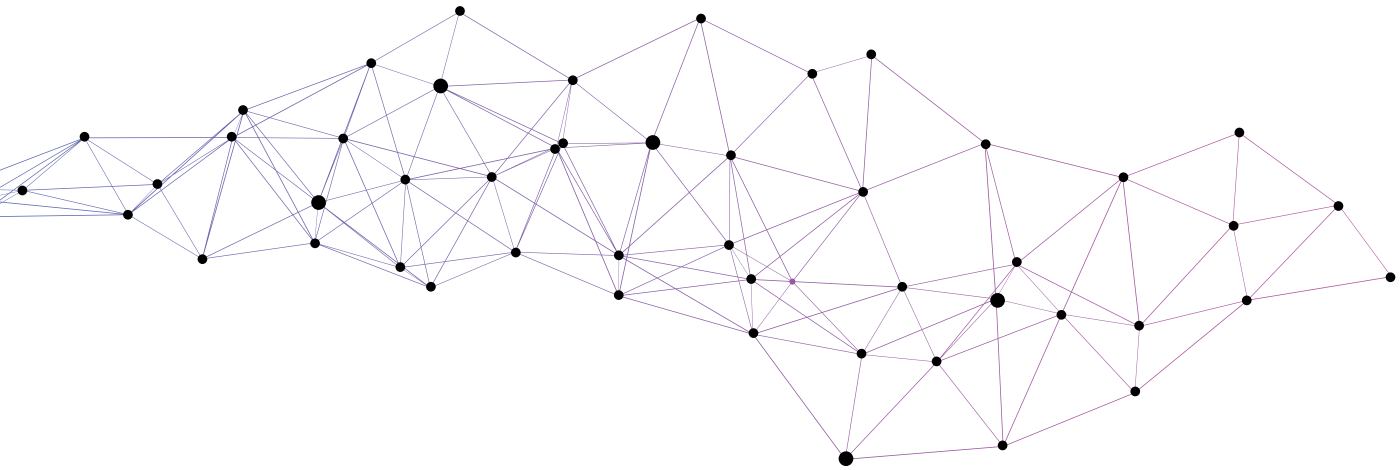
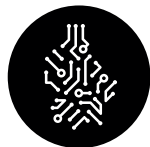


—
Stratégie nationale pour les réseaux
de communications électroniques
à ultra-haut-débit 2021-2025

Une connectivité performante pour tous

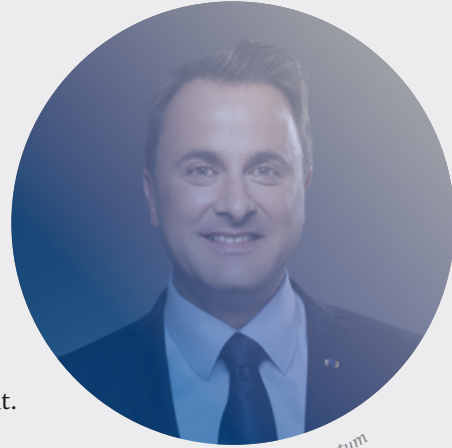


**digital
luxembourg**
innovative initiatives.



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère d'État

Service des médias, des communications
et du numérique



© SIP / Yves Kortum

Mesdames et Messieurs,

Vous tenez en main la nouvelle édition de la stratégie ultra-haut-débit. Alors que le Luxembourg dispose déjà de très bonnes infrastructures numériques, vous vous posez peut-être la question de la nécessité d'une telle stratégie, alors que les chiffres semblent dire: mission accomplie. Nous avons développé des infrastructures excellentes, avec des réserves de capacité fortes.

Mais les derniers pourcents du pays qui ne profitent pas encore d'une couverture suffisante sont les plus importants. Puisqu'ils sont les plus durs et les plus chers à couvrir, mais surtout parce qu'ils aident à fermer le clivage entre ceux qui ont l'accès et ceux qui ne l'ont pas. Pour moi, ce n'est pas une question technologique mais un défi social.

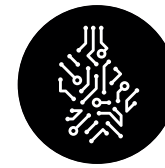
Le clivage numérique devient de plus en plus un clivage social que nous devons traiter ainsi. L'accélération et l'omniprésence de la digitalisation rendent un service de connexion à internet ultra-haut-débit indispensable à notre quotidien - nous l'avons tous vécu lors du confinement que ce soit pour le télétravail, l'école à distance, les contacts sociaux, l'accès à différentes sources d'information, à la culture, à certains soins de santé, au commerce ou aux loisirs.

Voilà pourquoi j'ai décidé de mettre à l'agenda ce sujet et de l'adresser avec cette stratégie ultra-haut-débit. Nous voulons une transformation numérique au service de tous, et nous ne pourrions réaliser ce symbole du progrès sans avoir l'ambition de fermer le clivage numérique.

Le deuxième enjeu de cette stratégie ultra-haut-débit, c'est l'écosystème des télécommunications. Nous devons garantir une diversité des fournisseurs et une concurrence saine sur un marché en croissance tel que le nôtre. L'innovation sur le marché de la connectivité est cruciale pour notre positionnement compétitif et, tout simplement, pour profiter des prochaines générations d'internet.

Avec cette stratégie, nous mettons en route l'internet de 2025 et au-delà, tout comme la stratégie haut-débit de 2010 l'a faite pour notre réseau contemporain.

