



# **Benchmarking des services Radio Autoroute Tunis-Benguerdene**

**Avril 2025**

Benchmark effectué par



# Schedule



	Contexte et Objectifs	<b>3</b>
	Score et résumé	<b>6</b>
	Résumé KPIs Couverture, Voix et Data	<b>9</b>
	Observation	<b>16</b>
	Conclusion	<b>21</b>



01

Contexte et Objectifs

# Contexte et Objectifs

## Objectif :

Benchmarking de la couverture radioélectrique, la qualité de service Voix et Data des réseaux radio mobiles 2G, 3G & 4G pour les opérateurs : Tunisie Télécom, Ooredoo et Orange.

## Méthodologie :

Drive Test End-to-End pour déterminer la qualité du réseau radio perçue par les clients du réseau 2G, 3G et 4G de TT et comparer cette QoS avec celle offerte par les concurrents (Ooredoo et Orange).

## Résultats attendu :

Évaluation et Benchmarking des niveaux de la qualité offerte par les réseaux mobiles. les KPIs suivants sont mesurés:

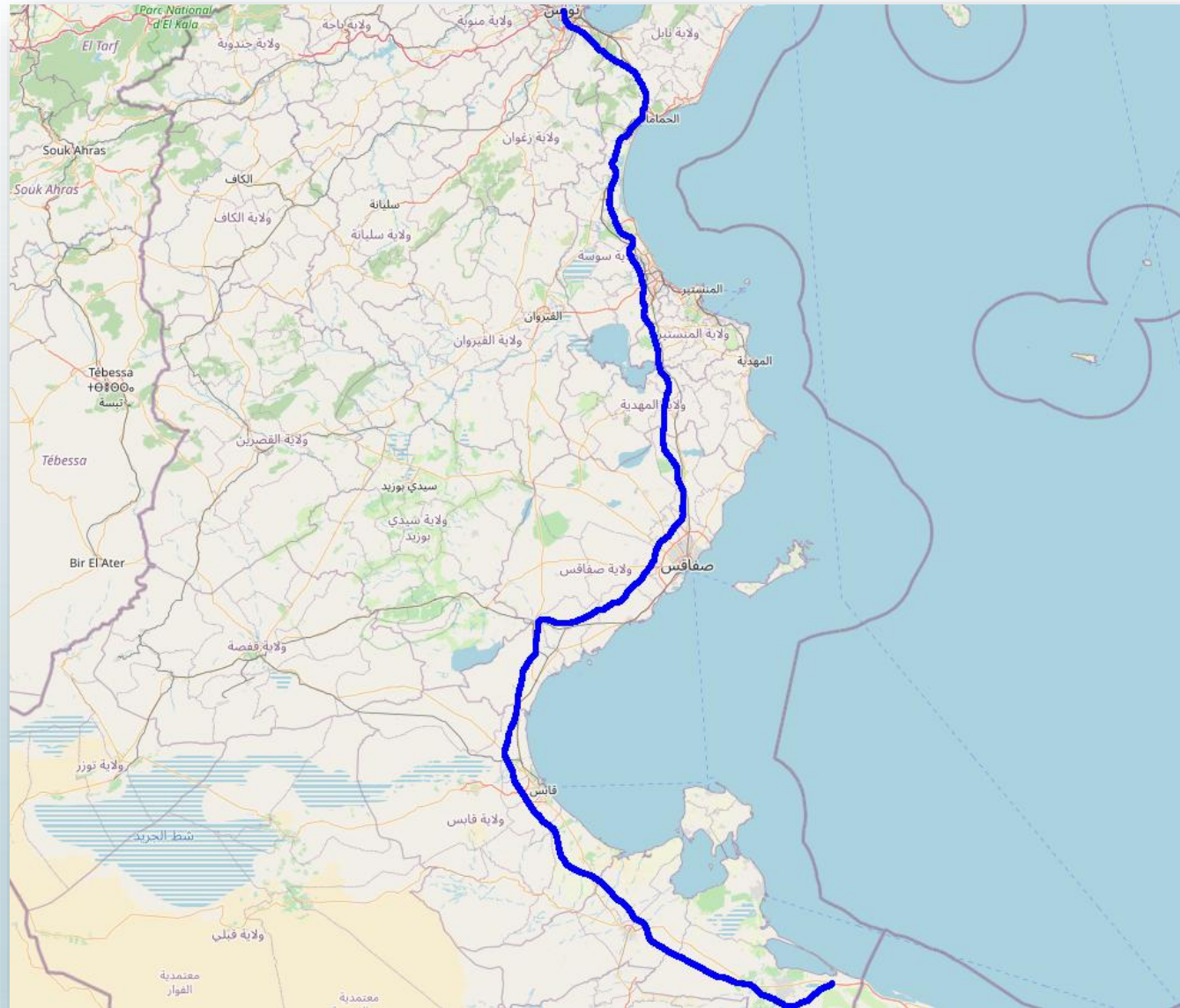
- Couverture Radio-électrique
- Service Voix
- Service Data

Identification des points de faiblesses de la qualité du réseau de TT et proposition des recommandations à mettre en place pour remédier aux problèmes de qualité et par type de service;

Fournir à l'équipe de TT les résultats et les fichiers de mesures.

**Evaluation et Benchmarking du niveau de la Qualité de Service offer par les opérateurs mobiles : TT, Ooredoo et Orange en se basant sur les résultats des mesures de Drive Test**

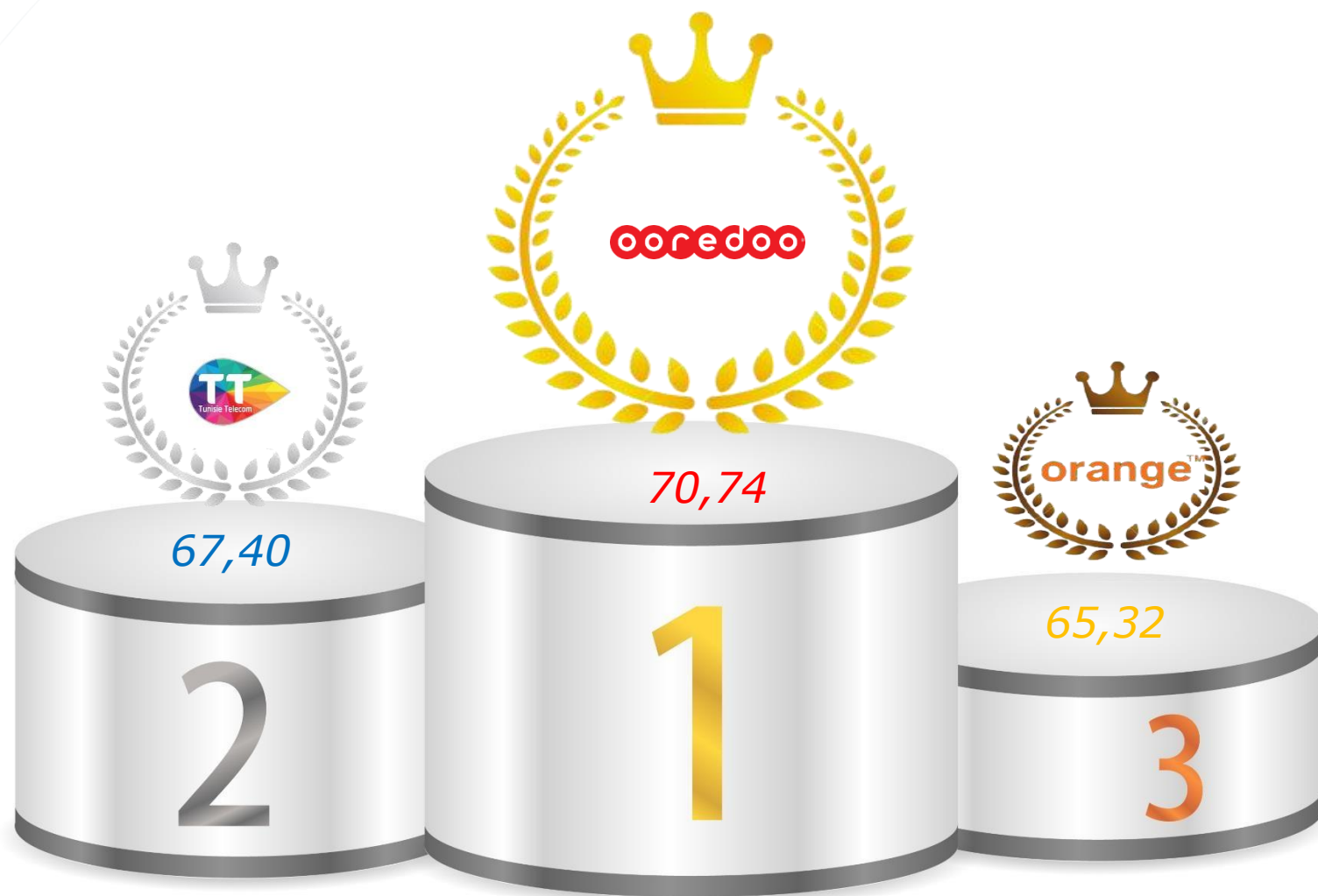
# Working Zone



02

Scoring & Résumé

*Tunisie Telecom figure au deuxième rang pour l'Autoroute Tunis Benguerdene*



*classification des trois opérateurs a été réalisée selon la méthode de pondération ETSI.*



- ✓ Ooredoo assure la meilleure couverture Sur l'autoroute Tunis-Benguerdene
- ✓ Ooredoo assure la meilleure qualité de communication MOC/MTC sur l'autoroute A1 Tunis-Benguerdene.
- ✓ Tunisie Telecom assure le meilleur débit moyen descendant sur l'autoroute A1 Tunis-Benguerdene.

