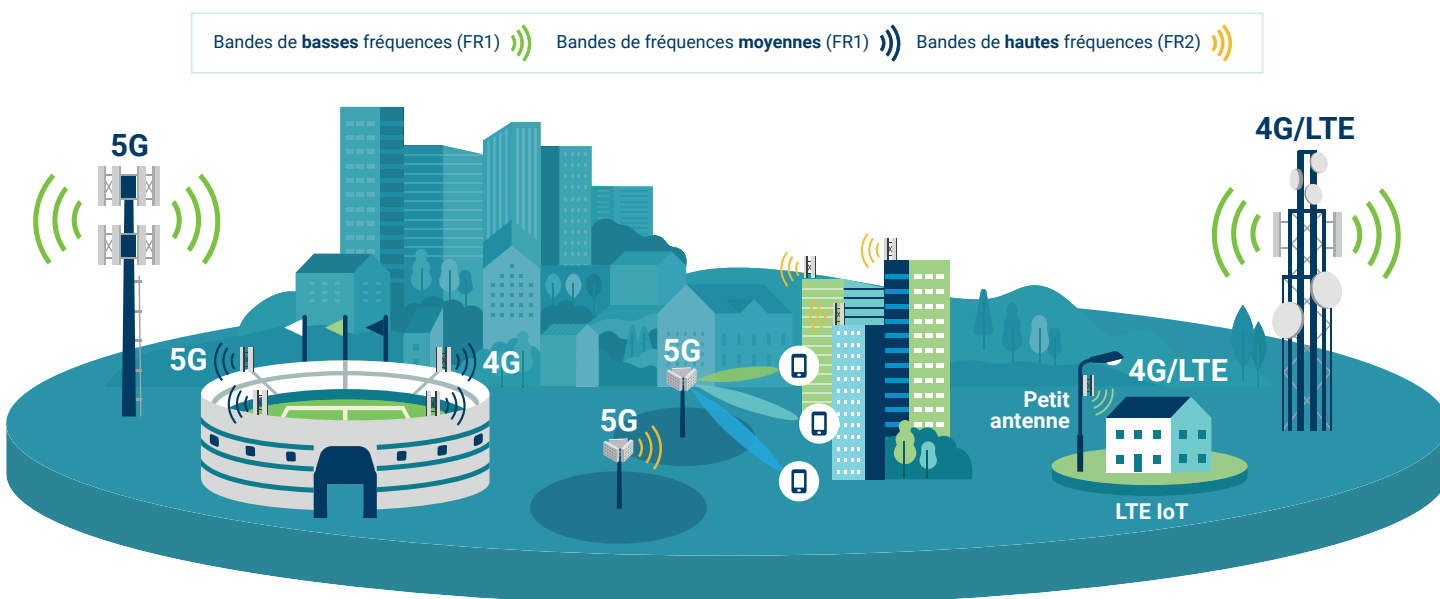


Résoudre rapidement les problèmes, réduire les coûts d'exploitation et améliorer les performances du réseau 5G



Stratégies 5G sur 3 bandes de fréquences

De nouvelles bandes de fréquences sont introduites pour remédier à l'encombrement dans la gamme des fréquences inférieures à 6 GHz, améliorer les vitesses de la bande passante et, en fin de compte, débloquer une gamme plus large de cas d'utilisation de la 5G. Mais la navigation dans tout ce nouveau spectre ajoute à la complexité, entraînant une nouvelle série de défis pour la planification, le déploiement et la maintenance des sites cellulaires 5G. Le besoin de processus de test différents et innovants sera essentiel pour **réduire les coûts d'exploitation et les délais de construction, améliorer les mesures des sites et assurer la qualité du réseau**. Commençons par examiner les trois grandes options du spectre :



Nouveau spectre 5G

	FR1 : 600 MHz	FR1 : CBRS/Bande C, 3,3 – 4,2 GHz	FR2 : mmWave
Contexte	La bande TV UHF réutilisée pour la 5G	Bande de liaison montante des satellites (3,3 à 4,2 GHz) réaffectée à la 5G	Une nouvelle bande de fréquences pour la 5G est introduite
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Similaire à l'installation LTE avec un câble coaxial reliant l'antenne à la station de base • Couverture d'une zone étendue • Pas de formation de faisceaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Les systèmes d'antennes actives (AAS) représentent une véritable topologie de fibre optique jusqu'à l'antenne • Spectre « Sweet spot » pour la 5G offrant un débit plus élevé et se propageant efficacement sur des zones relativement étendues • Déploiement des technologies de formation de faisceaux et mMIMO • Principalement TDD qui permet l'émission et la réception sur le même canal 	<ul style="list-style-type: none"> • Nécessite une ligne de visée • Couverture à courte portée nécessitant plusieurs cellules (par exemple, 1 site LTE = ~20 sites mmWAVE) • Largeur de bande élargie (jusqu'à 400 MHz) • Déploiement des technologies de formation de faisceaux et mMIMO • Principalement TDD qui permet l'émission et la réception sur le même canal.
Essais	<ul style="list-style-type: none"> • Inspection des fibres • Validation radio (CPRI) • RF sur CPRI • Caractérisation des fibres (OTDR) • Validation de l'émetteur/récepteur • Analyse du spectre RF (FR1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Timing et synchronisation (PTP) • Erreur de temps absolu RF • Validation radio (eCPRI/Ethernet) • Analyse des poutres 	Analyse du spectre RF (FR2)

