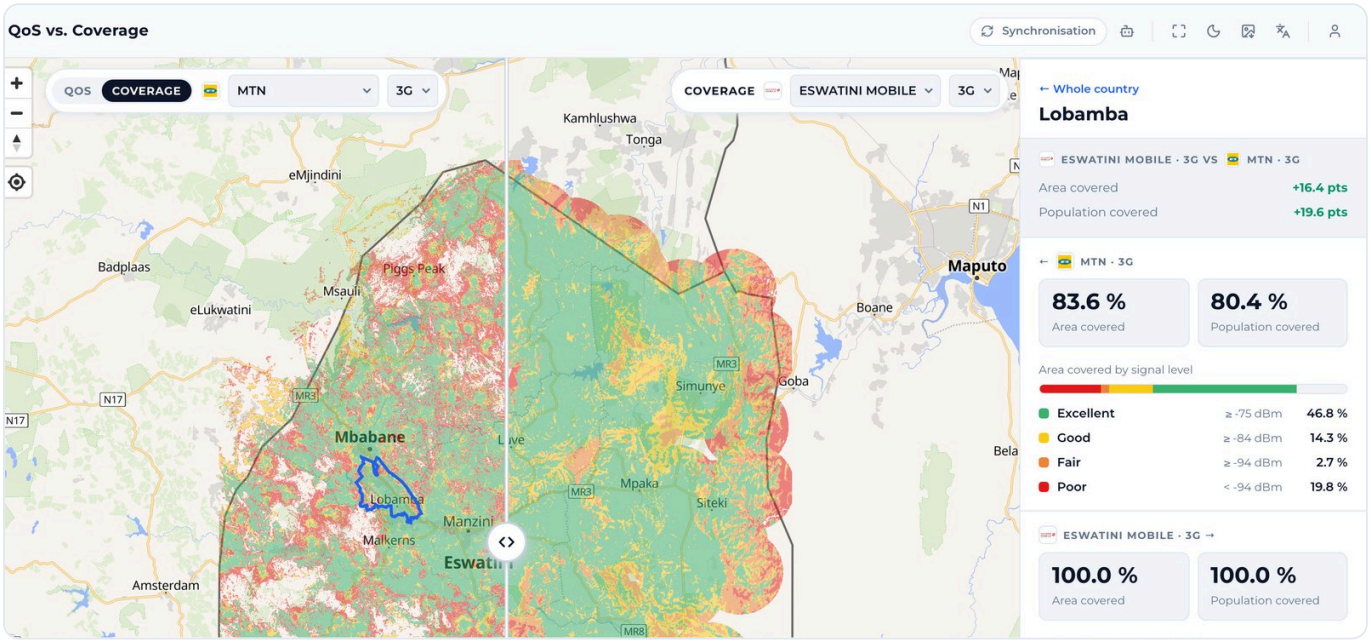
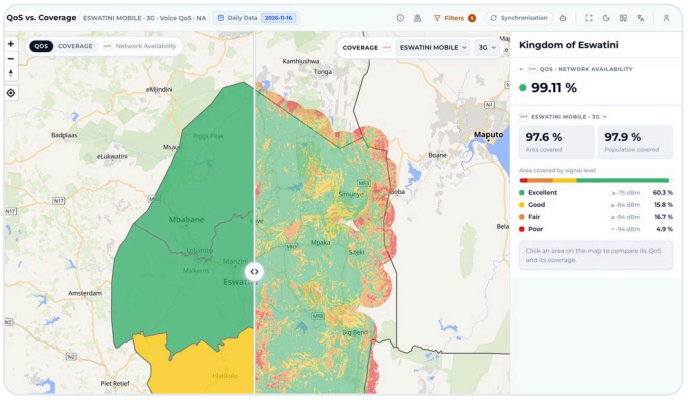
Prédiction de couverture

Le signal de chaque opérateur, calculé avec le modèle UIT-R

D.QoS Coverage calcule la couverture radio de chaque opérateur et de chaque technologie à partir des données de cellules fournies par les opérateurs, avec le **modèle de propagation UIT-R P.1812**, le relief, l'occupation du sol et la population. Le résultat : une carte par niveau de signal, avec la surface et la population couvertes, du pays jusqu'à chaque division administrative.



