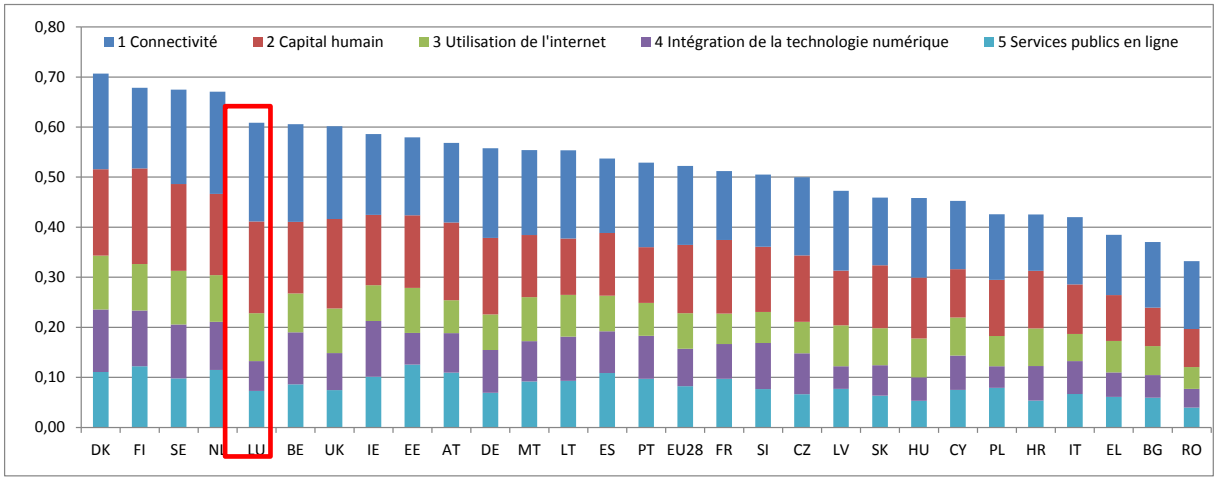
Rapport sur l'état d'avancement de l'Europe numérique (EDPR) 2017 - Profil pays Luxembourg

Le rapport sur l'état d'avancement de l'Europe numérique (EDPR) recense les progrès accomplis par les États membres en matière de numérisation, en associant les informations quantitatives fournies par l'indice relatif à l'économie et à la société numériques (DESI)[1] à des informations qualitatives sur les politiques propres à chaque pays. Le rapport se divise en cinq chapitres:

1 Connectivité	Haut débit fixe, haut débit mobile, vitesse de connexion et tarifs
2 Capital humain	Utilisation de l'internet, compétences numériques élémentaires et avancées
3 Utilisation de l'internet	Utilisation par les citoyens des services de contenu, de communication et de transactions en ligne
4 Intégration de la technologie numérique	Passage des entreprises au numérique et commerce en ligne
5 Services publics en ligne	Administration en ligne

Classement Indice relatif à l'économie et à la société numériques (DESI) 2017



[1] https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi

	Luxembourg		Groupe	UE
	classement	note	note	note
DESI 2017	**5**	**0,61**	**0,63**	**0,52**
DESI 2016[2]	7	0,57	0,60	0,49

Parmi les 28 États membres de l'UE, le Luxembourg se classe en 5e position. Globalement, ses performances se sont légèrement améliorées depuis l'année dernière. Le Luxembourg obtient de bons résultats en ce qui concerne la connectivité (2e place en 2016), tant pour la couverture que pour les abonnements (adoption du haut débit). Il affiche d'excellents résultats (2e place en 2016) en matière de capital humain, tant sur le plan de l'utilisation que sur le plan des compétences numériques. Il a obtenu de très bons résultats en ce qui concerne l'utilisation de l'internet (3e place en 2016). En revanche, il accuse un retard dans l'intégration des technologies numériques par les entreprises (22e place en 2016), que ce soit pour les activités économiques en ligne ou le commerce en ligne. Il est également à la traîne en ce qui concerne les services publics en ligne (19e place en 2016).