KPIS Globaux						Rank TT	Rank OO	Rank OR	
						4/17	13/17	4/17	
KPIS	Colonne1	Colonne2	Colonne3	Colonne4	Colonne5	Colonne6			
Rx level average	-57,75	-52,62	-56				3	1	2
RSCP Average	-62,67	-57,80	-66,78				2	1	3
RSRP Average	-77,01	-78,81	-76,83				2	3	1
						0/3	2/3	1/3	
KPIS									
CSSR (%)	97,46%	98,18%	96,67%				2	1	3
Connexion Setup Time	5,87	4,54	5,04				3	1	2
CDR(%)	2,60%	1,33%	2,01%				3	1	2
MOS Average	3,66	4,17	4,19				3	1	2
						0/4	4/4	0/4	
KPIS									
CSSR (%)	99,03%	97,44%	97,70%				1	3	2
Connexion Setup Time	3,04	1,02	1,98				3	1	2
CDR (%)	1,95%	1,05%	1,31%				3	1	2
MOS Average	3,88	4,18	4,21				3	1	2
						1/4	3/4	0/4	
KPIS									
Taux de succès HTTP	99,80%	99,81%	99,90%				3	2	1
Débit moyen HTTP (Mbps)	12,26	12,77	12,13				2	1	3
						0/2	1/2	1/2	
KPIS									
Taux de FTP succès DL	100,00%	100,00%	100,00%				1	1	1
Taux de FTP succès UL	100,00%	100,00%	100,00%				1	1	1
Débit moyen FTP DL (Mbps)	57,77	56,54	33,71				1	2	3
Débit moyen FTP UL (Mbps)	10,9	18,3	7,38				2	1	2
						3/4	3/4	2/4	

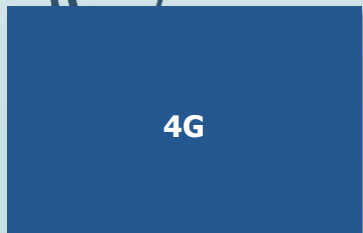
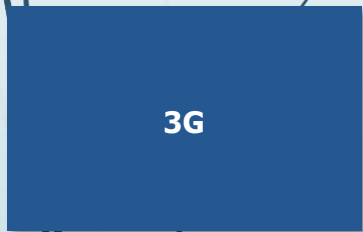
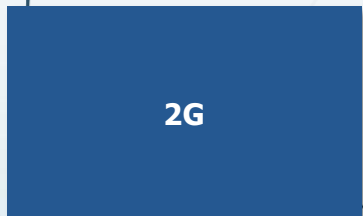
# 03

## Résumé Benchmarking KPIs :

- Couverture Radio
- KPIs Voix
- KPIs Data

# Résumé : Benchmarking de la couverture

## TECHNOLOGIE



## PRINCIPALES CONSTATATIONS

- Tunisie Telecom figure au dernier rang en terme moyen de couverture 2G

- La couverture 2G de Tunisie Telecom se situe au 3<sup>ème</sup> rang en terme de couverture 2G Outdoor (Seuil -85dBm) 97,37% vs 99,78% Ooredoo et 98,82% Orange

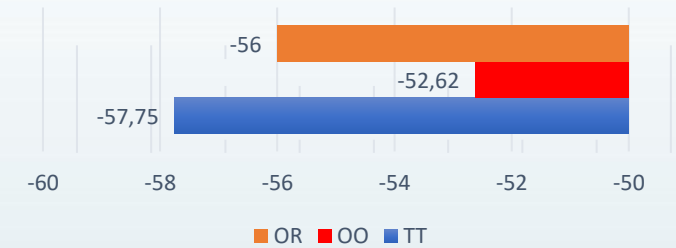
- Tunisie Telecom figure au deuxième rang en terme moyen de couverture 3G

- La couverture 3G de Tunisie Telecom se situe au 2<sup>ème</sup> rang en terme de couverture Outdoor (seuil -90 dBm) 99,73% vs 99,98% Ooredoo et 96,37% Orange

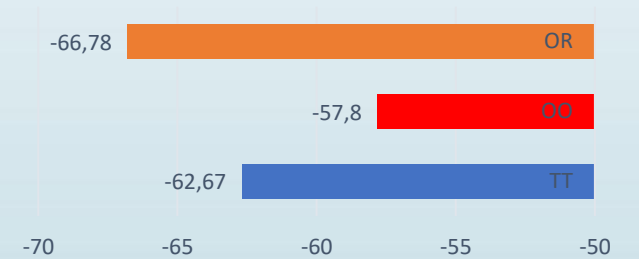
- Tunisie Telecom figure au deuxième rang en terme moyen de couverture 4G

- La couverture 4G de Tunisie Telecom figure au deuxième rang en Outdoor (seuil -100 dBm) 98,08% vs 98,03% Ooredoo et Orange 98,72%

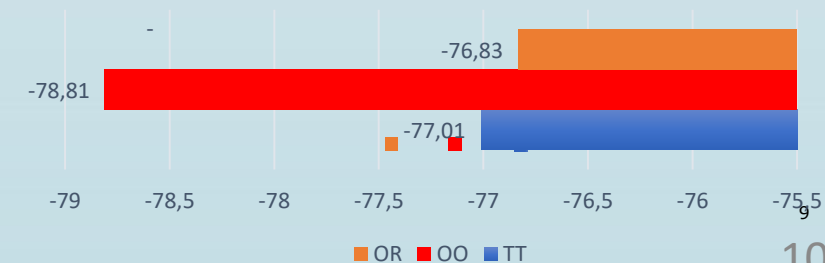
Rx level Average



RSCP Average



RSRP Average



# Résumé : Benchmarking KPIs voix 2G/3G/CSFB

## TECHNOLOGIE

2G/3G/CSFB

## PRINCIPALES CONSTATATIONS

### Accessibilité (CSSR):

Tunisie Telecom figure au deuxième rang en terme du taux de succès d'établissement d'appel (97,46%) Tunisie Telecom vs (98,18%) Ooredoo vs (96,67%) Orange

### Accessibilité (CSFB):

Tunisie Telecom figure au dernier rang en terme de taux de succès de CSFB(96,879%) Tunisie Telecom vs (99,69%) Ooredoo vs (98,49%) Orange

### Qualité du signal (EcNo):

Tunisie Telecom est le meilleur opérateur en terme de qualité de signal: EcN0(moyen) : (-7,57) Tunisie Telecom vs (-8,5) Ooredoo vs (-8,71) Orange

### Call setup time:

Tunisie Telecom figure au dernier rang en terme de Call setup time Tunisie Telecom (5,87 s) vs Ooredoo (4,54 s) Orange (5,04 s)

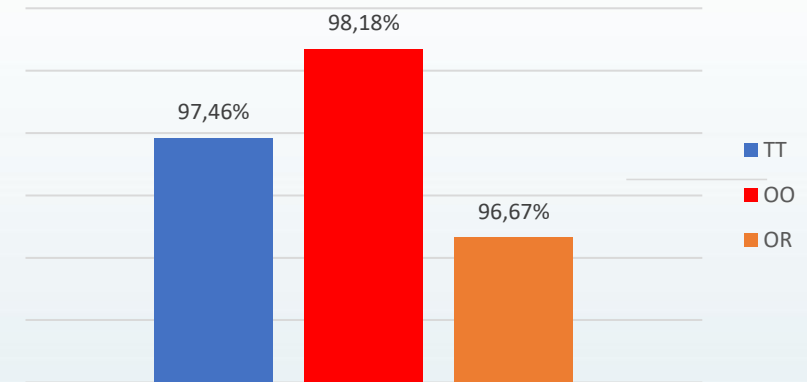
### Call Drop Rate (CDR):

