



CAPACITÉ COUVERTURE CONTRÔLE

MOTOTRBO™ CAPACITY MAX

ALAIN GUEDES

Septembre 2018



MOTOROLA SOLUTIONS



CAPACITY MAX

NOTRE SOLUTION A RESSOURCES PARTAGEES TIERS III



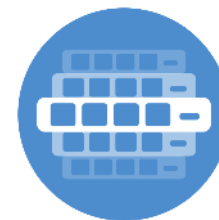
Grande
Capacité



Communications de
données étendue



Niveaux de
sécurité
élevés



Résilience a
plusieurs niveaux



Management et
surveillance



DMR Tier III Compliant
et Mode Advantage



CAPACITÉ ÉLEVÉE

Votre système peut croître en fonction de vos besoins opérationnels.

- Jusqu'à 250 sites
- Jusqu'à 3,000 utilisateurs par site
- Jusqu'à 10,000 groupes d'utilisateurs
- Jusqu'à 15 Relais voix et données par site
- Jusqu'à 6 Relais de données « Revert » par site

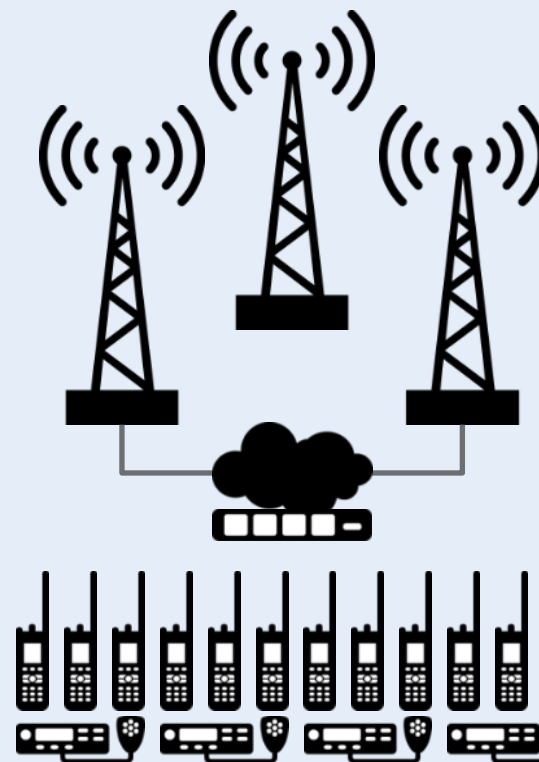
« Lorsque nous avons examiné la mise à niveau de notre réseau de l'analogique au numérique, nous avons eu des discussions approfondies avec tous les fabricants qui avaient des offres DMR Tier III. Cependant, au bout du compte, seul le système MOTOTRBO Capacity Max pourrait offrir le haut niveau de fonctionnalité et de résilience dont nous avons besoin pour notre réseau régional et nos bases de clients multiples. Nous avons maintenant la meilleure infrastructure et le meilleur matériel disponibles sur le marché.

Dr. Craig J. Matthews | Managing Director
Eemits Communications

« Vous allez l'aimer. Pour chaque radio sur votre réseau, vous savez qui, quoi et où. »

Jeff Cofsky | CTO
Texas Bigfoot Communications

Jusqu'à 250 SITES



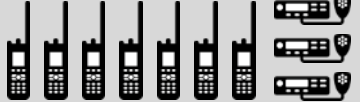
Jusqu'à 3000 utilisateurs par site

* Maximum capacity, based on standardised low traffic call model





MOTOTRBO SYSTEMES PORTFOLIO

IP SITE CONNECT	CAPACITY PLUS (Single/Multi-Site)	CAPACITY MAX
CONVENTIONAL	TRUNKING	
		
		
1 – 15 SITES	1 – 15 SITES	1 – 250 SITES
UP TO 200 USERS*	UP TO 1600 USERS/SITE*	UP TO 3000 USERS/SITE*
BASELINE COVERAGE	COST EFFECTIVE CAPACITY	COVERAGE, CAPACITY AND CONTROL

*Maximum capacity, based on standardised low traffic call model





NIVEAUX DE SÉCURITÉ ÉLEVÉS

La sécurité ne devrait pas être optionnelle !

- Tous les trafics vocaux, de données et de contrôle du système Capacity Max peuvent être chiffrés
- Toutes les radios sont authentifiées en toute sécurité
- L'architecture inclut les VPN et la prise en charge des pare-feu
- L'interface air est moins vulnérable au balayage par liaison radio lors de l'utilisation du mode Avantage
- Désactivez rapidement une radio pour l'empêcher d'accéder au système
- Les modes « Stun & revive » ou le mode « Kill »
- Prise en charge de l'authentification Wi-Fi basée sur des certificats sur les appareils



MANAGEMENT AND MONITORING

Ensure complete control, all in one place

Centralised Configuration Management

- Radio Management 2.0
- Logical structure of system, infrastructure, and devices
- Generates repeater and radio codeplugs

Centralised Fault / Performance Management

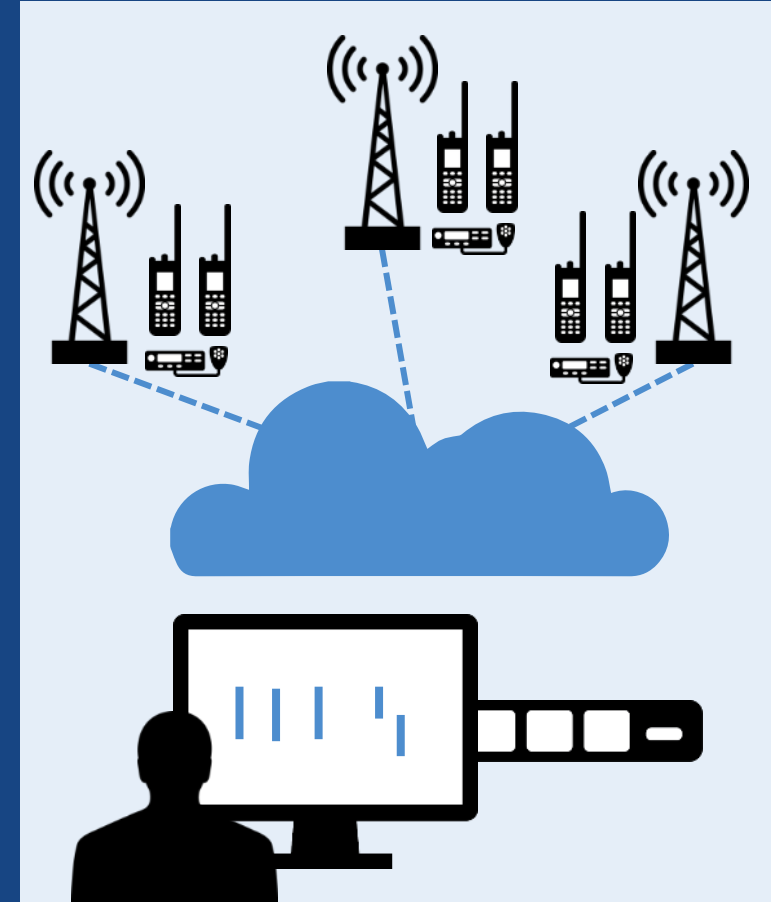
- System Advisor
- Alarm and event management
- Real-time call monitoring