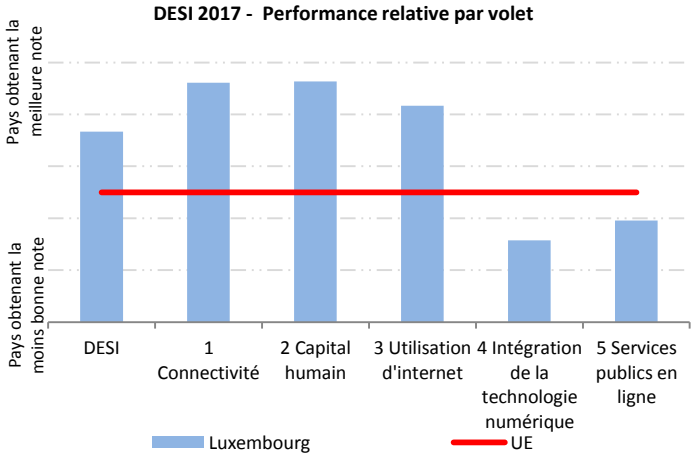
Le Luxembourg appartient au groupe des pays obtenant de bons résultats[3]. Toutefois, cette performance globalement satisfaisante dissimule des niveaux de performance plus inégaux entre les cinq volets.

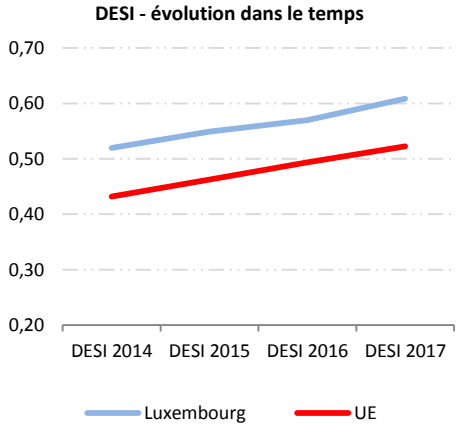
Le Luxembourg a adopté une ambitieuse stratégie de diversification économique dans le secteur numérique. Pluridimensionnelle, cette stratégie englobe éducation, économie et services publics et a été placée sous l'égide d'une initiative appelée *Digital Lëtzebuerg*[4].

[2] L'indice DESI 2017 a été recalculé pour tous les pays afin de tenir compte de légères modifications dans le choix des indicateurs et de corrections apportées aux données sur lesquelles ils se fondent. Les scores des pays et leur classement peuvent donc avoir changé depuis la publication précédente. Pour plus d'informations, veuillez consulter la note méthodologique sur l'indice DESI, à l'adresse https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi.

[3] Les pays obtenant de bons résultats sont le Danemark, la Finlande, la Suède, les Pays-Bas, la Belgique, le Royaume-Uni, l'Irlande, le Luxembourg et l'Estonie.

[4] http://www.digital-luxembourg.public.lu


DESI 2017 - Performance relative par volet
Pays obtenant la meilleure note
Pays obtenant la moins bonne note
DESI
1 Connectivité
2 Capital humain
3 Utilisation d'internet
4 Intégration de la technologie numérique
5 Services publics en ligne
Luxembourg
UE


DESI - évolution dans le temps
0,70
0,60
0,50
0,40
0,30
0,20
DESI 2014
DESI 2015
DESI 2016
DESI 2017
Luxembourg
UE

1 Connectivité

1 Connectivité	Luxembourg		Groupe	UE
	classement	note	note	note
DESI 2017	**2**	**0,79**	**0,75**	**0,63**
DESI 2016	3	0,74	0,73	0,59