Le Taux de coupure d'appel est 2,86% en MOC et 1,95% en MTC pour Tunisie Telecom

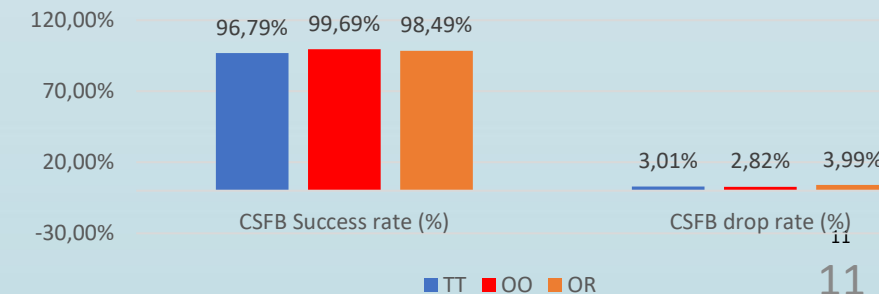
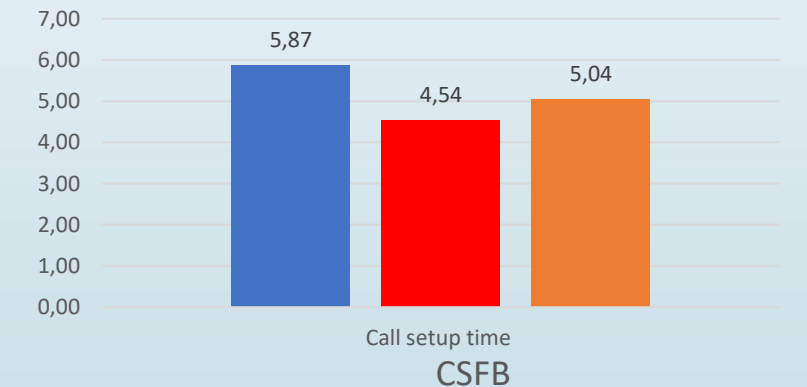
### Qualité Vocale (MOS) :

La qualité vocale MOS est comparable pour tous les opérateurs (3,66) Tunisie Telecom vs (4,17) Ooredoo (4,19) Orange

MO - CSSR (%)



MO - Call setup time (s)



# Résumé : Benchmarking Data 3G/4G

## Technologies

3G/4G

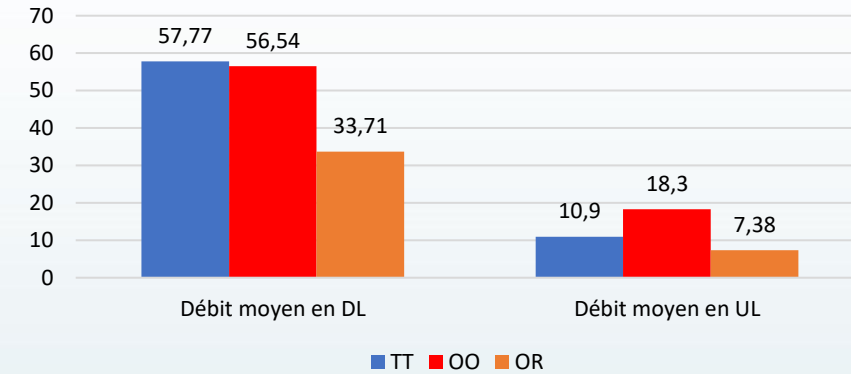
### Accessibilité Internet (HTTP):

Le taux de succès de disponibilité du service internet est comparable chez les trois opérateurs Tunisie Telecom (99,80%) vs (99,81%) Ooredoo vs (99,90%) Orange

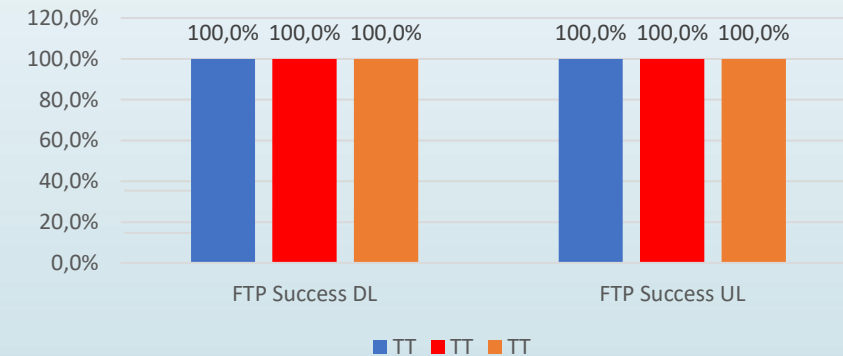
Taux de succès (FTP): Le taux de succès FTP est 100% chez les trois opérateurs

Débit (FTP): Tunisie Telecom présente le meilleur débit moyen de téléchargement (57,77Mbps) vs (56,54Mbps) Ooredoo vs (33,71Mbps) Orange

