



INSTITUT LUXEMBOURGEOIS
DE RÉGULATION

RAPPORT CHECKMYNET

Juin 2019



17, rue du Fossé
Adresse postale
L-2922 Luxembourg

T +352 28 228 228
F +352 28 228 229
info@ilr.lu

www.ilr.lu

1. Sommaire

1. Sommaire.....	2
2. Introduction.....	3
3. Contexte	3
3.1. Cadre légal.....	3
3.2. Implémentation.....	3
3.3. Moyens de communication.....	4
3.4. Nombre de consultations des sites internet	4
4. Fonctionnement	5
5. Utilisation	6
5.1. Mode d'emploi	6
5.2. Statistiques	6
5.2.1. Mesures par mois	6
5.2.2. Mesures par technologie.....	7
5.2.3. Mesures par endroit.....	9
5.2.4. Mesures par système d'exploitation.....	10
5.2.5. Mesures par pays.....	11
6. Résultats	12
7. Conclusions et Perspectives	15
8. Annexe.....	17

2. Introduction

Depuis avril 2018, l'Institut Luxembourgeois de Régulation met gratuitement à disposition des utilisateurs, l'application « checkmynet.lu ». Cette application permet de mesurer la performance et la qualité du service d'accès à l'internet. L'Institut donne ainsi la possibilité aux utilisateurs de mesurer les performances réelles de leurs accès internet et de vérifier si elles correspondent aux performances indiquées dans leurs offres souscrites.

Ce rapport présente le deuxième bilan de l'utilisation de l'application, sur la période allant d'avril 2018 à avril 2019. Il présente les indicateurs et les analyses des mesures réalisées au courant de l'année. Ce rapport détaille :

- les statistiques en relation avec l'utilisation de l'application (visites, nombre de mesures, téléchargements, technologies utilisées, ...);
- la distribution géographique des mesures;
- les indicateurs de qualité, notamment les débits et la latence;
- les résultats des analyses de l'Institut.

3. Contexte

3.1. Cadre légal

Dans le contexte de la surveillance de l'application des dispositions du Règlement (UE) 2015/2120 ainsi que des lignes directrices en matière de l'internet ouvert du BEREC¹, l'Institut a l'obligation de veiller à la protection des droits des utilisateurs finals et au respect des obligations qui en découlent pour les entreprises notifiées auprès de l'Institut. La mise en place de l'application « checkmynet.lu » est une des mesures entreprises par l'Institut pour se conformer aux règlements (UE) 2015/2120 et (UE) 531/2012.

3.2. Implémentation

En avril 2018, l'Institut a mis en ligne « checkmynet.lu ». Cette application permet de mesurer gratuitement la qualité des accès internet au Luxembourg. Les consommateurs peuvent ainsi vérifier et comparer la performance réelle de leur accès internet par rapport aux performances énoncées² dans le contrat souscrit auprès de leur opérateur de communications électroniques.

L'application peut être utilisée sur www.checkmynet.lu. Elle peut également être téléchargée gratuitement dans les App stores Android et iOS.

L'initiative de Checkmynet s'inscrit dans le cadre du principe de l'accès à l'internet ouvert. Ce principe oblige les fournisseurs d'accès à internet de garantir un traitement égal et non discriminatoire du trafic.

¹ https://bereg.europa.eu/eng/document_register/subject_matter/berec/regulatory_best_practices/guidelines/6160-berec-guidelines-on-the-implementation-by-national-regulators-of-european-net-neutrality-rules

² Conformément à l'article 4(1)d du Règlement (UE)2015/2120, les opérateurs publient « une explication claire et compréhensible, pour les réseaux fixes, en ce qui concerne le débit minimal, normalement disponible, maximal et annoncé pour le téléchargement descendant et ascendant des services d'accès à l'internet ou, dans le cas des réseaux mobiles, le débit maximal estimé et annoncé pour le téléchargement descendant et ascendant des services d'accès à l'internet, ainsi que la manière dont des écarts significatifs par rapport aux débits annoncés de téléchargement descendant et ascendant peuvent avoir une incidence sur l'exercice des droits des utilisateurs finals énoncés à l'article 3, paragraphe 1 ».

L'ILR rappelle par ailleurs que, dans le cas où le consommateur observe à plusieurs reprises une divergence entre ses débits mesurés et les débits repris dans son contrat d'internet, il peut déclencher des voies de recours auprès de son fournisseur de services d'accès à internet. Si la réclamation reste sans réponse après un délai d'attente raisonnable, ou en cas de réponse insatisfaisante, il est possible de saisir gratuitement le service médiation de l'ILR³.

3.3. Moyens de communication

Depuis la mise en ligne de « checkmynet.lu », l'ILR lance régulièrement des campagnes publicitaires numériques. Ces campagnes suivent le calendrier des conférences de presse « checkmynet.lu ».

Les campagnes se concentrent sur les médias en ligne (site d'informations en ligne, médias sociaux, ...) depuis lesquels les internautes sont redirigés vers le site de l'application ou le site de téléchargement de celle-ci (<https://apps.checkmynet.lu/>).

L'ILR fait également la promotion de l'application sur son propre site internet (www.ilr.lu). De plus, des flyers ont été réalisés et sont d'une part, distribués par les opérateurs de communications électroniques aux nouveaux clients et d'autre part, mis à disposition dans les points de vente des opérateurs.

3.4. Nombre de consultations des sites internet

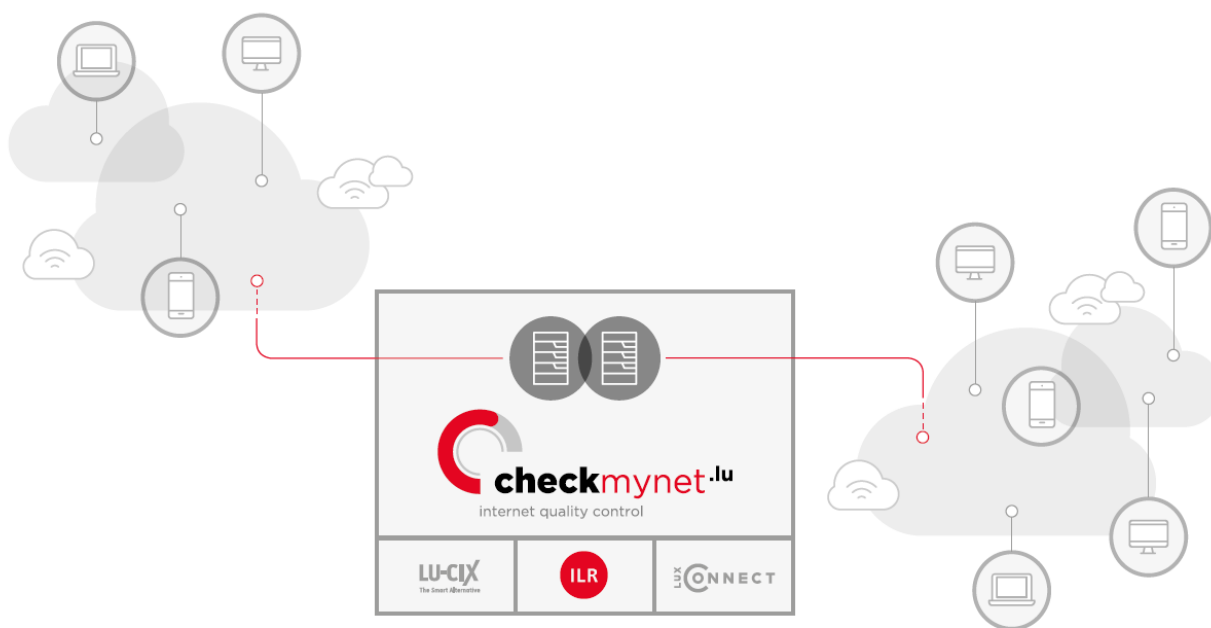
Le nombre de visites sur les sites www.checkmynet.lu et <https://apps.checkmynet.lu/> est resté constant depuis la présentation et le lancement de l'application avec une moyenne d'environ 115 visites par jour. L'ILR constate un pic de fréquentation après chaque conférence de presse et pendant les campagnes publicitaires. Au total, sur les douze premiers mois, checkmynet.lu a compté 42.007 visites uniques.

