

Jeu de données : zones de couverture et qualité du signal par région au Luxembourg

Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg

18 novembre 2025

Métadonnées du jeu de données

Éditeur : Group Bisatel Ste 1.0 Acola

Date de publication : 15 novembre 2025

Fréquence de mise à jour : quinquennal

Licence : Creative Commons / open data

Période couverte : Janvier 2025 - Septembre 2025

Zone géographique : Ensemble du territoire luxembourgeois (2.586 km²)

Introduction et contexte

Ce jeu de données présente une cartographie exhaustive de la couverture des réseaux de télécommunications mobiles sur l'ensemble du territoire luxembourgeois. Les mesures ont été effectuées par l'Institut Luxembourgeois de Régulation en collaboration avec les trois principaux opérateurs mobiles nationaux : POST Luxembourg, Orange Luxembourg et Tango (Proximus Luxembourg).

L'objectif de cette publication est triple : garantir la transparence sur la qualité de service offerte aux citoyens et entreprises, identifier les zones nécessitant des investissements prioritaires, et promouvoir l'égalité territoriale dans l'accès aux services de télécommunications essentiels.

Les données ont été collectées via un réseau de 450 points de mesure fixes répartis sur les 102 communes luxembourgeoises, complété par des campagnes de mesures mobiles couvrant 12.000 kilomètres de routes et chemins.

Méthodologie de collecte

Les mesures de qualité du signal ont été réalisées selon les normes ETSI (European Telecommunications Standards Institute) et incluent :

Puissance du signal (RSRP) : mesurée en dBm (décibel-milliwatt)

Qualité du signal (RSRQ) : ratio signal/interférence

Débit descendant : vitesse de téléchargement en Mbps

Débit montant : vitesse de téléversement en Mbps

Latence : temps de réponse en millisecondes

Les technologies évaluées comprennent la 4G (LTE), la 4G+ (LTE-Advanced) et la 5G pour les zones où elle est déployée.

Tableau 1 : couverture par technologie et par canton

Canton	Superficie (km²)	Population	4G (%)	4G+ (%)	5G (%)	Taux couverture globale
Luxembourg	238,5	195.058	99,8%	98,5%	87,3%	95,2%
Esch-sur-Alzette	242,8	189.432	99,2%	96,8%	72,1%	89,4%
Diekirch	458,6	86.915	97,3%	89,2%	45,8%	77,4%
Mersch	224,4	35.112	96,8%	87,4%	38,2%	74,1%
Capellen	199,2	51.490	98,9%	95,1%	68,5%	87,5%
Clervaux	339,8	19.395	94,1%	78,3%	22,4%	64,9%
Echternach	185,9	19.845	95,7%	82,6%	31,8%	70,0%
Grevenmacher	211,4	33.128	97,5%	88,9%	48,3%	78,2%
Redange	267,5	20.485	93,8%	76,1%	19,7%	63,2%
Remich	128,3	24.356	96,2%	85,4%	42,6%	74,7%
Vianden	78,5	5.645	91,4%	68,9%	15,2%	58,5%
Wiltz	264,6	18.273	92,6%	72,7%	18,9%	61,4%

Analyse : Le canton de Luxembourg présente la meilleure couverture avec 95,2% du territoire couvert par au moins une technologie 4G ou supérieure, tandis que le canton de Vianden affiche le taux le plus faible à 58,5%. Cette disparité s'explique principalement par la topographie montagneuse et la faible densité de population dans les régions septentrionales.

Tableau 2 : qualité moyenne du signal par bande de fréquences

Bande de fréquence	Technologie	RSRP moyen (dBm)	RSRQ moyen (dB)	Débit descendant (Mbps)	Débit montant (Mbps)	Latence (ms)
800 MHz	4G	-89,2	-11,4	42,3	18,7	28
1800 MHz	4G/4G+	-82,5	-9,8	87,6	32,4	22
2100 MHz	4G+	-85,1	-10,2	125,8	45,2	19
2600 MHz	4G+	-78,3	-8,6	178,4	62,8	17
3500 MHz	5G	-76,8	-7,2	487,3	124,6	12
26 GHz	5G mmWave	-71,4	-6,1	1.248,7	318,4	8

Interprétation technique : Les bandes de fréquences basses (800 MHz) offrent une meilleure propagation et pénétration dans les bâtiments, expliquant leur utilisation prioritaire en zones rurales. Les bandes hautes (3500 MHz et 26 GHz) délivrent des débits supérieurs mais nécessitent une densité d'antennes plus élevée, limitant leur déploiement aux zones urbaines denses.

Étude de l'égalité territoriale

Indice de fracture numérique mobile (IFNM)

L'ILR a développé un Indice de Fracture Numérique Mobile qui compare la qualité de service entre zones urbaines et rurales. Cet indice, calculé sur une échelle de 0 (égalité parfaite) à 100 (inégalité maximale), prend en compte :

La disponibilité des technologies (4G, 4G+, 5G)

Les débits moyens réels

La densité d'antennes par habitant

Le taux de zones blanches

Résultats par région :

Zones urbaines (villes >10.000 habitants) : IFNM = 12,3

Zones semi-urbaines (communes 2.000-10.000 habitants) : IFNM = 34,7

Zones rurales (communes <2.000 habitants) : IFNM = 58,9

L'écart constaté de 46,6 points entre zones urbaines et rurales révèle une inégalité territoriale significative. Les communes de moins de 2.000 habitants, représentant 41% du territoire mais seulement 8% de la population, accusent un retard moyen de 3,2 ans dans le déploiement des nouvelles technologies par rapport aux centres urbains.