 **Xavier Bettel**
Premier ministre
Ministre des Communications
et des Médias



p—1

sommaire

Stratégie nationale

01

p—2

contexte

02

p—6

objectifs principaux

de la stratégie

03

p—10

objectifs détaillés

de la stratégie

objectifs

1

— Rendre la connectivité accessible pour tous p—10

2

— Accélérer le passage des ménages et des entreprises à des technologies plus performantes et pérennes p—14

3

— Accélérer le déploiement d'infrastructures évolutives p—16

4

— Améliorer la transparence et renforcer la protection des consommateurs p—18

5

— Développer le Luxembourg comme plateforme de premier choix pour les services ICT d'aujourd'hui et du futur p—20

04

p—22

résumé des prochaines étapes

05

p—24

glossaire

La stratégie nationale pour les réseaux à ultra-haut-débit, publiée en 2010, avait fixé des objectifs très ambitieux pour le déploiement de réseaux d'accès à internet de nouvelle génération au Luxembourg, anticipant les besoins en connectivité qui allaient se confirmer rapidement.

En effet, depuis lors, les services numériques offerts aux consommateurs ont évolué vers une panoplie de types et combinaisons de services et de contenus qui peuvent être consommés partout, à tout moment et sur un nombre croissant de terminaux différents. En parallèle, l'émergence de nouvelles applications professionnelles nécessite une adaptation de l'offre de services de connectivité pour répondre aux besoins spécifiques des entreprises. Ainsi, les technologies telles que la communication de machine à machine («M2M») en relation avec l'internet des objets («IoT») et l'industrie 4.0, les applications de l'intelligence artificielle, l'informatique en nuage («cloud computing») et le calcul de haute performance («HPC») dépendent entièrement des réseaux de télécommunications. Par conséquent, le volume de données transmises via les réseaux de communication électroniques publics a progressé exponentiellement au fil des années, une tendance dont on peut anticiper qu'elle ne fera que se confirmer, voire s'accroître pour les années à venir.

Grâce à cette stratégie ambitieuse et à caractère précurseur, le pays dispose d'infrastructures de télécommunication modernes et performantes; ainsi le Luxembourg compte aujourd'hui parmi les pays les mieux connectés au monde selon des sondages et comparatifs internationaux.

Depuis mars 2020, la pandémie du COVID-19 a encore davantage mis en exergue l'importance de disposer d'infrastructures de communication électroniques de très haute qualité. Grâce aux efforts et investissements réalisés au fil de la dernière décennie tant par les acteurs publics que privés, le Luxembourg bénéficie d'une infrastructure de pointe qui a permis à la société – aux résidents comme aux entreprises – de passer de manière inégalée à des modes de continuité virtuels: télétravail, école à distance, consultations médicales en ligne, etc. La pandémie a ainsi généré une croissance extraordinaire de la demande en bande passante. Dès les premières semaines de confinement, l'effet sur les réseaux de télécommunication a été surveillé de près par le régulateur, les opérateurs et les ministères concernés et le constat était clair: la robustesse de l'infrastructure a été assurée tout au long de la pandémie.

Il s'agit désormais de continuer à investir dans la performance et la redondance des réseaux de télécommunication. Les capacités des réseaux actuels risquent sinon d'être saturées en vue des besoins et d'urgences futures. La présente édition de la stratégie sert ainsi à maintenir le Luxembourg dans le peloton de tête des pays les mieux connectés au monde. La vision pour les années 2021-2025 se définit par le déploiement d'une infrastructure inclusive, pérenne et durable, à la pointe de la technologie, étant accessible à tous les résidents, et par un écosystème soutenant les ambitions économiques du Luxembourg.

Cette stratégie s'inscrit dans les ambitions du Luxembourg face à la communication de la Commission européenne «Une boussole numérique pour 2030: l'Europe balise la décennie numérique»¹, pour des infrastructures numériques durables, sûres et efficaces. Il est prévu que chacun doit impérativement disposer, partout en Europe, d'une connectivité sûre et d'excellente qualité pour garantir la pleine participation de toutes les entreprises et tous les résidents à la société. À cette fin, il est essentiel de parvenir à une connectivité en gigabit d'ici à 2030.

La stratégie nationale est ainsi la première étape du Luxembourg vers la mise en œuvre de la boussole numérique pour 2030. D'ici à la fin de la décennie, de nouvelles fonctions et possibilités de communication numérique sur les réseaux, telles que les médias holographiques de haute précision et les expériences sensorielles numériques, devraient ouvrir des perspectives entièrement nouvelles à une société fondée sur les technologies numériques, ce qui souligne la nécessité d'une connectivité long terme en gigabit.

¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-compass>

La nouvelle stratégie nationale pour les réseaux à ultra-haut-débit part d'une base très solide: la grande majorité des ménages bénéficie aujourd'hui d'un accès à **une excellente infrastructure de télécommunication fixe évolutive**². Par conséquent, l'attention sera désormais portée plus particulièrement aux ménages et aux résidents qui ne disposent actuellement pas encore d'un tel accès. Comme nous l'ont démontré les circonstances nouvelles de la pandémie et les règles de confinement qu'elle a entraînées, **un service de connexion à internet ultra-haut-débit, de qualité, sécurisé et performant**³, devient de plus en plus un prérequis pour participer pleinement à la société, que ce soit pour le monde du travail (p.ex. télétravail, conférences en ligne), l'éducation (p.ex. école à distance), l'accès à certains soins de santé, ou encore l'accès à la culture, au commerce et à de nombreux loisirs.

Il en résulte ainsi **le premier enjeu de la stratégie**, à savoir: **réduire le clivage numérique dans la société luxembourgeoise** et faire en sorte qu'aucun résident ne soit désavantagé au niveau des communications électroniques, ni par sa situation géographique, ni par sa situation financière.

Le deuxième enjeu de la stratégie concerne le dynamisme et la compétitivité de **l'écosystème des télécommunications**. Le marché luxembourgeois étant de petite taille, une concurrence saine ainsi qu'une transparence accrue sont importantes pour assurer un service de qualité à l'utilisateur final, tant privé que professionnel. La diversité des fournisseurs, la qualité et la disponibilité des réseaux d'accès nationaux ainsi que l'interconnexion avec les réseaux et les points d'interconnexion internationaux sont cruciaux pour l'attractivité du Grand-Duché de Luxembourg au niveau des investissements dans l'économie des services et dans le secteur industriel.