Couverture 3G de deux opérateurs de part et d'autre du curseur, et l'écart entre eux dans la zone choisie (écran réel)



QoS face à la couverture pour un même opérateur (écran réel)

UIT-R P.1812

Le modèle de propagation de l'UIT, appliqué cellule par cellule sur le relief et l'occupation du sol.

Les données de cellules des opérateurs

Coordonnées, puissance, hauteur d'antenne, azimut et tilt, sur le modèle de topologie PNI.

Surface et population couvertes

Par niveau de signal, pour le pays et chaque division administrative.

Vos divisions administratives

Provinces et districts, régions et tinkhundla, départements et communes, États et LGA.

Une prédiction, deux lecteurs

LE RÉGULATEUR

Un atlas de couverture par opérateur et technologie ; sur le portail, deux couvertures côte à côte.

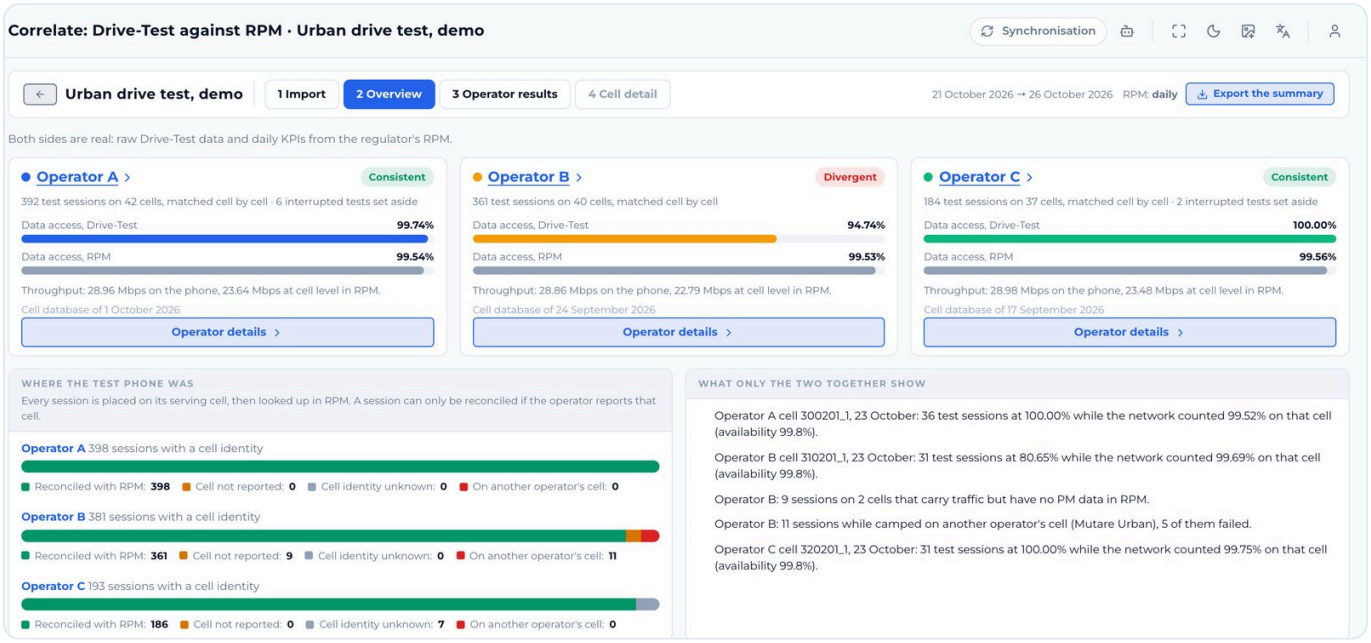
LE PUBLIC

Sur l'application mobile, la couverture de chaque opérateur là où l'on vit, dans la langue du pays.