³ <https://web.ilr.lu/Mediation/FR/Mediation/Pages/HomePage.aspx>

4. Fonctionnement

L'application « checkmynet.lu » permet, indépendamment de l'endroit où se trouve l'utilisateur connecté à internet, d'effectuer une mesure de la performance technique de sa connexion.

Le test fonctionne comme suit : d'abord une connexion est établie entre l'appareil de l'utilisateur et le système de test. Puis, des données test sont échangées entre l'appareil de l'utilisateur et les serveurs checkmynet.lu. La durée de l'échange de ces données est ensuite mesurée et la vitesse de la connexion est calculée. Après la mesure des débits, des tests de qualité de service sont réalisés comme par exemple l'ouverture des ports, la disponibilité de la VoIP, ...



La plus-value de checkmynet.lu par rapport aux autres tests disponibles en ligne (« speedtests ») est sa connexion directe avec LU-CIX⁴. Du fait que le système de mesure checkmynet.lu soit hébergé au Luxembourg, le « Ping » (latence en anglais) d'un utilisateur au Luxembourg représente uniquement le délai des transferts de données vers les serveurs empruntant les réseaux nationaux. Par conséquent, si l'application est utilisée à l'étranger, la mesure du délai comprend une partie « internationale ». Au niveau des mesures du débit descendant et du débit ascendant, le test mesure la bande passante qui peut être atteinte de l'endroit où l'utilisateur se trouve jusqu'aux serveurs de checkmynet.lu.

Checkmynet.lu est basé sur le principe de « crowdsourcing », ce qui implique que l'outil ne mesure pas automatiquement la qualité des accès internet, mais qu'un utilisateur doit, par sa propre initiative, effectuer une mesure. Afin de produire des statistiques optimales (en minimisant les biais) sur la qualité des accès internet, il faudrait idéalement qu'un nombre significatif d'utilisateurs, se trouvant à des endroits différents, effectuent de nombreuses mesures, sur différents réseaux et selon différentes technologies d'accès.

L'application garde en mémoire les dernières mesures réalisées par l'utilisateur. Il peut ainsi contrôler ses propres résultats. Les utilisateurs peuvent aussi comparer leurs résultats à des mesures effectuées par

⁴ Le point d'échange du trafic internet au Luxembourg, <http://www.lu-cix.lu/>

d'autres utilisateurs. En effet, une carte affiche toutes les mesures et permet d'établir un diagnostic de la qualité des accès par endroits.

Toutes les données des mesures sont disponibles en « open data »⁵ à partir du site internet de l'application.

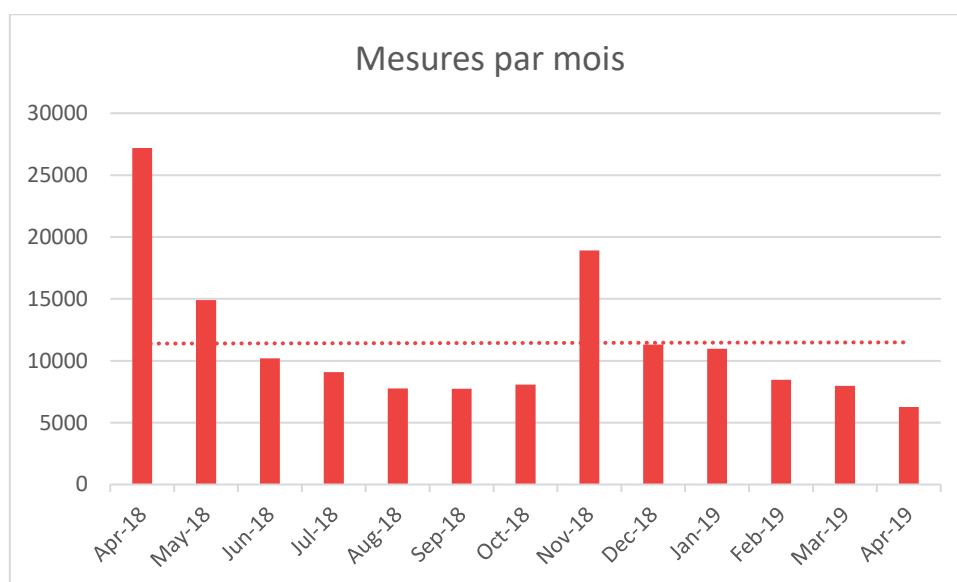
5. Utilisation

5.1. Mode d'emploi

L'application « *checkmynet.lu* » peut être consultée sur www.checkmynet.lu. Elle peut également être téléchargée gratuitement dans les App stores Android et iOS. Checkmynet.lu est facile à utiliser et disponible dans plusieurs langues (LU, FR, DE, EN). Pour obtenir des résultats adéquats, l'ILR conseille aux utilisateurs de suivre les instructions de l'application et de consulter la foire aux questions disponible sur checkmynet.lu. Les résultats sont expliqués par des codes couleurs et peuvent être partagés.

5.2. Statistiques

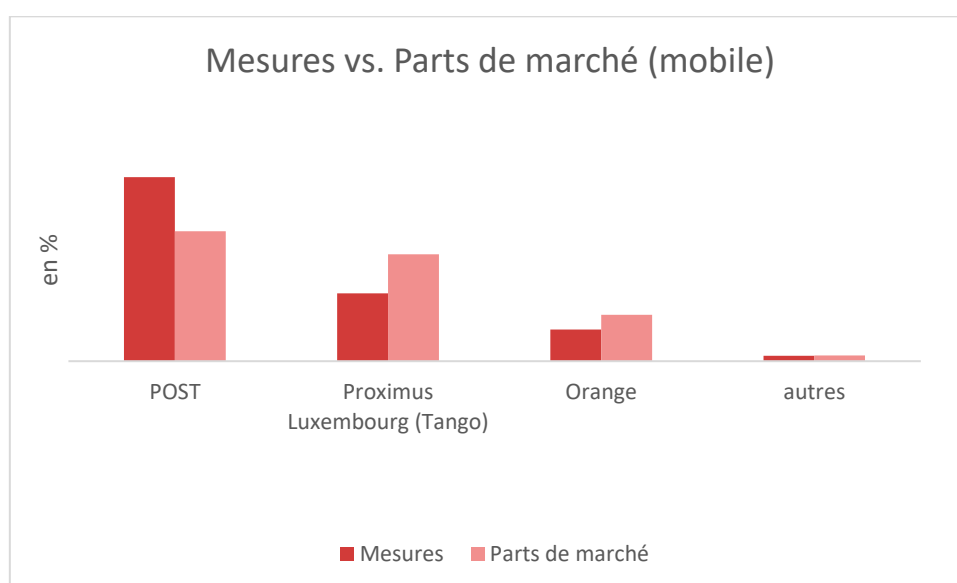
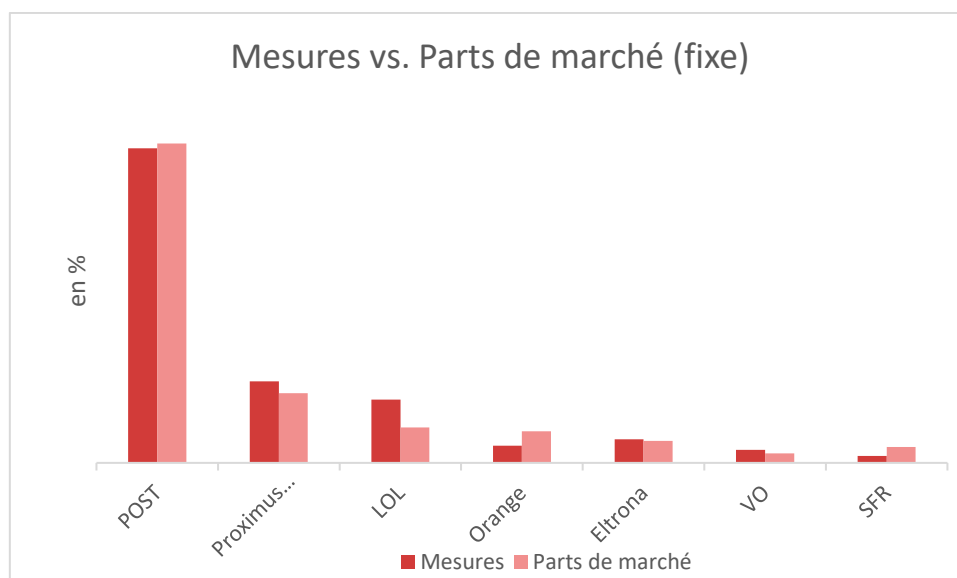
5.2.1. Mesures par mois