	Luxembourg					UE
	DESI 2017			DESI 2016		DESI 201
	valeur		classement	valeur	classement	valeur
1a1 Couverture du haut débit fixe % des ménages	**99,98 %** 2016	→	**4**	**99,98 %** 2015	**4**	**98 %** 2016
1a2 Adoption du haut débit fixe % des ménages	**96 %** 2016	↑	**1**	**94 %** 2015	**1**	**74 %** 2016
1b1 Adoption du haut débit mobile Abonnements pour 100 personnes	**116** Juin 2016	↑	**5**	**73** Juin 2015	**12**	**84** Juin 2016
1b2 Couverture 4G[5] % ménages (moyenne des opérateurs)	**95 %** 2016		**5**	**N.D.**		**84 %** 2016
1b3 Spectre[6] % de l'objectif	**50 %** 2016	↓	**24**	**53 %** 2015	**24**	**68 %** 2016
1c1 Couverture NGA % des ménages	**94 %** 2016	→	**6**	**94 %** 2015	**5**	**76 %** 2016
1c2 Abonnements au haut débit rapide % abonnements >= 30 Mbps	**49 %** Juin 2016	↑	**12**	**40 %** Juin 2015	**13**	**37 %** Juin 2016
1d1 Prix du haut débit fixe[7] % revenu	**N.D.** prix 2016, revenu 2015			**N.D.** prix 2015, revenu 2015		**1,2 %** prix 2016, revenu 201

Le Luxembourg obtient de très bons résultats par rapport aux autres États membres et fait des progrès considérables dans le volet «connectivité».

Le Luxembourg est entièrement couvert par des services à haut débit, y compris des réseaux fixes, mobiles et par satellites. La couverture du haut débit rapide s'élève à 94 %. En outre, le Luxembourg est également très performant en ce qui concerne l'adoption des services de haut débit fixes et mobiles (96 % d'adoption pour le haut débit fixe et 116 % pour le haut débit mobile), contre une moyenne de l'UE de 74 % pour le haut débit fixe et de 84 % pour le haut débit mobile. L'adoption accrue de services de haut débit mobile a été particulièrement significative en 2016. La demande de services de haut débit rapide est également en hausse: 49 % des abonnements, contre 40 % l'année dernière, sont souscrits pour du haut débit rapide. L'un des points négatifs est que le Luxembourg a alloué au haut

[5] Il s'agit d'un nouvel indicateur DESI mesurant la couverture moyenne des réseaux 4G des opérateurs de télécommunications.

[6] On observe un recul dans la plupart des États membres, en raison de la nouvelle harmonisation européenne de la bande de 700 MHz en avril 2016.

[7] À la suite d'une légère modification méthodologique, les données historiques ont été recalculées.

débit seulement 50 % de son spectre harmonisé de fréquences, ce qui s'explique essentiellement par une faible demande de la part des opérateurs. Le spectre harmonisé a toutefois été rendu disponible et les radiofréquences peuvent être assignées aux opérateurs qui en feraient la demande. Cela n'a pas empêché le Luxembourg d'atteindre une couverture 4G largement supérieure à la moyenne de l'UE (95 % contre 84 %).

Le déploiement de la fibre se poursuit et la couverture FTTP atteint désormais 60 %. Si le Luxembourg reste fidèle à son objectif, à savoir que, d'ici fin à 2020, la population entière dispose d'une vitesse de chargement de 1 gigabit/s et d'une vitesse de téléchargement de 500 mégabits/s, il compte avant tout sur un déploiement du haut débit fondé sur le marché, basé sur la concurrence entre les opérateurs. C'est pourquoi il n'entend pas recourir à des financements publics. Le 8 février 2017, le parlement a adopté la loi mettant en œuvre la directive relative à des mesures visant à réduire le coût du déploiement de réseaux de communications électroniques à haut débit.

Le Luxembourg est en bonne voie pour atteindre les objectifs fixés au niveau de l'UE concernant le haut débit. Il est difficile de savoir avec exactitude si les objectifs plus ambitieux définis au niveau national seront atteints. Des efforts considérables, actuellement inspirés d'une approche fondée sur le marché, sont déployés à cette fin.