Detailed Performance Management

- Smart PTT PLUS and TRBOnet PLUS

Battery Management

- IMPRES™ Over-the-Air Battery Management



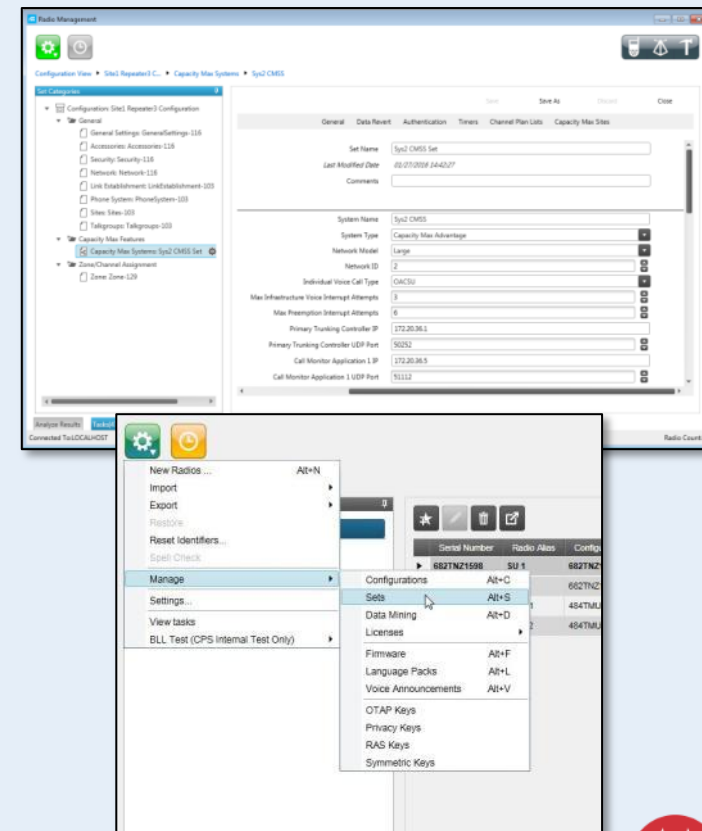
CAPACITY MAX **RADIO MANAGEMENT 2.0**

Systeme de management de configurations professionnel

- Programmation radio et infrastructure, avec toutes les informations stockées dans la base de données sur un serveur central pour une programmation plus rapide, reproductible et à faibles erreurs
- Programmation Wi-Fi et / ou hertzienne pour les mises à jour radio sans contact et la programmation basée sur le réseau IP pour les répéteurs et le CMSS

Offre une capacité améliorée

- Configuration de radios, répéteurs, passerelles et contrôleurs
- Gestion des licences pour toutes les fonctionnalités, y compris celles du CMSS
- Peut générer automatiquement des connecteurs de radio et de répéteur



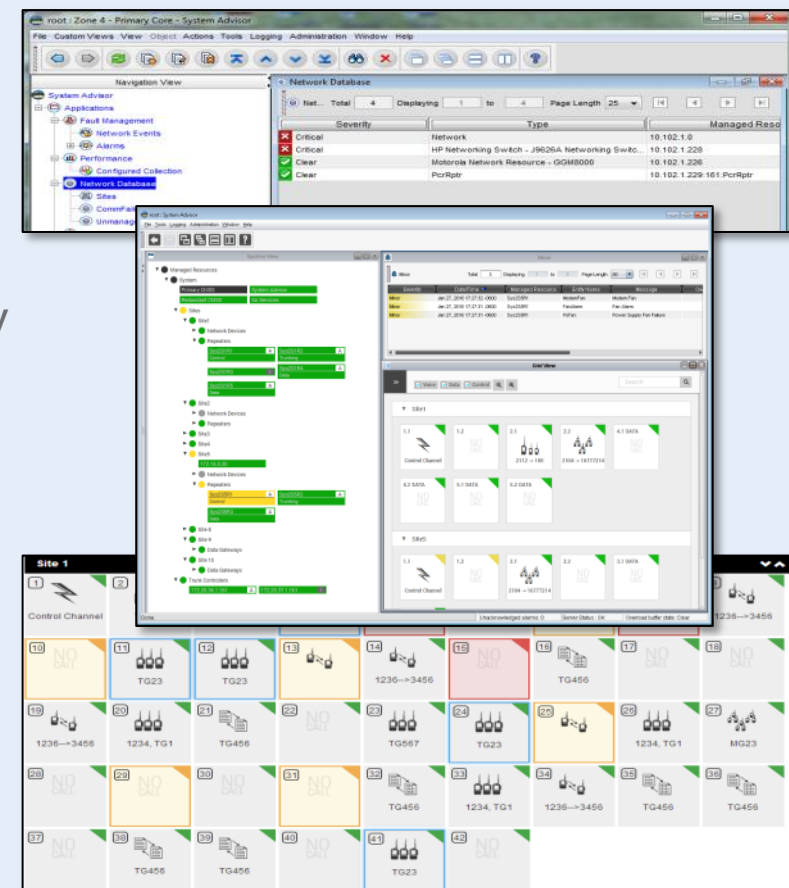
CAPACITY MAX **LE “SYSTEM ADVISOR”**

Gestion complète des pannes

- Optimisé pour une utilisation avec des systèmes radio fournissant des vues intuitives de la santé du système
- Fournit le statut détaillé de tous les périphériques de l'infrastructure Capacity Max
- Fournit plusieurs vues et filtres de défauts pour identifier et isoler rapidement les problèmes