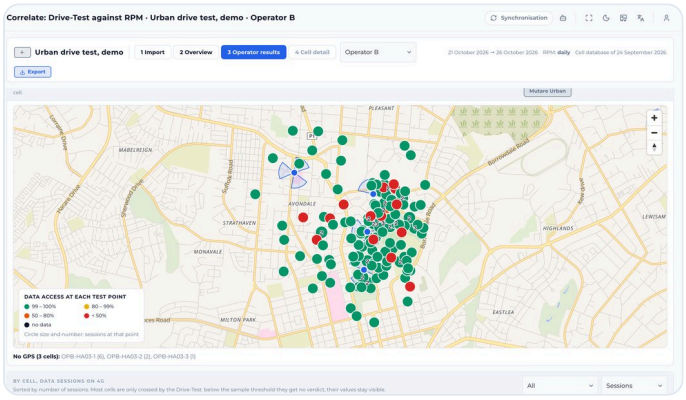
D.QoS Correlate

Les fichiers de drive test confrontés aux données PM du réseau

Un drive test mesure ce que l'utilisateur obtient : un téléphone de test passe des appels et des sessions de données, enregistrés dans des fichiers de log. Le RPM System détient les données PM, les fichiers de mesure de performance de l'OSS des opérateurs, pour les mêmes cellules et les mêmes jours. Correlate met les deux côte à côte, cellule par cellule, et signale là où le téléphone fait moins bien.



Vue d'ensemble : chaque opérateur Cohérent ou Divergent, avec ce que seules les deux sources réunies montrent (données de démonstration)



Résultats par opérateur : chaque point de test sur la carte, et le verdict cellule par cellule (données de démonstration)

Cellule par cellule

Chaque session de test est placée sur sa cellule serveuse, puis retrouvée dans le RPM System.

Cohérent ou Divergent

Un verdict par cellule, par ville et par opérateur, sur les mêmes jours.

Tout fichier de log de drive test

Les cellules des opérateurs viennent du modèle de topologie PNI, de la 2G à la 5G.

KPI côté utilisateur

Temps d'établissement et qualité vocale (MOS), absents des données PM.

Deux regards sur le même service

FICHIERS DE DRIVE TEST

Ce qu'un téléphone vit, session par session, là où le test a été roulé.

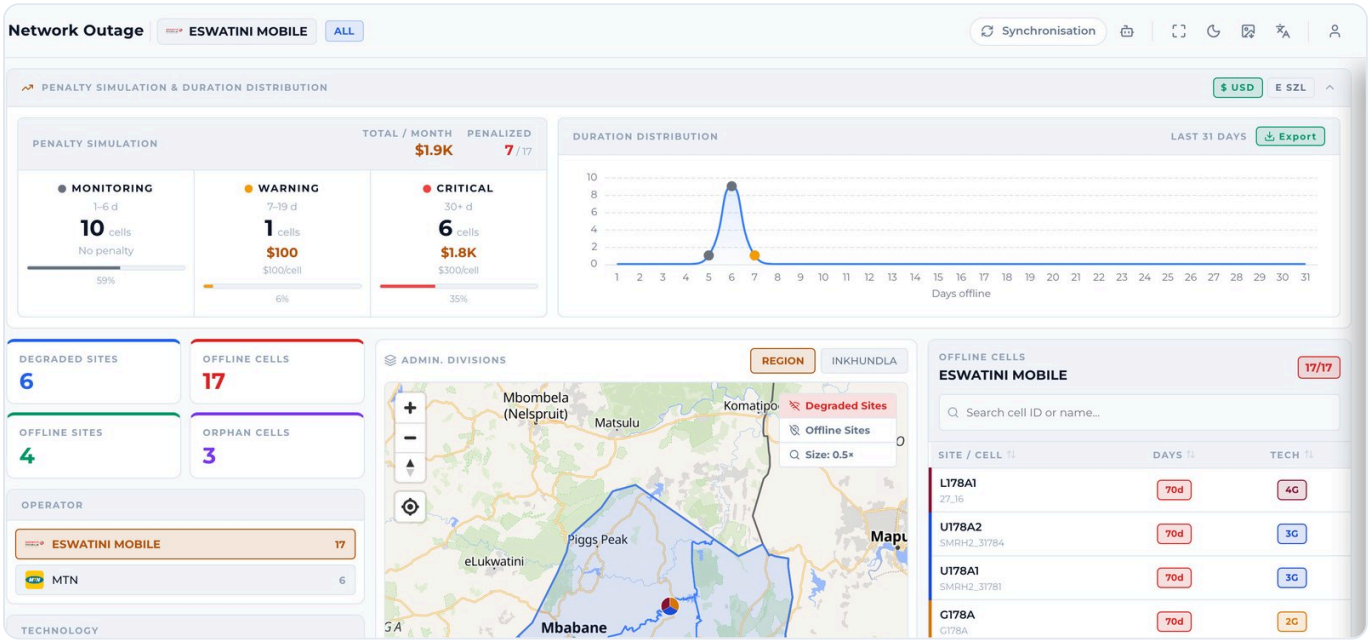
DONNÉES PM (RPM SYSTEM)