2 Capital humain

2 Capital humain	Luxembourg		Groupe	UE
	classement	note	note	note
DESI 2017	**2**	**0,73**	**0,68**	**0,55**
DESI 2016	2	0,75	0,66	0,53

	Luxembourg					UE
	DESI 2017			DESI 2016		DESI 2017
	valeur		classement	valeur	classement	valeur
2a1 Utilisateurs de l'internet % particuliers	**97 %** 2016	→	**1**	**97 %** 2015	**1**	**79 %** 2016
2a2 Personnes ayant acquis au moins les compétences numériques de base % particuliers	**86 %** 2016	→	**1**	**86 %** 2015	**1**	**56 %** 2016
2b1 Spécialistes en TIC[8] % des salariés	**4,6 %** 2015	↓	**5**	**5,1 %** 2014	**3**	**3,5 %** 2015
2b2 Diplômés en STEM Pour 1 000 personnes (âgées de 20 à 29 ans)	**N.D.** 2014			**N.D.** 2013		**19** 2014

Sur le plan du capital humain, le Luxembourg se trouve en bonne position (2e de l'indice en 2016), une position qu'elle maintient inchangée. Il occupe la première place de l'indice en ce qui concerne la proportion d'individus qui utilisent régulièrement l'internet (97 % en 2016) et la proportion de personnes possédant au moins des compétences numériques de base (86 % en 2016). Il affiche de bonnes performances sur le plan de la proportion de personnes spécialistes des TIC (5e place en 2016), tout en comptant une forte proportion d'entreprises signalant des difficultés pour pourvoir des postes de spécialistes en TIC (62 % des entreprises ayant recruté/tenté de recruter ont fait état de difficultés en 2016 pour pourvoir des postes nécessitant des compétences spécialisées en TIC; 3e place en Europe; moyenne UE: 41 %).

Dans les branches STEM (sciences, technologies, ingénierie et mathématiques), comme dans d'autres matières, près de 70 % des étudiants luxembourgeois (résidents au Luxembourg) étudient à l'étranger et non pas à l'université du Luxembourg, créant ainsi un réservoir diversifié de spécialistes à la formation universitaire acquise aux quatre coins du monde.

Au niveau de l'enseignement primaire et secondaire, le gouvernement luxembourgeois a lancé en 2015 la stratégie «Digital (4) Education»[9]. Celle-ci comprend deux volets, l' «éducation numérique» et le «numérique à l'école», ainsi qu'une ambitieuse action coordonnée visant à promouvoir les matières STEM. Ces initiatives incluent plusieurs projets phares: BEE Secure (cybersécurité), MathemaTIC (outil d'apprentissage numérique des

[8] Les données historiques ont été révisées par Eurostat.

[9] portal.education.lu/digital4education/

mathématiques dans l'enseignement élémentaire) ou encore Maker-Space (lieux de découverte ainsi qu'espaces de création).

Au niveau de l'enseignement supérieur, la stratégie de l'université du Luxembourg est de se concentrer sur le segment du troisième cycle. D'après son plan quadriennal 2014-2017[10], l'université a quatre priorités de recherche stratégiques (dont l'une axée sur les sciences informatiques) et trois centres interdisciplinaires (dont un sur la cybersécurité).

Au niveau de l'enseignement et de la formation professionnels (EFP), le Luxembourg a récemment fondé la «House of Training», plateforme centrale de formation proposant des formations informatiques de pointe[11].

Le Luxembourg s'apprête à lancer sa coalition nationale en faveur des compétences et des emplois dans le secteur du numérique en mai 2017. Cette coalition luxembourgeoise s'inscrit dans le cadre de l'initiative Digital Lëtzebuerg et est coordonnée par le LIDIT (Luxembourg Institute for Digital Training), organisation sans but lucratif créée en novembre 2015. Elle rassemble différents acteurs des secteurs privé et public actifs dans la promotion des compétences numériques au Luxembourg, dont le gouvernement, le secteur de l'éducation et de la formation, des chambres et fédérations professionnelles, des entreprises du secteur des TIC et des organisations non gouvernementales.

Remédier à la pénurie de spécialistes en TIC reste indispensable pour favoriser la transition numérique du pays et il s'agit de l'une des priorités de la stratégie luxembourgeoise pour les compétences numériques.