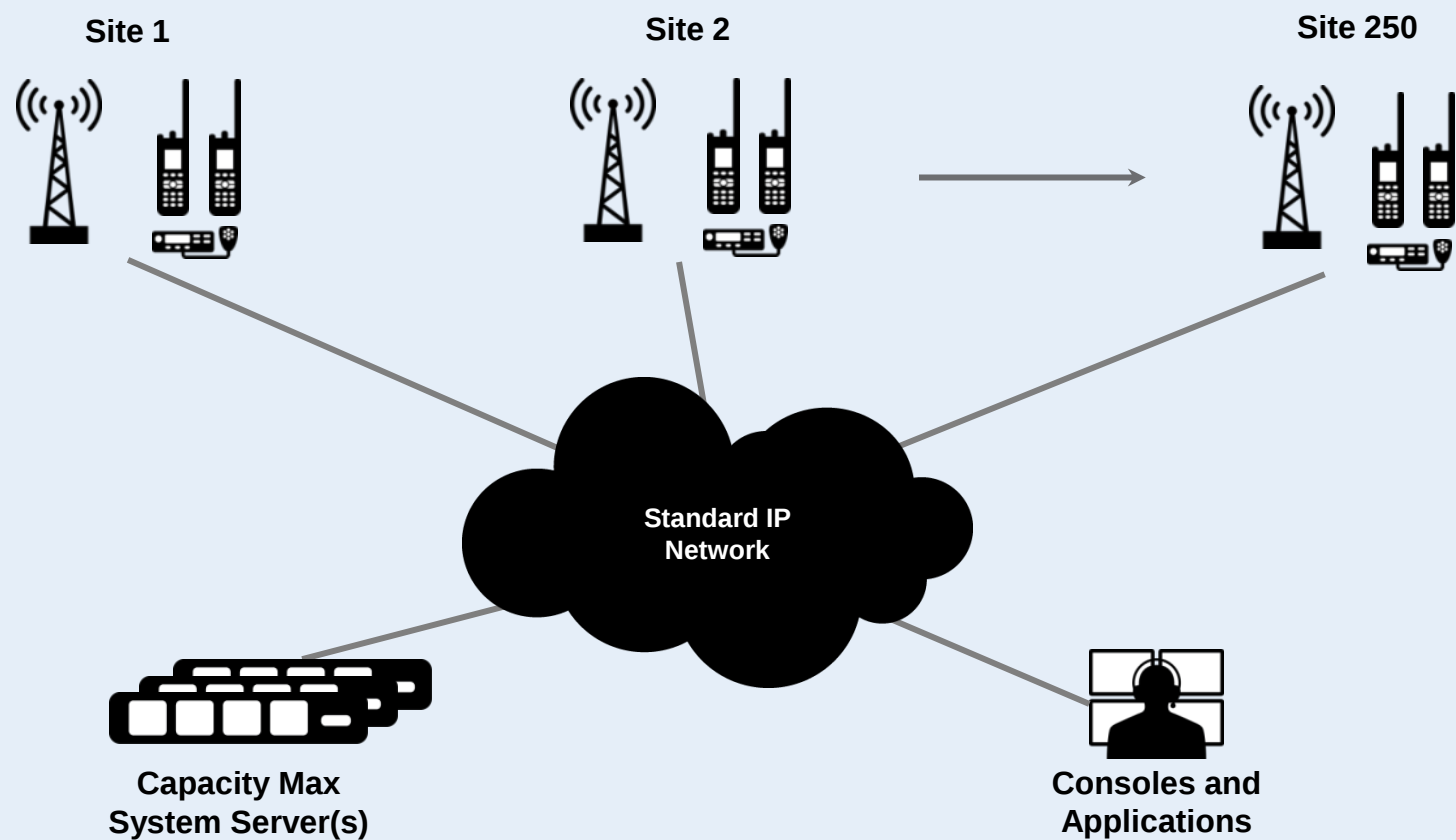
Moniteur d'activité d'appel intégré

- Surveillance visuelle en temps réel critique de l'utilisation des canaux
- Réduit l'effort requis pour résoudre les problèmes de performances





CAPACITY MAX **L'ARCHITECTURE**





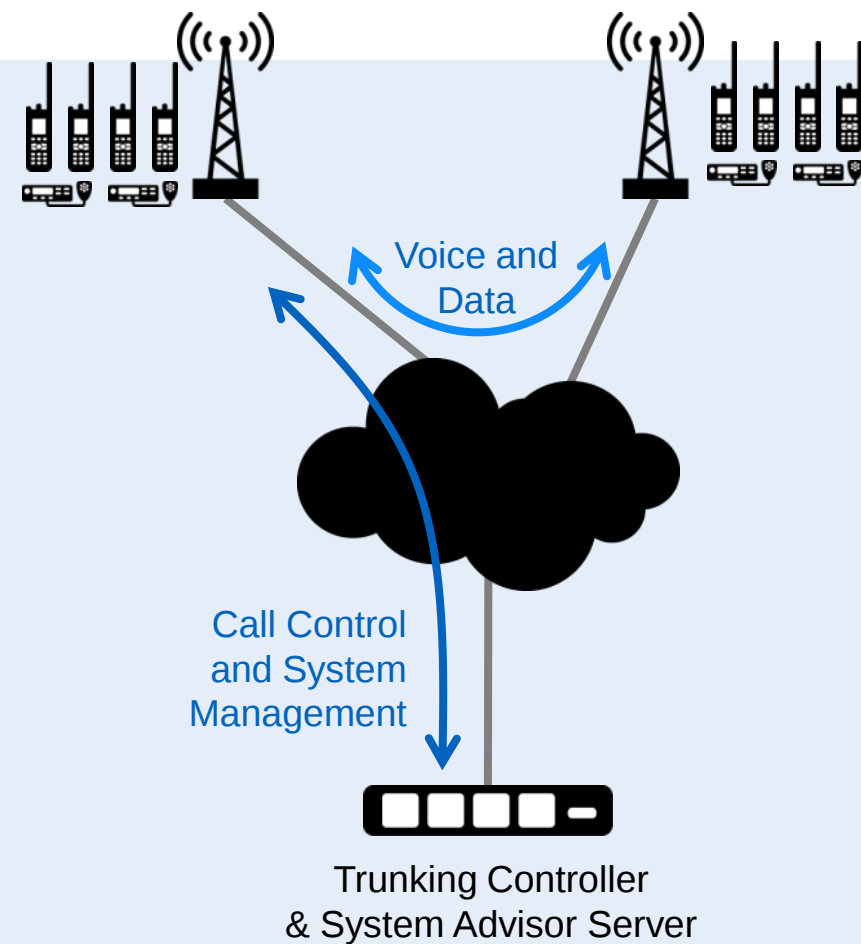
CAPACITY MAX ARCHITECTURE **LOGIQUE ET EFFICACE**

Système hybride - contrôle centralisé, trafic distribué

- Réduit les besoins en bande passante sur le site du contrôleur
- Réduit la latence du trafic
- Aucune exigence pour les contrôleurs de site individuels
- Facile à déployer, à optimiser et à développer

Réseau IP standard

- Aucune exigence pour la multidiffusion
- Aucune exigence d'interconnexion spécialisée





CAPACITY MAX **CMSS - SYSTEM SERVER**

Contient les fonctions système

- Contrôleur de trunking
- Gestion des ressources, contrôle des appels, enregistrement, authentification
- Serveur System Advisor
- Gestion des pannes système et surveillance des appels
- Passerelle MNIS Voice / Radio Command (VRC)
- Prend en charge jusqu'à 100 voies de conversation vocales
- Les serveurs d'extension peuvent être provisionnés
- Fournit une plate-forme haute disponibilité
- Comprend deux blocs d'alimentation et une architecture de disque RAID
- Comprend la mise à jour logicielle intégrée et l'application de sauvegarde / restauration





COMMUNICATIONS DE DONNÉES EXTENSIVES

Communiquez avec l'intelligence supplémentaire en superposant la voix avec les données

- Jusqu'à 6 répéteurs de données supplémentaires par site
- Suivre et surveiller vos flottes ou vos travailleurs
- GPS / GLONASS et suivi de localisation en intérieur
- Augmenter l'efficacité et la responsabilité de votre équipe
- Billets de travail
- Contrôler les opérations importantes à distance
- Gestion des alarmes
- Surveiller et suivre les capteurs, automatiser les réponses
- IIoT / SCADA
- Adapté à vos besoins en données
- Tirez parti de notre programme ADP pour trouver des solutions supplémentaires





RÉSILIENCE MULTI-NIVEAU

AUCUN POINT UNIQUE
DE DÉFAILLANCE

Résilience du serveur

- Serveurs redondants optionnels, séparés géographiquement si besoin
- Si aucun contrôleur de ligne n'est disponible, les sites fonctionneront de manière autonome

Résilience de la passerelle

VRC et Data Gateways prennent en charge les options de redondance

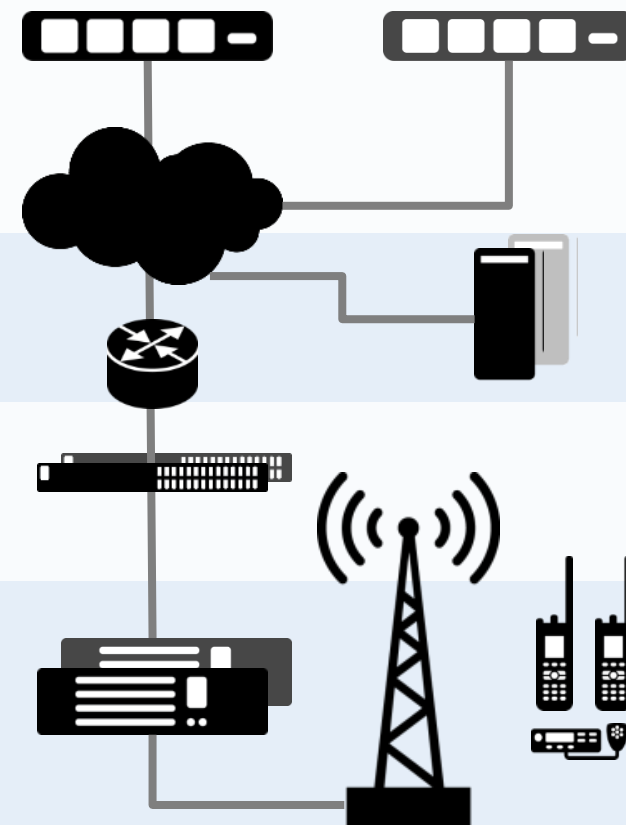
Résilience du réseau IP

- Deuxième commutateur optionnel par site

Rotation du répéteur de site

Le canal de contrôle basculera en cas d'échec (jusqu'à 4 canaux)
Des répéteurs de canaux de contrôle redondants peuvent être installés sur chaque site