Ce que le réseau a mesuré pour chaque utilisateur des mêmes cellules. Un écart entre les deux est une preuve.

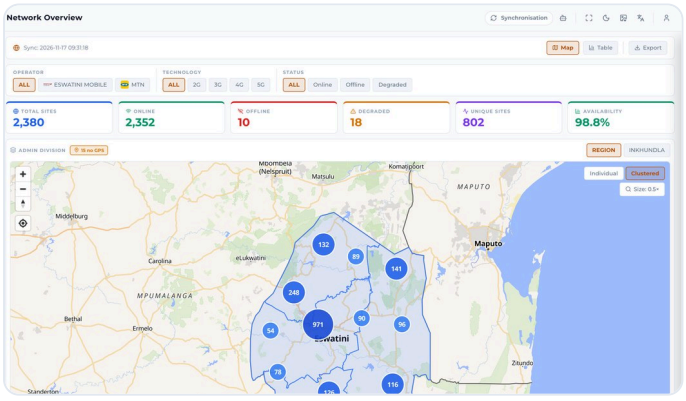
Notifications de pannes

Les pannes vues, mesurées et annoncées aux utilisateurs

Network Outage liste les sites et les cellules hors service de chaque opérateur, par technologie, avec le nombre de jours hors service. Les paliers de durée et la simulation de pénalités suivent les lignes directrices **UIT-T E.800 Supplément 9** : une application graduée et proportionnée. Le régulateur informe ensuite le public : une notification atteint chaque téléphone équipé de l'application.



Network Outage : sites et cellules hors service, jours hors service et simulation de pénalités (écran réel)



Network Overview : chaque site en service, dégradé ou hors service (écran réel)

Vue d'ensemble du réseau

Tous les sites de tous les opérateurs sur une carte : en service, dégradés ou hors service.

Sites et cellules hors service

Sites dégradés, sites hors service et cellules hors service, par opérateur et par technologie.

Paliers de durée

Surveillance, Avertissement, Escalade et Critique, selon le nombre de jours hors service.

Simulation de pénalités

La pénalité que porterait chaque palier, par cellule et par mois, dans la monnaie du régulateur.

Du réseau au téléphone de l'utilisateur

DÉTECTÉ

Les pannes viennent des données PM, le jour même de l'arrivée des fichiers, cellule par cellule.