148.797 mesures ont été effectués sur 12 mois, avec des pics au courant des mois d'avril 2018 et de novembre 2018, faisant suite aux conférences de presse et aux campagnes publicitaires.

Pour s'assurer que les statistiques basées sur les mesures de *checkmynet.lu* sont représentatives, il est nécessaire de les comparer avec d'autres données connues par l'Institut, en l'occurrence les parts de marché des différents opérateurs. Les graphiques suivants comparent les parts de marchés des opérateurs (fixe et mobile) au nombre de mesures réalisées sur chacun de leurs réseaux.

⁵ Toutes les données à caractère personnel sont anonymisées/enlevées afin d'être en accord avec l'encadrement légal en relation avec la protection des données.



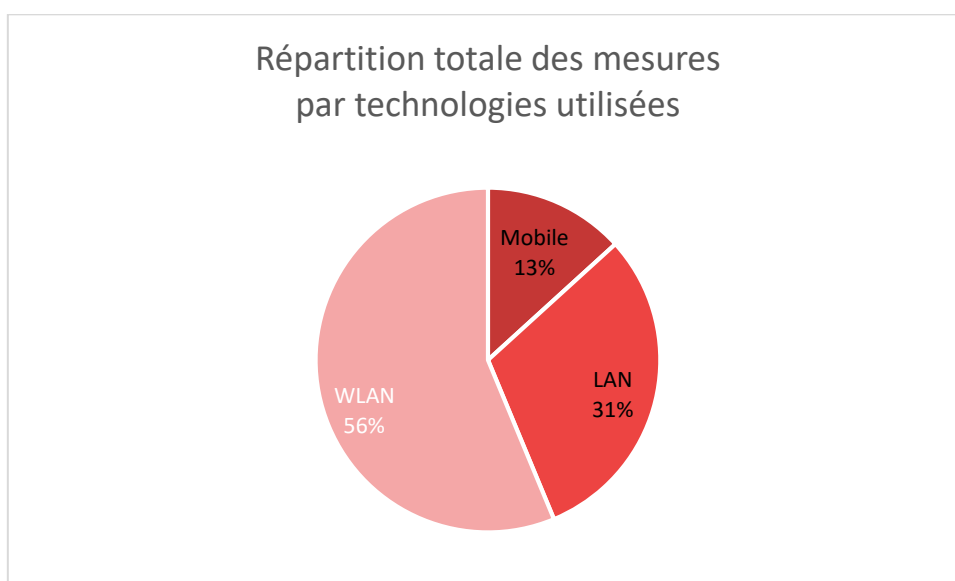
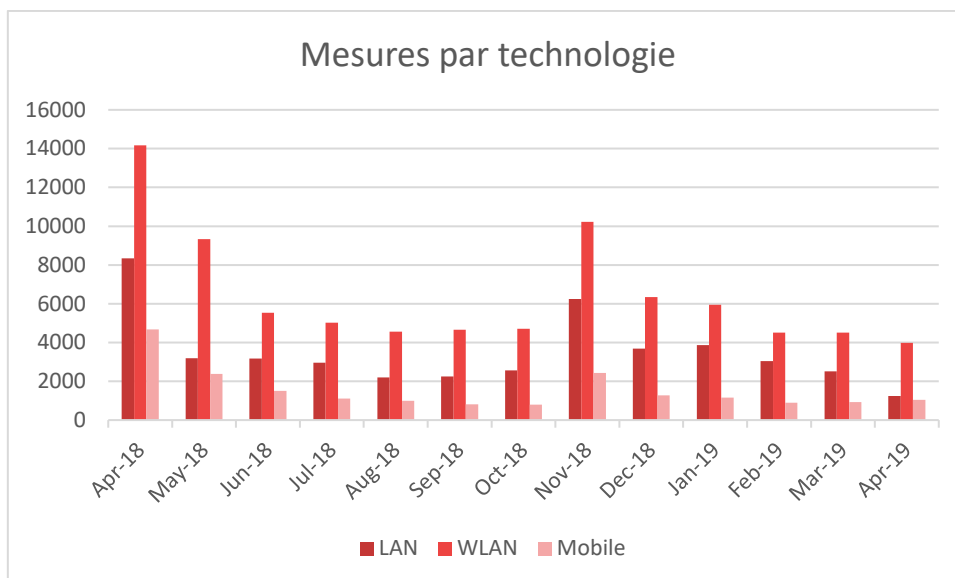
En comparant les valeurs des deux indicateurs, on constate que les ordres de grandeur sont similaires et que donc les statistiques sont représentatives.

5.2.2. Mesures par technologie

L'outil checkmynet.lu permet de mesurer la performance et la qualité pour différentes technologies :

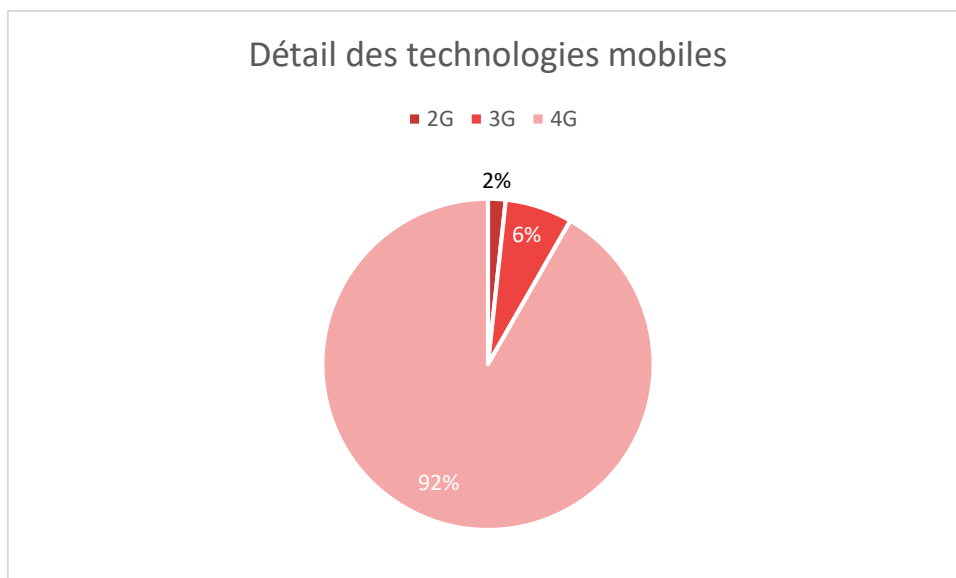
- WLAN : une connexion sans fil (WIFI) à un point d'accès à internet fixe, souvent un Modem ou Router ;
- LAN : une connexion fixe (soit par fibre optique, câble coaxial ou cuivre) ;
- Mobile : une connexion sur le réseau mobile d'un des opérateurs (soit en 2G, 3G, 4G).

Les graphiques ci-après montrent le nombre des mesures par technologie et par mois ainsi que la répartition totale des mesures par technologie.