Les deux enjeux se déclinent en cinq objectifs pour réaliser cette vision, et se focalisent essentiellement sur les lacunes actuellement persistantes du réseau. Plusieurs leviers pourront être activés, qu'ils soient financiers, de coordination, législatifs ou réglementaires en concertation étroite avec les opérateurs et acteurs du terrain.

² Réseau dorsal en fibre optique et un réseau d'accès local en fibre optique, CATV, 5G FWA ou par connexion satellite

³ Service de débit en voie descendante de minimum 100 Mbps et en voie ascendante de minimum 20 Mbps

La présente stratégie a comme objectif la connectivité au sens large: la généralisation de l'accès à des réseaux à très haute capacité, et de la pénétration de tels réseaux, pour tous les résidents et entreprises, sur la base d'une concurrence équitable et effective, de l'innovation ouverte, et des règles nécessaires pour préserver les intérêts des résidents. Elle s'inscrit également dans la mise en œuvre de la «boîte à outils pour la connectivité», adoptée par les États membres de l'UE en début 2021. Cette boîte à outils prend la forme de bonnes pratiques jugées les plus efficaces pour le déploiement de réseaux fixes et mobiles à très haute capacité. Elle inclut notamment une exemption d'autorisation pour certains travaux de génie civil, un portail en ligne unique destiné à fournir toutes les informations nécessaires sur les permis, les travaux de génie civil et les infrastructures concernés, des incitations financières visant à encourager les investissements dans les réseaux. Ces bonnes pratiques permettent de créer des conditions propices à l'investissement et aideront également les opérateurs à réduire le coût du déploiement du haut débit en gigabit.

La présente stratégie s'inscrit dans l'objectif plus large du Gouvernement de créer une société numérique dans l'intérêt du résident. Elle est complémentaire, voire indispensable à d'autres stratégies gouvernementales récentes, telles que la stratégie en matière de cybersécurité, la stratégie en matière de cyberdéfense, la vision stratégique en matière d'intelligence artificielle, la stratégie d'une économie basée sur les données, la stratégie pour une économie numérique et durable, la stratégie de la gouvernance électronique, mais également les politiques et programmes de sensibilisation à une utilisation plus sûre d'internet et de l'éducation davantage orientée sur le digital. La stratégie ultra-haut-débit se focalise sur les services fixes et complémente la stratégie des services mobiles nouvelle génération 5G. Ces deux stratégies restent néanmoins liées: en effet, d'une part, le réseau mobile 5G nécessite un raccordement des antennes par fibre optique et d'autre part, la technologie 5G «fixed wireless access» («FWA»)⁴ peut compléter le déploiement des réseaux fixes.

⁴ Fixed Wireless Access: technologie permettant d'utiliser le réseau mobile avec un point d'accès fixe

La coordination des différentes pistes d'actions qui découlent des objectifs de la présente stratégie, ainsi que le suivi des initiatives stratégiques seront assurés par le Service des médias, des communications et du numérique (SMC) du ministère d'État, en collaboration étroite avec l'Institut luxembourgeois de régulation (ILR) et les autres ministères et administrations concernés ou en charge de l'implémentation des stratégies et programmes liés précités. Le plan d'action détaillé pour l'implémentation sera établi dans la deuxième moitié de 2021 suivant les grandes lignes esquissées à la fin de ce document.

objectifs principaux de la stratégie

objectif 1

rendre la connectivité accessible pour tous

L'accélération et l'omniprésence de la digitalisation rendent un service de connexion à internet ultra-haut-débit fiable, sécurisé et performant indispensable à la vie de tous les jours: que ce soit pour le télétravail, l'école à distance, les contacts sociaux, l'accès à différentes sources d'information, à la culture, à certains

soins de santé, au commerce ou aux loisirs. En tenant compte du fait qu'en moyenne, plusieurs personnes d'un même ménage sont amenées à utiliser en parallèle ces services numériques, il est estimé que chaque ménage devrait pouvoir disposer d'un service de connexion de base d'au moins 100 Mbps en

voie descendante et 20Mbps en voie ascendante pour pouvoir s'intégrer pleinement dans une société moderne. Ainsi, d'ici 2025, chaque ménage devrait avoir accès à un tel service, indépendamment de sa situation financière.



© Wout Vanacker-unsplash

objectif 2

accélérer le passage des ménages et des entreprises à des technologies plus performantes et pérennes

L'infrastructure au Luxembourg permet déjà aujourd'hui à une grande partie de la population d'accéder à un service de connexion fixe d'au moins 100 Mbps. Pourtant, il faut constater que plus de 40%⁵ des ménages souscrivent encore à un service d'une vitesse inférieure ou n'ont pas d'accès fixe

à internet, ce qui limite le nombre et la qualité des applications numériques accessibles à l'intérieur du foyer pour chaque utilisateur. Le même constat peut être fait au niveau des entreprises, pour lesquelles une connexion adéquate est pourtant indispensable pour pouvoir profiter des opportunités

numériques, notamment des notamment des services cloud. Par conséquent, il est important de sensibiliser les ménages et les entreprises à l'importance d'une connexion fiable, sécurisée, performante et proprement dimensionnée à leurs besoins actuels et futurs.