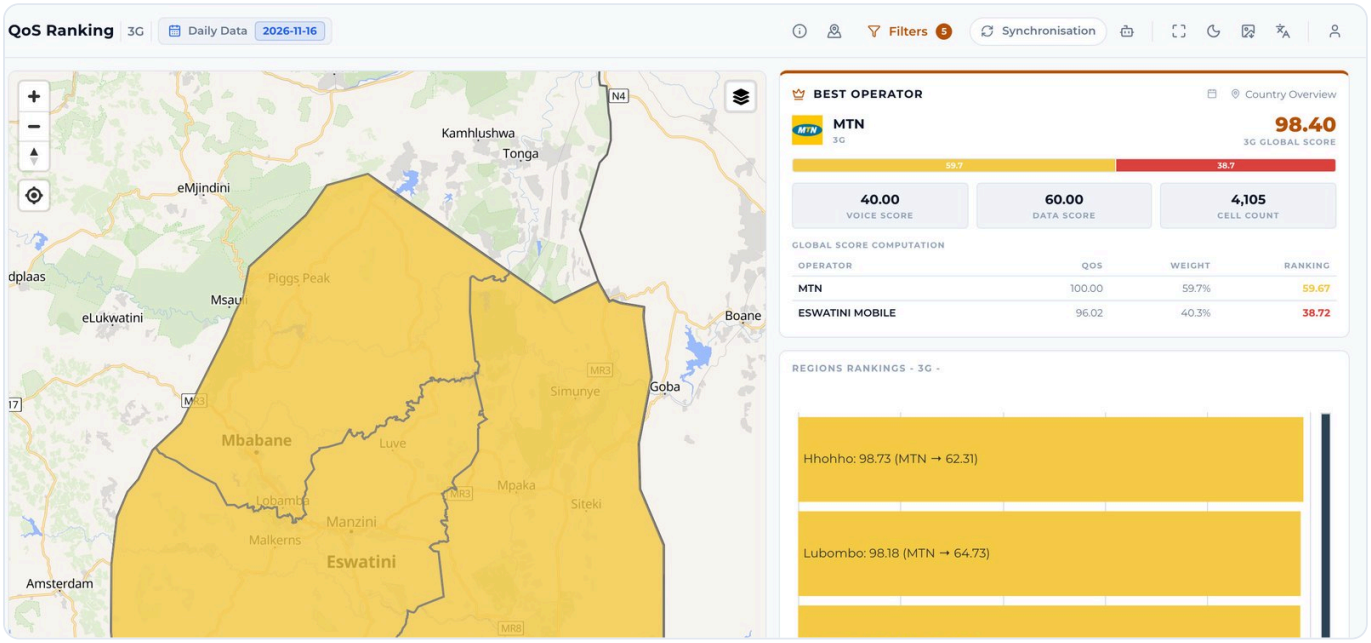
ANNONCÉ

Le régulateur rédige un titre, un texte et une heure ; l'application le délivre à chaque téléphone, sur iOS et Android.

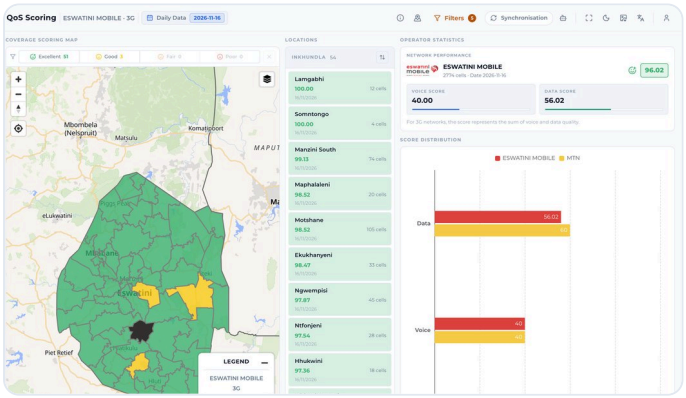
Notation et classement

Une note sur 100 par opérateur, et qui mène où

D.QoS résume les indicateurs de chaque réseau en une note sur 100, par opérateur et par localité, selon **ETSI TR 103 559**, les bonnes pratiques de l'ETSI pour la notation de la QoS des réseaux. Chaque indicateur est placé entre une limite basse et une limite haute fixées par le régulateur, puis pondéré ; en 3G, la note additionne une part voix et une part données.