On constate que 56% des mesures ont été effectuées sur un réseau WLAN, suivies par celles effectuées sur un réseau fixe (LAN) avec 31% des mesures puis par celles effectuées sur le réseau mobile avec 13%.

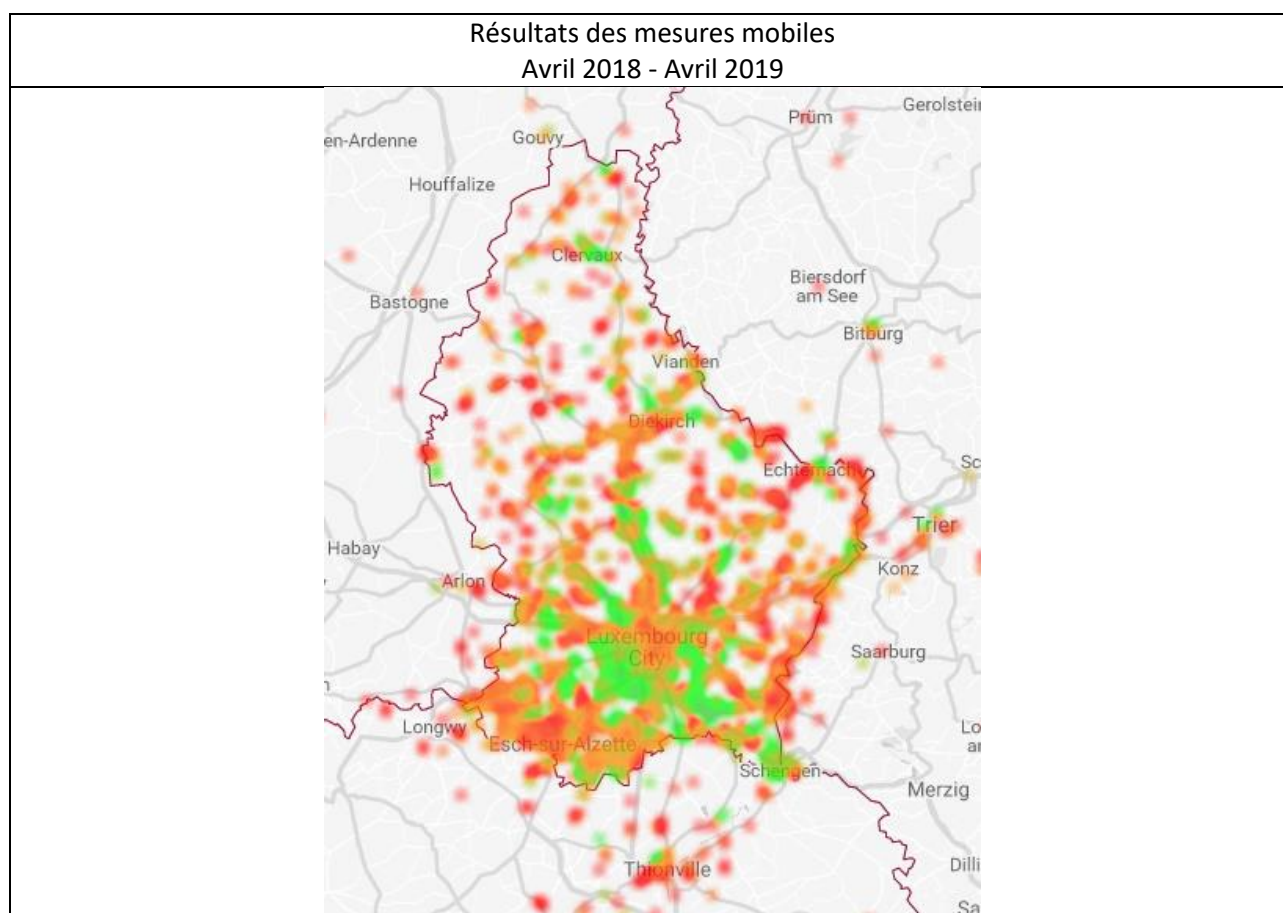
La majorité des mesures (83%) a été réalisée sur un des 10 réseaux des principaux opérateurs (fixes et mobiles confondus) luxembourgeois. Les autres mesures ont été faites soit, sur un autre réseau luxembourgeois, soit sur un réseau étranger (par des clients d'opérateurs luxembourgeois en itinérance internationale ou bien par des clients d'opérateurs étrangers.).

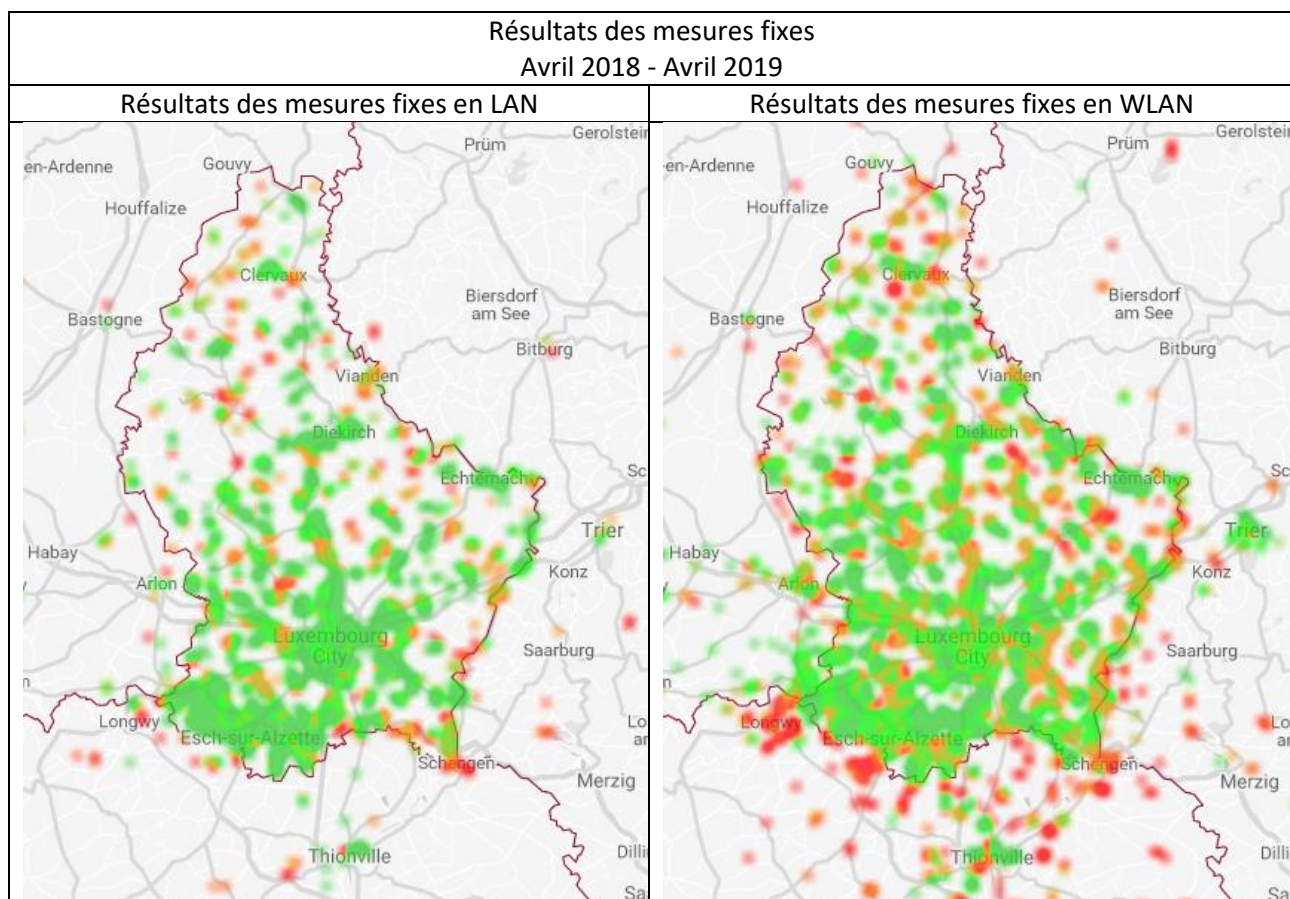


En ce qui concerne les technologies mobiles, on constate que plus de 92% des mesures mobiles ont été réalisées sur un réseau 4G. On peut conclure que la majorité des utilisateurs « checkmynet.lu » ont des portables compatibles avec la 4G et que les réseaux 4G sont disponibles pratiquement partout où des mesures ont été réalisées.