Vous pouvez avoir un serveur centralisé et une redondance en même temps





DMR STANDARDS

Compliant DMR Tier III

- Motorola Solutions contribue activement aux trois principales normes LMR (DMR, TETRA, APCO P25) et à leurs organismes de normalisation associés
- Les produits certifiés DMR IOP doivent passer des tests d'interopérabilité sur 7 fonctions obligatoires
- La norme DMR permet également aux fournisseurs individuels d'ajouter leurs propres fonctionnalités innovantes et différenciées.
- Plus de 20 fonctionnalités supplémentaires disponibles dans le mode Capacity Max Advantage (facultatif)



7 FONCTIONS OBLIGATOIRES

1. L'enregistrement
2. L'appel vocal de groupe
3. L'appel vocal privé (Unité-vers-Unité)
4. L'appel vocal de diffusion
5. L'itinérance
6. Les messages courts (23 caractères)
7. La mise en liste d'attente



CAPACITY MAX

LES MODES D'OPERATION

MODE AVANTAGE

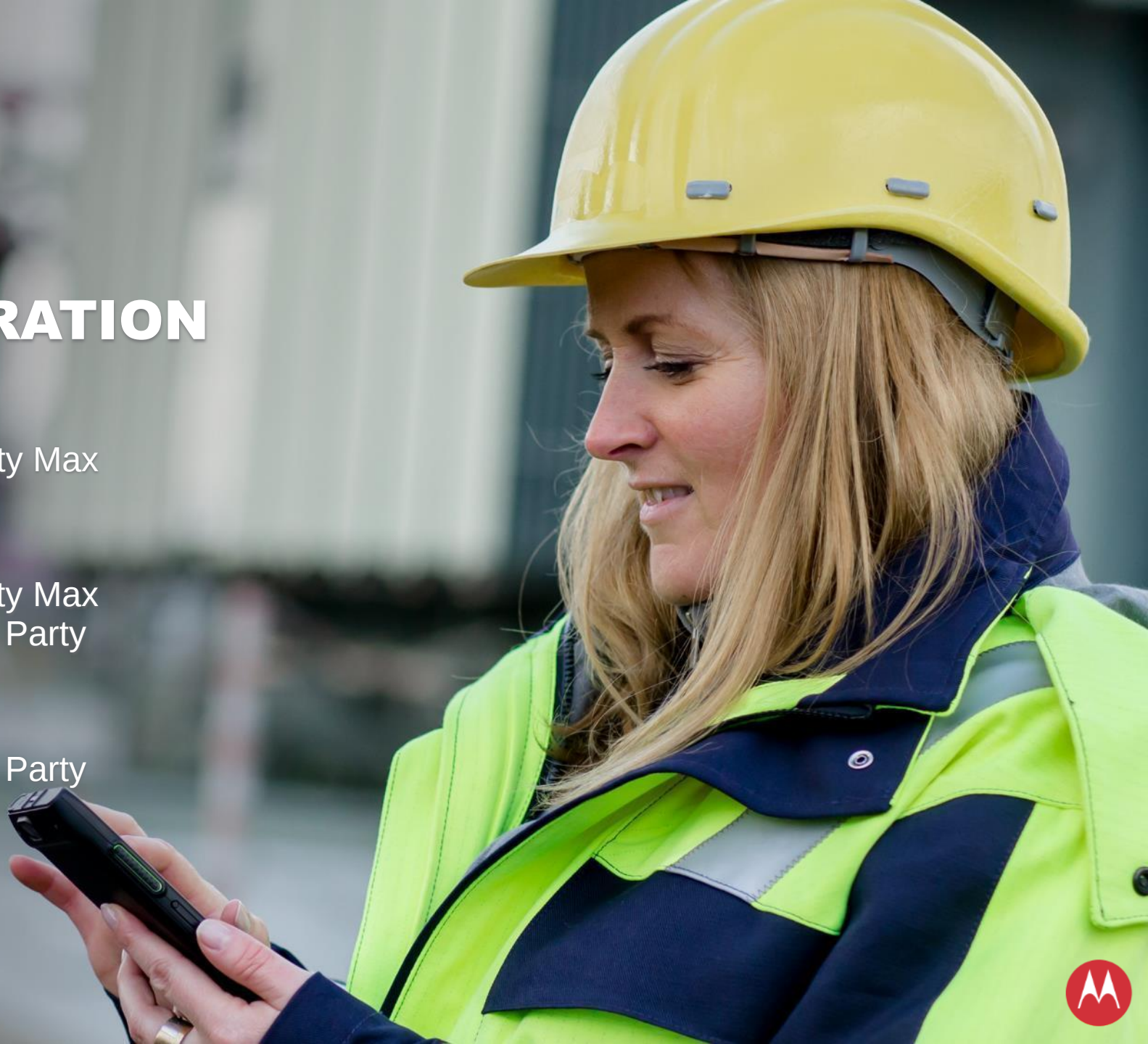
Infrastructure: MOTOTRBO Capacity Max
Radios: MOTOTRBO