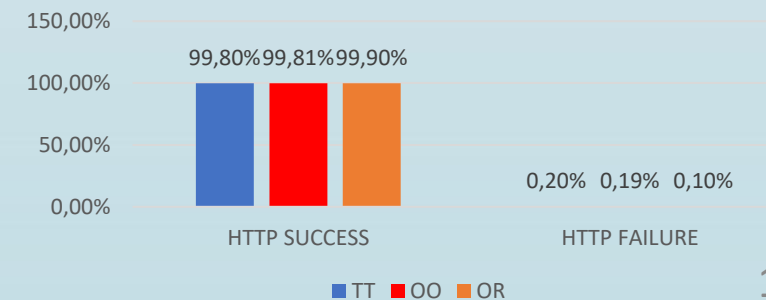
Débit moyen



FTP Success



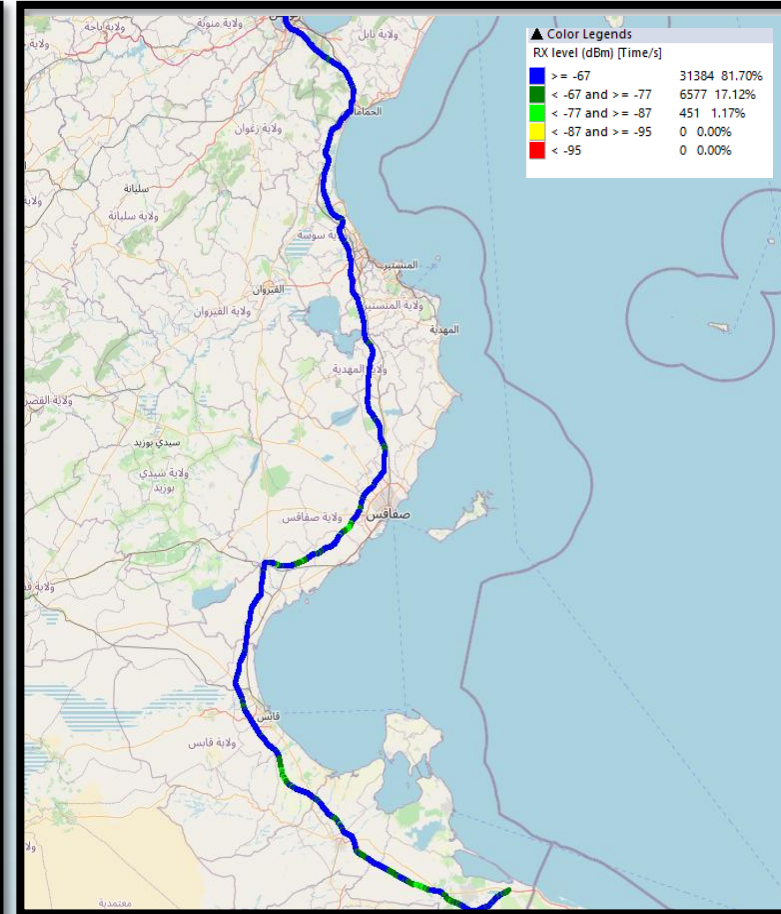
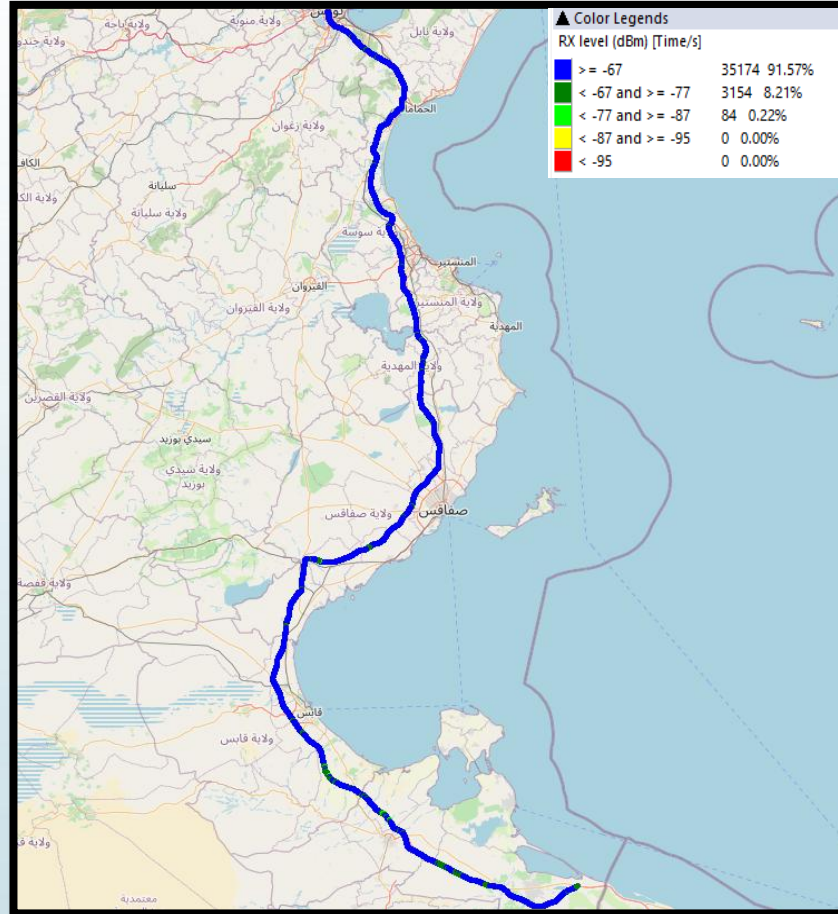
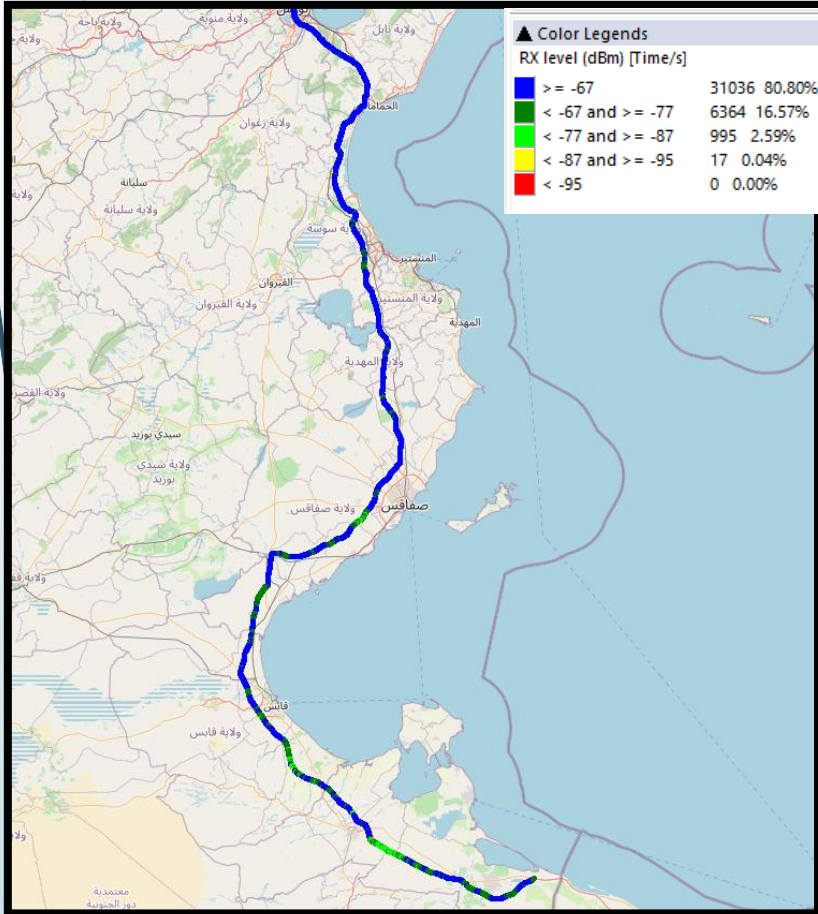
Accessibilité Internet



TT

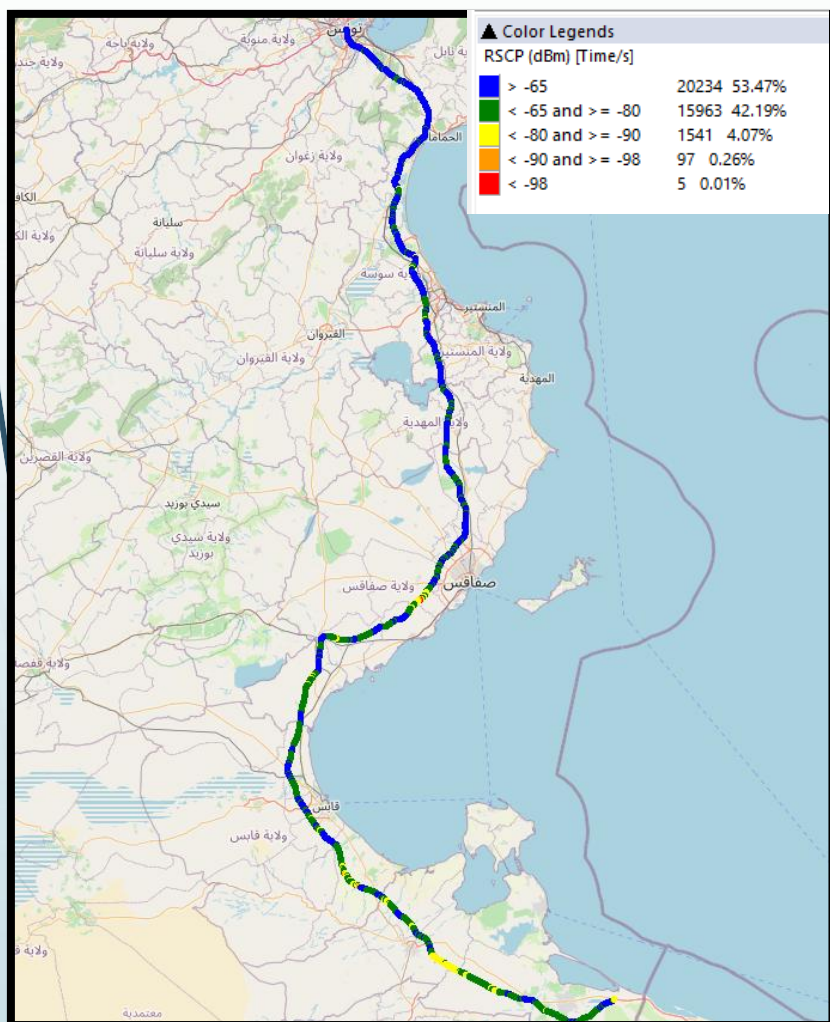
OO

OR

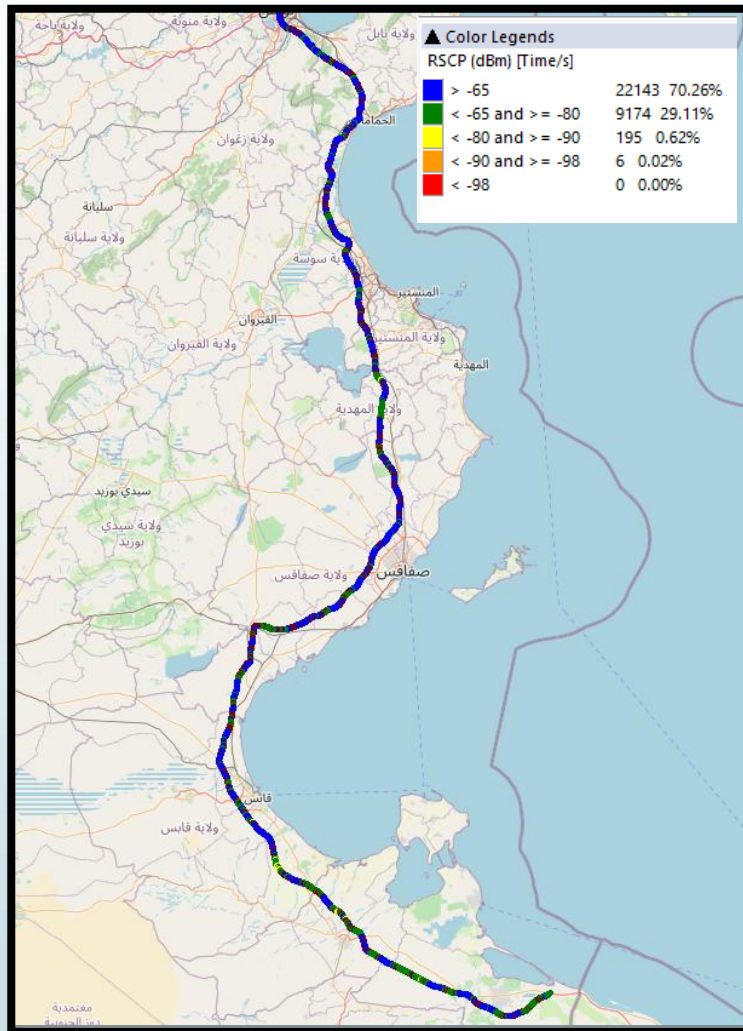


✓ LA couverture 2G est comparable entre les trois opérateurs Sur l'autoroute Tunis-Benguerdene.