5.2.3. Mesures sur le territoire

L'application « checkmynet.lu » permet d'afficher toutes les mesures sur une carte avec un code couleur reflétant la qualité de la mesure effectuée. Des filtres permettent d'afficher des vues par : type de mesure (fixe/mobile), technologie (4G, 3G...), opérateur, etc.





Les cartes ci-avant représentent géographiquement les résultats des différentes mesures faites sur les réseaux luxembourgeois. La couleur verte signifie un bon résultat de mesure par rapport aux critères fixés par l'Institut dans l'application, la couleur orange signifie un résultat moyen et le rouge une performance médiocre. Les codes couleur ne sont pas en relation avec les caractéristiques techniques des contrats des utilisateurs.

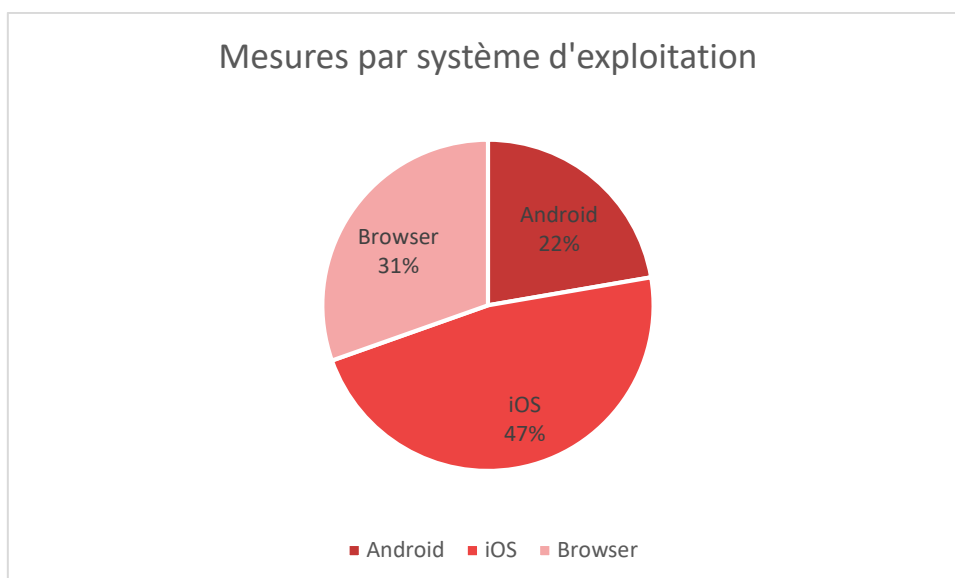
Depuis le lancement de l'application, l'Institut a retenu les critères suivants pour définir les codes de couleur :

Code couleur :	Mobile	Fixe
Rouge	<20 Mbit/s	<10 Mbit/s
Orange	20-50 Mbit/s	10-20 Mbit/s
Vert	>50 Mbit/s	>25 Mbit/s

5.2.4. Mesures par système d'exploitation

Au 30 avril 2019, l'application « checkmynet.lu » est installée sur 2488 appareils Apple et sur 2305 appareils avec un système d'exploitation Android.

La plupart des mesures, toutes technologies confondues, a été réalisée avec l'application checkmynet.lu sur le système d'exploitation « iOS » (47%), suivi des navigateurs web (« Browser ») avec 31% et l'application checkmynet.lu sur Android avec 22%.

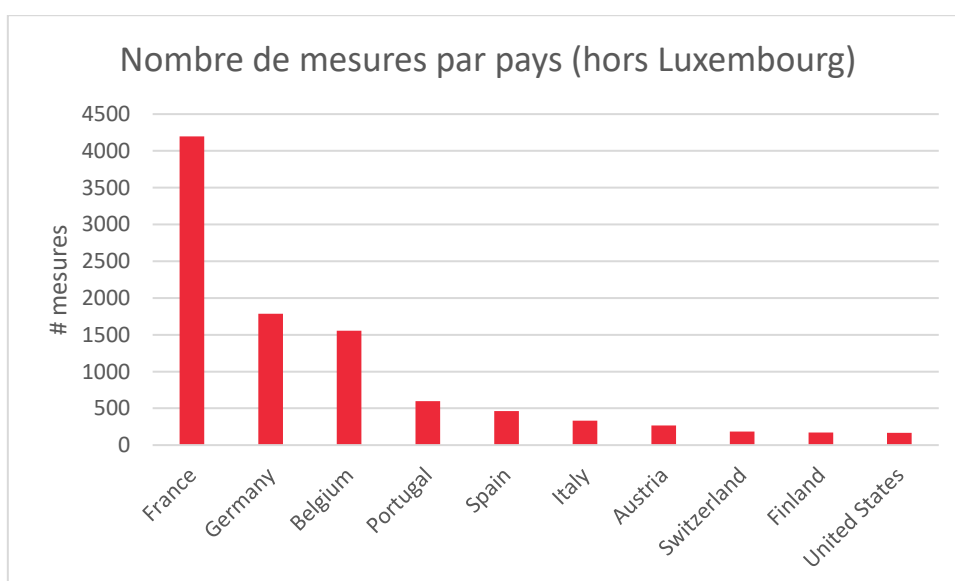


5.2.5. Mesures par pays

70% des mesures contiennent également des informations géographiques. L'outil ne sauvegarde pas l'endroit exact de la mesure, mais le déplace, de façon aléatoire, jusqu'à 300 mètres afin de préserver l'anonymat des utilisateurs checkmynet.lu.

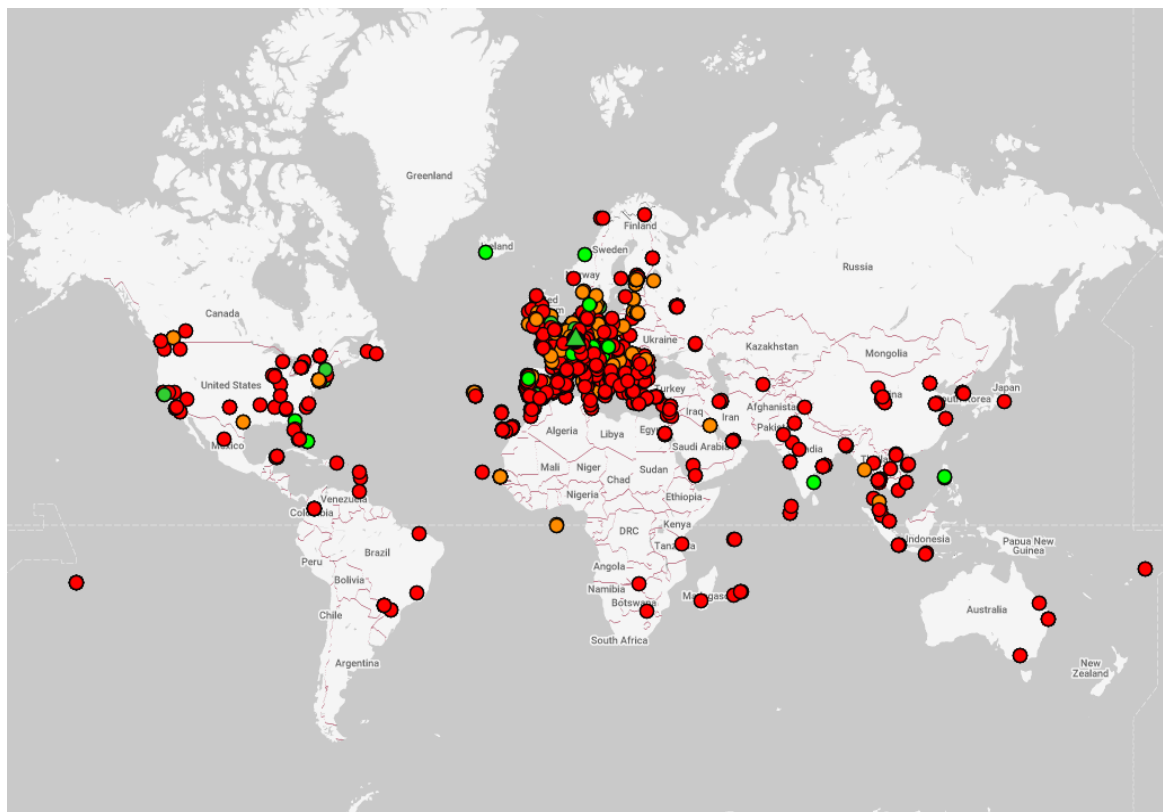
L'utilisation de l'outil checkmynet.lu n'est cependant pas limitée au Luxembourg. L'outil fonctionne partout dans le monde où l'on a une connexion internet, que ce soit mobile ou fixe. 89% des mesures (contenant une information géographique) ont été faites au Luxembourg, 4% en France, 1,8% en Allemagne et 1,5% en Belgique.