MODE OPEN SYSTEM

Infrastructure: MOTOTRBO Capacity Max
Radios: MOTOTRBO and 3rd Party

MODE OPEN RADIO

Infrastructure: 3rd Party
Radios: MOTOTRBO and 3rd Party



LISTE DE FONCTIONS PAR CATEGORIE

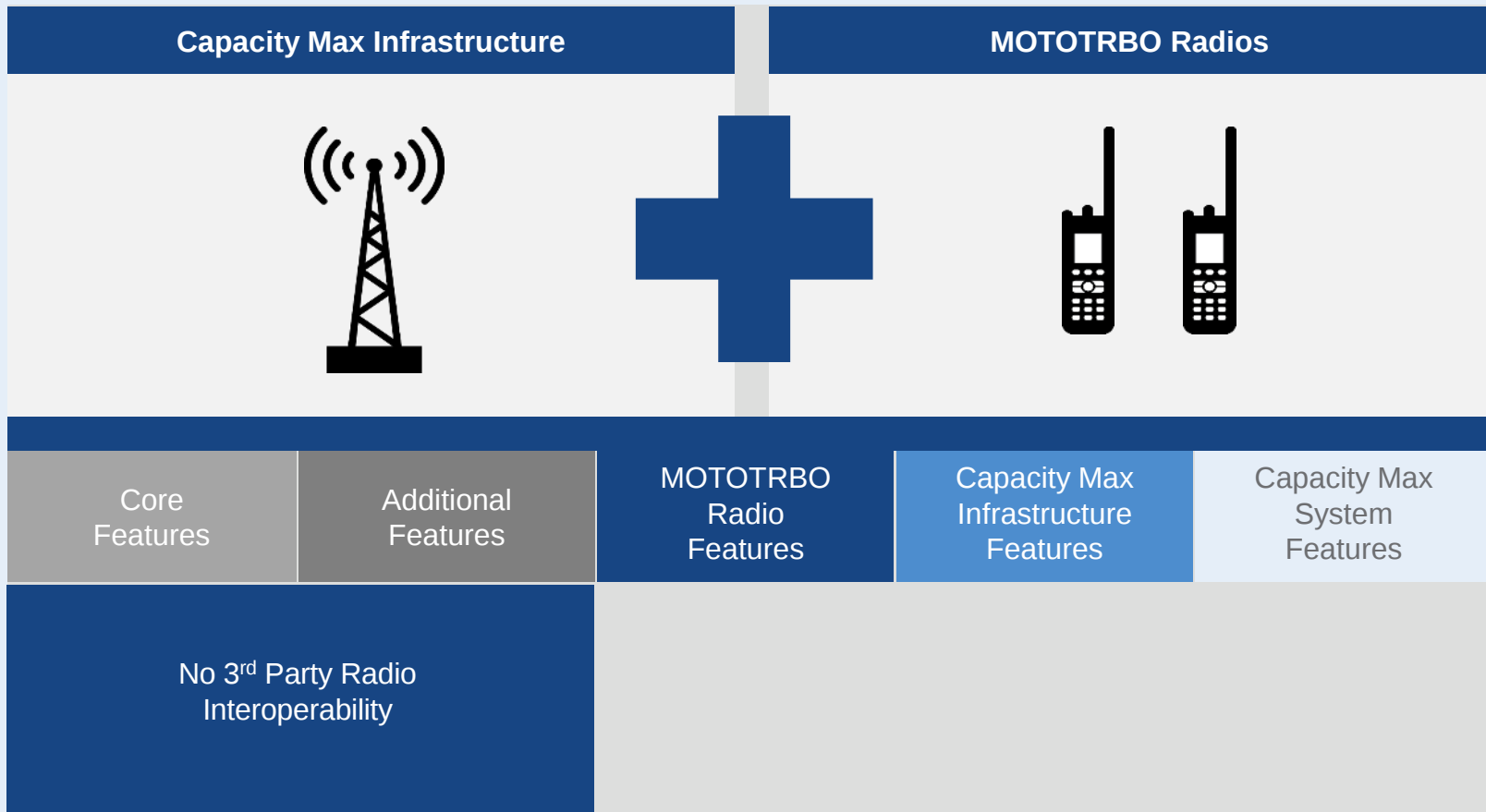
Fonctions de Base DMR Tiers III	Fonctions Additionnelles	Fonctions Radios MOTOTRBO	Fonctions Infrastructure Capacity Max	Fonctions Système Capacity Max
ETSI defined and included in DMRA interoperability testing	ETSI defined but not included in DMRA interoperability testing	Motorola Solutions added value on MOTOTRBO radios	Motorola Solutions added value on Capacity Max infrastructure	Motorola Solutions added value for MOTOTRBO radios on Capacity Max infrastructure
Radio Registration Group Call Private Call Group Broadcast Call Roaming Short Text Message Call Queuing Multisite Calls (optional)	All-Call (Multi-Site) All-Call (Single Site) Emergency Alarm Emergency Call Dispatch Call Telephony Call Packet Data Text Message (Standard) Radio Check Radio Stun/Revive Remote Monitor Key-Based Authentication Voice Interrupt Late Entry Talkgroup Affiliation Voice and Data Encryption Channel Extensibility <i>Status Call</i> <i>Radio Kill</i> <i>Multi-Talkgroup Affiliation</i>	Acoustic Feedback Suppressor Audio Profiles (User Selectable) Dual Capacity Direct Mode Bluetooth Audio & Data Emergency Search Tone Emergency Voice to Follow Home Channel Reminder IMPRES Energy IMPRES Audio Intelligent Audio Lone Worker* Man Down* Microphone Distortion Control Multi-Button PTT SINC+ Noise Cancellation Site Lock/Roam Request Text to Speech Voice Announcement Wi-Fi Programming & Software Update	Critical Site Assignment Radio Site Restrictions Talkgroup Site Restrictions Subscriber Access Control All Start Call Queue Priority (via infra.) Discreet Listening Remote Repeater Programming Wireline Application Interface Talkgroup Scan Site Trunking Preferred Control Channel Control Channel Redundancy Repeater Redundancy Mass Registration Management <u>Shared Frequency Control Channel</u> <u>Enhanced Telephony</u> <u>Priority Call</u> <u>Talkgroup Subscription Option</u>	Enhanced Channel Access PSN-Based Authentication* GNSS Location (w/High Efficiency option) Event-Driven Location Update Indoor Location Tracking Data Revert MOTOTRBO Text Messaging Telemetry Over-the-Air Programming Over-the-Air Battery Management Enhanced Registration* Enhanced Roaming* Site Extensibility* Call Alert Call Pre-emption* Dynamic Site Assignment* Advanced Late Entry* All Call Priority Monitor Radio Un-Kill Multiple Multi-Site All Call Confirmed Group Data