[10] http://wwwen.uni.lu/research/focus_areas

[11] https://www.houseoftraining.lu/

3 Utilisation de l'internet

3 Utilisation de l'internet	Luxembourg		Groupe	UE
	classement	note	note	note
DESI 2017	**3**	**0,64**	**0,60**	**0,48**
DESI 2016	4	0,60	0,57	0,45

	Luxembourg					UE
	DESI 2017			DESI 2016		DESI 2017
	valeur		classement	valeur	classement	valeur
3a1 Actualités % de personnes ayant utilisé l'internet au cours des 3 derniers mois	**89 %** 2016	↑	**4**	**85 %** 2015	**9**	**70 %** 2016
3a2 Musique, vidéos et jeux[12] % de personnes ayant utilisé l'internet au cours des 3 derniers mois	**89 %** 2016		**5**	**N.D.**		**78 %** 2016
3a3 Vidéo à la demande[13] % de personnes ayant utilisé l'internet au cours des 3 derniers mois	**29 %** 2016		**6**	**N.D.**		**21 %** 2016
3b1 Appels vidéo % de personnes ayant utilisé l'internet au cours des 3 derniers mois	**54 %** 2016	↑	**6**	**47 %** 2015	**7**	**39 %** 2016
3b2 Réseaux sociaux % de personnes ayant utilisé l'internet au cours des 3 derniers mois	**69 %** 2016	↓	**15**	**70 %** 2015	**9**	**63 %** 2016
3c1 Secteur bancaire % de personnes ayant utilisé l'internet au cours des 3 derniers mois	**73 %** 2016	↑	**9**	**67 %** 2015	**10**	**59 %** 2016
3c2 Achats % d'utilisateurs de l'internet (année dernière)	**80 %** 2016	→	**4**	**80 %** 2015	**4**	**66 %** 2016

Au Luxembourg, l'utilisation de l'internet par les particuliers se situe clairement au-dessus de la moyenne (3e place en 2016) et en légère progression (4e place en 2015). Parmi les particuliers qui ont utilisé l'internet au cours des trois derniers mois (année de référence 2016), 89 % lisent des actualités en ligne (moyenne de l'UE: 70 %), 89 % jouent à des jeux vidéo/écoutent de la musique/regardent des vidéos, ou en téléchargent (moyenne de l'UE: 78 %), 29 % sont abonnés à un service de vidéo à la demande (moyenne de l'UE: 21 %) et 54 % passent des appels téléphoniques ou vidéo (moyenne de l'UE: 39 %). En ce qui concerne la participation aux réseaux sociaux, les Luxembourgeois se situent au-dessus de la moyenne (69 %, contre 63 % en moyenne dans l'UE). Enfin, les Luxembourgeois effectuent régulièrement des transactions en ligne: 73 % d'entre eux ont recours à des services bancaires en ligne (moyenne de l'UE: 59 %) et 80 % font des achats en ligne (moyenne de l'UE: 66 %).

[12] Rupture de série due à un changement intervenu dans l'enquête Eurostat.

[13] Rupture de série due à un changement de source de données. La nouvelle source est Eurostat.

4 Intégration de la technologie numérique

4 Intégration de la technologie numérique	Luxembourg		Groupe	UE
	classement	note	note	note
DESI 2017	**22**	**0,30**	**0,44**	**0,37**
DESI 2016	22	0,27	0,41	0,35

	Luxembourg				UE
	DESI 2017		DESI 2016		DESI 2017
	valeur	classement	valeur	classement	valeur
4a1 Échange électronique d'informations % entreprises	**39 %** 2015	**11**	**39 %** 2015	**11**	**36 %** 2015
4a2 RFID % entreprises	**4,9 %** 2014	**10**	**4,9 %** 2014	**10**	**3,9 %** 2014
4a3 Médias sociaux % entreprises	**19 %** ↑ 2016	**12**	**15 %** 2015	**15**	**20 %** 2016
4a4 Facturation en ligne % entreprises	**11 %** 2016	**20**	**N.D.** 2015		**18 %** 2016
4a5 Nuage % entreprises	**12 %** 2016	**14**	**N.D.** 2015		**13 %** 2016
4b1 PME vendant en ligne % PME	**9 %** ↑ 2016	**24**	**6 %** 2015	**26**	**17 %** 2016
4b2 Chiffre d'affaires du commerce en ligne % chiffre d'affaires des PME	**N.D.** 2016		**2,6 %** 2015	**27**	**9,4 %** 2016
4b3 Ventes en ligne à l'étranger % PME	**6,3 %** 2015	**18**	**6,3 %** 2015	**18**	**7,5 %** 2015