Le graphique suivant montre le nombre de mesures réalisées dans d'autres pays, soit par des clients d'un opérateur luxembourgeois qui se trouvaient au moment de la mesure à l'étranger (en « itinérance internationale »), soit par des clients d'opérateurs étrangers :



Depuis son lancement, checkmynet.lu a été utilisé dans 114 pays différents. Les mesures les plus au Nord ont été réalisées près de la ville de Tromsø en Norvège et les mesures les plus au Sud ont été réalisées près de Melbourne, dans la petite ville de Romsey (soit 15.222,09 km d'écart).

Au niveau de l'étendue Est-Ouest, checkmynet a été utilisé dans pratiquement tous les degrés de longitudes. Plusieurs mesures ont été réalisées d'un côté de la ligne de changement de date (sur les îles Wallis et Futuna) ainsi que juste de l'autre côté de la ligne, à Papeete.



6. Résultats

Cette partie illustre les résultats des mesures réalisées pour les principales caractéristiques des accès internet, c'est-à-dire :

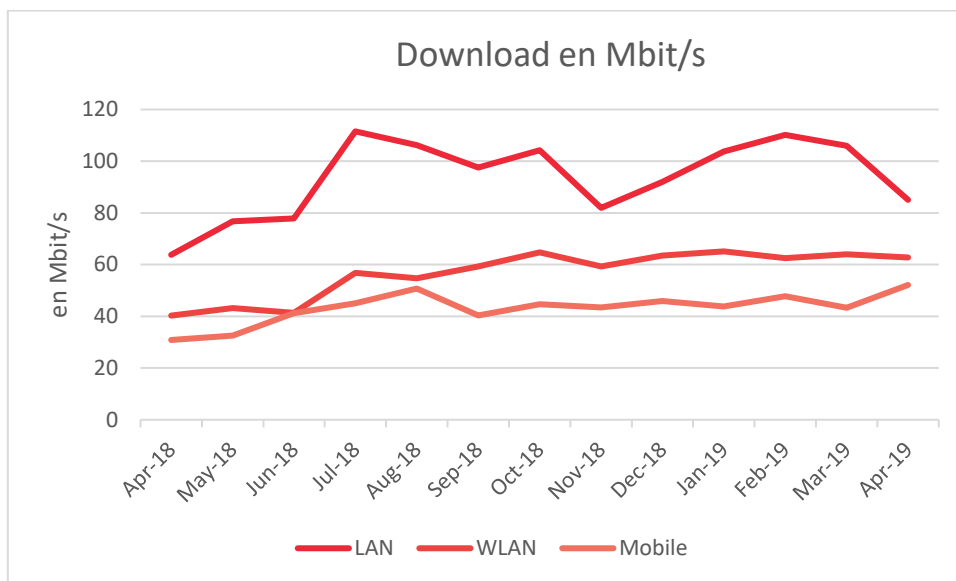
- Le débit descendant (download) des accès ;
- Le débit montant (upload) des accès ;
- Le délai (le ping).

Le graphique ci-après permet de constater que les vitesses de téléchargement mobiles sont, en moyenne, plus faibles que celles des accès fixes. En ce qui concerne les mesures sur les réseaux d'accès fixes, il n'est pas surprenant que le LAN (local area network), c'est-à-dire un ordinateur relié par un câble au point de connexion, soit la technologie où les résultats indiquent les vitesses de téléchargement les plus élevées. Avec en moyenne un débit supérieur à 100 Mbit/s, ce résultat montre que les accès internet au Luxembourg, utilisés pour les mesures checkmynet.lu, sont de très bonne qualité.

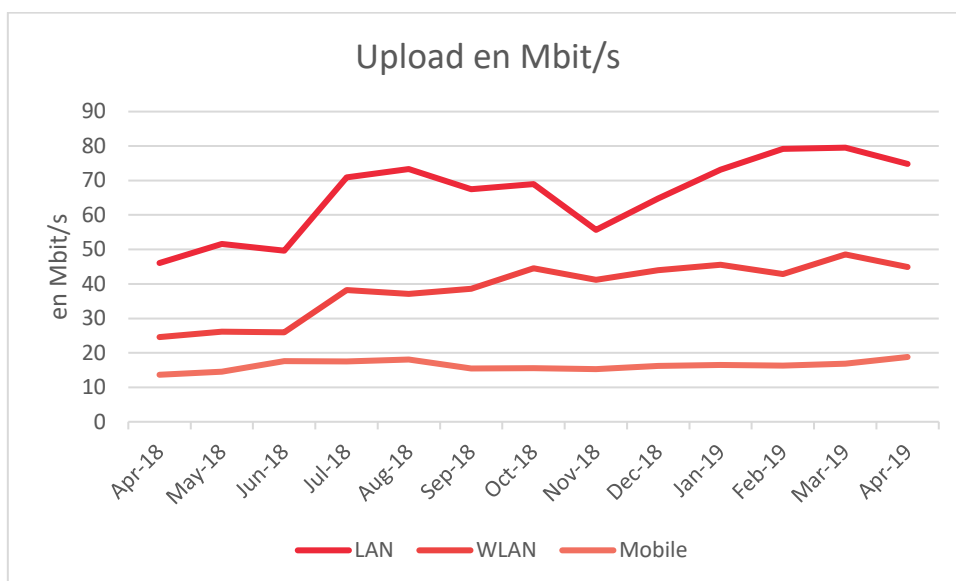
Sur les réseaux mobiles, la moyenne des vitesses mesurées dépasse 40 Mbit/s. Les débits mesurés sont donc bien inférieurs aux débits annoncés par les opérateurs (jusqu'à 225 Mbit/s). En 4G+ cependant, certaines mesures ont dépassé 200 Mbit/s.