Les nouvelles fonctions de la version 2.9 sont soulignées



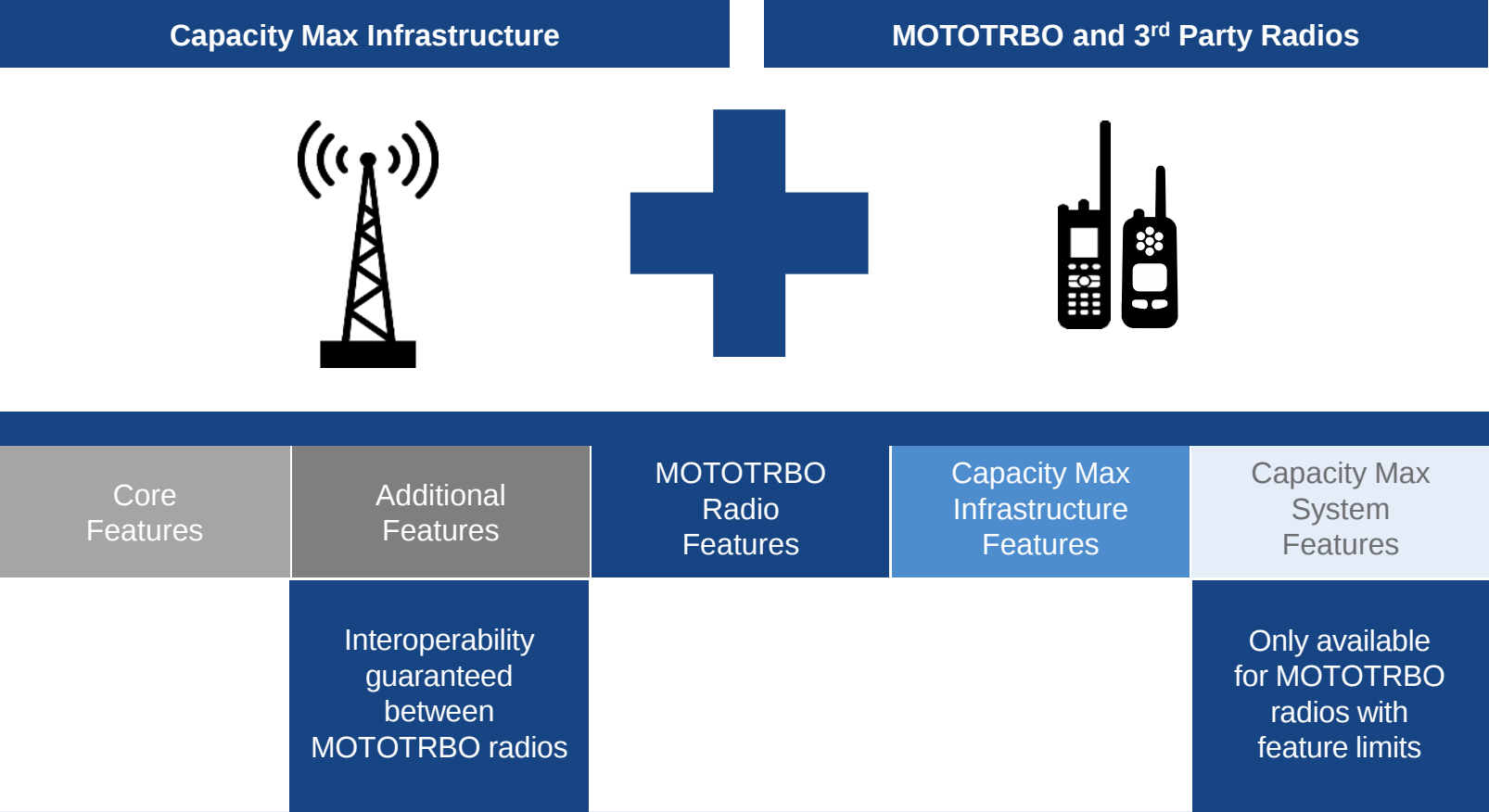


CAPACITY MAX **MODE AVANTAGE**



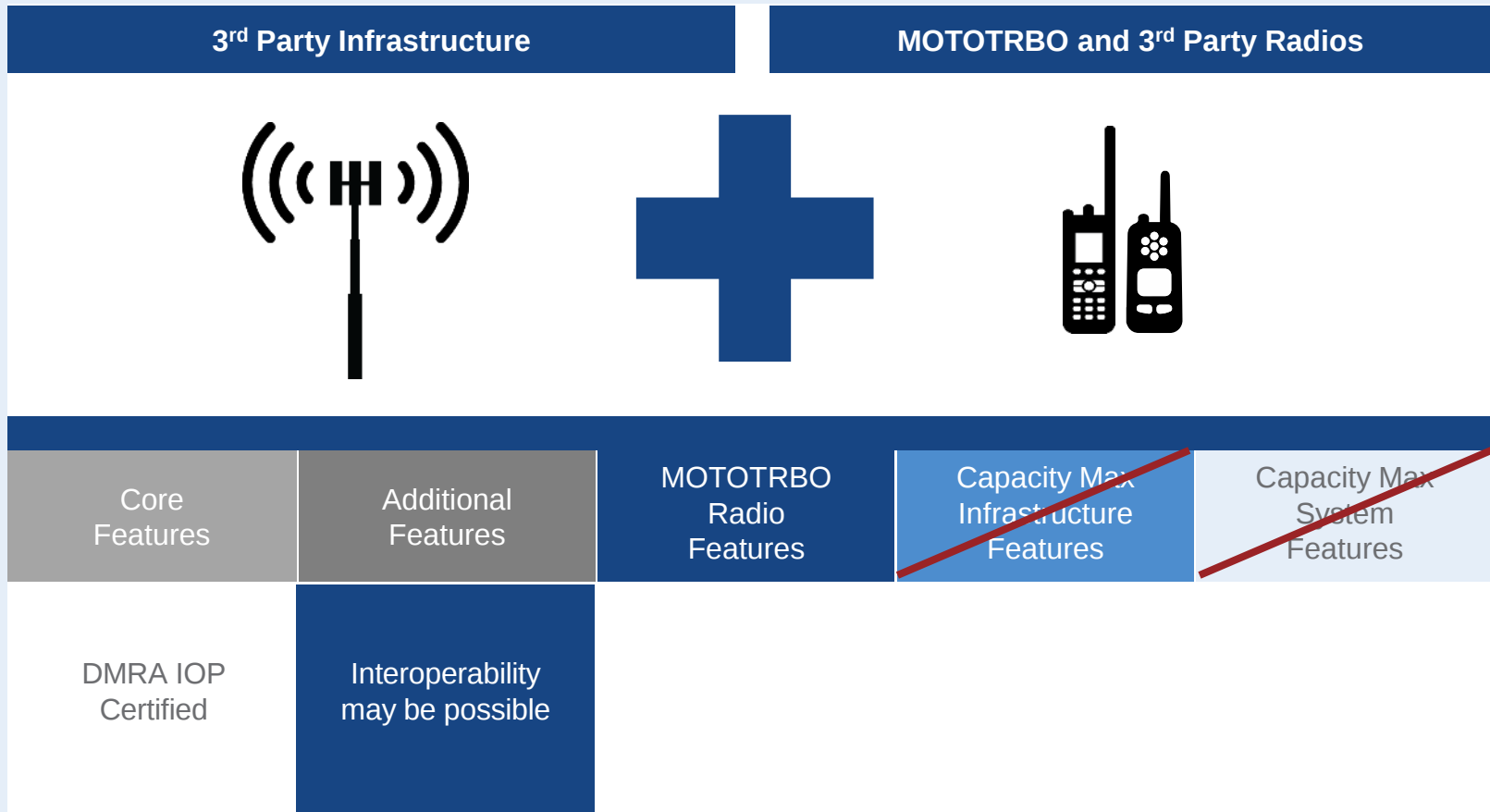


CAPACITY MAX SYSTEME OPEN MODE





CAPACITY MAX MODE OPEN RADIO





CAPACITY MAX LICENSES

Infrastructure	
Capacity Max Advantage Repeater	Capacity Max Full Repeater
Advantage Mode	Advantage Mode
	Open System Mode
Capacity Max CMSS Licenses (Several)	

Radio	
Capacity Max Advantage Radio	Capacity Max Full Radio
Advantage Mode	Advantage Mode
	Open System Mode
	Open Radio Mode

Advantage Mode: MOTOTRBO Capacity Max infrastructure, MOTOTRBO radios

Open System Mode: MOTOTRBO Capacity Max infrastructure, Mixed radios

Open Radio Mode: 3rd party infrastructure, Mixed radios





CAPACITY MAX

LE SYSTÈME QU'IL VOUS FAUT?