⁵ Sur base du «tableau de bord des communications électroniques pour le 2^{ème} semestre 2020» de l'ILR et du nombre de ménages de 2019 publié par le Statec «le Luxembourg en chiffres 2020», ajusté pour la croissance de la population de 2020

objectif 3

accélérer le déploiement d'infrastructures évolutives («futureproof»), dans le respect de la neutralité technologique

Les réseaux actuellement déployés au Luxembourg capables de fournir un débit d'au moins 1 Gbps couvrent environ 95%⁶ de la population. Les 5% de ménages restants sont d'autant plus coûteux à raccorder, surtout à court terme. La stratégie s'appuie sur le

principe de la neutralité technologique afin d'accélérer le taux de couverture à un accès répondant aux besoins actuels et futurs de tous les ménages, indépendamment de leur situation géographique. À terme, la migration de tous les ménages à des technologies évolutives⁷ permettra

d'optimiser l'efficacité énergétique des réseaux en coupant progressivement le réseau fixe d'ancienne génération.

⁶ ILR: rapport statistique des télécommunications du Luxembourg de l'année 2020

⁷ Réseau dorsal en fibre optique et un réseau d'accès local en fibre optique, CATV, 5G FWA ou par connexion satellite

objectifs principaux

de la stratégie

objectif 4

améliorer la transparence et renforcer la protection des consommateurs

La présente stratégie vise à améliorer davantage le choix des consommateurs pour qu'ils puissent choisir un service de connexion adaptée à leurs besoins, notamment au niveau des offres, des clauses contractuelles, de la qualité de service et du prix.

objectif 5

développer le Luxembourg comme plateforme de premier choix pour les services ICT d'aujourd'hui et du futur

Un réseau dorsal national ainsi qu'une connectivité internationale performants, sécurisés et redondants sont la clé pour soutenir la digitalisation du pays et pour renforcer l'attractivité du pays pour les services numériques de pointe, notamment dans le cadre de projets pilotes 5G, le recours aux supercalculateurs (HPC), l'informatique en nuage (cloud) ou encore la communication quantique (projet LuxQCI). De plus, un marché diversifié et compétitif d'opérateurs nationaux et internationaux de premier plan, implantés et innovants au Luxembourg, est capital pour offrir aux acteurs de l'économie nationale les services de connexion de pointe.

pouvoir choisir un service
de connexion adaptée
aux besoins

objectif 1

rendre la connectivité accessible pour tous

contexte

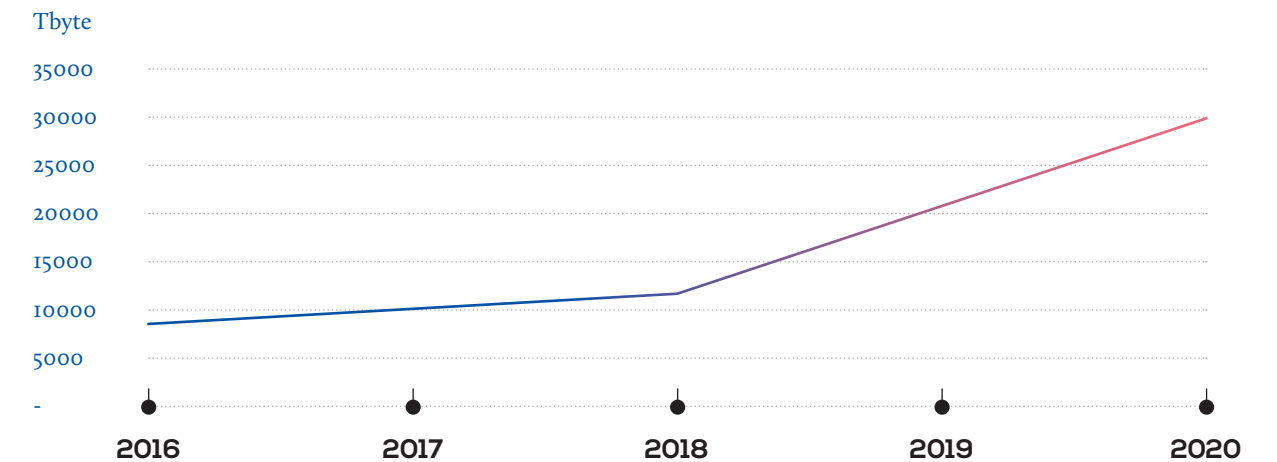
La digitalisation de l'économie, voire de toute la société, crée un lien important entre la connectivité des résidents et leur qualité de vie. De plus en plus de secteurs réduisent leur empreinte physique pour offrir leurs services principalement ou même exclusivement en ligne. Des exemples sont les services bancaires, le télétravail, l'école à distance, l'accès à l'information, la culture ou encore le commerce; ceux-ci constituent souvent des activités élémentaires de la vie de tous les jours. Un service de connexion à internet ultra-haut-débit fiable, rapide et sécurisé est devenu essentiel pour les résidents de tout âge qui souhaitent profiter de ces services, tout comme pour les entreprises qui les offrent.



© Jvd Mackrill - unsplash

volume data mobile,
marché de détail.

Fig1: évolution du volume data mobile, sur base du «tableau de bord des communications électroniques pour le 2^{ème} semestre 2020» de l'ILR



Les volumes de données transmises par les réseaux de télécommunication n'ont cessé d'augmenter de façon significative ces dernières années, suite surtout à la transmission de contenus vidéo en haute qualité⁸. Avec la multiplication de divers types d'appareils de communication personnels connectés (tablettes, smartphones), la consommation de contenus en ligne par les membres d'un même ménage se fait de nos jours en parallèle. Une tendance qui devrait s'amplifier dans les années à venir avec un nombre croissant d'objets connectés⁹ (appareils de ménage, domotique) en parallèle dans les ménages.

⁸⁻⁹⁻¹⁰ Cisco Annual internet Report (2018-2023)

Voilà pourquoi un débit d'au moins 100 Mbps en voie descendante et 20 Mbps en voie ascendante (service de connexion à ultra-haut-débit) par ménage peut aujourd'hui être considéré comme standard minimal pour un accès multi-appareils simultané et fiable aux services numériques¹⁰.