Depuis le lancement de checkmynet.lu, une progression positive des débits moyens peut être constatée. Les vitesses des accès internet mesurées durant les derniers mois augmentent et affichent des valeurs de plus en plus élevées. Cette tendance est plus prononcée pour les mesures mobiles et WLAN et pourrait s'expliquer

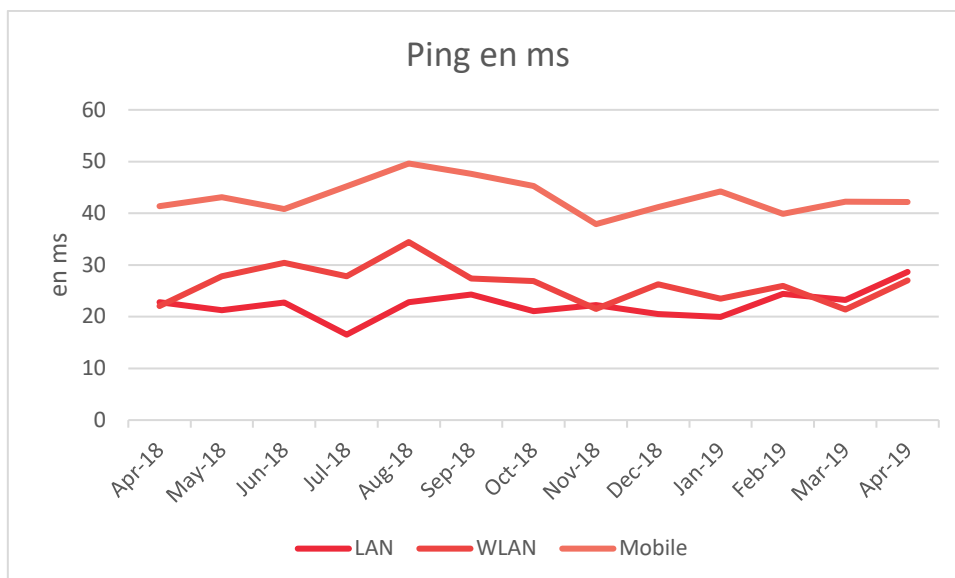
par l'amélioration des réseaux mobiles par les opérateurs ou bien par le remplacement d'anciens modems WLAN par des modems de nouvelle génération.



L'évolution au niveau de l'« upload » est similaire à celle du « download ». La moyenne des débits montant pour un accès fixe avoisine les 70 Mbit/s comme le montre le graphique ci-après.



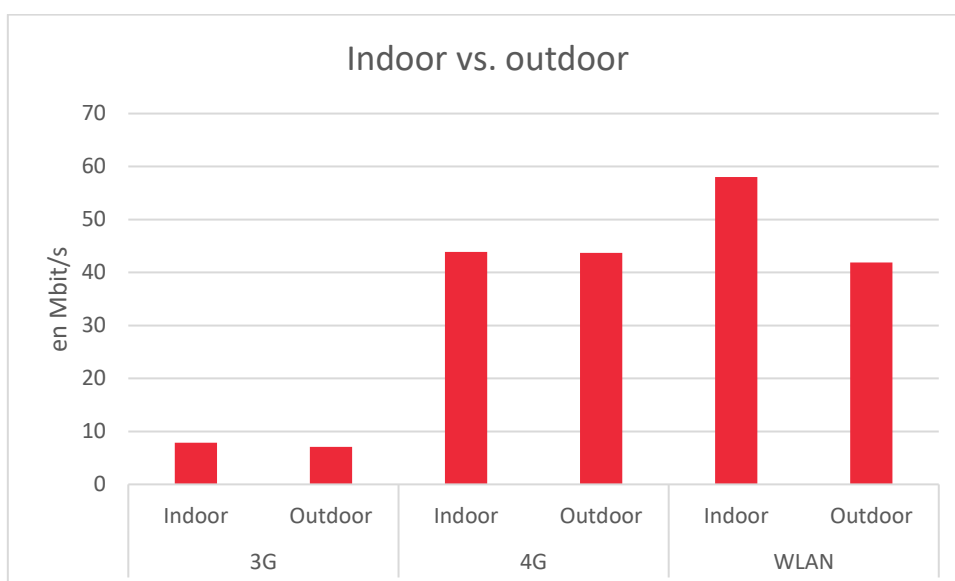
La latence, ou « Ping » en anglais, est relativement constante (cf. graphique suivant). Une courte latence signifie une meilleure « expérience » internet. Généralement la latence du réseau mobile est plus élevée que celle du réseau fixe, un constat qui est confirmé par les mesures checkmynet.lu. Il y a cependant peu de différence entre un réseau LAN (relié par un fil) et un réseau WLAN (sans fil).



Une spécificité de l'application luxembourgeoise est que l'utilisateur peut indiquer s'il se trouve à l'intérieur ou à l'extérieur d'un bâtiment. Le graphique ci-dessous détaille les résultats de ces mesures.

Tandis que, lors des résultats précédents, les mesures en 4G indiquaient des débits plus faibles à l'intérieur qu'à l'extérieur (une partie des signaux est absorbée par les structures des bâtiments), les résultats actuels n'indiquent plus de différence entre l'intérieur et l'extérieur. Il est en revanche difficile d'expliquer la cause de cette évolution.

Pour le WLAN, vu que les antennes se trouvent dans la plupart des cas à l'intérieur d'un bâtiment, la réception à l'extérieur est plus faible.

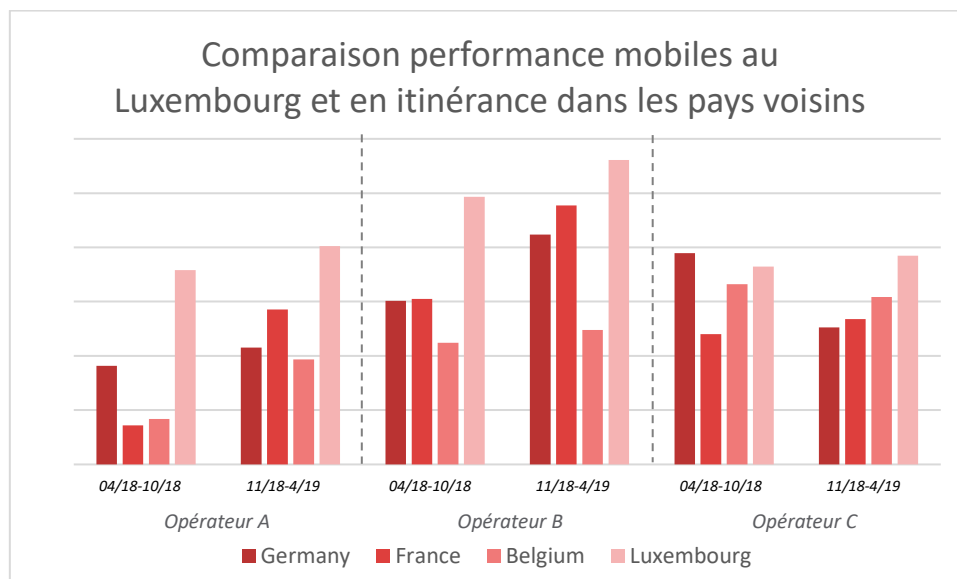


Mesures en itinérance

L'Institut analyse régulièrement les mesures effectuées par les consommateurs afin de déceler d'éventuels problèmes, bridages ou incohérences (ou de simples erreurs au niveau du fonctionnement de l'outil).

Lors de ces analyses, l'Institut a pu constater, pour les clients d'un opérateur luxembourgeois, une différence importante des débits enregistrés entre les résultats des mesures de l'internet mobile des clients au

Luxembourg et ceux des mesures de l'internet mobile des clients de ce même opérateur à l'étranger (en itinérance). Le graphique suivant illustre ce constat.



Or, selon le cadre législatif européen et depuis la mise en place de la réglementation « roaming », il ne devrait pas y avoir de différences majeures entre ces deux moyennes (pour autant que les caractéristiques du réseau soient identiques). Par ailleurs, les débits de l'internet mobile réalisés en itinérance internationale par cet opérateur se sont révélés être, en moyenne, 3 fois moins élevés que ceux de ces concurrents.

L'Institut a donc informé l'opérateur concerné qui, après investigation, a constaté une erreur de configuration de ses connexions, limitant les débits de ses clients en itinérance. L'erreur ayant été corrigée, les clients concernés profitent à nouveau d'un accès adéquat à l'étranger.

7. Conclusions et Perspectives

L'utilisation, le nombre de mesures et la qualité des mesures montrent que l'application checkmynet.lu répond à ses objectifs et est bien acceptée par les utilisateurs. Ainsi l'outil apporte une plus-value aux consommateurs et contribue au bon fonctionnement du marché. L'application et ses résultats ont ainsi concouru aux démarches de l'Institut pour assurer un internet ouvert au Luxembourg.