En ce qui concerne l'intégration des technologies numériques par les entreprises, le Luxembourg se situe largement en dessous de la moyenne européenne (22e place en 2016) et stagne. S'agissant du passage des entreprises au numérique, le Luxembourg occupe une position moyenne à élevée en ce qui concerne l'échange électronique d'informations (logiciels d'ERP), l'identification par radiofréquences (RFID), l'utilisation des réseaux sociaux et l'informatique en nuage. Il est néanmoins en dessous de la moyenne européenne pour les entreprises qui utilisent la facturation électronique (20e place en 2016). Il affiche également des résultats inférieurs à la moyenne en ce qui concerne le commerce électronique pour les petites et moyennes entreprises (10-249 employés, hors secteur financier): seules 9 % des PME réalisent des ventes en ligne (moyenne de l'UE: 17 %) et 6,3 % des PME réalisent des ventes en ligne à l'étranger (moyenne de l'UE: 7,5 %).

Afin de réduire la dépendance du Luxembourg vis-à-vis du secteur financier, le gouvernement a adopté une stratégie de diversification économique et a défini cinq secteurs prioritaires, dont le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Luxinnovation (l'agence luxembourgeoise pour l'innovation et la recherche) a lancé le programme *Fit4Digital* en 2016 afin de soutenir le passage des PME au numérique. L'objectif est d'instaurer de nouveaux processus TIC dans les différentes fonctions opérationnelles des entreprises (ressources humaines, marketing, sécurité des données, achats, finances, etc.) L'État prend en charge la moitié des coûts des phases de diagnostic et de projet.

Le fonds «Digital Tech Fund» a été lancé en 2016 afin de financer le développement de start-ups dans le secteur des TIC. Il sera actif dans différents domaines tels que la cybersécurité, FinTech, le Big Data, l'internet des objets, etc. Il servira également à financer les transferts de technologies à partir du Centre interdisciplinaire pour la sécurité, la fiabilité et la confiance (SnT) de l'université du Luxembourg. Ce fonds sera mis en œuvre sous la forme d'un partenariat public-privé.

En s'appuyant sur son expérience acquise dans le secteur financier, le Luxembourg s'emploiera également à développer le secteur Fintech. C'est dans ce but que la Luxembourg House of FinTech (LHoFT) a ouvert ses portes en 2016. Sa mission sera de faire progresser l'innovation et le développement du secteur FinTech au Luxembourg.

Fait marquant 2017[14]: l'étude Rifkin

À l'initiative du gouvernement du Grand-Duché du Luxembourg, l'économiste Jeremy Rifkin a réalisé une étude de synthèse sur la stratégie relative à la «troisième révolution industrielle». Dans cette étude, il a recensé neuf piliers, dont l'économie intelligente.

Cette étude, lancée à l'initiative du ministère de l'Économie, a impliqué plus de 300 acteurs. Le Luxembourg est le premier pays à réaliser un tel exercice au niveau national.

Selon le concept élaboré par Jeremy Rifkin, les technologies de l'information et de la communication, les énergies renouvelables et les nouveaux moyens de transport doivent converger vers un «réseau intelligent».

Cette étude stratégique a été présentée en novembre 2016 lors du Forum pour la durabilité.

