ENVIRONNEMENTAL

Protection et sécurité	25600 : UL60950-1 45600, 48600 : UL60950-1 ; IEC60950-1 ; approbation de l'organisme certificateur global 49600 : UL60950-1, approbation de l'organisme certificateur global 54600, 58600 : UL60950-1 ; IEC60950-1 ; EN60950-1 ; CSA-C22.2 No. 60950-1 ; approbation de l'organisme certificateur global
Radio	25600 : FCC Section 27 45600, 48600 : FCC Section 90Y, NTIA 49600 : FCC Section 90Y, RSS-111 54600, 58600 : FCC Partie 15, sous-section C 15.247 ; RSS 210 Version 7 ; EN 302 502, Eire ComReg 02/71R1, approbation du R-U pour IR2007
EMC	25600 : FCC Section15 Classe B 45600, 48600 : USA CFR 47 Section 15 Classe B 49600 : FCC Section15 Classe B 54600, 58600 : USA–FCC Section 15, Classe B ; Canada–CSA Std C108.8, 1993 Classe B ; Europe–EN 301 489 1-4, EN55022, CISPR 22

¹ Les dispositions réglementaires qui régissent les bandes de fréquence radio (FR) doivent être confirmées avant tout achat de système.

² Le gain, la puissance de transmission maximale et la puissance effective irradiée peuvent varier en fonction du domaine réglementaire.

³ Bien que FIPS 140-2 soit compatible avec les systèmes existants, certaines restrictions matérielles peuvent être d'application.

⁴ La gestion hors bande est disponible sur les systèmes PTP 45600, 54600 et 58600.

⁵ Accès Web via HTTPS/TLS possible sur les radios équipées d'une clé AES.