Depuis le lancement de l'outil, des mises à jours régulières ont surtout permis de mieux adapter le volet mobile de l'application à la réalité. Au courant du mois de Juin 2019, une mise à jour majeure ajoutera de nouveaux tests pour mesurer la performance et la qualité de l'accès internet :

- Vérification du bon fonctionnement des messageries instantanées (Facebook Messenger, Telegramm Messenger, Whatsapp messenger,...) en résolvant leurs adresses IP et en testant leurs fonctionnements,
- Analyse des performances du streaming vidéo,
- Tests de l'accessibilité de plusieurs sites internet et détection des causes d'erreur s'ils ne sont pas accessibles,
- Tests pour analyser la configuration et les performances du réseau dans le but d'identifier les problèmes potentiels dans le réseau.

Ces nouvelles fonctionnalités permettront de mesurer davantage la qualité de la connexion. En effet, l'Institut constate une augmentation des offres (fixes et mobiles) dites « illimitées » et sans engagements de durée. Les opérateurs font donc beaucoup d'efforts pour attirer des nouveaux clients et la qualité du réseau

et du service deviendra de plus en plus important dans le choix du client. L'Institut considère donc que l'application checkmynet.lu pourra être, à l'avenir, encore plus utile pour que le client puisse vraiment s'assurer que les performances indiqués dans le contrat correspondent à la qualité effective.

À l'horizon 2020, le développement du réseau 5G et le lancement d'offres commerciales 5G ajouteront une couche d'informations supplémentaire à l'application. Checkmynet.lu pourra à ce moment clairement montrer l'amélioration des services et servir comme indicateur pour le développement de la couverture des réseaux 5G.

8. Annexe

Nom et objet de la catégorie de tests	Détail des tests réalisés
<p>PORTS TCP</p> <p>TCP est le protocole de transport fiable. Par exemples des services types « http » pour sites internet ou « smtp » pour e-mail.</p> <p>Les tests sont faits pour vérifier que la connexion a été établie.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Résolution nom de domaine (DNS, port TCP 53 sortant) 2) Récupération e-mail et mémorisation (IMAP, port TCP 143 sortant) 3) Partage pair-à-pair de fichier (BitTorrent, port TCP 6881 sortant) 4) Récupération et mémorisation e-mail sécurisée (IMAPS, port TCP 585 sortant) 5) Récupération e-mail (POP3, port TCP 110 sortant) 6) Contrôle streaming médias audio et vidéo (RTSP, port TCP 554 sortant) 7) Protocole site internet (HTTP, port TCP 80 sortant) 8) Transmission e-mail sécurisée (SMTPS, port TCP 465 sortant) 9) Anonymat en ligne (TOR, port TCP 9001 sortant) 10) Récupération e-mail sécurisée (POP3S, port TCP 995 sortant) 11) Transmission e-mail (POP3, port TCP 587 sortant) 12) Récupération et mémorisation e-mail sécurisée (IMAPS, port TCP 993 sortant) 13) Contrôle des sessions de communication (SIP, port TCP 5060 sortant) 14) Login sécurisé et transferts de fichiers (SSH, port TCP 22 sortant) 15) Protocole de transfert de fichier (FTP, port TCP 21 sortant) 16) Transmission e-mail (SMTP, port TCP 25 sortant)
<p>Ports UDP</p> <p>UDP est un important protocole internet sans connexion pour des services de communication en temps réel comme VoIP ou streaming vidéo. Des test sont faits, afin de vérifier que tous les paquets ont été transférés.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Streaming médias audio et vidéo (RTP, port TCP 5004 sortant) 2) Synchronisation temps (NTP, port UDP 123 sortant) 3) Établissement et utilisation de services sécurisés (ISAKMP, port UDP 500 sortant) 4) Streaming jeux en ligne (port UDP 27015 sortant) 5) Qualité du service de streaming médias audio et vidéo (RTCP, port UDP 5005 sortant) 6) Streaming jeux en ligne (port UDP 27005 sortant) 7) Résolution nom de domaine (DNS, port UDP 53 sortant) 8) Sessions de communication (SIP, port UDP 5060 sortant) 9) IP communication vocale (VoIP, port UDP 7078 sortant) 10) Contrôle streaming médias audio et vidéo (RTSP, port UDP 554 sortant) 11) IP communication vocale (VoIP, port UDP 7082 sortant)
<p>Contenu non modifié</p> <p>Ce test télécharge une ressource test de l'internet (p. ex. une image) et vérifié si elle a été modifiée en cours de transport. Le test vérifie si le contenu est égal à l'original.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Cible : http://checkmynet.lu/kepler_html/qos/reference01.jpg 2) Cible : http://checkmynet.lu/kepler_html/qos/reference05.jpg
<p>Site internet</p> <p>Dans ce test, un site de référence est téléchargé (page Kepler mobile via ETSI), son intégralité est vérifiée, le rendement est</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Cible : https://checkmynet.lu/kepler_html/

corrigé et la durée est mesurée.	
Video streaming, Le dash test analyse la performance video streaming de la connexion.	1) Test video streaming performance
DNS DNS est un service internet fondamental pour traduire les noms de domaine en adresses IP. Chaque test DNS contrôle si le service est disponible, si les réponses sont correctes et mesure le temps de réponse du serveur.	<ul style="list-style-type: none"> 1) Cible : apple.com 2) Cible : facebook.com 3) Cible : www.30b2f1c567.net 4) Cible : ftp.f58d20688c.com 5) Cible : www.google.lu 6) Cible : twitter.com 7) Cible : wikipedia.org 8) Cible : yahoo.com 9) Cible : www.4c3368abeb9167ce1dde.com 10) Cible : touch.darkspace.checkmynet.lu 11) Cible : microsoft.com 12) Cible : youtube.com 13) Cible : amazon.com 14) Cible : youtube.com 15) Cible : invalidname.62176c4057.com 16) Cible : www.8157c27395.darknet.checkmynet.lu 17) Cible : www.b6b5eb0423.darknet.checkmynet.lu 18) Cible : google.com 19) Cible : facebook.com 20) Cible : google.com 21) Cible : wikipedia.org
Traceroute, Le test Traceroute montre la route à travers les réseaux basés IP.	1) Cible Traceroute : google.com
État de la connexion, ce test essaye de joindre des pages web et détecte des erreurs éventuels si les pages web ne sont pas accessibles.	1) Test internet connectivity with target: https://alladin.at/
Connexion transparente, ce test vérifie si la demande est modifiée par un proxy ou autre boîtier de médiation. Requête au serveur de mesure n'a pas été modifiée.	<ul style="list-style-type: none"> 1) Port : 44444 Requête : GET 2) Port : 25 Requête : SMTP Transparent 3) Port : 22222 Requête : GET / HTTP/7.9 4) Port : 80 Requête : GET 5) Port : 80 Requête : GET / HTTP/7.9
Whatsapp Messenger, ce test résout les adresses IP de Whatsapp Messenger et essaye de les contacter.	1) Test whatsapp API endpoints
IP Voice over, Voix en protocole IP (VoIP) est une technologie permettant de communiquer par la voix	1) Simulation appel VoIP

<p>via des réseaux basés IP. Possibilité de recevoir paquet vocal sur port 5060. Gigue moyenne entrant est acceptable pour communication VoIP. Possibilité d'envoyer des paquets vocaux sur port 5060. Gigue moyenne sortant est acceptable pour communication VoIP.</p>	
<p>Telegram Messenger, ce test résout les adresses IP de Telegram Messenger et essaye de les contacter.</p>	<p>1) Test telegram API endpoints</p>
<p>Diagnostic réseau, les test NDT vérifie la configuration et la performance du réseau. Le but est de trouver des problèmes liés au réseau.</p>	<p>1) Perform network diagnostics</p>