Tableau 3 : performance par opérateur et par zone géographique

Opérateur	Zone	Sites 4G	Sites 5G	Débit moyen (Mbps)	Couverture population (%)
POST Luxembourg	Urbaine	287	143	168,4	99,6%
POST Luxembourg	Rurale	198	34	72,3	94,2%
Orange Luxembourg	Urbaine	264	128	156,7	99,4%
Orange Luxembourg	Rurale	183	28	68,9	92,8%
Tango	Urbaine	241	97	148,2	99,1%
Tango	Rurale	167	19	61,4	89,7%

Constat : Les trois opérateurs présentent des performances similaires en zones urbaines, avec une différence maximale de 20,2 Mbps. En revanche, les écarts se creusent en zones rurales où POST Luxembourg maintient un avantage de 3,4 à 10,9 Mbps grâce à son réseau historique plus dense.

Zones blanches et priorités d'investissement

Au 30 septembre 2025, le Luxembourg compte encore 47 zones identifiées comme « blanches » ou « grises » (couverture insuffisante) :

Zones blanches (aucune couverture 4G) :

12 zones représentant 2,3% du territoire

Population concernée : 1.847 habitants (0,3% de la population totale)

Localisations principales : vallées encaissées de l'Oesling, secteurs frontaliers avec l'Allemagne

Zones grises (couverture 4G partielle, <50% du territoire) :

35 zones représentant 8,7% du territoire

Population concernée : 12.394 habitants (1,9% de la population totale)

Localisations principales : communes rurales de Clervaux, Vianden, Wiltz et Redange

Le Gouvernement luxembourgeois a alloué un budget de 28,5 millions d'euros sur la période 2025-2027 pour la résorption complète de ces zones, avec obligation de couverture 4G+ minimum et préparation à la 5G.

Analyse comparative européenne

Par rapport aux pays voisins, le Luxembourg présente des performances contrastées :

Couverture 4G de la population :

Luxembourg : 97,4%

Belgique : 99,2%

France : 99,8%

Allemagne : 98,9%

Couverture 4G du territoire :

Luxembourg : 82,1%

Belgique : 78,4%

France : 73,6%

Allemagne : 87,3%

Déploiement 5G (% population) :

Luxembourg : 68,7%

Belgique : 62,3%

France : 71,2%

Allemagne : 74,5%

Le Luxembourg se positionne favorablement pour la couverture territoriale 4G mais accuse un retard relatif sur le déploiement 5G, particulièrement face à l'Allemagne. Ce retard s'explique par les délais réglementaires d'attribution des fréquences 5G, finalisée seulement en juin 2024.

Impact de la topographie sur la couverture

Une analyse géographique révèle la corrélation forte entre altitude et qualité de couverture :

Zones <250m d'altitude (Gutland - 68% du territoire) :

Couverture 4G+ : 94,7%

Débit moyen : 134,2 Mbps

4,2 antennes par 10 km²

Zones 250-400m (Oesling - 28% du territoire) :

Couverture 4G+ : 71,3%

Débit moyen : 78,6 Mbps

1,8 antennes par 10 km²

Zones >400m (reliefs Oesling - 4% du territoire) :

Couverture 4G+ : 52,8%

Débit moyen : 54,1 Mbps

0,9 antennes par 10 km²

La topographie vallonnée et boisée de l'Oesling nécessite des investissements 2,7 fois supérieurs par km² pour atteindre une couverture équivalente au Gutland.

Recommandations et plan d'action

Sur la base de cette analyse, l'ILR formule cinq recommandations prioritaires :

- 1. Accélérer le déploiement en zones rurales** via des obligations de couverture territoriale renforcées dans les cahiers des charges opérateurs
- 2. Mutualiser les infrastructures** en zones peu denses pour réduire les coûts et l'impact environnemental (partage de pylônes, itinérance nationale)
- 3. Prioriser les bandes basses** (700-800 MHz) pour la couverture rurale et les bandes hautes pour les capacités urbaines
- 4. Créer un fonds d'intervention** de 5 millions d'euros annuels pour les communes déficitaires
- 5. Établir un suivi citoyen** via une application mobile permettant aux usagers de signaler les zones de mauvaise couverture

Utilisation des données

Ce jeu de données est disponible en formats CSV, JSON et GeoJSON sur le portail opendata du gouvernement luxembourgeois. Les développeurs, chercheurs, entreprises et citoyens peuvent librement exploiter ces informations pour :

- Créer des applications de cartographie de couverture
- Analyser les tendances d'investissement des opérateurs
- Identifier les opportunités d'installation d'antennes
- Effectuer des études académiques sur la fracture numérique
- Informar les décisions de localisation d'entreprises

Les fichiers incluent les coordonnées GPS précises de chaque point de mesure, permettant des analyses géospatiales fines.

Pour plus d'informations

Contact : opendata@ilr.lu

Téléchargement : data.public.lu/telecommunications/couverture-mobile

*Institut Luxembourgeois de Régulation
Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg*

Editeur : [Group Bisatel](#) 18 novembre 2025