QoS Ranking : l'opérateur en tête dans chaque région, sa note et les points apportés par chaque opérateur (écran réel)



QoS Scoring : les divisions administratives d'un opérateur par classe de note, avec ses notes voix et données (écran réel)

Meilleur opérateur

Le gagnant pour le pays ou toute localité, avec sa note voix, sa note données et son nombre de cellules.

Calcul transparent

La QoS de chaque opérateur, son poids en nombre de cellules et ses points de classement, côte à côte.

Classes de note

Excellent, Bon, Moyen et Faible, sur la carte et dans la liste des localités.

Historique

Les notes des 7 derniers jours ou des 7 derniers mois, pour le pays ou une localité.

Le régulateur fixe les règles

LIMITES ET POIDS

Les limites basse et haute de chaque indicateur et leurs poids sont fixés par pays, dans les paramètres du régulateur.

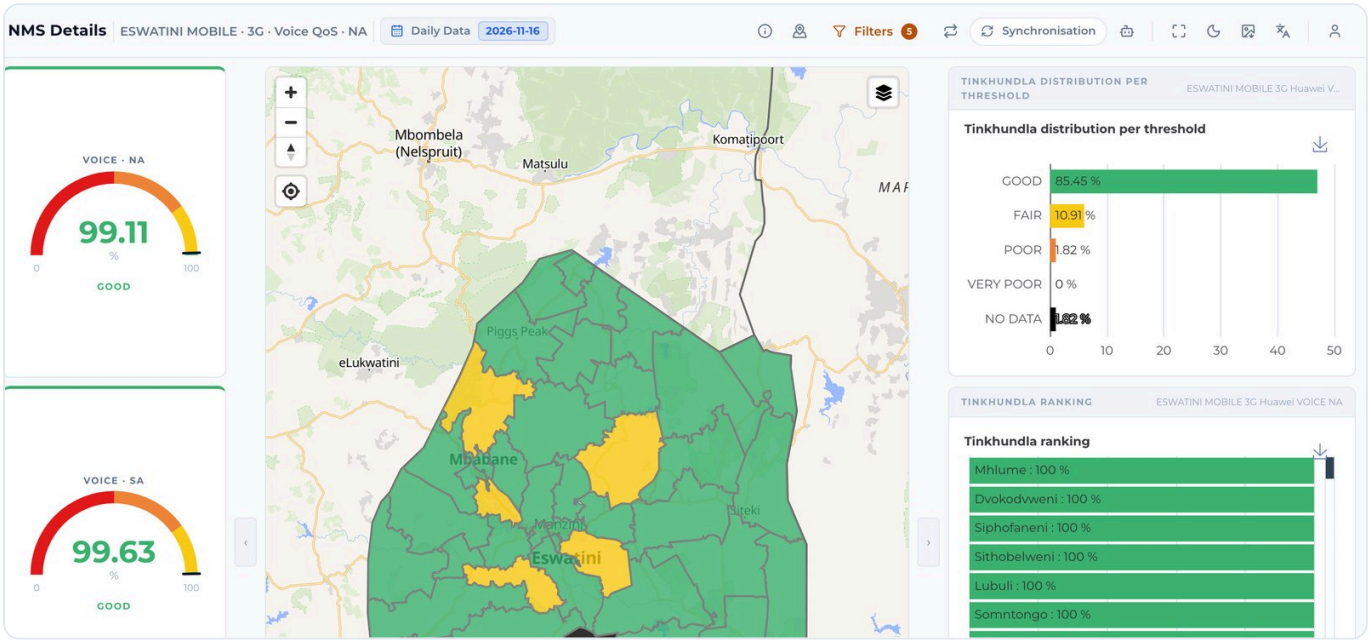
JOUR ET MOIS

Chaque note existe par jour et par mois : un classement se lit sur une journée ou sur un mois entier.