Les ménages les plus défavorisés sont les plus à risque de voir leurs perspectives d'emploi et d'éducation, ainsi que leur participation à la société, fortement réduites sans un service de connexion à internet ultra-haut-débit.

objectifs détaillés

de la stratégie

situation actuelle

Environ 88% des ménages au Luxembourg souscrivent à une connexion à haut débit¹¹ dont l'importance a été soulignée par la pandémie du COVID-19. Les 12% des ménages restants se composent de ceux qui n'en ressentent pas encore le besoin, mais aussi de ceux qui peinent à s'offrir un service de connexion internet ultra-haut-débit.

Le service mobile est souvent perçu comme étant plus important que l'accès fixe offert par les différentes technologies de réseaux d'accès fixe (fibre, CATV). Cependant, une telle connectivité mobile ne permet souvent qu'un accès limité en volume et/ou en vitesse garantie. Malgré tout, de nombreux ménages disposent encore d'une connexion fixe basée sur un contrat historique et un raccordement physique d'ancienne génération et sont ainsi confrontés à un surcoût substantiel pour passer à la vitesse supérieure offerte par les technologies évolutives.

¹¹ Sur base du «tableau de bord des communications électroniques pour le 2^{ème} semestre 2020» de l'ILLR et du nombre de ménages de 2019 publié par le Statec «le Luxembourg en chiffres 2020», ajusté pour la croissance de la population de 2020, inclut tout type de service DSL, câble ou fibre optique.

mesures envisagées

Pour éviter un clivage numérique dans notre société, il est essentiel de garantir à tous l'accès à un service de connexion internet ultra-haut-débit de base abordable. Afin d'offrir ce service aux ménages les plus défavorisés, des mesures ciblées seront évaluées et mises en œuvre.

88% des ménages
au Luxembourg souscrivent
à une connexion à haut débit

objectif 2

accélérer le passage des ménages et des entreprises à des technologies plus performantes et pérennes

contexte

Certes, le Luxembourg se classe parmi les pays les mieux connectés en Europe en termes d'infrastructure déployée et bénéficie d'une infrastructure de connectivité de pointe largement déployée¹² à travers le pays. Actuellement l'infrastructure se base principalement sur un réseau d'accès à fibres optiques (fiber-to-the-home, «FTTH») et d'un réseau à câble coaxial (largement consolidé par un opérateur depuis 2020 et de standard DOCSIS 3.x), tous les deux capables de vitesses supérieures à 1 Gbps. Toutefois, le pays ne se retrouve qu'au milieu de la classification en ce qui concerne le recours aux services numériques par les consommateurs et il est seulement dans la deuxième moitié en ce qui concerne la digitalisation des entreprises et le commerce en ligne. La présente stratégie vise par conséquent à encourager les résidents et les entreprises à utiliser ces réseaux de nouvelle génération et à recourir davantage aux services et opportunités qu'ils facilitent.

¹² Etude DESI 2020

situation actuelle

Du côté des entreprises, toutes les zones commerciales et artisanales sont connectées au réseau dorsal fibré et offrent donc la possibilité de raccordements à des débits sur mesure, en fonction des besoins. Du côté des ménages, 95%¹³ peuvent accéder à un réseau capable de délivrer au moins 100 Mbps. Pour autant, fin 2020, seulement 57.6%¹⁴ des ménages ont souscrit à un service avec un débit descendant d'au moins 100 Mbps, nettement en-dessous des capacités de l'infrastructure déjà déployée. La pandémie a certes accéléré la migration vers des services offrant des débits plus élevés, mais plusieurs obstacles ralentissent l'adhésion des ménages à une technologie évolutive de connectivité fixe. Ces obstacles peuvent être de nature technique (des contraintes de câblage vertical au sein d'un immeuble de plusieurs ménages) ou de nature financière (d'éventuels frais de raccordement ou des services plus chers après changement de technologie).

¹³⁻¹⁴ ILR: rapport statistique des télécommunications du Luxembourg de l'année 2020

pourcentage d'accès internet ≥100 Mbps'

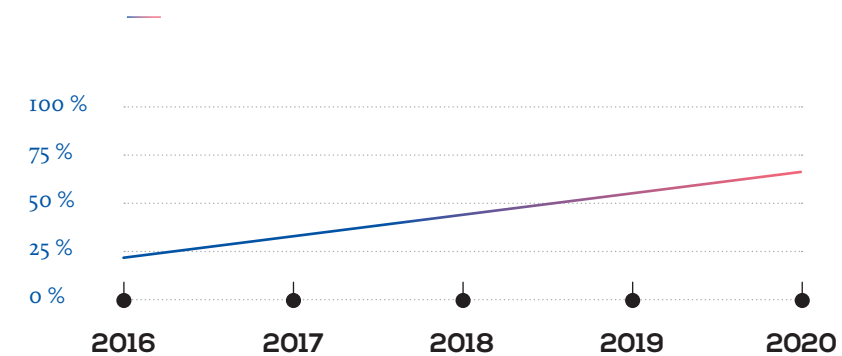


Fig. 2: Pourcentage d'accès internet ≥100Mbps' sur base du «tableau de bord des communications électroniques pour le 2^{ème} semestre 2020» de l'ILR

mesures envisagées

Pour les utilisateurs résidentiels, la présente stratégie vise à atteindre un taux d'adhésion de 100% d'ici 2025 à un service internet ultra-haut-débit de base, d'au moins 100 Mbps en voie descendante et 20 Mbps en voie ascendante, utilisant un réseau de nouvelle génération. Ceci requiert un taux de migration similaire au niveau de celui de l'année 2020. Pour les entreprises, il est important de se procurer des services de connexion internet ultra-haut-débit répondant à leurs besoins et d'anticiper d'éventuels risques de sécurité. La mise en œuvre se fera par une campagne de sensibilisation ciblant consommateurs et entreprises de souscrire à un service adapté à leurs besoins spécifiques basé sur un réseau fixe utilisant une technologie évolutive.