Questions de qualifications

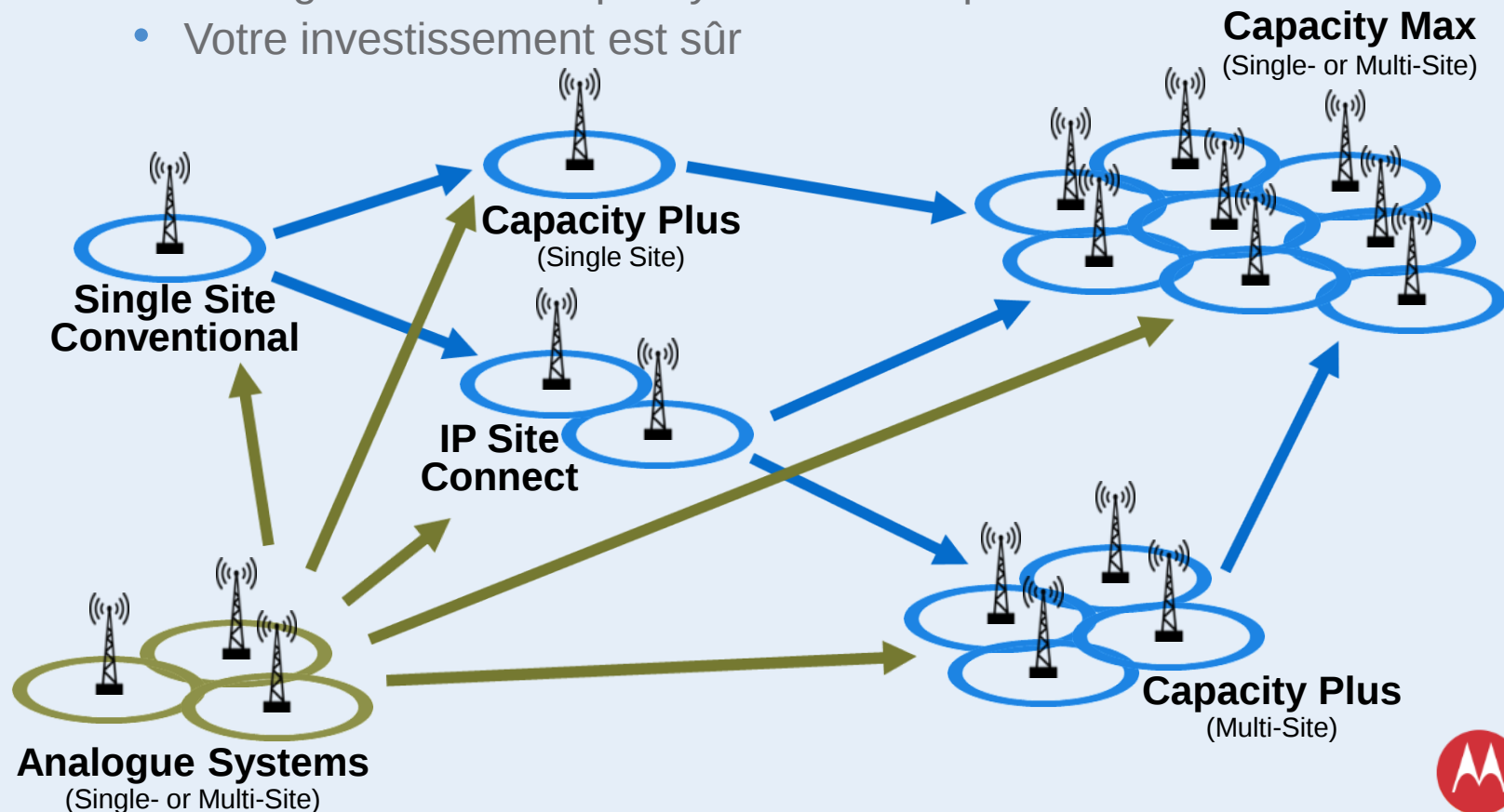
- Combien d'emplacements (sites)?
- Combien de personnes ont besoin de communications?
- Quels sont les besoins en données / workflow?
- Avez-vous le spectre approprié (pour le canal de contrôle)?
- Voulez-vous une solution compatible DMR Tier III?
- De quel niveau de sécurité avez-vous besoin sur votre système (authentification positive, liste blanche, etc.)?
- Avez-vous besoin d'appels préventifs pour la sécurité (tels que les urgences, etc.)?
- Avez-vous besoin d'une file d'attente pour les appels lorsque le système est occupé?
- Avez-vous besoin que certains utilisateurs aient une priorité d'appel plus élevée que d'autres?



LES SYSTEMES MOTOTRBO MIGRATION FACILE

Les systèmes MOTOTRBO sont simples et évolutifs

- La migration vers Capacity Max est simple
- Votre investissement est sûr



UPGRADING FROM CAPACITY PLUS – SINGLE SITE

Capacity

- Supports more repeaters, channels users
- Wider subscriber and talkgroup ID space

Performance

- Dedicated control channel improves call capacity
- Priority Calling
- Call Queuing

Queuing Subscriber Access Control

- Dynamic control of subscriber access privileges

Enhanced Security

- Subscriber Access Control

Dynamic Talkgroup Site Affiliation

- Improves use of channel resources
- Includes critical site designation

Centralised System Configuration Management

- RM 2.0 with full centralised infrastructure support and SAC

Centralised Telephony

- No need to provision Digital Telephone Patch and APP device per repeater(s)

Centralised Fault Management

- Native support for alarms, System View, Call Monitoring

Discreet Listening

- For Individual Calls

Compared to Capacity Max, Capacity Plus gives...

- Shared control channel (the “Rest Channel”)
- Digital voting

Compared to Capacity Plus, Capacity Max gives...

- DMR Tier III
- Dedicated controller and control channel
- More channels and users
- No Digital Voting
- Radio Management is Mandatory
- System Advisor replaces RDAC
- Pre-emption
- Priority Calling
- Call Queuing
- Priority Monitor
- Improved security
- Higher resiliency



UPGRADING FROM CAPACITY PLUS – MULTI-SITE

Capacity

- Supports more sites, repeaters, channels and more users per site
- Wider subscriber and talkgroup ID space

Performance

- Dedicated control channel improves call capacity
- Priority Calling
- Call Queuing
- Enhanced in-call roaming

Dynamic Talkgroup Site Affiliation

- Improves use of channel resources
- Includes critical site designation

Enhanced Security

- Subscriber Access Control

Queuing Subscriber Access Control

- Dynamic control of subscriber access privileges

Centralised System Configuration Management

- RM 2.0 with full centralised infrastructure support and SAC

Centralised Telephony

- No need to provision Digital Telephone Patch and APP device per repeater(s)

Centralised Fault Management

- Native support for alarms, System View, Call Monitoring

Discreet Listening

- For Individual Calls

Compared to Capacity Max, Capacity Plus gives...

- Shared control channel (the “Rest Channel”)
- Digital voting

Compared to Capacity Plus, Capacity Max gives...

- DMR Tier III
- Dedicated controller and control channel
- More sites, channels and users
- No Digital Voting
- Radio Management is Mandatory
- System Advisor replaces RDAC
- Pre-emption
- Priority Calling
- Call Queuing
- Priority Monitor
- Improved security
- Higher resiliency



Broad choice of devices

- Portable / mobile
- Display / no display
- Keypad / no keypad
- Flexible / specialised

CAPACITY MAX COMPATIBLE RADIOS

Professional Enhanced



Superb Voice, Enhanced Data,
Systems, Apps, Features

ATEX



DP4401 Ex DP4801 Ex
DP4401 Ex Ma DP4801 Ex Ma

Hazardous
Locations





CAPACITY MAX **SUPPORTED REPEATERS**

All next-generation repeaters support Capacity Max

- SLR 8000 for high power applications:
 - Up to 100 W continuous duty (VHF, UHF)
- SLR 5500 for standard applications:
 - Up to 50 W continuous duty (VHF, UHF, 300MHz)
- SLR 1000 for low power applications:
 - Up to 10 W continuous duty (UHF)



Previous-generation repeater support

- MTR 3000:
 - Up to 100 W continuous duty (VHF, UHF)
- DR 3000:
 - 1-45 W (VHF), 1-40 W (UHF)



CAPACITY MAX NETWORK EQUIPMENT

Networking equipment needed at each physical Capacity Max site

- Motorola Solutions-validated network equipment recommended
 - Equipment from two manufacturers have been validated: HPE (Aruba) & Cisco
- Configuration guidance via documentation, sample files and training



Aruba/HPE MSR2003 /
MSR3012 Router



Aruba/HPE ProCurve
2530-24 Ethernet Switch



CISCO 2911 Integrated
Services Router



CISCO Catalyst 3650
Switch

Customer-provided network equipment supported

- Enterprise-class networking equipment can be accommodated
- Must comply with Capacity Max requirements