Réseaux radio 5G : mise en perspective



Indicateurs de performance dégradés (RSSI, RTWP)

La résolution des problèmes peut prendre plusieurs jours, ce qui a un impact considérable sur la qualité de service et la qualité de l'expérience.

OPEX élevé

Les ascensions répétées de la tour sont très coûteuses et ne garantissent pas la résolution du problème.

Mauvaise qualité de service

Les problèmes de synchronisation et de timing des réseaux auront un impact considérable sur les performances des réseaux 5G.

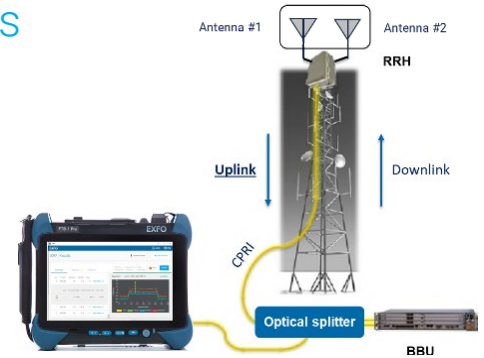
Outils de test inutilisés

Les techniciens ont besoin de 3 à 5 outils de test pour effectuer leur travail. Apprendre à utiliser différents outils dotés d'interfaces uniques prend beaucoup de temps.

Les solutions d'EXFO peuvent vous aider à construire et à dépanner plus rapidement les sites cellulaires 5G, à réduire vos coûts d'exploitation et à fournir des résultats corrects dès le départ :

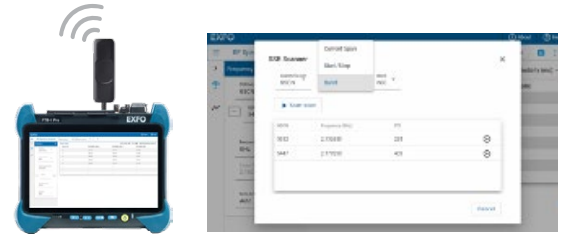
1 iORF (analyse intelligente du spectre RF sur CPRI)

L'application de test automatisée permet aux techniciens de première ligne de gagner jusqu'à **90 % de temps** et d'**améliorer les indicateurs de performance clés (RSSI, RTWP) de 20 %**.



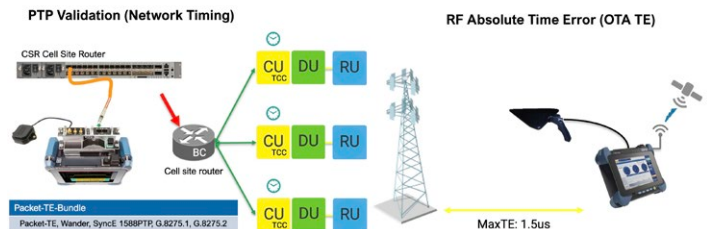
2 Analyse du spectre RF sans configuration

L'analyseur de spectre RF OTA, facile à utiliser, simplifie l'activation et la maintenance des sites cellulaires 5G pour les techniciens, quel que soit leur niveau de compétence, **améliorant ainsi le MTTR et réduisant de manière significative l'OPEX**.



3 Erreur de temps absolu RF et validation PTP

Accélérer le processus de test avec un **GNSS 9x plus rapide** et atteindre une précision de l'ordre de la nanoseconde pour valider le timing et la synchronisation de chaque élément dans le réseau 5G.



4 Maximiser le retour sur investissement

Les techniciens de cellule n'ont plus besoin de transporter plusieurs ensembles de test pour effectuer leur travail quotidien. **UNE solution complète** avec une interface simple d'utilisation qui permet de ne pas se faire d'illusions des tests et accélère le déploiement.

FTB 5GPro Complete solution for 4G and 5G networks

- Analyseur de spectre RF
- Spectre RF sur CPRI
- Timing et synchronisation
- Essais multi-protocoles
- Validation du transcodeur
- Caractérisation des fibres
- Inspection des fibres
- Support d'émetteurs-récepteurs (jusqu'à 100G)

En savoir plus sur le FTB 5GPro

EXFO.com/FTB5GPro