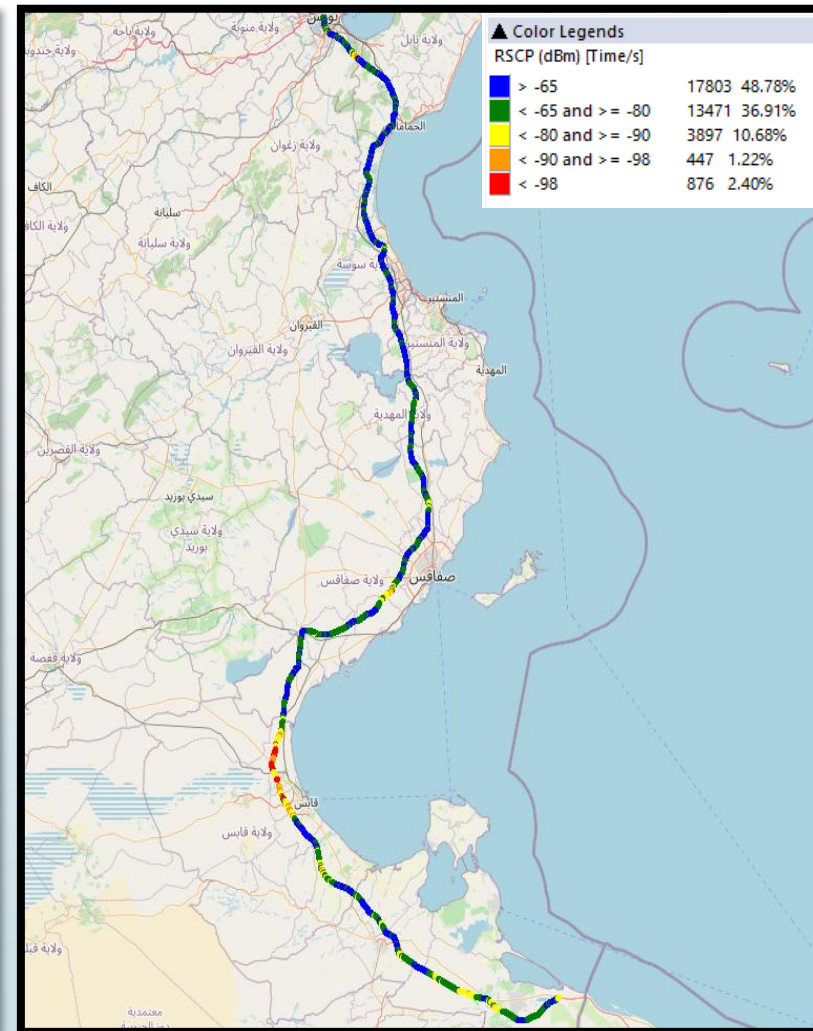
TT



OO



OR



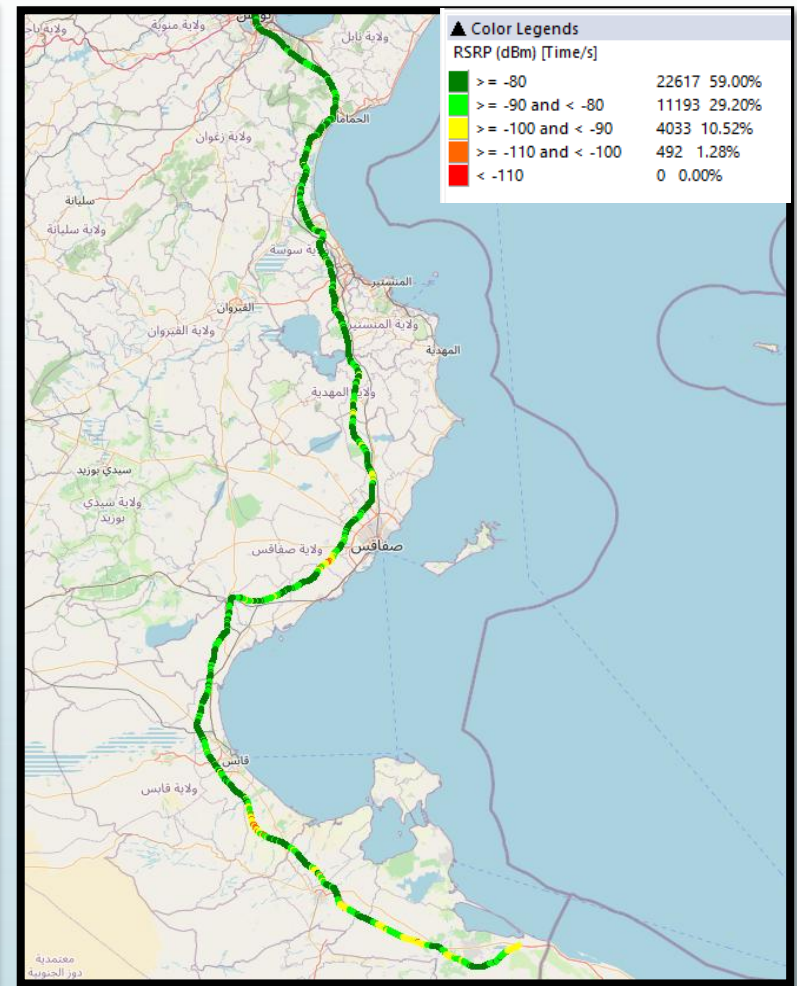
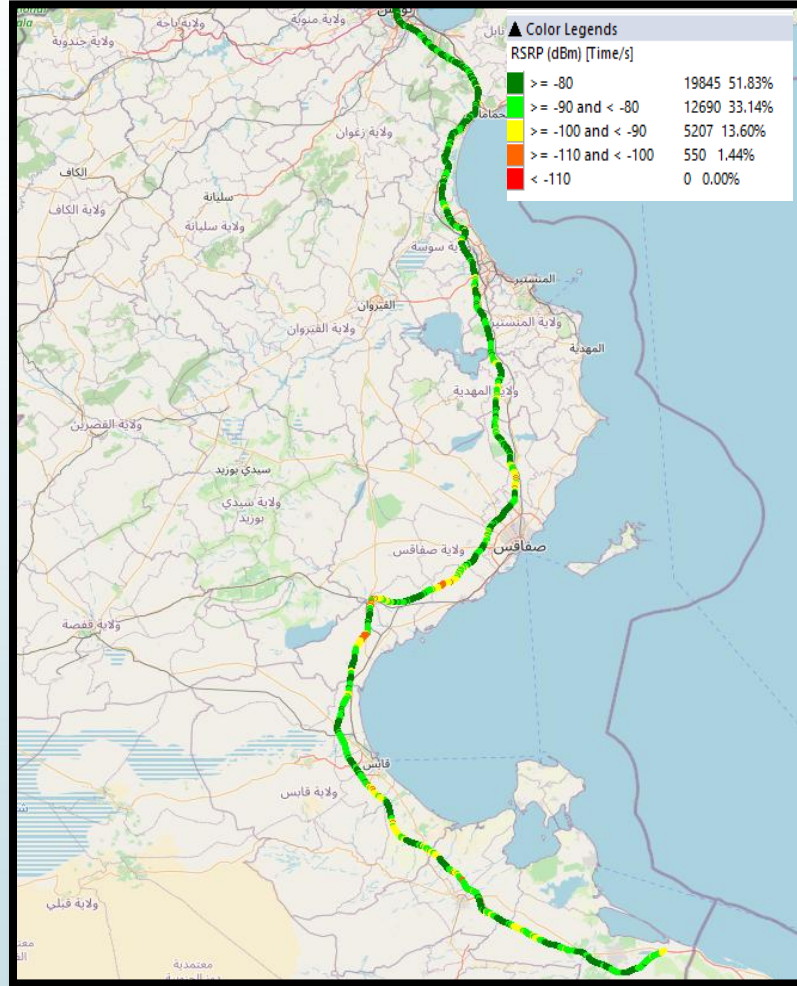
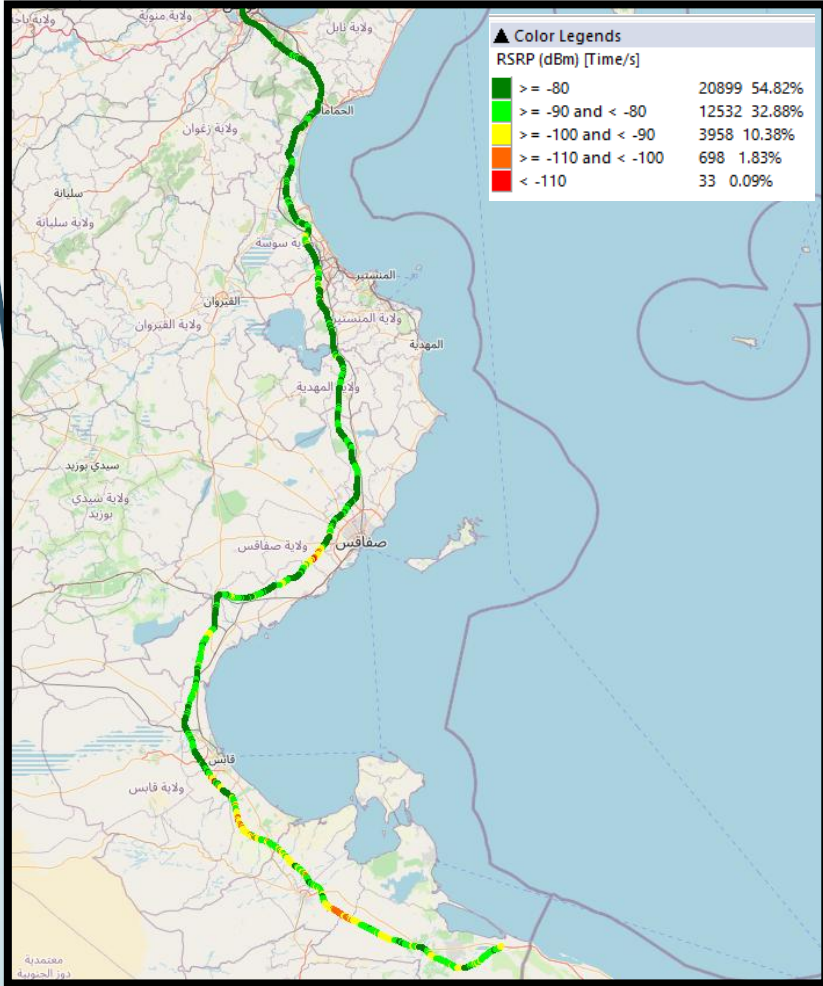
- ✓ **Ooredoo assure la meilleure couverture 3G Sur l'autoroute Tunis-Benguerdene avec un taux niveau de champ de 70% meilleur que -65 db vs 53% pour Tunisie Telecom.**
- ✓ **Tunisie Telecom se situe en deuxième position en terme du taux de couverture 3G sur l'autoroute A1 Tunis-Benguerdene.**