Des mesures additionnelles seront proposées pour faciliter le déploiement du câblage vertical à l'intérieur de maisons multifamiliales, prenant en compte les intérêts des parties impliquées, p.ex. des locataires et des propriétaires.

objectif 3

accélérer le déploiement d'infrastructures évolutives

contexte

Afin de pouvoir accéder à des débits au-delà d'un service de base de 100 Mbps, un réseau dorsal en fibre optique et un réseau d'accès local en fibre optique, CATV, 5G FWA ou par connexion satellite sont indispensables. Le principal objectif de la stratégie de 2010 était de promouvoir un déploiement rapide et généralisé de ces **réseaux évolutifs**¹⁵ de nouvelle génération (donc capables d'adapter leurs capacités aux besoins futurs). Cet objectif a été largement atteint, mais par conséquent les endroits isolés restants qui n'en bénéficient pas encore restent désavantagés, avec des débits qui ne dépassent guère les 30 Mbps. Une fois l'infrastructure de nouvelle génération pleinement déployée, le réseau historique (non-évolutif) deviendra redondant et pourra progressivement être débranché à travers le pays, permettant d'augmenter l'efficacité énergétique et de réduire les coûts d'exploitation. Les technologies 5G FWA ainsi que l'internet par satellite viennent à maturation, devenant ainsi potentiellement une alternative pour connecter des ménages autrement difficilement accessibles, mais probablement à un coût opérationnel plus important par rapport aux raccordements fixes. La neutralité technologique est très importante pour maintenir un marché diversifié et compétitif, laissant le choix aux opérateurs et aux consommateurs de s'aligner sur les solutions les plus efficaces.

¹⁵ «Very High capacity network» «VHCN»: 1 Gbps en voie descendante et 200 Mbps en voie ascendante en réseau fixe et 150 Mbps en voie descendante et 50 Mbps en réseau mobile (5G, satellite), BEREC Guidelines on Very High Capacity Networks

situation actuelle

Avec 95%¹⁶ des ménages ayant la possibilité d'accéder à un réseau VHCN la grande majorité des ménages au Luxembourg sont déjà raccordés aux réseaux de nouvelle génération. Inversement, les ménages qui restent à couvrir sont souvent isolés et éparpillés, ce qui augmente les coûts par nouvelle connexion de façon significative, rendant le déploiement souvent économiquement prohibitif. Les difficultés rencontrées aujourd'hui sont principalement la coordination et les coûts des chantiers de pose souterraine des gaines et câbles.

¹⁶ Etude ILR « analyse des marchés, Marchés 3a/2014 et 3b/2014 » paru en 2018

mesures envisagées

L'ambition de la présente stratégie est que chaque unité de logement ait accès à au moins un réseau de type VHCN. Tandis que les opérateurs de réseau continuent d'avoir des projets d'expansion ambitieux, l'objectif de la stratégie est de couvrir en priorité les ménages en zone blanche qui ne sont pas raccordés par un réseau VHCN. Vu les coûts de travaux de génie civil souvent prohibitifs par rapport au nombre de raccordements potentiels, des aides publiques peuvent être envisagées en absence d'investissements privés planifiés. Les technologies 5G FWA ou satellitaires peuvent, si adéquates, réduire les besoins de travaux de génie civil de façon significative voire les éviter. Ces éventuelles aides sont assujetties

aux règles européennes d'aides d'État et ne visent ni à causer une distorsion de concurrence ni à réduire, remplacer ou rendre obsolètes des investissements privés dans le marché.

Il est nécessaire de prévoir des incitations appropriées pour les investissements dans de nouveaux réseaux à très haute capacité qui encouragent l'innovation dans des services internet riches en contenus et renforcent la compétitivité. De tels réseaux offrent un potentiel énorme pour ce qui est de procurer des avantages aux résidents et aux entreprises. Il est donc capital d'encourager un investissement durable dans le développement de ces nouveaux réseaux tout en préservant la concurrence, étant

donné que des goulets d'étranglement et des obstacles à l'entrée subsistent au niveau de l'infrastructure, et en stimulant le choix des consommateurs grâce à la prévisibilité et à la cohérence de la régulation.

objectif 4

améliorer la transparence et renforcer la protection des consommateurs

contexte

Au fil de la dernière décennie, le marché de l'internet ultra-haut-débit s'est développé de façon importante, le nombre d'accès passant de 160.000 accès à 235.000¹⁷, dû à la pénétration massive des services internet au Luxembourg. Les attentes des consommateurs en terme de transparence et de service client se sont accrues avec l'augmentation du rôle de la connectivité dans leur vie quotidienne.

¹⁷ Données publiés par l'ILR: «Rapport statistique secteur télécommunications année 2009 & 2020»

situation actuelle

D'un marché de télécommunication dominé par l'opérateur historique, le marché luxembourgeois s'est dynamisé avec désormais un nombre d'opérateurs alternatifs qui sont entrés sur le marché. Ceci a conduit inévitablement à des offres plus variées pour acquérir de nouveaux clients, qui se focalisent principalement sur le prix et le débit annoncé. Les détails tels que le type de connexion, la performance (débits, latence), la qualité de service (p.ex. ports disponibles, streaming vidéo), la durée minimale du contrat et les délais de résiliation rendent toutefois les contrats difficiles à comparer pour beaucoup d'utilisateurs. Avec l'arrivée d'une connexion de nouvelle génération jusque dans l'unité de logement, la performance du réseau interne à l'unité n'est souvent pas capable de relayer la vitesse entrante aux périphériques finaux. Un réseau sans fil de type Wi-Fi peut en effet s'avérer trop faible, surtout quand les périphériques sont répartis sur plusieurs étages et/ou le signal affaibli par des constructions ou perturbé par des interférences d'autres réseaux Wi-Fi à proximité.

mesures envisagées

Le contrat est un instrument important aux mains des utilisateurs finaux pour garantir la transparence de l'information et la sécurité juridique. Outre les mesures prévues par la loi transposant le code des communications électroniques, les exigences en vigueur en matière de protection des consommateurs dans le domaine des contrats s'appliquent.