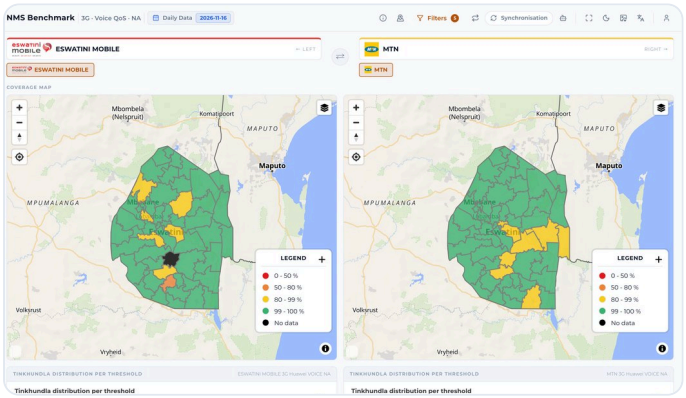
QoS délivrée

La qualité de chaque réseau, et deux opérateurs face à face

Pour chaque opérateur, technologie et constructeur, D.QoS affiche les KPI de haut niveau du **modèle de QoS de l'UIT-T pour la servibilité**, du point de vue de l'utilisateur final. Le RPM System les calcule avec les **formules KPI du 3GPP**, à partir des compteurs associés de chaque constructeur ; les jauges sont colorées selon les seuils réglementaires.



Les indicateurs voix d'un opérateur : jauges, carte, répartition par seuil et classement des divisions (écran réel)



Comparaison : deux opérateurs sur le même indicateur voix 3G, avec cartes liées (écran réel)

Des jauges, jusqu'à chaque division

Disponibilité du réseau (NA), Accessibilité (SA), Continuité (SR) et Intégrité du service (SI), jusqu'à chaque division.

Face à face

Deux opérateurs sur le même indicateur, cartes liées ; ou tous à la fois.

Rapport d'état mensuel

Chaque KPI face à son seuil, et l'évolution depuis M-1.

Une formule pour tous les opérateurs

3GPP TS 32.410, TS 32.450 et TS 28.554, avec les compteurs de chaque constructeur : comparable entre opérateurs et pays.

Quatre catégories de QoS, une comparaison

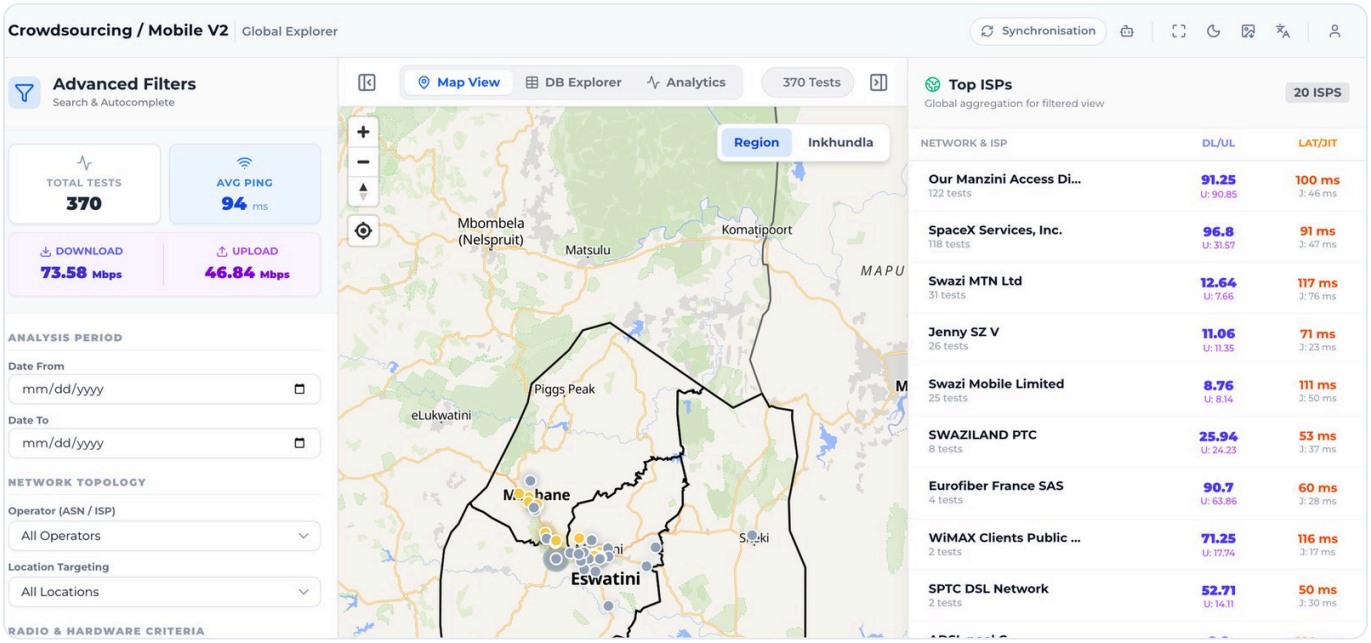
VOIX ET DONNÉES
En 2G, 3G, 4G et 5G, par constructeur, par jour sur 7 jours ou par mois sur 6 mois.