CAPACITY MAX **DISPATCH CONSOLES / TELEPHONY**

Full-featured control room solutions
Sold and supported by Motorola Solutions

- SmartPTT PLUS
- TRBOnet PLUS

Telephony using Smart SIP technology

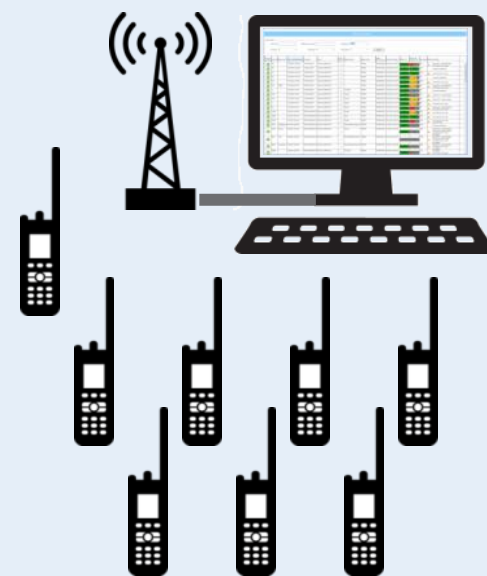
- Integrated telephone interconnect
- Capacity Max supports centralised SIP telephony via SmartPTT PLUS & TRBOnet PLUS



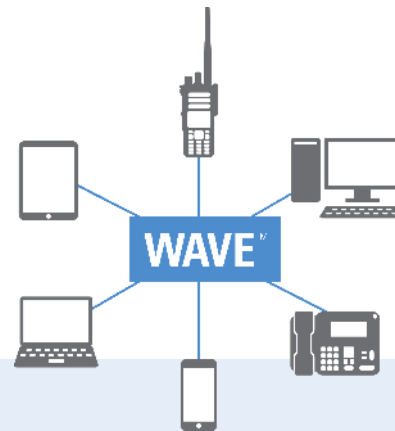
CAPACITY MAX **IMPRES BATTERY MANAGEMENT**

Proactive, centralised management of your battery fleet

- Collects battery data automatically, even while radios are in use
- Generates long-term records
 - Battery performance
 - Charge history
 - Reconditioning history
- Allows early prediction of battery end-of-life
- Enhances battery traceability and user accountability



WAVE **TAKE YOUR PTT FURTHER**



Communicate Without Boundaries

Eliminate barriers between devices, networks and locations, and let everyone be part of the conversation.



Seamlessly Extend Radio Communication

Extend your private and group calls to broadband with a direct wireline connection.



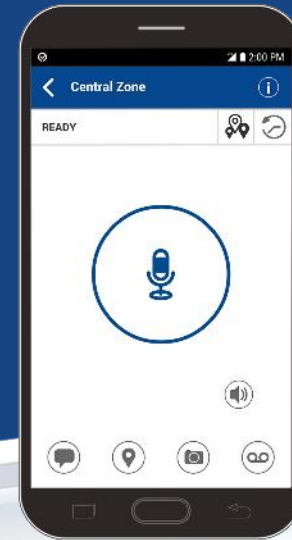
OnCloud Subscription

No servers to buy, install or maintain so you can focus on your business.



On Premises

Take control of your communication with enterprise-grade equipment installed on-site.



MOTOTRBO SYSTEMS SERVICES

PACKAGES AT-A-GLANCE

SERVICES	Services Offering									
	No Warranty		2 YRS Warranty		Essential		Advanced		Advanced Plus	
Network Monitoring Capacity Max										
Network Updates (SUA) Capacity Max										
Technical support and Remote access 24 x 7 x 365 Critical Faults (Severity 1)										
5 years coverage										
CSM Support										
Hardware repair Advanced replacement										
Software updates										
Technical support and Remote access 8 x 5										
Hardware repair										



MOTOTRBO SYSTEMS SERVICES

SOFTWARE SUPPORT

COVERING MOTOTRBO™ INFRASTRUCTURE AND TERMINALS

LICENSE REQUIRED TO UPGRADE FROM R2.9 to SUBSEQUENT RELEASES

WITH SUPPORT PACKAGE	NO SUPPORT
SYSTEM SOFTWARE RELEASES • Latest SW available to install	SYSTEM SOFTWARE RELEASES • SW upgrade not possible
TECHNICAL SUPPORT • Root-cause analysis up to 2 years after SW release • After 2 years, recommend upgrade to latest SW	TECHNICAL SUPPORT • Not available
INFRASTRUCTURE EXPANSIONS • Guaranteed compatibility for 1 year from SW release – First 6 months - Voice and Feature compatible – Second 6 months – Voice compatible	INFRASTRUCTURE EXPANSIONS • Compatibility not guaranteed
DEVICE COMPATIBILITY • Guaranteed Voice and Feature compatibility for 18 months from SW release	DEVICE COMPATIBILITY • Not guaranteed
HARDWARE REPAIR • Returned with original SW release • Only upgraded if necessary for repair	HARDWARE REPAIR • Returned with original SW release • Only upgraded if necessary for repair





CAPACITY MAX CASE STUDY 1

Executive Summary

The Challenge



Eemits Communications needed to migrate their analogue MPT1327 system to digital for better performance and enhanced efficiency for their customers, including local authorities, highway agencies, couriers, earth moving contractors, waste removal companies and a fire services company.

The Solution



A region-wide 5000km² Capacity Max system provides better coverage, clearer audio and advanced functions such as GPS, Wi-Fi and Bluetooth. TRBOnet PLUS and MOTOTRBO Radio Management provide centralised control of the system and workers. Layers of redundancy ensure no single failure can bring the system down.

The Benefits



Clients saw a seamless migration from analogue and the current 5 site system will easily scale to meet any future expansion. Eemits' customers can now use their radios to communicate across a wide area, manage workflows and track lone workers, helping maximise safety, efficiency and productivity.





CAPACITY MAX CASE STUDY 2

Executive Summary

The Challenge



Texas Bigfoot Communication knew they needed to migrate their old analogue radio system to digital. Initially, they chose a system from another vendor that ended up costing them time, money and customers.

The Solution



The installation of a city-wide MOTOTRBO Capacity Max system provides Texas Bigfoot Communications with a next-generation trunking solution that has quicker infrastructure maintenance, improved coverage reliability and increased site scalability.

The Benefits



The technical advances of Capacity Max and strong service support from Motorola Solutions has allowed Jeff and Rick to quickly surpass 15 sites and continue growing their business across the Houston Metropolitan area.



CAPACITY MAX CASE STUDY 2



Learn More



Visit the website



Watch the video



LES SYSTEMES MOTOTRBO

COMPARAISON

		IP Site Connect	Capacity Plus (Single/Multi-Site)	Capacity Max
Scale	Max Users/Site	200	1600	3000
	Sites	1-15	1-15	1-250
	Channels/Site (Traffic + Data Revert)	1+1	16 + 22 (Max 24)	29 + 12
	Max Location Updates	900 / site	19,800 / system	10,800 / site
Architecture	System Type	Conventional	Trunking	Trunking
	Controller	-	No	Centralised
	Controller Redundancy	-	-	Yes
	Control Channel	No	Rest Channel	Dedicated Channel
Security	Subscriber Access Control	No	No	Yes
	Subscriber Authentication	RAS	RAS	Yes
Features	Transmit Interrupt	Yes	Yes	Yes
	Priority Monitor	No	No	Yes
	Queuing (Levels)	No	No	Yes (10)
	Call Preemption (Emergency/All Call)	Yes	Yes	Yes





CAPACITY MAX **RESUME**



Dernière génération de systèmes a ressources partagées

Haute performance basée sur l'expérience du monde réel



Contrôle total

Configuration et optimisation complètes



Migration fluide et évolutivité

Intégration soignée avec le portefeuille de systèmes MOTOTRBO



compatible DMR Tier III

Interopérabilité avec des Infrastructures et des radio tierces.





MERCi

www.motorolasolutions.com/capacitymax



MOTOROLA SOLUTIONS

MOTOROLA, MOTO, MOTOROLA SOLUTIONS and the Stylized M Logo are trademarks or registered trademarks of Motorola Trademark Holdings, LLC and are used under license. All other trademarks are the property of their respective owners. © 2018 Motorola Solutions, Inc. All rights reserved.