# Couverture LTE par opérateur

TT

OO

OR

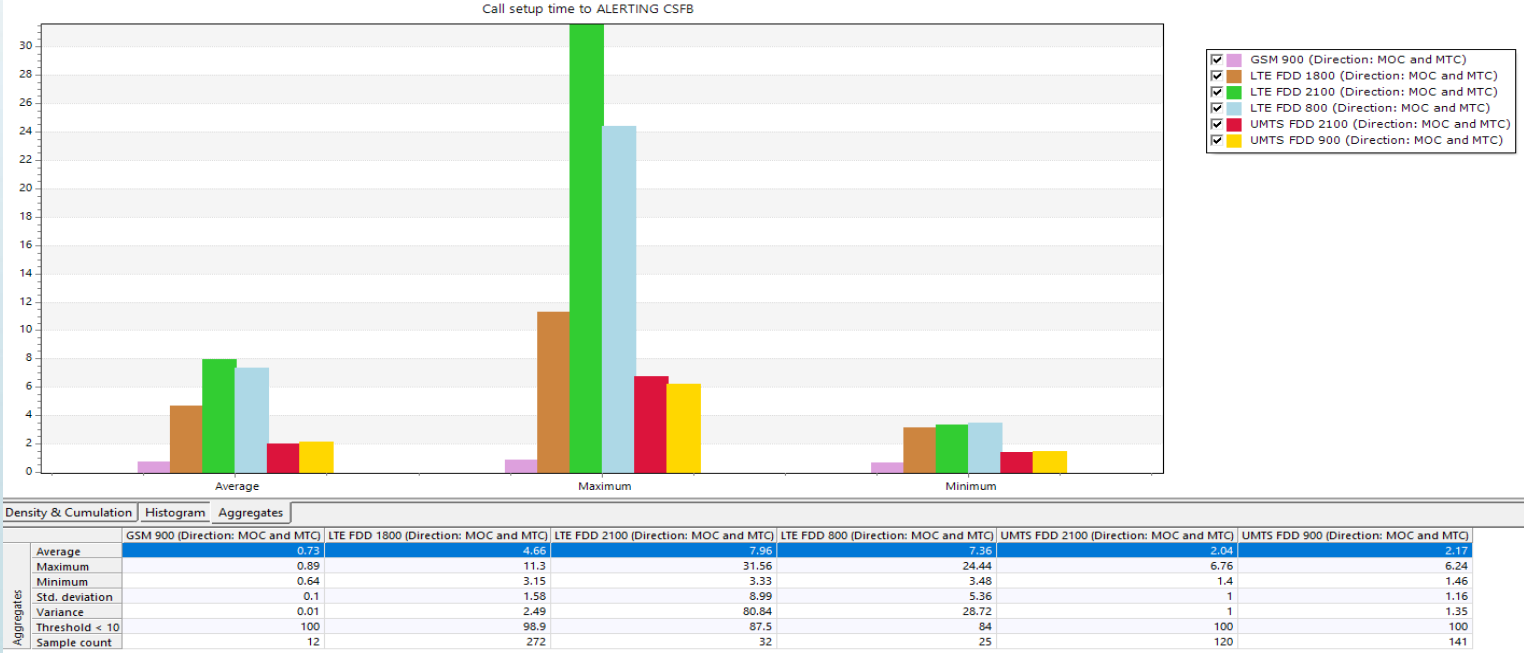
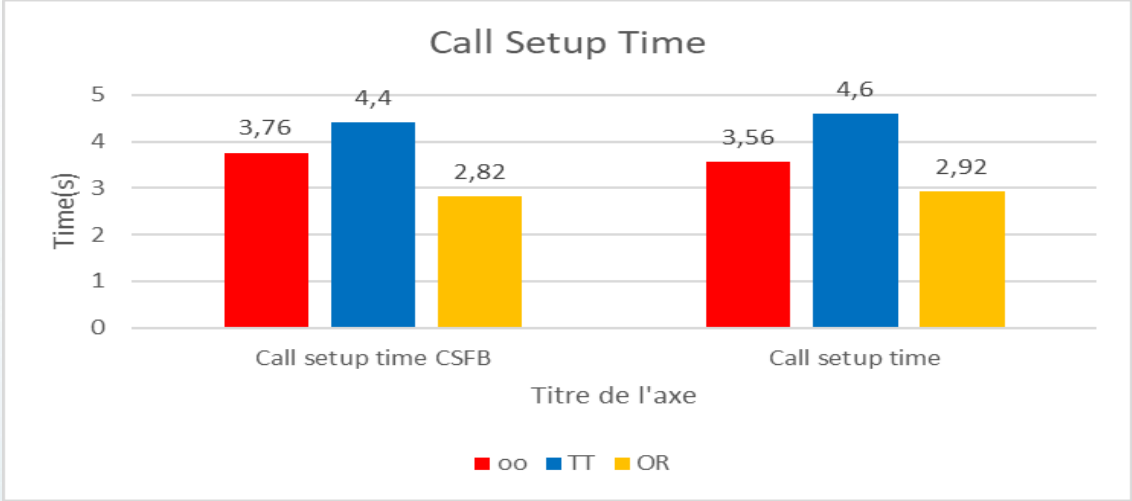
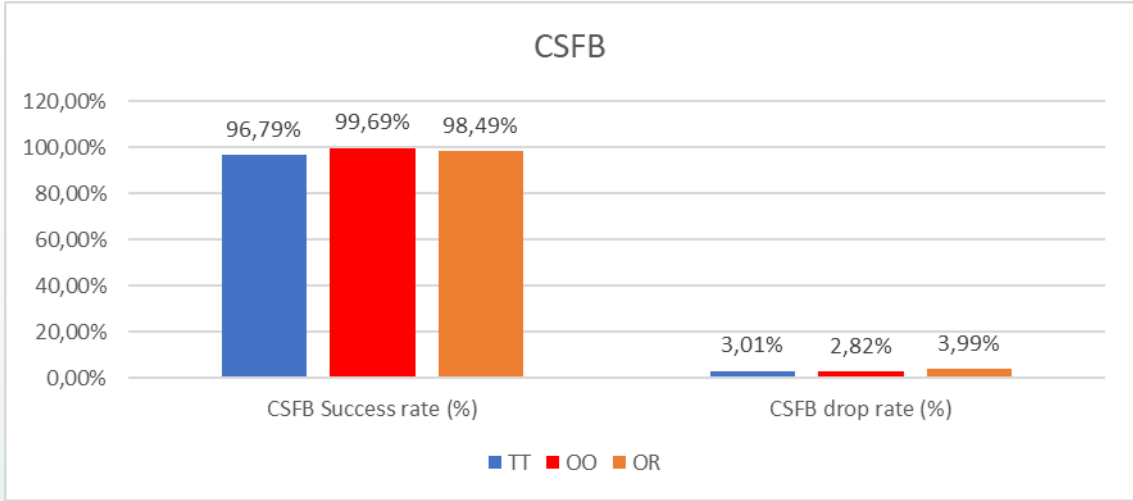