LES SEUILS DU RÉGULATEUR
Chaque valeur est colorée selon les seuils QoS du régulateur, les mêmes pour tous les opérateurs.

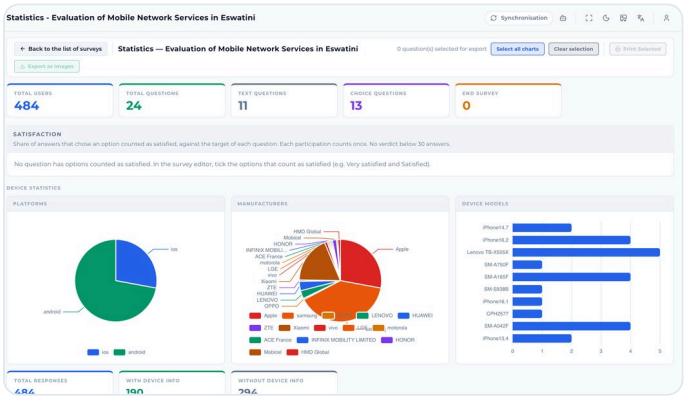
Enquêtes et retours

L'expérience des utilisateurs, directement depuis leur téléphone

Depuis l'application mobile, les utilisateurs signalent un problème de réseau là où il se produit, lancent des tests de débit et répondent aux enquêtes du régulateur. Le régulateur suit chaque plainte et la clôt une fois traitée : le traitement des plaintes fait partie des paramètres que l'**UIT-T E.800 Supplément 9** propose aux régulateurs.



Crowdsourcing : tests de débit lancés par les utilisateurs sur la carte, par opérateur et fournisseur (écran réel)



Statistiques d'enquête : combien de personnes ont répondu, et sur quels appareils (écran réel)

Tests de débit

Débits descendant et montant mesurés par les utilisateurs, sur la carte, par opérateur et fournisseur.

Plaintes sur la carte

Chaque signalement porte son type de problème, l'opérateur, le lieu et l'appareil.

Suivi

Le régulateur répond à l'utilisateur, puis clôt le signalement.

Enquêtes

Questions conditionnelles, publiées dans l'application, réponses exportées vers Excel.

Qualité mesurée, qualité ressentie

DONNÉES PM

Ce que les réseaux mesurent pour tous leurs utilisateurs, chaque jour.

UTILISATEURS

Ce que les gens disent obtenir, là où ils sont : la vérification que les données PM seules ne peuvent pas donner.