[14] «Fait marquant 2016»: le «**Digital Lëtzebuerg**» a été annoncé en octobre 2014. Cette initiative globale a été mise en place pour accompagner la mutation du Luxembourg vers une société et une économie numériques.
Depuis de nombreuses années, l'économie numérique du Luxembourg connaît une croissance extraordinaire. Les gouvernements qui se sont succédé ont tout d'abord mis l'accent sur les infrastructures afin de fournir le meilleur environnement possible pour le développement des sociétés du secteur des TIC. Toutefois, la transformation numérique doit toucher tous les aspects de la vie, tant publique que privée. Ainsi, le gouvernement du Luxembourg a voulu donner un cadre commun au nombre incalculable d'initiatives publiques et privées qui concernent l'économie et la société numériques.
www.digital-luxembourg.public.lu

5 Services publics en ligne

5 Services publics en ligne	Luxembourg		Groupe	UE
	classement	note	note	note
DESI 2017	**19**	**0,49**	**0,59**	**0,55**
DESI 2016	21	0,36	0,57	0,51

	Luxembourg					UE
	DESI 2017			DESI 2016		DESI 2017
	valeur		classement	valeur	classement	valeur
5a1 Utilisateurs de l'administration en ligne % d'utilisateurs de l'internet (année dernière)	**36 %** 2016	→	**15**	**36 %** 2015	**15**	**34 %** 2016
5a2 Formulaires préremplis Note (0 à 100)	**30** 2016	↑	**20**	**20** 2015	**23**	**49** 2016
5a3 Étendue des services en ligne Note (0 à 100)	**77** 2016	↓	**19**	**78** 2015	**19**	**82** 2016
5a4 Données ouvertes[15] % de la note maximale	**57 %** 2016	↑	**14**	**15 %** 2015	**26**	**59 %** 2016

Dans le volet des services publics en ligne, le Luxembourg se classe largement en dessous de la moyenne européenne en 2016, à la 19e place, en léger progrès par rapport à sa 21e place de 2015. 36 % des utilisateurs de l'internet envoyaient des formulaires en ligne aux pouvoirs publics (soit un niveau comparable à la moyenne de l'UE de 34 %). Toutefois, d'après le critère de référence défini pour l'administration en ligne, le Luxembourg n'affiche qu'un score de 30 pour les données préremplies dans les formulaires en ligne (moyenne de l'UE: 49) et un score de 77 pour les événements de la vie pouvant être gérés en ligne (moyenne de l'UE: 82). Il convient de noter les progrès considérables réalisés par le Luxembourg au niveau des données ouvertes: d'après l'évaluation réalisée par le Portail des données ouvertes de l'Union européenne, son taux a bondi de 15 % en 2015 à 57 % en 2016, ce qui lui a valu une progression rapide dans le classement, de la 26e à la 14e place.

Au Luxembourg, le Centre des technologies de l'information de l'État (CTIE) est responsable de la fourniture de services informatiques, de la préparation et de la mise à jour d'un cadre normatif pour les projets informatiques et de la modernisation de l'État, ainsi que de la production et de la personnalisation de documents administratifs sécurisés. L'action en matière d'administration en ligne repose sur trois principes: «le numérique d'abord», «une fois pour toutes», et «transparence». En ce qui concerne la facturation électronique, le Luxembourg dispose d'un point d'accès, exploité par la société belge *Babelway*, vers le réseau PEPPOL (Pan European Public Procurement Online), qui peut recevoir des factures électroniques depuis décembre 2016. Par cette action, le gouvernement luxembourgeois répond d'ores et déjà aux exigences de la directive 2014/55/UE. La directive 2010/45/UE relative à la facturation électronique a été transposée en droit luxembourgeois le 29 mars 2013. En ce qui concerne les données ouvertes, le Luxembourg a mis en œuvre la

[15] Modification de la source des données. Les données historiques ont également été retraitées. La nouvelle source est le Portail des données ouvertes de l'Union européenne.

directive PSI (sur la réutilisation des informations du secteur public) en 2016. La transposition en droit luxembourgeois de la directive 2013/37/UE, appelée «directive PSI II», a été votée le 19 avril 2016 et la loi a été promulguée le 23 mai 2016.