✓ Orange assure la meilleure couverture 4G Sur l'autoroute Tunis-Benguerdjen

# 04 | Observation



# CSFB

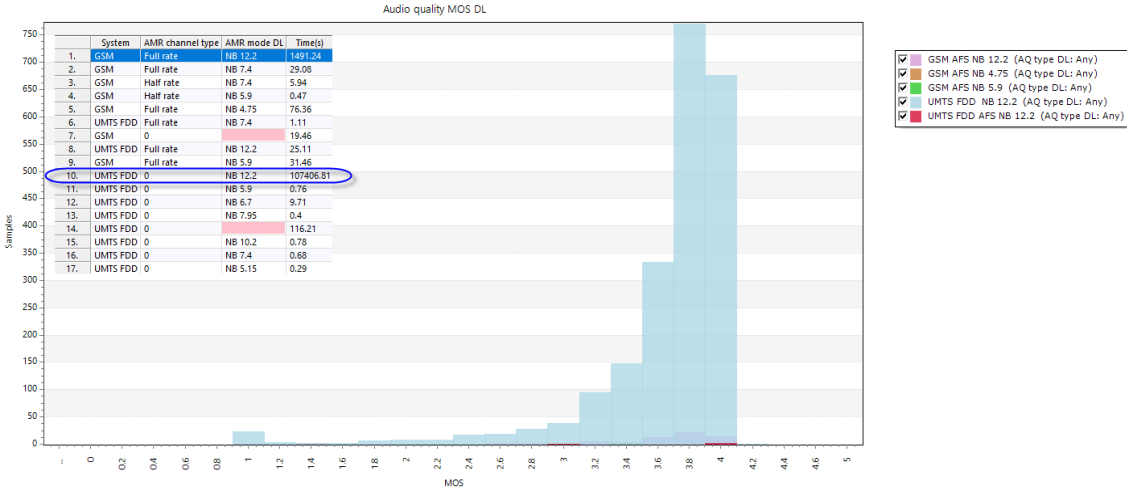


- ✓ TT présente le plus élevé call setup time.
- ✓ Auditer RWR, RIM setting

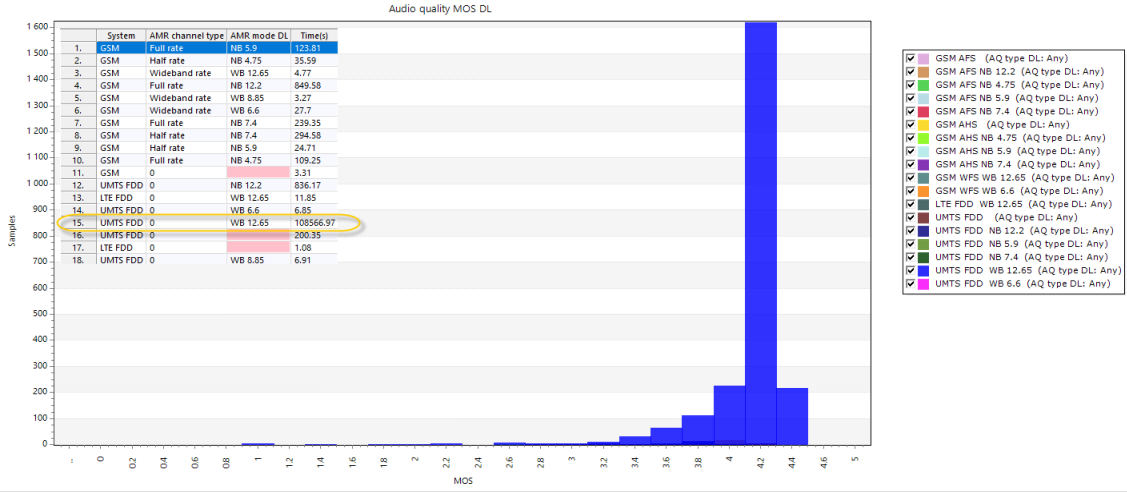
# MOS per Codec Distribution

OR

TT



- GSM AFS NB 12.2 (AQ type DL: Any)
- GSM AFS NB 4.75 (AQ type DL: Any)
- GSM AFS NB 5.9 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD NB 12.2 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD AFS NB 12.2 (AQ type DL: Any)

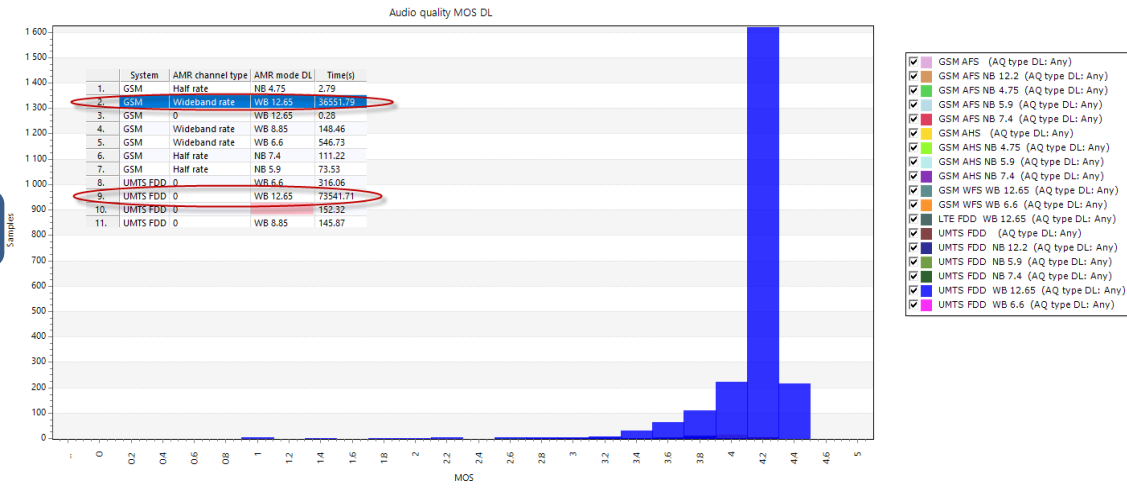


- GSM AFS (AQ type DL: Any)
- GSM AFS NB 12.2 (AQ type DL: Any)
- GSM AFS NB 4.75 (AQ type DL: Any)
- GSM AFS NB 5.9 (AQ type DL: Any)
- GSM AFS NB 7.4 (AQ type DL: Any)
- GSM AHS (AQ type DL: Any)
- GSM AHS NB 4.75 (AQ type DL: Any)
- GSM AHS NB 5.9 (AQ type DL: Any)
- GSM AHS NB 7.4 (AQ type DL: Any)
- GSM WFS (AQ type DL: Any)
- GSM WFS WB 5.6 (AQ type DL: Any)
- LTE FDD WB 12.65 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD NB 12.2 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD NB 5.9 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD NB 7.4 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD WB 12.65 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD WB 6.6 (AQ type DL: Any)