En raison des spécificités du secteur des communications électroniques, des obligations supplémentaires s'imposent. Les utilisateurs finaux doivent être informés, entre autres, des niveaux de qualité de service éventuellement proposés, des conditions relatives aux promotions et à la résiliation des contrats, des plans tarifaires applicables et des tarifs pratiqués pour les services soumis à des conditions tarifaires particulières.

Afin de permettre à l'utilisateur final d'effectuer un choix éclairé, il est essentiel que les informations utiles requises soient fournies avant la conclusion du contrat, dans des termes clairs et compréhensibles et sur un support durable ou, dans un document facile à télécharger, à ouvrir et à consulter sur des appareils couramment utilisés par les consommateurs. Afin de faciliter le choix, les fournisseurs doivent également fournir un récapitulatif des conditions essentielles du contrat.

Concrètement, la transparence pour les utilisateurs sera améliorée sur plusieurs aspects avant et après la signature d'un contrat de service ultra-haut-débit¹⁸. D'abord en leur fournissant des informations détaillées sur la performance (vitesses effectives respectives) disponibles à leur adresse et si possible au niveau de leur unité (prise en compte du câblage vertical) afin de permettre à l'utilisateur de prendre une décision éclairée sur

¹⁸ Les provisions du Code des communications électroniques s'appliqueront aussi aux contrats voix et internet mobile

le fournisseur. La disponibilité d'informations transparentes, actualisées et comparables sur les offres et les services est un élément clé pour les consommateurs sur des marchés concurrentiels où plusieurs fournisseurs offrent leurs services. Les utilisateurs finaux devraient être à même de comparer facilement les prix des différents services offerts sur le marché en s'appuyant sur des informations publiées sous une forme aisément accessible.

En outre, l'efficacité de la procédure de changement de fournisseur sera analysée. La loi portant transposition du code de communications électroniques européen en droit national adressera ces points. L'ILR est chargé de veiller à la mise en œuvre de ces dispositions. Dans une première étape, un mapping de la connectivité fixe disponible au niveau de l'adresse sera mis à disposition des ménages par l'ILR, facilitant leur choix du produit.

Pour améliorer la connectivité à l'intérieur des unités, les opérateurs sont encouragés à proposer des solutions aux clients qui permettent d'optimiser leur réseau interne (réseau Wi-Fi, câblage fixe) qui doit gérer un nombre croissant de périphériques à travers plusieurs pièces de séjour en présence d'interférences et d'autres obstacles. La fourniture de prestation d'installation technique tel que câblage interne peut être dissocié de la fourniture de services de communications électroniques.

objectif 5

développer le Luxembourg comme plateforme de premier choix pour les services ICT

contexte

Le Luxembourg s'est doté au cours des dernières années d'un secteur des communications électroniques et d'un écosystème ICT de premier plan. Grâce au dynamisme du secteur financier et de l'infrastructure de communication très développée, de nombreux acteurs clés ont pu être attirés au Luxembourg. Ce développement se poursuit, accompagné d'initiatives publiques clé telles que les appels à projet 5G, l'installation d'un calculateur à haute performance (HPC) et le projet de communication quantique (LuxQCI). La tendance des services cloud internationaux risque d'impacter l'infrastructure ultra-haut-débit nationale, étant l'épine dorsale du secteur. Ceci nécessite en conséquence la disponibilité suffisante de fibre noire¹⁹, une connectivité internationale performante et redondante et un marché diversifié d'opérateurs B2B locaux. Ces critères sont essentiels pour maintenir l'attractivité du pays.

¹⁹ Une fibre dite «noire» est déployée dans le sol mais pas utilisée et constitue donc de la capacité de réserve ségréguée

Le réseau de télécommunication doit poursuivre son développement inlassablement, d'un côté de par l'augmentation continue de la consommation de données par utilisateur, de l'autre côté de par la croissance continue de la population résidente et du nombre de frontaliers qui se connectent quotidiennement aux services et réseaux luxembourgeois.

situation actuelle

Le secteur financier a historiquement été le moteur principal pour développer des solutions de connectivité sophistiquée et a donc attiré un nombre élevé de prestataires de service internationaux de premier rang. Le réseau dispose aujourd'hui de capacités de réserve significatives que ce soit au niveau national qu'international. Les opérateurs ont fait des investissements importants pour améliorer la redondance ainsi que pour découpler les réseaux du marché de détail de celui du marché professionnel ainsi que du réseau alimentant l'infrastructure mobile. Des structures publiques ont été mises en place afin de compléter et d'optimiser l'utilisation des infrastructures commerciales.