Aggregates	GSM AFS NB 12.2 (AQ type DL: Any)	GSM AFS NB 4.75 (AQ type DL: Any)	GSM AFS NB 5.9 (AQ type DL: Any)	UMTS FDD NB 12.2 (AQ type DL: Any)	UMTS FDD AFS NB 12.2 (AQ type DL: Any)
Average	4.14	3.71	3.14	3.54	4.12
Maximum	4.14	4.12	4.12	4.12	4.12
Minimum	1.04	1.48	3.54	1	3.15
Std. deviation	0.49	0.83	0	0.49	0.41
Variance	0.24	0.69	0	0.24	0.17
Threshold < 2	1.47	0.50	0	1.91	0
Sample count	68	2	1	219	4

Aggregates	UMTS FDD (AQ type DL: Any)	UMTS FDD NB 12.2 (AQ type DL: Any)	UMTS FDD NB 5.9 (AQ type DL: Any)	UMTS FDD NB 7.4 (AQ type DL: Any)	UMTS FDD WB 12.65 (AQ type DL: Any)	UMTS FDD WB 6.6 (AQ type DL: Any)
Average	4.07	3.54	2.37	3	4.24	4
Maximum	4.39	4.12	2.37	3	4.44	4
Minimum	3.7	1.04	2.37	3	1.04	4
Std. deviation	0.26	0.54	0	0	0.34	0
Variance	0.07	0.29	0	0	0.11	0
Threshold < 2	0	2.38	0	0	0.52	0
Sample count	14	42	1	1	2330	1

OO

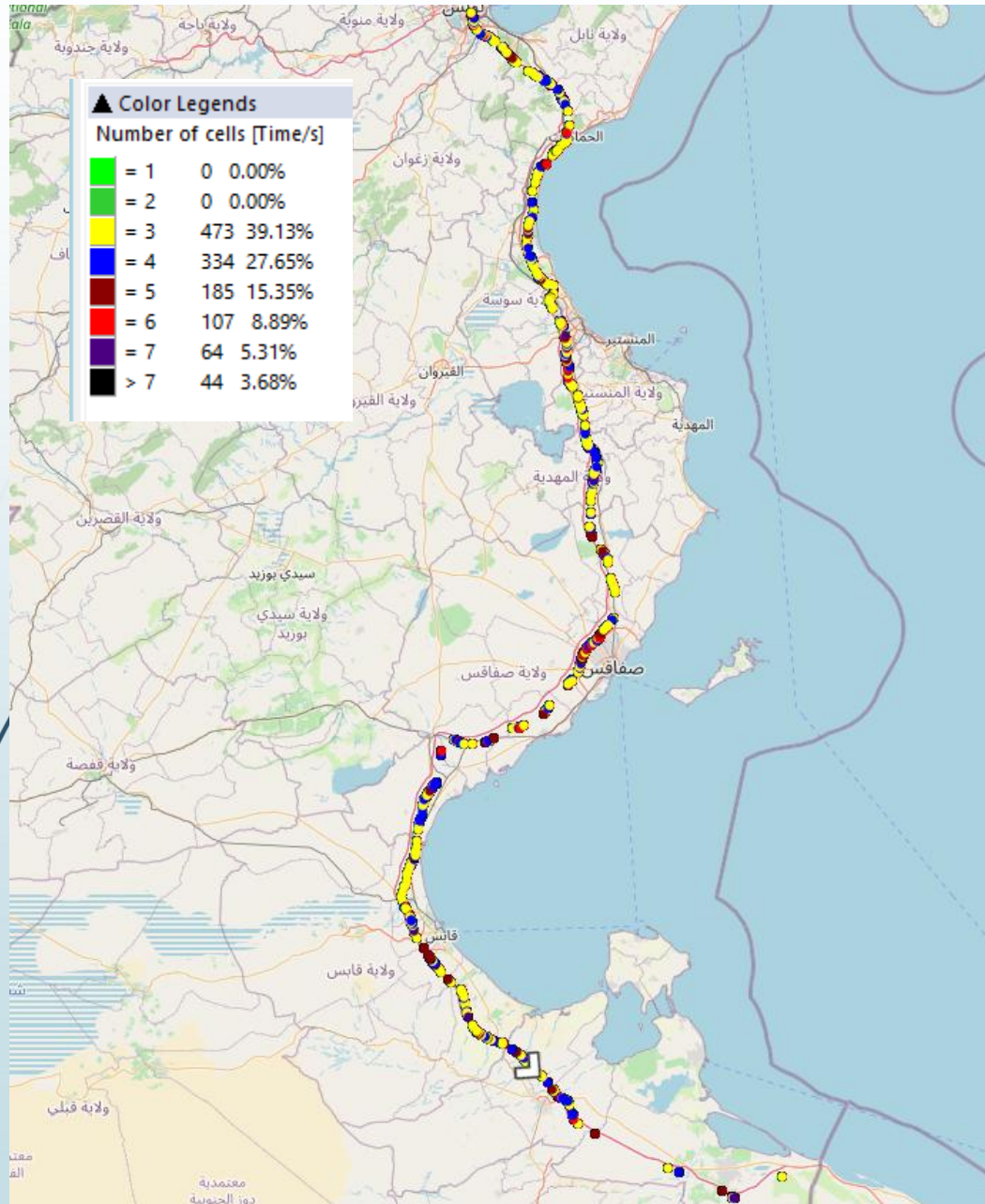


- GSM AFS (AQ type DL: Any)
- GSM AFS NB 12.2 (AQ type DL: Any)
- GSM AFS NB 4.75 (AQ type DL: Any)
- GSM AFS NB 5.9 (AQ type DL: Any)
- GSM AFS NB 7.4 (AQ type DL: Any)
- GSM AHS (AQ type DL: Any)
- GSM AHS NB 4.75 (AQ type DL: Any)
- GSM AHS NB 5.9 (AQ type DL: Any)
- GSM AHS NB 7.4 (AQ type DL: Any)
- GSM WFS (AQ type DL: Any)
- GSM WFS WB 12.65 (AQ type DL: Any)
- GSM WFS WB 5.6 (AQ type DL: Any)
- LTE FDD WB 12.65 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD NB 12.2 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD NB 5.9 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD NB 7.4 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD WB 12.65 (AQ type DL: Any)
- UMTS FDD WB 6.6 (AQ type DL: Any)

Aggregates	UMTS FDD (AQ type DL: Any)	UMTS FDD NB 12.2 (AQ type DL: Any)	UMTS FDD NB 5.9 (AQ type DL: Any)	UMTS FDD NB 7.4 (AQ type DL: Any)	UMTS FDD WB 12.65 (AQ type DL: Any)	UMTS FDD WB 6.6 (AQ type DL: Any)
Average	4.07	3.54	2.37	3	4.24	4
Maximum	4.39	4.12	2.37	3	4.44	4
Minimum	3.7	1.04	2.37	3	1.04	4
Std. deviation	0.26	0.54	0	0	0.34	0
Variance	0.07	0.29	0	0	0.11	0
Threshold < 2	0	2.38	0	0	0.52	0
Sample count	14	42	1	1	2330	1

✓ TT Présente le MOS le plus mauvais à cause de l'utilisation du NB-AMR; il est fortement recommandé d'activer le HD-Voice (AMR WB).

# Pilot pollution



- ✓ *plus que 30% des échantillons ont Pilot pollution supérieur ou égale à 5.*
- ✓ *Mener une étude des overshooter pour avoir une dominance et réduire les interférences.*

# Serving System & Band



05

Conclusion



- En conclusion, Sur l'autoroute A1 Tunis Benguerdene, Tunisie Telecom se situe en deuxième position malgré les bonnes performances en termes de Débit Downlink 4G
- En comparaison avec les autres opérateurs, Tunisie Telecom doit améliorer le niveau/qualité du signal sur l'autoroute A1 :
  - ✓ Résoudre les points de faiblesse de couverture
  - ✓ Améliorer la qualité du service voix (Call Drop et qualité vocale MOS)
- Afin que Tunisie Telecom se hisse à la première place, il est proposé de :
  - ✓ Améliorer la couverture 4G sur l'autoroute, principalement niveau Skhira, entre Oued\_Elghirene et Btakra (OO\_Coh GAB1072, GAB1121), entre Medenine et Naffatia (OO\_Coh MED1102), Ajout 4eme secteur Peage\_Ouethref, OO\_Coh MED1104
  - ✓ Service Voix :
    - Optimiser le design et la matrice HO, one way relations
    - Résoudre les problèmes de pilot pollution en menant une étude des « overshooting cell ».
    - Eviter les configurations hétérogènes sur l'autoroute (éviter la fréquence F1 10713, et avoir une continuité des deux autre fréquence)
    - Activer HD-Voice
    - Accélérer le déploiement du Volte avec une bonne pénétration.
  - ✓ Call Setup Time : Tunisie Telecom présente le plus élevé call setup Time :
    - Mener une étude End to End pour améliorer le call setup time.
    - Revoir RWR CSFB, RIM setting pour réduire le call setup time durant CSFB