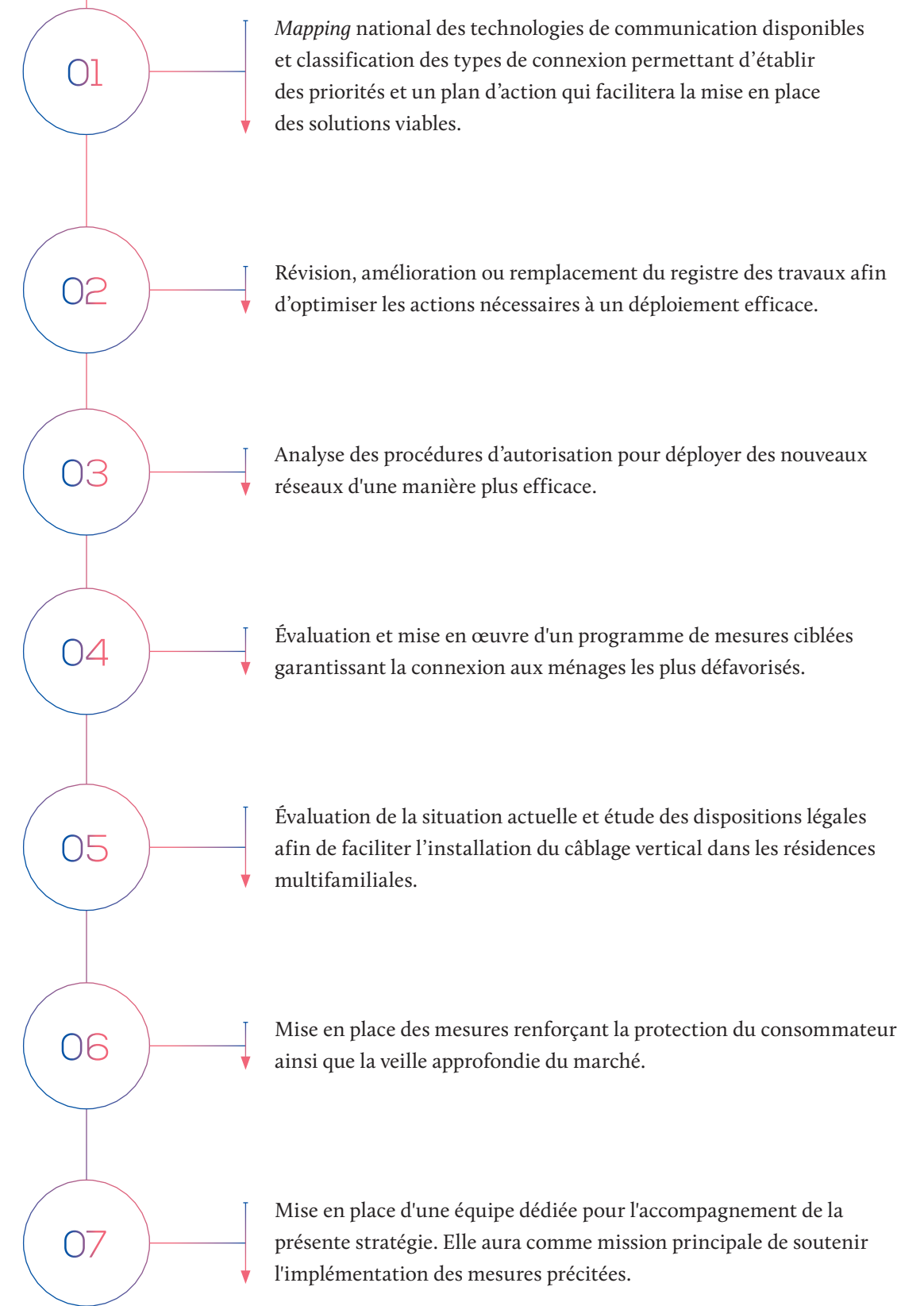
mesures envisagées

Un marché B2B dynamique est crucial pour maintenir l'attractivité du Luxembourg pour des services ICT et, au-delà, de la digitalisation de l'économie. Notre objectif est de maintenir et de développer le cadre compétitif pour les services de connectivité et veiller à ce que le réseau dorsal reste à la pointe de la technologie, capable d'offrir les capacités et les réserves requises par l'économie de plus en plus numérique. Un accès performant aux services cloud gagne en importance dû à la flexibilité que cette technologie permet surtout pour le secteur des services, souvent actif sur plusieurs sites à travers différents pays.

L'implémentation se fera en premier lieu par un monitoring de l'écosystème afin de pouvoir réagir rapidement en cas de failles ou de détérioration de la compétitivité du marché. Des mesures supplémentaires seront proposées afin d'améliorer davantage l'attractivité du pays pour des fournisseurs de services ICT innovants.

résumé des prochaines étapes

L'implémentation des objectifs stratégiques tels que décrits dans ce document se fera sur la base d'une multitude d'actions, dont chacune pourra servir à atteindre plusieurs objectifs. Un plan d'implémentation détaillé et définitif sera mis en œuvre après évaluation et validation avec les parties prenantes concernées. Le plan d'implémentation inclura l'adaptation et la création des bases légales ainsi que la définition des mesures financières nécessaires pour atteindre les objectifs stratégiques. Une première esquisse d'actions potentielles comporte les mesures suivantes:



*Infrastructure de
télécommunication
fixe évolutive*

«futureproof infrastructure»

Réseau dorsal en fibre optique et un réseau d'accès local en fibre optique, CATV, 5G FWA ou par connexion satellite

*Service de connexion
internet ultra-haut-
débit de base*

Service de débit en voie descendante de minimum 100 Mbps et en voie ascendante de minimum 20 Mbps

VHCN

«Very High capacity network» «VHCN»: 1 Gbps en voie descendante et 200 Mbps en voie ascendante en réseau fixe et 150 Mbps en voie descendante et 50 Mbps en réseau mobile (5G, satellite), *BEREC Guidelines on Very High Capacity Networks/* en ligne avec la définition «réseau à très haute capacité» du Code des communications électroniques



let's talk!

your ideas are welcome here.

Service des médias, des communications et du numérique

5, rue Plaetis

L-2338 Luxembourg

+352 247-720 12

Broadband@smc.etat.lu